

CAHIER DE L'ACCESSIBILITÉ PIÉTONNE

Directives pour l'aménagement
de l'espace public accessible à tous



BRUXELLES MOBILITÉ
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

Le cahier de l'accessibilité piétonne en Région de Bruxelles-Capitale offre un soutien technique à tous les acteurs impliqués dans l'amélioration de l'infrastructure piétonne et la promotion de la marche à Bruxelles.

Ce cahier présente en détail toutes les directives qui doivent être appliquées lors de chaque (ré)aménagement de l'espace public bruxellois. Le respect de ces directives est primordial pour garantir la mise en œuvre d'un aménagement qui soit accessible à tous les piétons et donc également à toutes les personnes à mobilité réduite (PMR).

Le présent cahier, rédigé en 2024, actualise et remplace le précédent cahier du même nom rédigé en 2014 par le Centre de recherches routières (CRR).

Texte actualisé :

Olivier Van Damme du CRR

Avec la collaboration de :

Mathias De Meyer, Pascal Fostiez, Roberta Gagliardi, Emmanuelle Ghilain, Françoise Godart, Virginie Limbourg, Andreia Machado, Abdelilah Moussati, Gordana Micic, Davide Pinto, Lilly Szamreto de Bruxelles Mobilité, Fanny Moschos d'Urban.brussels, Maud Sternotte de la STIB, Frédérique Laumont et Cédric Marlière d'Atingo, Pierre Genty du Collectif Accessibilité Wallonie Bruxelles (CAWaB), Nino Peeters de Passe le message à ton voisin asbl, Rémy Huon de Tous à Pied, Pierre-Jean Bertrand de Walk.Brussels, An Volckaert et Alvaro Defalque du CRR, Jade Kawan du cabinet de la Ministre en charge de la mobilité, des travaux publics et de la sécurité routière en Région de Bruxelles-Capitale.

Traduction :

Direction Traduction de Bruxelles Synergie

Photos :

Bruxelles Mobilité, CRR, Passe le message à ton voisin asbl, Atingo, STIB, Gracq

Schémas actualisés :

Bruxelles Mobilité

Design et graphisme :

Olivier Berquin

Éditeur responsable :

Camille Thiry (Bruxelles Mobilité)

Ce cahier est téléchargeable sur www.crr.be et sur www.mobilite-mobiliteit.brussels

Beschikbaar in het Nederlands

Sommaire

1. Introduction	3	4. Rendre les espaces publics accessibles aux personnes déficientes auditives et aux personnes présentant des difficultés de compréhension	27
1.1. La notion d'accessibilité	4	5. Rendre les espaces publics accessibles aux personnes déficientes visuelles	29
1.2. La notion de PMR	4	Introduction	30
1.3. L'accessibilité de l'espace public aux PMR au travers des outils de planification et ouvrages de référence en Région de Bruxelles-Capitale	5	5.1. Les différents types de revêtements podotactiles	31
1.4. Le public cible	7	5.2. Les différents matériaux de revêtements podotactiles	32
1.5. Le contenu du cahier	7	5.3. Méthode pour implanter les revêtements podotactiles	33
2. Les besoins spécifiques des PMR	8	5.4. L'installation des revêtements podotactiles dans différents types d'aménagements	37
2.1. Les dimensions anthropométriques	9	5.4.1. Traversée d'une piste cyclable	37
2.2. Les difficultés motrices	11	5.4.2. Traversée double	38
2.3. Les difficultés auditives	11	5.4.3. Traversée d'un îlot	38
2.4. Les difficultés de compréhension	11	5.4.4. Traversée en baïonnette	42
2.5. Les difficultés visuelles	12	5.4.5. Le placement du mobilier urbain en présence de revêtements podotactiles	43
2.5.1. Comment une personne déficiente visuelle se déplace-t-elle?	13	5.5. Études de cas pratiques	44
2.5.2. Comment une personne déficiente visuelle traverse-t-elle?	15	5.5.1. Trottoir étroit et carrefour oblique ou grand rayon de courbure	44
3. Rendre les espaces publics accessibles aux personnes se déplaçant en chaise roulante, avec un rollator, une poussette...	17	5.5.2. Espace ouvert et ligne de guidage	45
3.1. Le cheminement libre d'obstacles	18	5.5.3. Obstacles gênants	45
3.2. La pente longitudinale	19	5.6. Les feux de signalisation	46
3.3. Le dévers	19	5.6.1. Le système acoustique	46
3.4. La traversée de plain-pied	20	5.6.2. Le placement des feux et des revêtements podotactiles	46
3.5. Les inflexions de trottoir	22	5.6.3. Le réglage des feux	47
3.6. Les obstacles à la roue	23	5.7. Les revêtements podotactiles : recommandations techniques générales	48

5.8.	Prescriptions pour les cahiers des charges.....	50
5.8.1.	Les dalles souples	50
5.8.2.	Les dalles striées	51
5.8.3.	Les dalles à protubérances.	52
6.	L'accessibilité de l'espace public aux PMR en période de chantier	53
	Introduction	54
6.1.	Barrières de clôture.....	54
6.2.	Passerelles.....	55
6.3.	Couloirs de contournement	55
6.3.1.	Prescriptions générales.....	56
6.3.2.	Dimensions	56
6.3.3.	Continuité.....	57
6.3.4.	Pentes.....	58
6.3.5.	Lisse	58
6.3.6.	Ligne de vigilance.....	59
6.3.7.	Panneaux de signalisation	59
7.	L'accessibilité de l'espace public aux PMR : analyse de thématiques spécifiques.....	60
7.1.	Les infrastructures des transports en commun.....	61
7.1.1.	Placer l'arrêt en section rectiligne	61
7.1.2.	Surélever les quais	63
7.1.3.	Placer des guidages spécifiques pour les personnes déficientes visuelles.....	64
7.1.4.	Dégager les cheminements	65
7.2.	Les traversées piétonnes.....	68
7.2.1.	Principes généraux.....	68
7.2.2.	L'avancée de trottoir élargie au droit de la traversée piétonne	69
7.2.3.	Les traversées piétonnes sur des voies de tram	70
7.3.	Les emplacements de stationnement pour les personnes handicapées	71
7.3.1.	Le nombre d'emplacements.....	72
7.3.2.	La signalisation des emplacements	72
7.3.3.	La position et l'accessibilité des emplacements	73
7.3.4.	La dimension des emplacements	74
7.3.5.	Le cas spécifique des emplacements munis de bornes de recharge électrique.....	78
7.4.	Le mobilier urbain	79
7.4.1.	Les points de repos : les bancs, banquettes et sièges.....	80
7.4.2.	Le mobilier urbain utilisable : poubelles, horodateurs, distributeurs d'argent, boîtes aux lettres, feux de signalisation, bornes de recharge pour véhicules électriques.....	81
7.4.3.	Les barrières et les potelets	82
7.4.4.	Les abris destinés aux usagers des transports en commun	83
7.4.5.	La signalisation routière	83
7.4.6.	Les panneaux publicitaires	84
7.4.7.	Les grilles d'arbres	85
7.4.8.	Les ranges-vélos	85
7.5.	Les rampes d'accès et les escaliers	87
7.6.	Les zones résidentielles et les zones de rencontre	89
7.7.	Les trottoirs traversant	91
7.8.	Les places publiques	92
7.9.	Les dropzones	94
7.10.	Les terrasses.....	95
7.11.	Les marchés, étals, fêtes foraines.....	97
7.12.	Les dispositifs de séparation entre piétons et cyclistes.....	98
8.	Annexe : tableau et règles sur le contraste	99
9.	Lexique	101

1. Introduction

- 1.1. La notion d'accessibilité
- 1.2. La notion de PMR
- 1.3. L'accessibilité de l'espace public aux PMR au travers des outils de planification et ouvrages de référence en Région de Bruxelles-Capitale
- 1.4. Le public cible
- 1.5. Le contenu du cahier

1.1. La notion d'accessibilité

Un espace public est dit accessible s'il est aménagé de telle manière qu'il puisse être utilisé par tous. Dans un espace accessible, les personnes peuvent prendre part, d'une manière

autonome et simple, aux activités sociales, culturelles et économiques.

1.2. La notion de PMR

Une personne est à mobilité réduite lorsqu'elle est gênée dans ses mouvements en raison de sa taille, de son état, de son âge, de son activité, de son handicap permanent ou temporaire ainsi qu'en raison des auxiliaires à la marche (chaise roulante, canne, rollator...) auxquels elle doit recourir pour se déplacer.

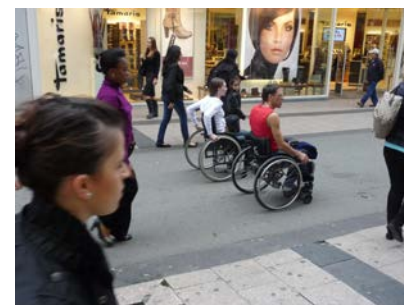
Sont à mobilité réduite les enfants, les femmes enceintes, les aînés ainsi que les personnes :

- utilisant une chaise roulante manuelle ou électrique ainsi que leurs éventuels accompagnants ;
- de petite taille ;
- poussant un landau, une poussette ou un caddie ainsi que les livreurs faisant usage d'un diable ;
- munis d'une valise ;
- se déplaçant à l'aide d'une tribune ou d'un rollator ;
- souffrant de problèmes d'équilibre ;
- se déplaçant à l'aide d'une canne ou de béquilles ;
- facilement fatigables (déficience cardiaque ou respiratoire, obésité...);
- présentant un handicap aux membres supérieurs et/ou inférieurs ;

- encombrées (objets lourds, colis...);
- aveugles ou malvoyantes ;
- sourdes pouvant s'exprimer oralement ou utilisant la langue des signes ;
- malentendantes ;
- présentant une déficience intellectuelle ;
- ne maîtrisant pas la langue locale ;
- peu scolarisées ;
- facilement désorientées.
- ...

En Belgique, environ **1/3 de la population est à mobilité réduite**. Ce chiffre va encore augmenter dans les années à venir en raison notamment du vieillissement de la population.

Toute personne à mobilité réduite doit être considérée comme un piéton¹ au sens du code de la voie publique puisqu'elle doit suivre les mêmes règles que celles applicables aux piétons sur la voie publique.



¹ Exception faite des utilisateurs d'engins de déplacement motorisés (exemple d'une chaise roulante électrique) qui se déplacent en excédant l'allure du pas

1.3. L'accessibilité de l'espace public aux PMR au travers des outils de planification et ouvrages de référence en Région de Bruxelles-Capitale

L'accessibilité de l'espace public est une thématique récurrente abordée dans la plupart des plans et ouvrages de référence établis par la Région de Bruxelles-Capitale.

Le Plan Régional de Mobilité 2020-2030 définit la stratégie de la politique de mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale et détaille les actions concrètes visant la réalisation de celle-ci. Il se compose d'un volet stratégique qui souligne notamment la nécessité de garantir l'autonomie des individus dans leurs déplacements par une meilleure accessibilité, de renforcer les conditions d'accessibilité ainsi que le confort et la sécurité des piétons au sein de l'espace public... Pour atteindre ces objectifs stratégiques, le **Plan Régional de Mobilité** dispose d'un volet réglementaire qui précise notamment à l'article 7 des prescriptions générales que « **la politique de mobilité met en œuvre des aménagements d'espaces public de qualité** » et que « **a. L'accessibilité universelle de l'espace public, des bâtiments publics et du transport public doit être garantie ainsi qu'une réelle qualité d'usage pour tous les aménagements piétons** ». La qualité du réseau Piéton est détaillée aux articles 22 à 30 des prescriptions particulières. L'article 22 stipule notamment que « **les aménagements piétons sont accessibles, confortables, agréables, continus et sûrs, notamment pour les traversées d'intersection des autres réseaux** ». Des règles à respecter quant au niveau de confort minimum des matériaux de revêtements piétons utilisés (cf. [chapitre 3](#) de ce cahier) sont également évoquées à l'article 25.

Entre 2015 et 2019, Bruxelles Mobilité a réalisé, en partenariat avec les 19 communes bruxelloises, des **Plans d'Accessibilité**

de la Voirie et de l'Espace public (PAVE). Dans ce cadre, un état de l'accessibilité de l'ensemble des trottoirs a été dressé. Toutes les situations observées sur le terrain et qui n'étaient pas conformes aux bonnes pratiques d'accessibilité reprise dans la version 2014 du cahier de l'accessibilité piétonne ont été relevées. Grâce à ce travail important, les services techniques des communes et de la Région disposent d'une liste détaillée et géoréférencée des non-conformités qu'ils sont invités à corriger chaque fois qu'ils interviennent sur une zone donnée. Par ailleurs, Bruxelles Mobilité octroie chaque année des subventions aux communes pour les soutenir dans leurs efforts de mise en accessibilité.

Afin d'améliorer l'accessibilité du réseau de transport public bruxellois, Bruxelles Mobilité et la STIB ont rédigé en 2018 un **Plan stratégique de mise en accessibilité du réseau de la STIB**. Ce plan, annexé au contrat de service public de l'opérateur (2019-23 et 2024-28), propose un ensemble cohérent d'actions qui concernent toutes les dimensions : les infrastructures, le matériel roulant, les services à la clientèle et la communication. Ce plan fait l'objet d'un suivi rapproché grâce à la mise en place d'une Taskforce Accessibilité qui réunit trois fois par an les directions de Bruxelles Mobilité et de la STIB, ainsi que des représentants du secteur associatif. Spécifiquement pour l'accessibilité des stations de métro et pré-métro, Bruxelles Mobilité et la STIB ont également publié en 2022 les « **Directives relatives à la conception des stations de métro et pré-métro de Bruxelles** ». Ces Directives déterminent les conditions et les principes indispensables pour assurer l'accessibilité universelle (design universel) et l'inclusivité des espaces des stations de

métro qui se trouvent dans la continuité de l'espace public de la surface. L'objectif étant qu'ils puissent être empruntés par tout un chacun, quel que soit son genre, son âge, ses caractéristiques physiques et/ou capacités psychiques, son handicap, son statut social... (cf. également [point 1.2](#)) de la façon la plus autonome possible².

La sécurité des piétons est une priorité du **Plan d'actions régional de sécurité routière 2021-2030**. L'un des objectifs de ce plan est de réduire le nombre et la gravité des collisions impliquant des piétons. En effet, **les piétons sont les premières victimes tuées et blessées graves en valeur absolue en Région de Bruxelles-Capitale**. Pour y arriver, différentes actions sont prévues comme la sécurisation des traversées piétonnes, la résolution des zones à concentration d'accidents (ZACA), la sécurisation des abords d'écoles...

En matière d'accessibilité de l'espace public aux PMR en période de chantier, **l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 4 avril 2019 exécutant l'ordonnance du 3 mai 2018 relative aux chantiers en voirie publique** décrit notamment de quelles manières les chantiers doivent être sécurisés et les couloirs de contournement aménagés. Les éléments importants concernant les piétons et les personnes à mobilité réduite et figurant dans cet arrêté sont détaillés au chapitre 6 de ce vademecum.

Enfin, le **Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)** de la Région de Bruxelles-Capitale précise notamment les différentes règles à respecter dans les espaces ouverts. Le cahier de l'accessibilité piétonne accompagne toutes ces règles qui sont reprises dans le RRU.

Il est important de mentionner que les différents documents précités, propres à la Région de Bruxelles-Capitale, doivent être interprétés à la lumière de la **Convention des Nations Unies relative aux droits des personnes handicapées** entrée en vigueur en Belgique le 1^{er} août 2009. Cette convention stipule notamment que toutes les personnes en situation de handicap doivent pouvoir jouir de tous les droits humains, dont le droit à l'égalité et à la non-discrimination ainsi que le droit à l'accessibilité. La garantie de ces droits est aujourd'hui ancrée dans l'article 22ter de la Constitution belge qui stipule que : **«Chaque personne en situation de handicap a le droit à une pleine inclusion dans la société, y compris le droit à des aménagements raisonnables»**. La mise en accessibilité de l'espace public est dès lors une obligation à laquelle tout gestionnaire bruxellois, tant régional que communal, doit se soumettre. En outre, ils doivent garantir le droit aux aménagements raisonnables pour les personnes en situation de handicap afin de leur permettre une participation égale à la société.

Un aménagement raisonnable est une mesure appropriée, prise en fonction des besoins dans une situation concrète, pour modifier un environnement inadapté afin de permettre la participation égale d'une personne en situation de handicap. Selon la législation antidiscrimination, refuser un aménagement raisonnable en faveur d'une personne handicapée constitue une discrimination.

² DIRECTIVE 2001/85/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 20 novembre 2001 concernant des dispositions particulières applicables aux véhicules destinés au transport des passagers et comportant, outre le siège du conducteur, plus de huit places assises, et modifiant les directives 70/156/CEE et 97/27/CE

1.4. Le public cible

Le présent cahier s'adresse à tout le monde en général et plus particulièrement à tous les gestionnaires ou auteurs de projets de voiries impliquées directement ou indirectement dans des projets de (ré)aménagements d'infrastructures routières réalisés sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale. Sont notamment concernés :

- le Service Public Régional de Bruxelles (Bruxelles Mobilité, Urban.brussels, Bruxelles Environnement) ;
- les dix-neuf communes bruxelloises ;
- les sociétés de transports publics : STIB, TEC, De Lijn, SNCB ;

- Beliris ;
- les concepteurs d'espaces publics ;
- les entreprises de voiries ;
- les associations œuvrant dans le secteur de la personne handicapée ;
- ...

Cet ouvrage doit leur permettre de concrétiser et objectiver la manière de répondre aux réglementations prescrivant l'accessibilité PMR entre autres dans le RRU et le Plan Régional de Mobilité ou les contrats de gestion.

1.5. Le contenu du cahier

Le présent cahier se structure en trois grandes parties :

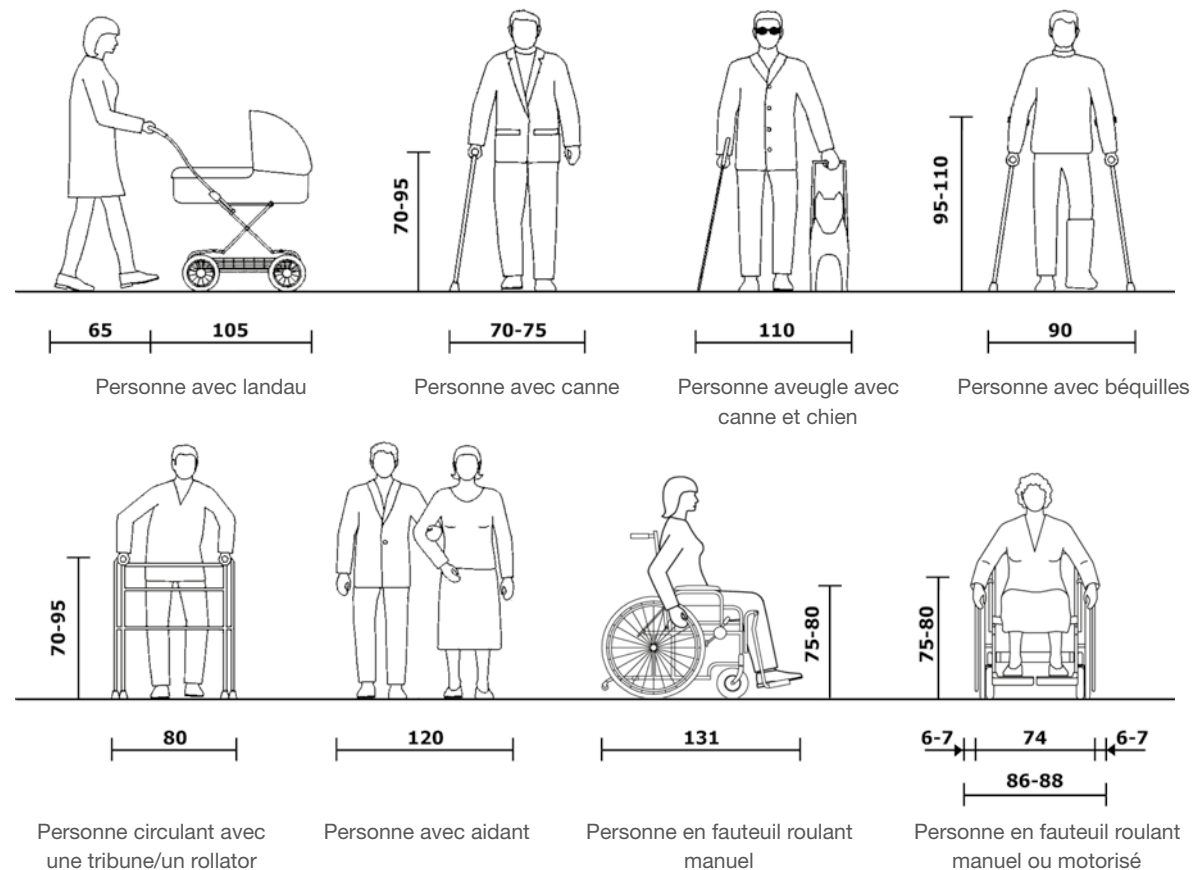
- la **première partie** (chapitre 2) dresse un aperçu des besoins de tous les types d'utilisateurs et notamment ceux des PMR. Il est en effet important, avant d'aménager ou de réaménager des espaces publics, de d'abord connaître les besoins des usagers et des plus faibles en particulier.
- la **seconde partie** (chapitre 3 à 6) est plus concrète puisqu'elle présente les différents principes d'aménagements à respecter pour rendre accessible l'espace public selon le type d'entrave rencontrée, et notamment en période de chantier.
- la **troisième partie** (chapitre 7) est consacrée à l'analyse d'une série de thématiques en lien avec l'espace public et où l'accessibilité des PMR doit être étudiée de manière spécifique.

2. Les besoins spécifiques des PMR

- 2.1. Les dimensions anthropométriques
- 2.2. Les difficultés motrices
- 2.3. Les difficultés auditives
- 2.4. Les difficultés de compréhension
- 2.5. Les difficultés visuelles

2.1. Les dimensions anthropométriques

Les personnes à mobilité réduite présentent des dimensions anthropométriques spécifiques :



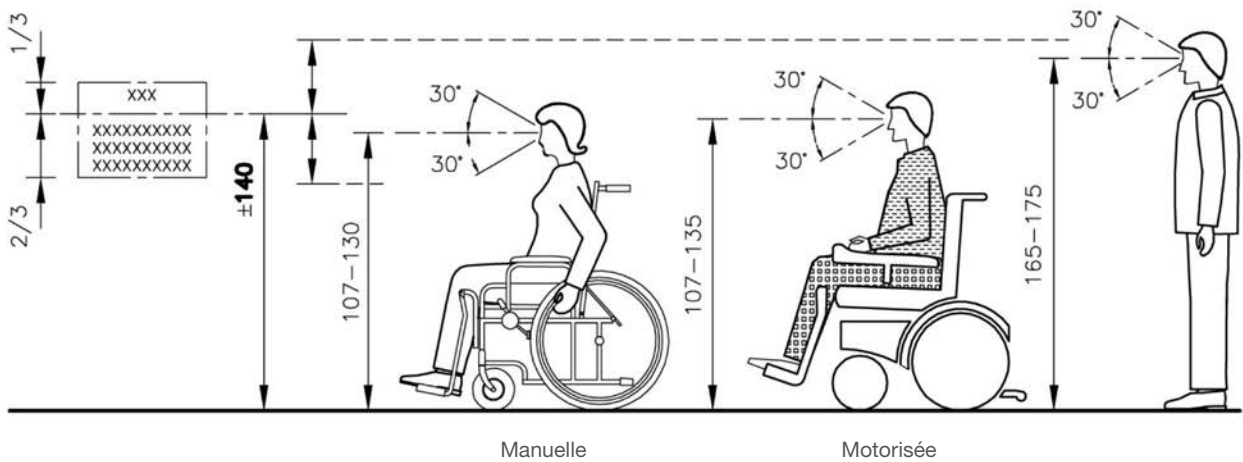
© AccessAndGo-ABP

Avant d'aménager ou réaménager des espaces publics, il est important de connaître les besoins de tous les types d'utilisateurs et notamment ceux des PMR.



Les livreurs ou les personnes se déplaçant par exemple avec des valises présentent des dimensions qui varient en fonction de l'élément transporté

Les zones de vision

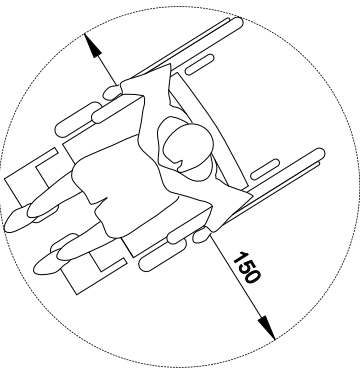


Attention

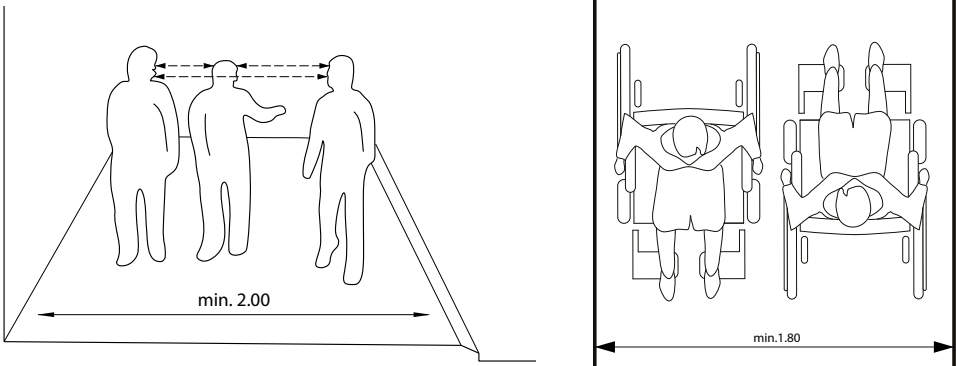
La hauteur de vision dépend de la motorisation ou non de la chaise et de la morphologie de l'occupant.

© AccessAndGo-ABP

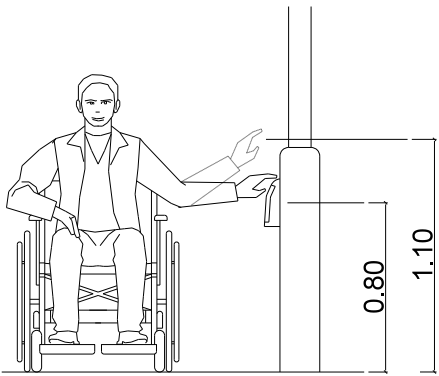
L'aire de rotation



Les espaces de croisement



Les zones de préhension



2.2. Les difficultés motrices

Les personnes déficientes motrices peuvent rencontrer différentes difficultés comme se déplacer, se tenir debout ou assis, interagir avec le monde extérieur (mouvement des yeux, de la tête...).

Ces personnes ont besoin de disposer d'un espace public qui soit aménagé en tenant compte notamment des auxiliaires à la

marche dont ils disposent. Leurs besoins sont notamment des trottoirs larges, des pentes adaptées, des accès de plain-pied au droit des traversées piétonnes, du mobilier urbain adapté...

2.3. Les difficultés auditives

Les personnes sourdes ou malentendantes peuvent rencontrer différentes difficultés qui se répercutent sur leur capacité à se déplacer : perte d'équilibre, difficulté du langage, mauvaise compréhension des sons environnants. Leurs situations de handicap ne demandent pas les mêmes adaptations que les autres catégories de PMR.

Elles ont besoin d'une perméabilité visuelle (circulations larges et dégagées, rectilignes), d'un contraste visuel (entre le trottoir, la chaussée et piste cyclable), d'un éclairage suffisant, et d'un environnement calme.

Certaines d'entre elles n'ont pas eu accès à la compréhension de l'écriture. Il est essentiel de mettre en œuvre une signalétique accessible à tous (pictogrammes, codes couleurs, flèches directionnelles...).

Leur handicap est généralement peu visible, mais parfois leur comportement peut paraître inadapté. Elles n'entendent pas un coup de klaxon, un vélo qui passe, une annonce de métro, une ambulance...

2.4. Les difficultés de compréhension

Les personnes présentant des difficultés de compréhension sont notamment :

- les personnes présentant une déficience cognitive (intellectuelle et psychique) ;
- les personnes ne maîtrisant pas la langue locale ;
- les personnes peu scolarisées ;
- les personnes facilement désorientées.

Ces personnes peuvent rencontrer des difficultés (changement de cheminement brusque, présence de barrières...) qui impactent leur capacité à se déplacer.

Elles ont des besoins similaires aux personnes sourdes ou malentendantes, à savoir une signalétique et des informations claires et simples placées de manière continue dans l'espace public, ainsi que des aménagements sans équivoque.

2.5. Les difficultés visuelles

Les difficultés rencontrées par les personnes déficientes visuelles, sont notamment le déplacement, la lecture et le contrôle visuel de l'écriture, la définition des formes et des mouvements, l'appréciation des contrastes, distances et relief des éléments en saillie, l'éblouissement face à des reflets sur des surfaces vitrées ou par un éclairage direct... Ces personnes ont des moyens différents de se repérer dans les espaces publics.

Selon les estimations de l'Organisation mondiale de la Santé, une personne sur cent en Belgique est malvoyante³ et une personne sur mille est aveugle⁴.

Les photos ci-dessous illustrent quelques problèmes de vision des personnes malvoyantes, selon leur affection ou maladie.



Vision normale



Cataracte



Myopie forte



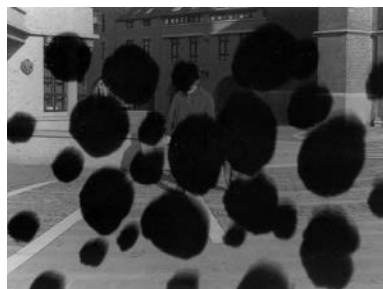
Névrites optiques



Lésions maculaires



Rétinite pigmentaire



Rétinite diabétique



Glaucome



Détachement de la rétine

(source: atingo)

³ Une personne est considérée comme malvoyante si elle présente une acuité visuelle inférieure ou égale à 3/10° ou un champ visuel limité à moins de 20°

⁴ Une personne est considérée comme aveugle si elle présente une acuité visuelle inférieure ou égale à 1/20° ou un champ visuel inférieur ou égal à 10°

2.5.1. Comment une personne déficiente visuelle se déplace-t-elle ?

Avant qu'une personne gravement handicapée de la vue ne se déplace seule en rue, elle a bien souvent étudié les trajets à parcourir avec l'aide d'un instructeur en locomotion.

Seule, elle utilise les transports en commun pour effectuer la plupart des longs trajets. Les trajets courts sont souvent parcourus à pied.

Les personnes déficientes visuelles ont recours aux sens compensatoires pour se déplacer : l'ouïe, l'odorat et le toucher sont beaucoup utilisés. Les contrastes de couleurs et de formes sont utilisés par les personnes présentant un résidu visuel suffisant.

Tant les personnes malvoyantes qu'aveugles sont susceptibles de se déplacer avec une canne blanche. Celle-ci constitue une aide technique essentielle pour la personne. La canne effectue un balayage au sol de droite à gauche sur une largeur d'environ 90 cm et détecte les obstacles, les lignes de guidage, les lignes de vigilance et des points de repère (bordures, bacs à fleurs...).

La plupart des cannes utilisées aujourd'hui sont munies d'un embout roulant et ne quittent le sol que lorsque l'utilisateur est confronté à un obstacle. Pour remarque, l'utilisation répétée d'une canne sur des revêtements de sol accidentés ou irréguliers peuvent provoquer des tendinites ou des lésions au coude ou à l'épaule.

Le bruit émis par la canne lors du balayage sert également aux personnes aveugles expérimentées pour réaliser l'écholocalisation des obstacles et des variations de l'espace.

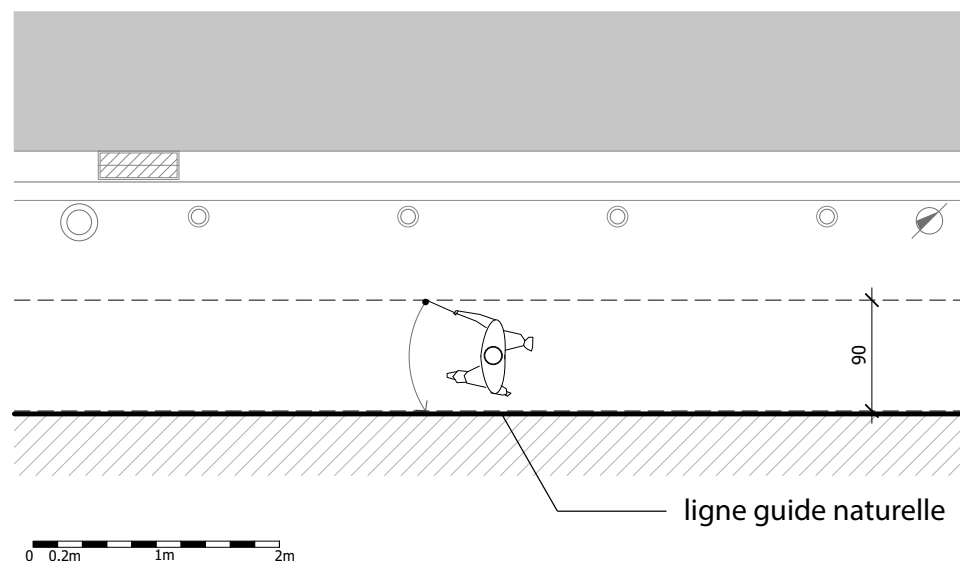
Certaines personnes aveugles disposent également d'un chien guide pour les aider dans leurs déplacements. Cette aide est néanmoins limitée à un nombre restreint de personnes.

Aujourd'hui, grâce aux avancées technologiques réalisées en matière de guidage, certaines personnes déficientes visuelles se déplacent également à l'aide de GPS adaptés.

La zone idéale pour le déplacement d'une personne déficiente visuelle se situe le long de la ligne guide naturelle (façade). Lorsque les deux côtés du trottoir sont parsemés d'obstacles (meublier urbain, étals, chevalets, bacs à fleurs...) la personne déficiente visuelle est mise en difficulté car elle est obligée

Attention

En dehors des traversées piétonnes et afin de garantir la détection de la bordure du trottoir par la personne déficiente visuelle, il est indispensable de maintenir une différence de niveau de minimum **5 cm** entre le trottoir et la chaussée.



d'emprunter la zone centrale du trottoir où elle ne dispose généralement d'aucun repère tactile.

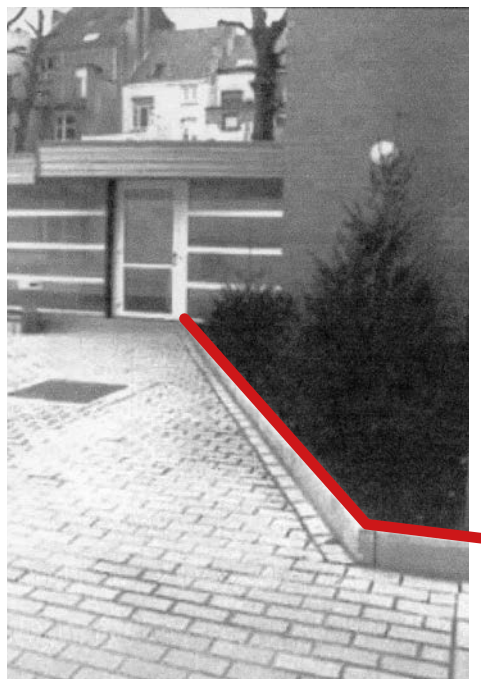
Les lignes guides naturelles et les lignes guides artificielles

La ligne guide naturelle est constituée d'éléments de terrain continus comme par exemple des façades, des murs, des bordures, une balustrade avec une lisse continue placée à 10 cm maximum du sol, un contraste de texture détectable au pied ou à la canne (exemple : herbe et revêtement en béton).

La ligne guide artificielle encore appelée ligne de guidage est créée dans le revêtement du trottoir lorsqu'il n'y a pas de ligne guide naturelle. Elle est constituée de revêtements striés⁵ de couleur contrastée par rapport au revêtement environnant.

Les lignes de guidage sont utilisées pour mener les personnes déficientes visuelles à une traversée piétonne, à un bâtiment public, à une zone d'attente de transport en commun, à un ascenseur, à un escalier fixe (pas de guidage vers un escalator!).

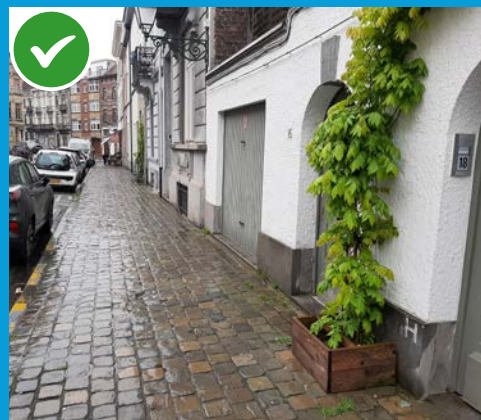
Une ligne de guidage n'est souhaitable que dans les endroits où l'absence d'une ligne guide naturelle présente un danger ou induit un sentiment d'insécurité ou encore lorsque la disposition des lieux est compliquée, de sorte que l'utilisateur risque d'être complètement désorienté : places, rues piétonnes, gares, stations de métro...



Ligne guide naturelle (type bordure)

Attention

La végétalisation des espaces publics par l'enlèvement du revêtement du trottoir sur une largeur de ± 30 cm le long des façades est une stratégie mise en avant pour verduriser ces espaces. Cette « rupture » dans la continuité de la façade et donc de la ligne guide génère un inconfort pour l'utilisateur. Il est dès lors recommandé de délimiter cette « zone verte » par une bordure ressortant du revêtement sur ± 5 cm de hauteur. Un libre passage minimum (cf. point 3.1) doit être maintenu au droit de cette zone, de même qu'une hauteur libre dégagée de tout obstacle. Lors de la création d'une telle zone, le gestionnaire ne manquera pas de rappeler au propriétaire qu'il est chargé de son entretien (taille).



⁵ Ces revêtements sont présentés en détail au [point 5.2](#) de ce cahier

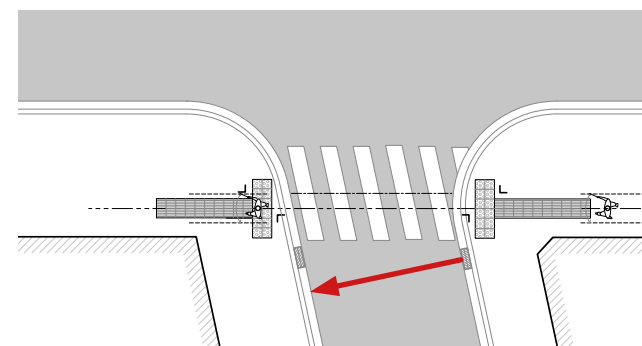
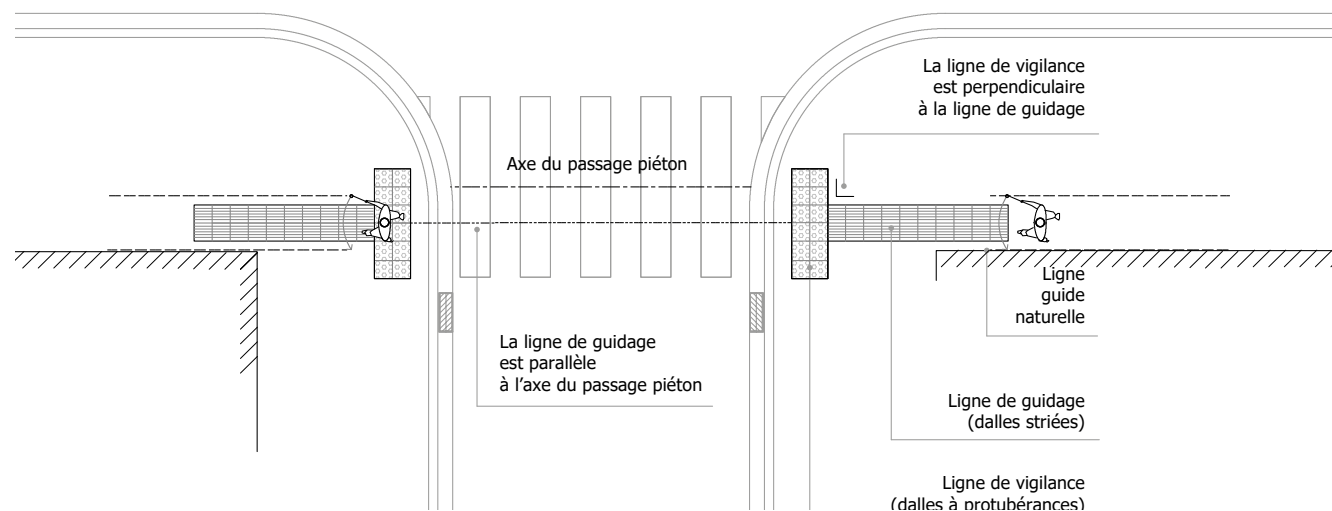
2.5.2. Comment une personne déficiente visuelle traverse-t-elle ?

La personne suit les lignes guides naturelles en balayant le sol avec sa canne jusqu'à ce qu'elle rencontre une ligne guide artificielle (revêtements striés). Les revêtements striés vont lui permettre de rejoindre la traversée et de s'orienter pour traverser. Certaines personnes glissent leur canne dans la rainure pour suivre la direction donnée par la ligne de guidage. D'autres conservent la technique du balayage pour se diriger tout en gardant la possibilité de détecter des obstacles (poubelles...) ou la présence d'une autre ligne de guidage.

Par convention,

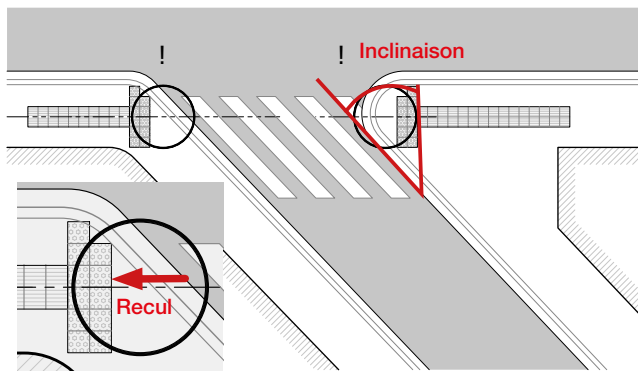
- la ligne de guidage est **parallèle** à l'axe de la traversée piétonne. Elle indique *la direction à suivre pour traverser* ;
- la ligne de revêtements de vigilance est **perpendiculaire** à la ligne de guidage, et donc **perpendiculaire** à la direction de la traversée.

Cette convention impose donc dans le cas d'une traversée non perpendiculaire à la voirie (traversée en oblique), d'incliner également les lignes de vigilance. La ligne de guidage n'est dès lors plus perpendiculaire à la bordure et la ligne de vigilance n'est plus parallèle à la bordure mais *cela ne pose aucun problème en termes de guidage*.



Traversée perpendiculaire

Plus l'obliquité de la traversée est forte, plus les revêtements podotactiles seront inclinés avec comme conséquence un recul de la zone de vigilance. Il faut limiter ce recul (voir [point 5.3](#)).



La ligne de guidage striée a donc deux objectifs :

1. guider la personne à l'endroit où l'on souhaite la mener ;
2. l'orienter en lui indiquant la direction de la traversée piétonne.

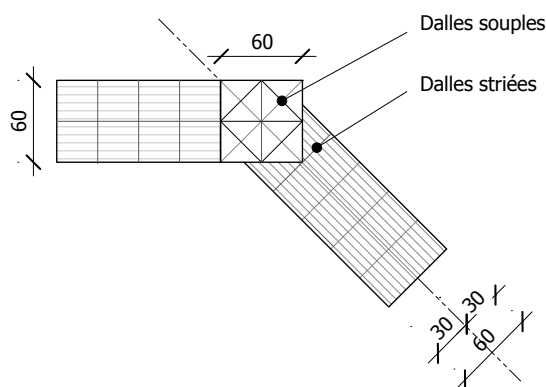
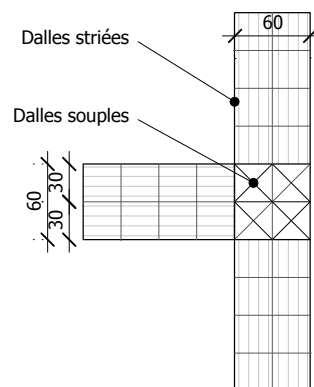
Pendant la traversée, la personne poursuit son chemin en balayant le sol de droite à gauche avec sa canne. Au terme de la traversée, elle retrouve les revêtements podotactiles placés sur le trottoir opposé.

La longueur des revêtements striés doit être suffisante pour donner un message clair de la direction de la traversée.

Une longueur de **1,20 m** est le **strict minimum** pour permettre à la personne de s'orienter.

La ligne de guidage doit être la plus rectiligne possible, de manière à respecter le déplacement logique du piéton. Toutefois,

si la ligne de guidage doit être déviée, par exemple pour éviter un obstacle qui ne peut être déplacé ou lorsqu'une seconde ligne guide est accolée à la première, **des revêtements d'information** (cf. [point 5.1](#)) souples sont placés à l'endroit du changement de direction de la ligne de guidage.



Détail de calepinage⁶ si les lignes de guidage ne sont pas perpendiculaires aux revêtements souples

Attention

Une solution pour un carrefour présentant un débouché très en oblique est présentée plus loin dans les études de cas (voir [point 5.5](#)).

Attention

Les revêtements souples rencontrent parfois des problèmes de durabilité dans le temps. Il est donc préférable de trouver une géométrie réduisant leur nombre.

⁶ Voir lexique

3. Rendre les espaces publics accessibles aux personnes se déplaçant en chaise roulante, avec un rollator, une poussette...

- 3.1. Le cheminement libre d'obstacles
- 3.2. La pente longitudinale
- 3.3. Le dévers
- 3.4. La traversée de plain-pied
- 3.5. Les inflexions de trottoir
- 3.6. Les obstacles à la roue

3.1. Le cheminement libre d'obstacles

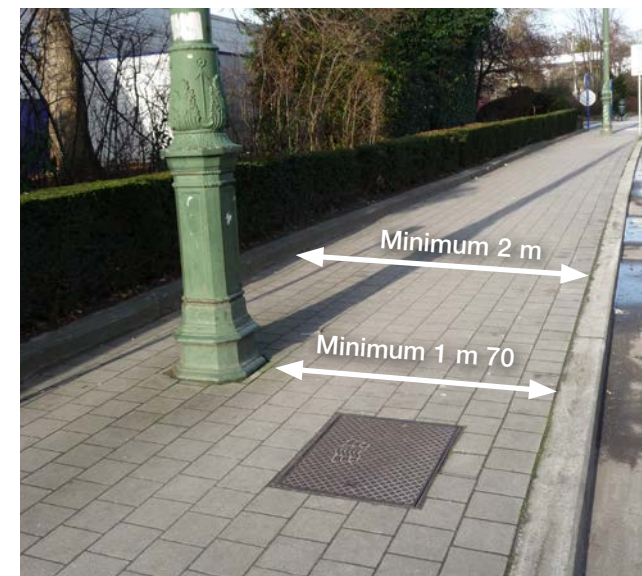
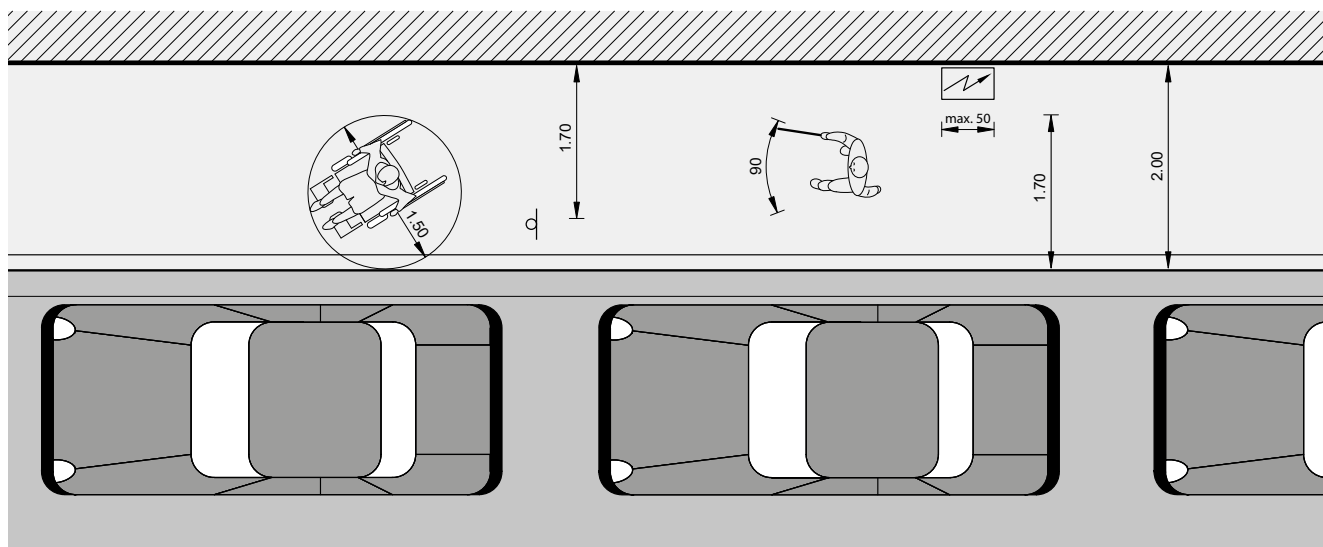
Toute voirie publique doit comporter un cheminement piéton de chaque côté de la chaussée, sauf si la voirie est aménagée en zone de rencontre. Ce cheminement doit permettre une circulation aisée, sécurisée et confortable pour tous les usagers valides et moins valides. Il doit être évident, continu et sans détours (RRU).

Par défaut en Région de Bruxelles-Capitale, le RRU impose un libre passage continu de minimum **2 m**. Il est néanmoins important de prévoir au minimum **2 m 50** en l'absence de stationnement bordant le trottoir ou dans les zones présentant un flux piéton important (sortie d'école, sortie d'une salle de spectacle, musée, rue commerçante, sortie de métro...). Sur une magistrale piétonne, le Plan Régional de Mobilité⁷ impose une largeur standard praticable de **5 m**.

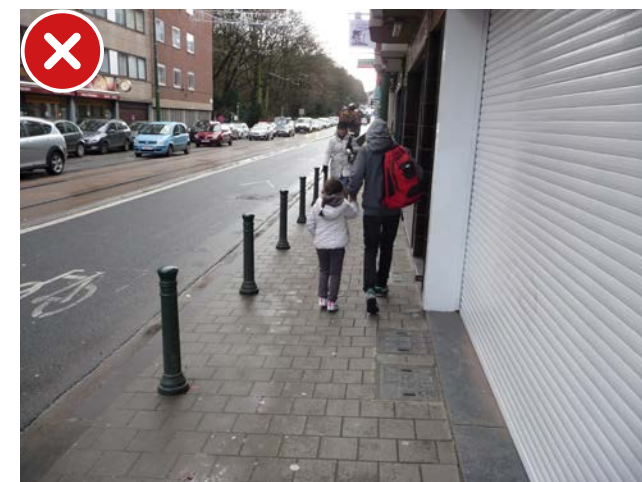
Pour information on considère qu'un trottoir d'une largeur de 2 m sans obstacle permet une circulation aisée de ± 1300 piétons par heure⁸, deux sens confondus.

Ponctuellement, le libre passage peut être réduit jusqu'à **1,7 m**⁹ au droit d'un obstacle et à condition que celui-ci ait une longueur maximale de 0,50 m. Cette réduction n'est toutefois autorisée que lorsqu'il s'agit d'un obstacle isolé, tel qu'une poubelle ou un panneau de signalisation. À l'inverse, un alignement de potelets placés dans l'emprise du trottoir ne constitue pas un obstacle isolé et ces potelets devront donc être disposés de manière à préserver un passage libre de 2 m. Ceux-ci seront également distants de 1 m 50 l'un de l'autre.

Enfin la hauteur libre sur le cheminement doit être de minimum **2,2 m**.



Largeurs minimales d'un cheminement piéton



Les potelets placés sur ce trottoir ne peuvent être considérés comme une succession d'obstacles isolés puisqu'ils font partie d'un alignement de potelets. Dans ce cas, le libre passage au droit de chaque potelet doit être de minimum 2 m ce qui n'est pas le cas ici.

⁷ Source : Plan Régional de Mobilité : Volet réglementaire – chapitre 3 – point n° 27

⁸ Source : cahier GO10

⁹ Source : RRU

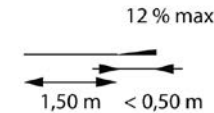
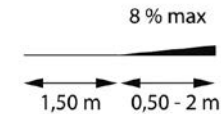
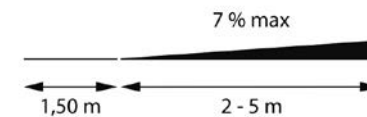
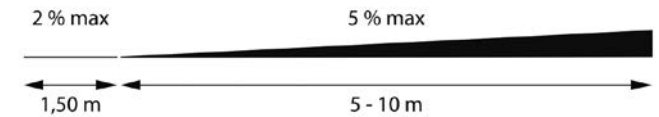
3.2. La pente longitudinale

La pente la plus accessible pour une PMR est celle qui n'existe pas. Néanmoins lorsqu'un relief apparaît dans l'espace public, il est important de pouvoir le compenser par l'installation d'une pente longitudinale adaptée. Une pente de **maximum 5 % sur une longueur maximale de 10 m** offre une accessibilité satisfaisante. Des paliers de repos disposant d'une aire de rotation horizontale de 1,5 m de diamètre doivent être présents de part et d'autre de chaque section de pente. Lorsque pour des raisons techniques ou topographiques évidentes, la pente longitudinale ne peut respecter ce pourcentage maximum, les pentes maximales suivantes **sont tolérées** :

7 %	} pour une longueur maximale ¹⁰ d'un tenant de	5 m,
8 %		2 m,
12 %		0,50 m

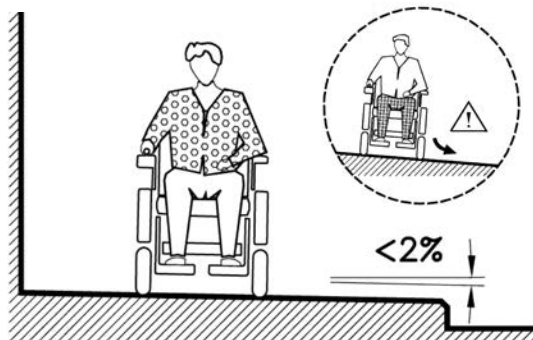
Ces pourcentages sont identiques à ceux imposés par le RRU lors de la création d'une rampe d'accès.

En cas de déclivité plus importante, le cheminement est considéré comme inaccessible et un autre itinéraire doit être signalé et aménagé pour garantir l'autonomie.



3.3. Le dévers

Tous les trottoirs présentent une pente transversale appelée « dévers » qui permet d'évacuer les eaux vers la chaussée. Afin que tous les usagers puissent y circuler de manière confortable, ce dévers doit être de 2 % maximum. Un dévers supérieur à 2 % demande un effort musculaire plus important et présente un risque de basculement pour la personne en chaise roulante, ou un risque de chute des piétons sur sol mouillé.



© AccessAndGo-ABP



Attention

Sur un dévers important la chaise roulante/ poussette d'enfant est, par la simple gravité, déviée dans le sens de la pente de manière permanente. L'utilisateur doit continuellement contrecarrer ce mouvement pour conserver sa trajectoire droite.

¹⁰ Cette mesure est la longueur de la projection au sol de la rampe et non la longueur de la rampe elle-même

3.4. La traversée de plain-pied

Au droit d'une traversée piétonne, **aucun ressaut** (RRU) ne doit apparaître entre le trottoir et la chaussée afin d'offrir une accessibilité optimale aux PMR. Ce plain-pied doit être réalisé *uniquement* sur toute la largeur de la traversée.

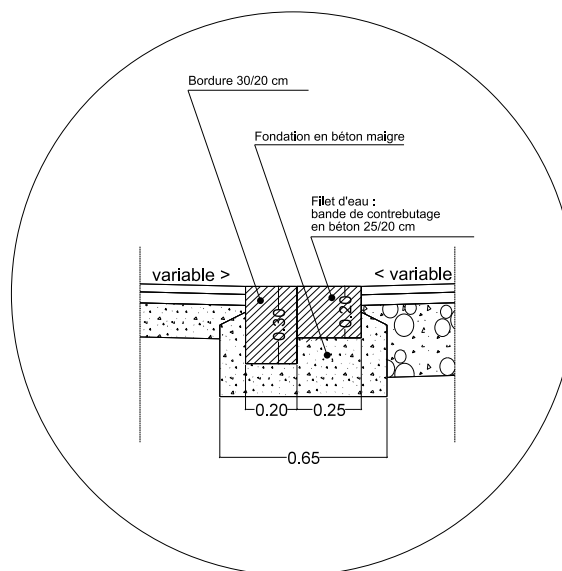
Attention

Un usager en chaise roulante ne peut pas franchir un ressaut de plus de **1 cm vertical** en toute sécurité et en toute autonomie.



Traversées de plain-pied offrant une accessibilité optimale

Il est vivement conseillé de bien préciser sur les plans d'exécution ce plain-pied en dessinant une coupe passant à hauteur d'une traversée piétonne ou en affichant une coupe type valable pour toutes les traversées piétonnes.



Traversée inaccessible

La mise en œuvre d'une traversée de plain-pied est complexe et nécessite une attention particulière aux 3 endroits sensibles suivants :

- **A : la jonction trottoir (ex : pavés béton) – bordure en béton :**

Pour éviter toute différence de niveau (tolérance de 2 mm), il est recommandé de :

- placer le niveau de la fondation selon la règle suivante :
niveau fondation = épaisseur de la couche de pose compactée¹¹ + épaisseur du pavé
- placer la couche de pose ($\pm 0,5$ cm supplémentaire aux valeurs après compactage)
- placer le revêtement et ensuite le vibrer jusqu'au niveau de la bordure

- **B : la jonction bordure en béton – filet d'eau plat :**

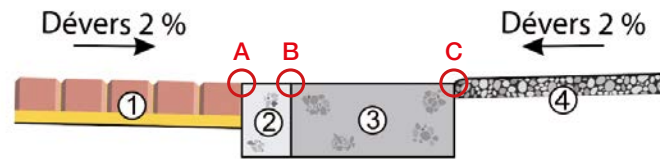
Aucune différence de niveau ne doit exister à la jonction entre la bordure en béton et le filet d'eau. Pour ce faire, cette bordure en béton sera plate et placée au même niveau que le filet d'eau (on parle de bordure enterrée).

- **C : la jonction filet d'eau – chaussée (ex : asphalte) :**

Pour limiter au maximum la différence de niveau entre le filet d'eau et la chaussée, il est recommandé de :

- vérifier le niveau du finisseur lors de la pose de la couche de roulement en asphalte en tenant compte de la réduction d'épaisseur liée au compactage final au rouleau.
- compacter ensuite l'asphalte afin de ramener le niveau de celui-ci au plus près du niveau du filet d'eau.

Lors de chaque réaménagement impliquant une traversée piétonne, le contrôleur de chantier doit être particulièrement attentif au respect par l'entrepreneur des différents principes précités. Toute différence de niveau non conforme **doit obligatoirement être démontée et remise dans un état de conformité.**



1. Trottoir en pavés en béton
2. Bordure
3. Filet d'eau plat
4. Voirie en hydrocarboné



Tout comme les cyclistes, les piétons doivent disposer d'une traversée de plain-pied. Aucune raison ne justifie le maintien d'une différence de niveau entre le trottoir et le passage piéton.



¹¹ 3 à 4 cm pour des pavés béton, 6 à 8 cm pour la pierre naturelle, 2,5 à 3 cm pour des dalles (à tester localement sur site pour vérifier et éventuellement affiner cette l'épaisseur

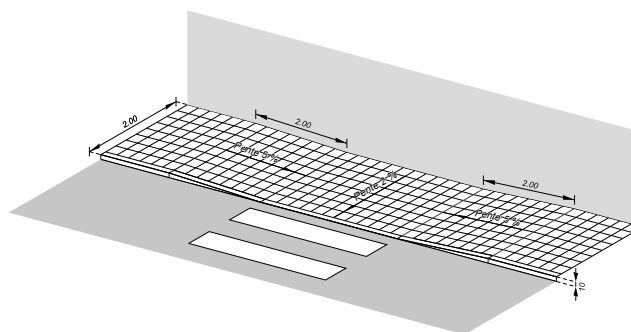
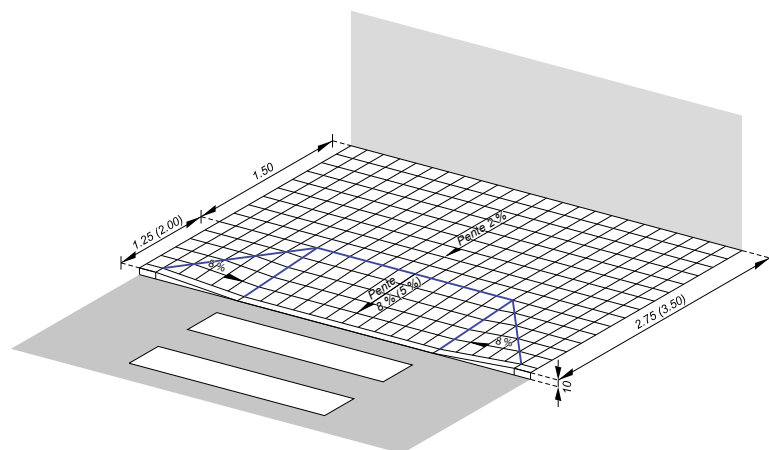
3.5. Les inflexions de trottoir

Les trottoirs étant généralement surélevés par rapport à la chaussée pour des raisons de sécurité et de pression du stationnement, ceux-ci devront, hormis dans le cas des plateaux, être infléchis au droit des traversées piétonnes pour assurer leur usage par tous. Différents types d'inflexions existent pour assurer une transition conforme entre le trottoir et la chaussée :

est qu'elle ne nécessite pas de trottoir de largeur supérieure aux 2 m minimum imposés. En revanche, cette inflexion est impossible en présence d'un point obligé où le niveau ne peut être modifié (ex : soupirail, seuil d'entrée...).

Attention

Une combinaison des deux types d'inflexions est envisageable.

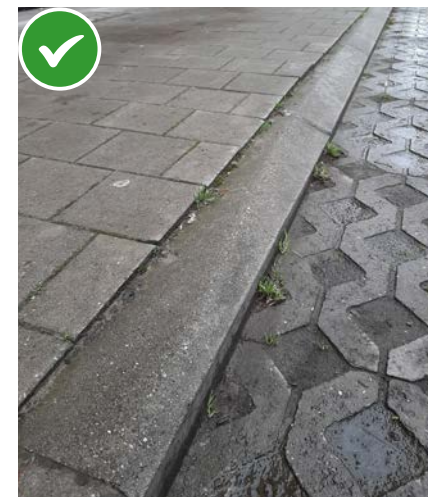


1. **L'inflexion dans l'axe de la traversée.** Celle-ci permet de garder un cheminement exempt de tout changement de niveau à hauteur de la traversée (minimum 1 m 50 nécessaire à la personne en chaise roulante pour manœuvrer devant l'inflexion). En revanche, elle nécessite de disposer d'une emprise supplémentaire pour réaliser l'inflexion comme par exemple :
 - 1 m 25 pour une inflexion de 8 % et une hauteur de trottoir de 10 cm, soit un trottoir de minimum 2 m 75 de large ;
 - 2 m pour une inflexion de 5 % et une hauteur de trottoir de 10 cm, soit un trottoir de minimum 3 m 50 de large.
2. **L'inflexion dans l'axe du trottoir.** Ce type d'inflexion se réalise en amont et en aval de la traversée. L'avantage

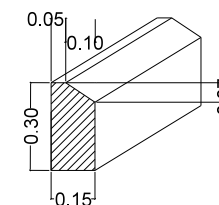
Cas spécifique d'un accès via le trottoir vers un garage.

La voie d'accès franchissant le trottoir pour rejoindre un garage doit être au même niveau que le trottoir (sauf dans le cas où l'accès du véhicule à son garage est alors rendu impossible). Des successions d'inflexions fatigueraient les personnes marchantes difficilement et pourraient constituer un obstacle pour les personnes en chaise roulante.

Une bordure spécifique (type 7/10) permettant l'accès des véhicules vers le garage peut par exemple être utilisée. Cet accès doit être vérifié sur place en tenant compte des contraintes locales (hauteur du trottoir existant, pente éventuelle vers/dans le garage...).



Absence d'inflexion du trottoir au droit du garage dont l'accès est néanmoins facilité par la mise en œuvre d'une bordure 7/10. Cette bordure est posée à quelques cm au-dessus du chanfrein afin de maintenir le niveau du trottoir constant.



Bordure type 7/10

3.6. Les obstacles à la roue

Les obstacles à la roue rencontrés sur un cheminement piéton sont multiples : filet d'eau, avaloir, équipements divers, racines et zones de protection au pied des arbres... Le revêtement peut également constituer un obstacle pour le piéton s'il n'est pas adapté à ses besoins.

Tous ces obstacles sont traités de manière détaillée dans deux cahiers du vademecum piéton, à savoir le cahier n° 1 consacré aux « Revêtements des aménagements piétons » complété par la [Charte sur les revêtements piétons](#).

Néanmoins, afin que le lecteur puisse disposer d'une information concrète dans le présent document, voici quelques informations importantes auxquelles le gestionnaire devra être attentif :

1. *Le revêtement* doit être conforme aux besoins et attentes de tous les piétons valides et moins valides : planéité, stabilité, rugosité, absence d'obstacles, évacuation des eaux, lisibilité-visibilité et propreté. Les revêtements qui répondent à ces besoins offrent une qualité d'usage élevée à l'utilisateur qui est plus enclin à se déplacer dans cet espace public.

Spécifiquement pour la planéité et donc le confort des revêtements, le Plan Régional de Mobilité a imposé des niveaux minimums à atteindre pour tous les matériaux de revêtements utilisés lors de travaux réalisés sur les voiries piétonnes et les espaces piétons selon le réseau concerné :

- Minimum 8/10¹² sur le réseau Piéton PLUS et CONFORT ;
- Minimum 6/10 sur le réseau Piéton QUARTIER.



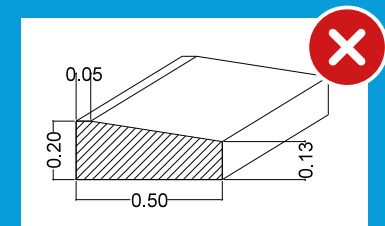
La chaise de mesure permet d'objectiver le confort des revêtements piétons

Des recommandations techniques permettant d'optimiser le confort des revêtements, de même que des informations détaillées sur l'adhérence des surfaces piétonnes sont décrites dans la [Charte sur les revêtements piétons](#).

Dans le cas spécifique des revêtements (semi-)perméables placés sur un espace piéton, le gestionnaire devra s'assurer que le niveau de confort offert par ce revêtement est conforme aux niveaux imposés dans le [Plan Régional de Mobilité](#). Dans le cas contraire, ils ne pourront être installés le long de la ligne guide naturelle sur une largeur correspondant au cheminement libre d'obstacle à prévoir et tel que défini au [point 3.1](#) du cahier.

Attention

Les bordures d'accès disponibles sur le marché présentent des pentes (ex : 15 % sur 45 cm) systématiquement supérieures aux pentes longitudinales tolérées (cf. point 3.2). De telles bordures ne peuvent être installées pour rendre une traversée accessible au piéton.



¹² D'après l'examen réalisé par le gestionnaire de voirie au moyen de la chaise de mesure agréée par le CRR, conformément à la Charte sur les revêtements piétons ou tout autre dispositif équivalent

2. Les *filets d'eau* au droit des traversées piétonnes (cf. [point 3.4](#)) ainsi que sur les trottoirs doivent être « à niveau » pour éviter notamment tout blocage des chaises à cet endroit. Les éléments de *filet d'eau* « demi-lune » en béton sont donc à proscrire. Seuls les filets d'eau plats sont à privilégier.
3. Les *ouvertures des équipements* présents sur les cheminements piétons ne dépassent pas 2 cm en largeur. Les grilles sont à éviter sur les cheminements piétons sauf dans le cas des fosses d'arbres (cf. [point 6](#)).
4. Les *avaloirs* doivent se trouver en dehors des traversées piétonnes et des lignes de guidage. Les fentes des grilles seront placées perpendiculairement ou en oblique par rapport au sens de la marche.

Il existe différents systèmes installés dans les espaces piétons qui permettent de guider/collecter les eaux de pluie sans constituer un obstacle pour l'usager : caniveau à fente (max 2 cm d'ouvertures), à grille métallique, enterré... Le gestionnaire sera attentif à la bonne mise en œuvre de ces équipements ainsi qu'à leur entretien régulier.



Les cendriers de sol présentent généralement des ouvertures > 2 cm et doivent dans ce cas être installés hors des cheminements piétons



Filet d'eau « demi-lune » à proscrire



Caniveau à fente (max 2 cm)



Avaloir placé dans la traversée piétonne

5. *Les transitions* entre les différents revêtements doivent se faire sans différence de niveau observable (≤ 5 mm).
6. *Les fosses d'arbres* installées dans des espaces piétons doivent être protégées du piétinement et permettre l'écoulement des eaux. Deux solutions sont préconisées selon la configuration des lieux :
 - En présence de zones exigües où le libre passage à hauteur de la fosse d'arbre est inférieur à 2 m et où le risque de piétinement est plus élevé, des grilles de protection présentant des ouvertures inférieures à 2 cm et une bonne adhérence pourront être installées au même niveau que le revêtement piéton ;



Grille de protection accessible permettant de dégager un libre passage de 2 m depuis la façade

- En présence d'un libre passage à hauteur de la fosse d'arbre supérieur à 2 m minimum, le risque de piétinement étant limité il est recommandé d'installer des bordures arasées (donc au niveau du revêtement) et/ou un revêtement différencié sur 20 à 30 cm (pour signaler un danger) sur le pourtour de la fosse afin que l'eau puisse s'y diriger depuis le trottoir/la zone piétonne de manière diffuse et uniforme. Si le gestionnaire décide néanmoins d'y placer une bordure ou une clôture, celle-ci présentera une hauteur minimale de 5 cm et sera ajourée¹³ afin de permettre à l'eau de pouvoir s'y écouler.



Grille de protection ne constituant pas un obstacle pour le piéton



Exemple d'une bordure ajourée

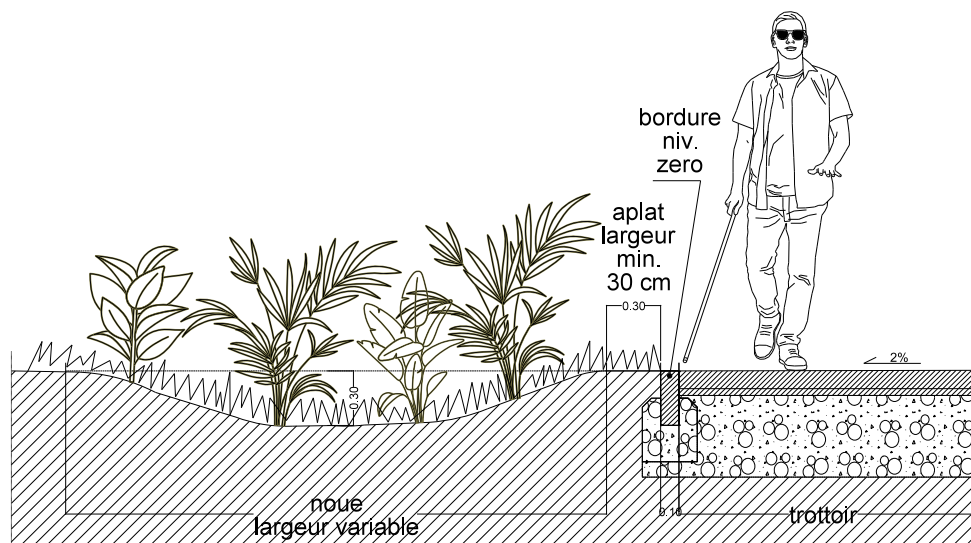
Attention

Le cas spécifique des arbres et des fosses installées sur les arrêts de transport en commun est traité au [point 7.1](#) du guide.

¹³ Cahier des Charges Type relatif aux voiries en Région de Bruxelles Capitale reprend dans le chapitre « Mobilier Urbain » différents types de bordures ajourées

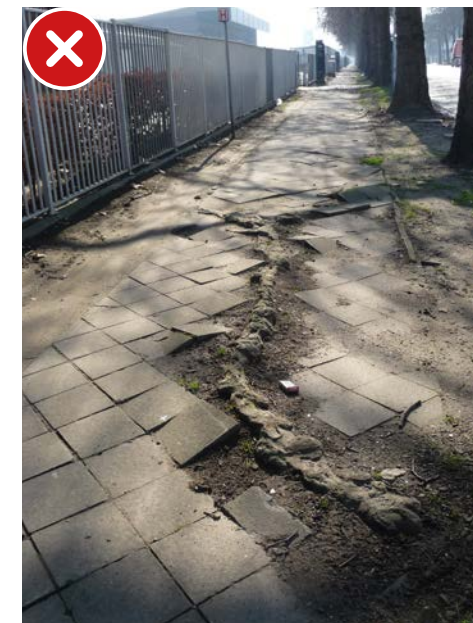
7. Les fosses de plantation de faible profondeur et les dispositifs de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP) à ciel ouvert, telles que les noues, ne doivent pas présenter de danger pour les PMR et doivent également être protégés contre le piétinement.

En ce qui concerne les noues situées le long d'un trottoir/cheminement piéton, il est recommandé d'aménager des bordures affleurantes avec un espace végétal plat d'au moins 30 cm, suivi d'une configuration sinusoïdale de la noue pour signaler la différence de niveau. Si l'espace est restreint et qu'il n'est pas possible d'inclure un espace plat, plusieurs solutions sont à envisager comme la pose de bordures ajourées, l'installation de clôtures du type ganivelles ou ajourées, ou encore la plantation d'une végétation dense.



Afin de prévenir le piétinement des espaces verts en général, des clôtures de protection (type ganivelle ou métalliques basses de 10 cm) ou des bordures ajourées, éventuellement avec une partie modulable, sont installées.

8. Les essences d'arbres qui sont plantées doivent être compatibles avec le revêtement piéton en place (privilégier les espèces à enracinement profond plutôt qu'à racines traçantes). Quand les arbres sont déjà existants, c'est la structure même du revêtement à placer qui doit être la plus adaptée possible (cf. également le Manuel des Espaces Publics bruxellois).
9. Les pointes d'aiguillages en présence de rails de tram constituent également des obstacles à la roue à éviter (placement des traversées piétonnes en conséquence).



Racines traçantes d'un platane



Ganivelles installées dans le piétonnier pour éviter le piétinement des espaces verts



Pointe d'aiguillage située dans une traversée piétonne

4. Rendre les espaces publics accessibles aux personnes déficiences auditives et aux personnes présentant des difficultés de compréhension

Pour les personnes sourdes ou malentendantes ainsi que pour les personnes présentant des difficultés de compréhension, un aménagement adapté de l'espace public est essentiel afin de leur permettre d'y évoluer en toute autonomie.

Dans le cas des personnes malentendantes, certains aménagements peuvent faciliter leurs déplacements, sachant qu'elles compensent leur handicap par les signes :

- Les personnes malentendantes ayant recours à la technique gestuelle et labiale pour communiquer, la lumière naturelle ou artificielle joue un rôle considérable. Il est donc important que la lumière soit bonne pour interpréter les signes du visage et des mains.
- Le contrôle de l'ambiance sonore est important pour pouvoir capter les sons à l'aide d'un appareil acoustique. Les personnes ont des difficultés pour comprendre les sons et les mots dans un environnement trop bruyant.
- Le niveau sonore des annonces faites par exemple dans les transports en commun, doit être suffisamment élevé pour être compréhensible. Il est donc intéressant de prévoir une modulation du niveau sonore en fonction du bruit ambiant.

Les informations sonores doivent être doublées par une transcription visuelle. L'information peut être présentée sous forme de textes ou de symboles. Pour les personnes ayant à la fois des difficultés visuelles et auditives, l'information tactile est un complément important.

Pour les personnes présentant des difficultés de compréhension, un aménagement adapté doit être sans équivoque. Cette adaptation passe notamment par l'utilisation de pictogrammes clairs et accessibles à tous. Ces pictogrammes sont également très utiles pour les personnes malentendantes dans la mesure où un grand nombre d'entre elles n'ont pas eu accès à la compréhension de l'écriture.

Des pictogrammes sont couramment utilisés au niveau international comme celui d'une gare, d'un aéroport, des toilettes... et sont donc recommandés dans l'espace public. Il existe également le symbole international d'accessibilité (ISA) qui représente

une personne en fauteuil roulant mais désigne tous les aménagements réalisés pour l'accessibilité des personnes porteuses de handicap(s).

Plusieurs normes existent pour les pictogrammes : ISO 7000 (symboles graphiques sur les équipements), ISO 7001 (symboles graphiques d'information du public) et ISO 7010 (symboles de sécurité).

Certaines recommandations peuvent être formulées sur le type de pictogramme à utiliser :

- la « charge sémantique » doit être la moins lourde possible : le pictogramme doit, le moins possible, susciter un effort de réflexion et de compréhension.
- le pictogramme doit être, le plus possible, monosémique, c'est-à-dire n'ayant qu'un seul sens, et un accès immédiat au sens.
- il doit représenter le plus possible des objets concrets.
- il doit le moins possible faire appel à l'interprétation, et représenter le plus exactement possible l'objet auquel il se réfère.

La couleur utilisée pour les pictogrammes doit être cohérente avec le type d'indication fournie :

- bleu pour l'information ;
- marron pour le tourisme ;
- jaune pour le risque ;
- vert pour la sécurité ;
- rouge pour l'urgence.

Enfin, les pictogrammes doivent respecter certaines dimensions comme par exemple un cadre de minimum 150 mm x 150 mm afin que le fond soit repérable de loin et que l'image soit déchiffrable de près.



Le symbole international d'accessibilité (ISA)



Pictogramme des « personnes déficientes auditives »



Pictogramme « toilettes pour personnes handicapées »



Pictogramme « musée »



Pictogramme « danger électrique »



Pictogramme « Point de rassemblement »

5. Rendre les espaces publics accessibles aux personnes déficientes visuelles

- 5.1. Les différents types de revêtements podotactiles
- 5.2. Les différents matériaux de revêtements podotactiles
- 5.3. Méthode pour implanter les revêtements podotactiles
- 5.4. L'installation des revêtements podotactiles dans différents types d'aménagements
- 5.5. Études de cas pratiques
- 5.6. Les feux de signalisation
- 5.7. Les revêtements podotactiles : recommandations techniques générales
- 5.8. Prescriptions pour les cahiers des charges

Introduction

Une zone de marche praticable

La première étape pour rendre les espaces publics accessibles aux personnes déficientes visuelles est **le dégagement des obstacles de la zone de marche**.

Comme les autres PMR, les personnes déficientes visuelles doivent disposer d'une zone de marche praticable et continue. Les trottoirs, les passages piétons, les arrêts aux transports en commun... doivent être suffisamment larges et comporter une zone de marche libre de tout obstacle et revêtue de matériaux présentant une qualité d'usage élevée.

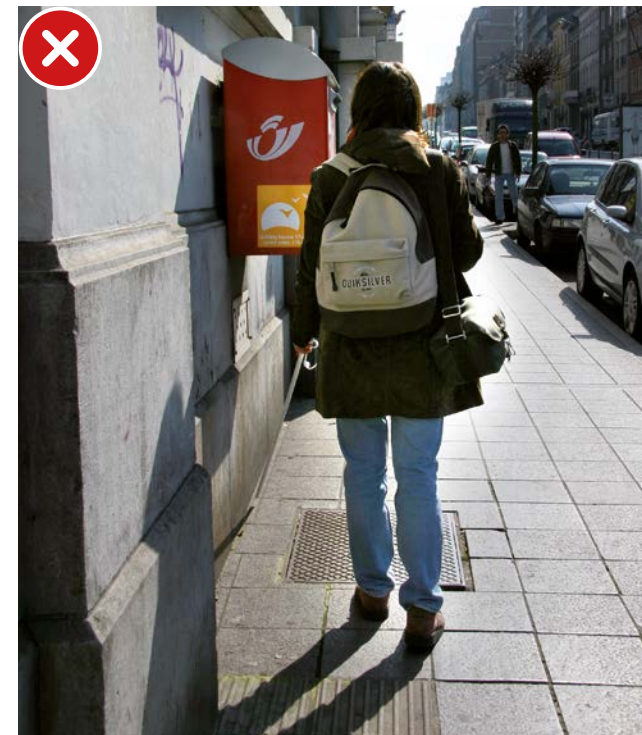
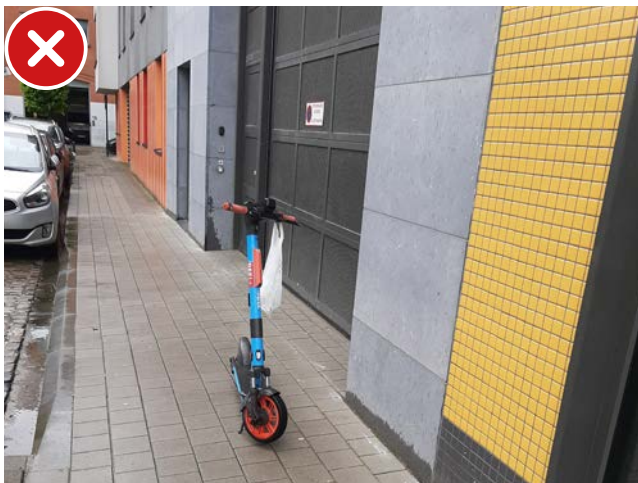
*NB : Un bon éclairage et un entretien régulier des chemine-
ments piétons augmentent leur praticabilité et leur sécurité.*

Une PMR risque plus facilement de tomber à cause de trottoirs affaissés, de trous ou d'inégalité du revêtement.

Tout ce qui peut constituer un obstacle doit être enlevé de la zone de marche et éventuellement aligné dans une même bande de trottoir, en principe côté chaussée, surtout si les façades forment une ligne guide naturelle.

Tout objet ou appareil suspendu ou accroché sans reposer sur un socle présente un danger (par exemple, les boîtes aux lettres de la poste) (cf. [point 7.4](#) détaillant les prescriptions pour le mobilier urbain)

La présence d'échoppes est également un élément dont il faut tenir compte aussi bien pour sa détection à la canne que pour son positionnement malheureux sur des lignes guides artificielles (cf. [points 7.10](#) et [7.11](#) détaillant les prescriptions pour les terrasses, étals, marchés...).



5.1. Les différents types de revêtements podotactiles

Un guidage au sol pour les traversées, arrêts de transport en commun...

La deuxième étape pour rendre les espaces publics accessibles aux personnes déficientes visuelles est **le rétablissement ou la construction de lignes de guidage**.

Les revêtements podotactiles sont utilisés pour le guidage, entre autres, vers les traversées équipées de passages pour piétons. Ils sont détectables au pied, à la canne et visuellement (couleur contrastée). Ils ne sont jamais placés en chaussée ni sur une piste cyclable.

Ces revêtements ont des dimensions permettant de constituer une ligne d'une largeur de 60 cm, ou un carré de 60 cm de côté.

La ligne de vigilance : est constituée de *revêtements à protubérances* généralement en béton blanc. Elle est destinée à avertir la personne de l'approche d'un danger (traversée de route, de piste cyclable, escalier, bord de quai de trains...). Les protubérances sont placées en quinconce.

La ligne de guidage est constituée de *revêtements striés* généralement en béton blanc. Elle sert à guider et à orienter la personne, en l'absence de ligne guide naturelle.

La zone d'information est constituée de *revêtements souples*. Elle signale la présence d'une information ou d'un changement de direction de la ligne de guidage.

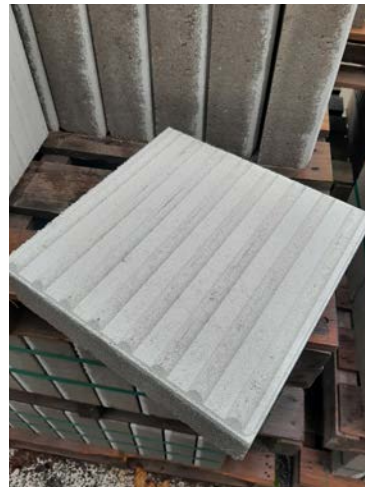
N.B. Ces revêtements sont également utilisés pour l'indication de la zone d'attente des transports en commun (voir [point 7.1](#)).

Attention

Les plots doivent être en quinconce sinon la canne qui glisse dans une rainure peut ne pas rencontrer de plot et induire l'utilisateur en erreur.



Revêtement à protubérances



Revêtement strié



Revêtement souple

5.2. Les différents matériaux de revêtements podotactiles

En Région de Bruxelles-Capitale, on utilise couramment en espace public les revêtements podotactiles en béton vu leur excellente tenue dans le temps. Les revêtements podotactiles en pierre naturelle présentent également de bonnes performances à moyen/long terme mais ils sont généralement limités à des projets spécifiques vu leur surcoût important.

Il existe également d'autres matériaux comme :

- les revêtements préformés collés ;
- les revêtements préformés thermocollés ;
- les revêtements en inox (pas en extérieur) ;
- les revêtements en époxy (pas en extérieur).

Ces matériaux présentent des avantages et des inconvénients qu'il est important de connaître pour effectuer au mieux son choix selon le contexte rencontré. Ils présentent également des techniques spécifiques de placement qu'il est important de respecter pour optimiser leur efficacité et leur durabilité. Tous ces éléments sont étudiés en détail dans le [cahier n° 1 consacré aux « Revêtements des aménagements piétons »](#) qui fait partie intégrante du vade-mecum piétons en Région de Bruxelles-Capitale.



Revêtements podotactiles en béton

Attention

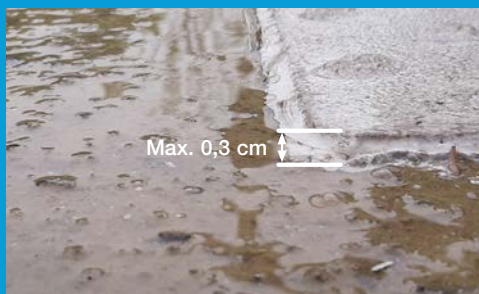
Il est conseillé d'utiliser une résine méthacrylate pour fixer les revêtements préformés collés. Si le support est en béton ou en asphalte, celui-ci sera enduit d'un primaire d'accroche pour augmenter l'adhérence du revêtement podotactile préformé sur ce support.



Les clous en inox sont à éviter en extérieur pour des questions d'adhérence et de contraste

Attention

Les revêtements préformés (thermo)collés ne peuvent présenter après placement une surépaisseur avec le revêtement en place de plus de 0,3 cm auquel cas ils constituent un obstacle pour l'utilisateur.



Revêtement podotactile préformé thermocollé

5.3. Méthode pour implanter les revêtements podotactiles

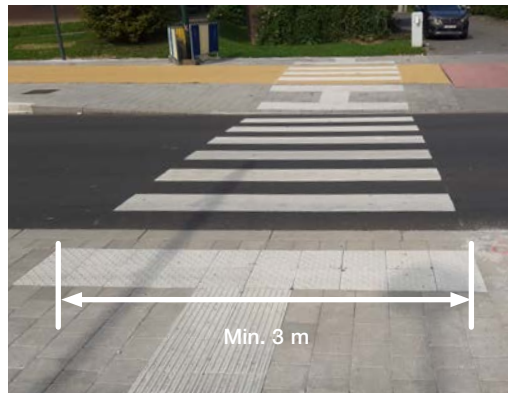
La méthode d'implantation des revêtements podotactiles de part et d'autre d'une traversée piétonne est expliquée ci-après. Par défaut, le matériau de revêtements podotactiles utilisé dans cet exemple est la dalle de béton en format 30 × 30.

1. Positionner les dalles à protubérances (ligne de vigilance)

- Tracer l'axe du passage piéton à la ficelle !
- Déterminer le **point d'attache** ;

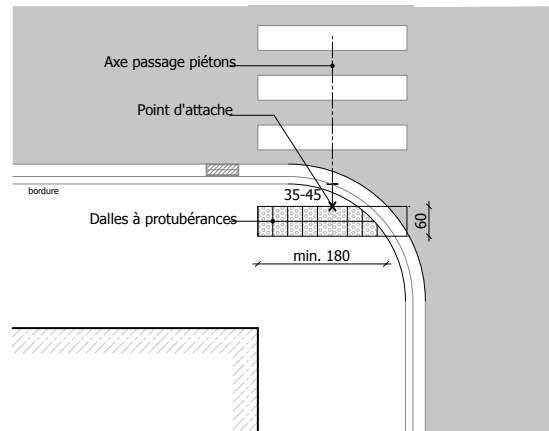
Ce point se trouve sur l'axe du passage piéton, idéalement à 40 cm du bord extérieur de la bordure.

- Placer les dalles à protubérances :
 - sur une largeur de 60 cm ;
 - au point d'attache ;
 - perpendiculairement à l'axe du passage piéton ;
 - sur une longueur égale à celle du passage piéton (avec un minimum 3 m).



- **Uniquement en présence d'une traversée en courbe ou une traversée en oblique ne permettant pas d'installer 3 m de protubérances, un minimum de 1 m 80 est toléré.**

Les dalles ne sont pas placées sur des équipements tels que des trapillons, chambres de visite, etc. car le signal doit rester continu. Si tel est le cas, le dispositif ou l'équipement devra être déplacé (cf. cas pratique au [point 5.5.3](#)) tout en réexaminant l'ensemble du marquage podotactile de part et d'autre de la traversée/du carrefour.



Les dalles de vigilance sont toujours complétées par les dalles de guidage (dalles striées) afin de permettre à la personne de se guider et de s'orienter.

Attention

La distance du point d'attache au bord extérieur de la bordure peut varier entre 35 et 45 cm pour s'adapter aux circonstances locales (ex : calepinage).

Exceptionnellement cette distance peut être augmentée mais à condition que la visibilité du piéton par rapport aux usages motorisés reste assurée.



Attention

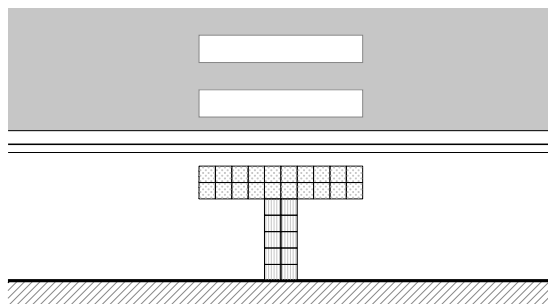
Rappelons que *perpendiculaire à l'axe du passage pour piéton* ne signifie pas parallèle aux marquages du passage piéton.

Voir explication au [point 2.5.2](#) du présent cahier.

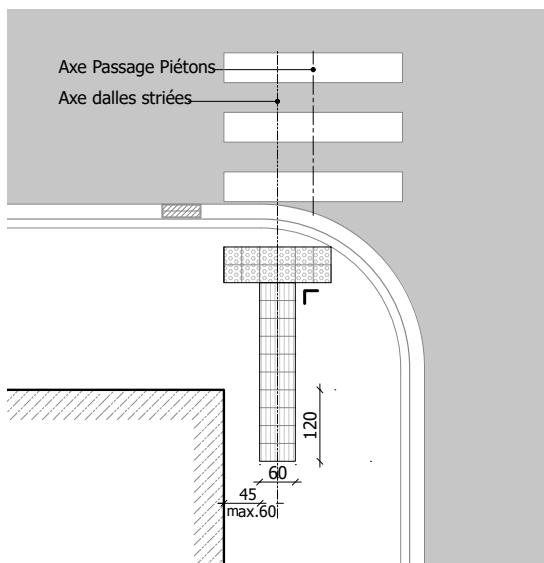
2. Positionner la ligne de guidage (dalles striées)

Placer ensuite les dalles striées :

- sur une largeur de 60 cm ;
- perpendiculairement et au milieu des dalles à protubérances (les stries et protubérances forment un T) ;
- parallèlement à l'axe du passage piéton ;
- jusqu'à la ligne guide naturelle (ex : façade) :
 - soit la traversée est perpendiculaire à la façade et dans ce cas la ligne de guidage est prolongée jusqu'à la façade.

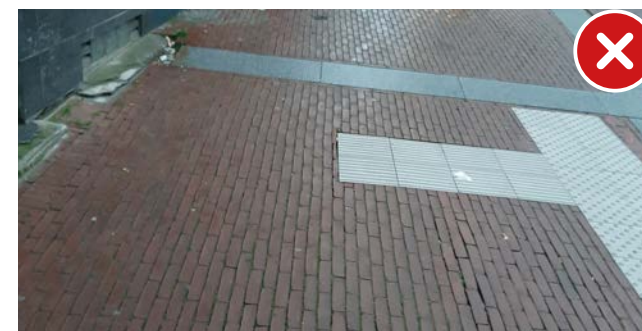


- soit la traversée est située dans le prolongement de la façade et dans ce cas l'espace entre la ligne de guidage et la façade est d'environ 45 cm (maximum 60 cm). La ligne de guidage dédouble la façade sur une distance de minimum 1,2 m.



Attention

Cette distance de 45 cm peut être portée à 60 cm maximum. Si l'on ne peut respecter cette distance maximale, on rabattra la ligne de guidage vers la façade en utilisant des dalles souples.



Les dalles striées doivent rejoindre la ligne guide naturelle (façade ici) sinon le dispositif ne peut être détecté par la personne déficiente visuelle qui circule le long de la façade

- Si l'axe de la ligne de guidage venant de la traversée piétonne doit être modifié pour rejoindre la ligne guide naturelle, un revêtement souple 60 × 60 cm sera installé au changement d'axe.

Tout comme les dalles à protubérances, les dalles striées ne sont pas placées sur des équipements tels que des trapillons, chambres de visite, etc. car le signal doit rester continu. Si tel est le cas, le dispositif ou l'équipement devra être déplacé (cf. cas pratique au [point 5.5.3](#)) tout en réexaminant l'ensemble du marquage podotactile de part et d'autre de la traversée/du carrefour.

3. Le cas spécifique des traversées en courbe

Si la première rangée de dalles 30 × 30 cm à protubérances situées du côté des stries n'est pas complète sur 60 cm de part et d'autre des stries (cf. zones en bleu sur les schémas A et B) suite par exemple à une découpe, il faudra déplacer les dalles striées vers la droite ou la gauche de l'axe de la traversée en courbe pour obtenir les 60 cm de chaque côté des dalles striées (figure B).

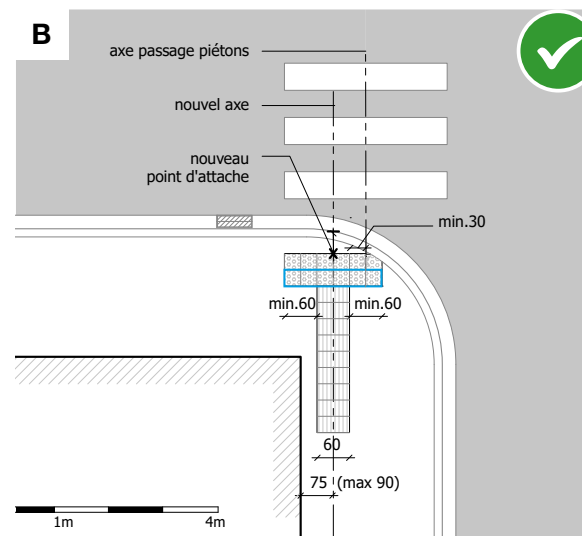
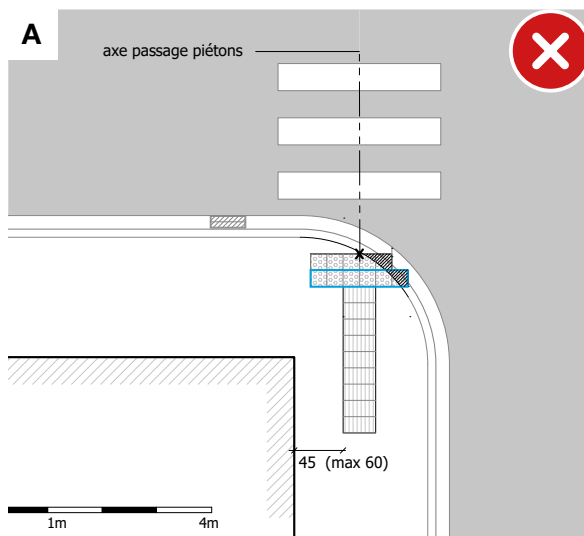
En déplaçant la ligne de guidage, il ne faut pas oublier que l'on déplace le point d'attache qui y est lié. On vérifiera la distance du point d'attache sur le nouvel axe créé.

Il se peut que l'on doive alors déplacer l'ensemble (dalles à protubérances et dalles striées) pour positionner le point d'attache à 40 cm environ du bord de la chaussée. Il y a alors lieu de recommencer le processus itérativement.

Il est très rare qu'un carrefour soit adaptable du premier coup. Il est dès lors vivement conseillé de d'abord marquer à la craie les différents emplacements dans tout le carrefour et ensuite pratiquer les découpes dans le revêtement comme détaillé au [point 5.7](#).



Le guidage podotactile ne peut être interrompu



La première bande de dalles à protubérances est complète

4. Les 10 critères à respecter pour un placement conforme

D'un coup d'œil, le gestionnaire/entrepreneur peut s'assurer que le placement des revêtements podotactiles est conforme aux bonnes pratiques en vérifiant les 10 critères suivants :

1. l'axe des revêtements striés coïncide avec l'axe à suivre par le piéton pour traverser en sécurité le passage piéton ;
2. les revêtements striés rejoignent une ligne guide naturelle (ex : façade) ;
3. tout changement de direction des revêtements striés est indiqué par un revêtement souple ;
4. les revêtements striés sont perpendiculaires aux revêtements à protubérance (principe du T) ;
5. les revêtements à protubérances sont en retraits par rapport à la chaussée (35 à 45 cm entre le bord extérieur de la bordure et le point d'attache) ;
6. les revêtements à protubérances sont disposés sur toute la largeur de la traversée piétonne, avec un minimum de 3 m (minimum 1 m 80 en présence d'une traversée en courbe ou en oblique) ;
7. les revêtements à protubérances sont disposés de part et d'autre des revêtements striés. En présence d'un rayon de courbure important, il faut maintenir une première rangée de dalles 30 x 30 cm à protubérances sur 60 cm de part et d'autre des stries ;
8. les revêtements podotactiles sont conformes aux Cahier des Charges Type relatif aux voiries en Région de Bruxelles Capitale ;
9. aucun mobilier urbain (ex : poteau) n'est placé sur les revêtements podotactiles ;
10. aucun équipement (chambre de visite, trapillon...) n'interrompt le signal podotactile.



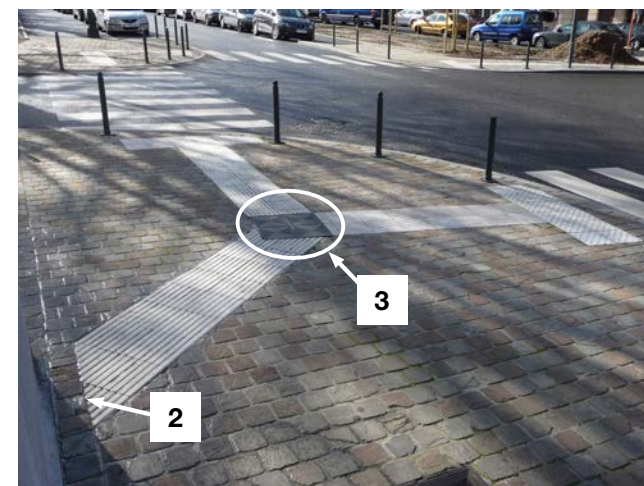
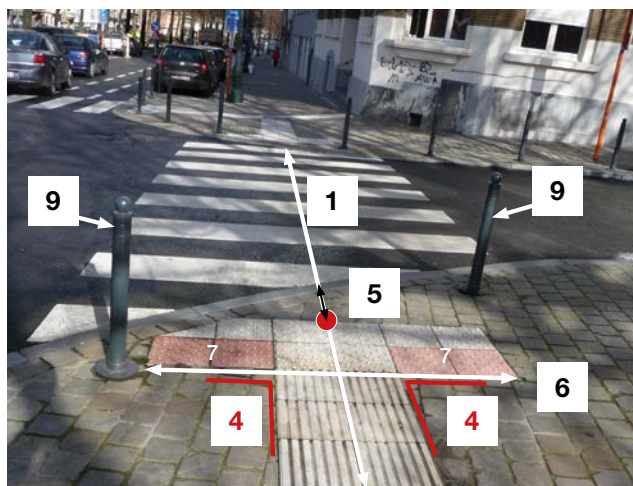
Les dalles striées ne sont pas perpendiculaires aux dalles à protubérances et n'indiquent pas l'axe du passage piéton



La chambre de visite interrompt le signal de danger matérialisé par les dalles à protubérances !



Le changement de direction des revêtements striés n'est pas matérialisé par des dalles souples, la ligne de guidage est trop courte (< 1 m 20) et des potelets sont présents dans l'axe des stries...



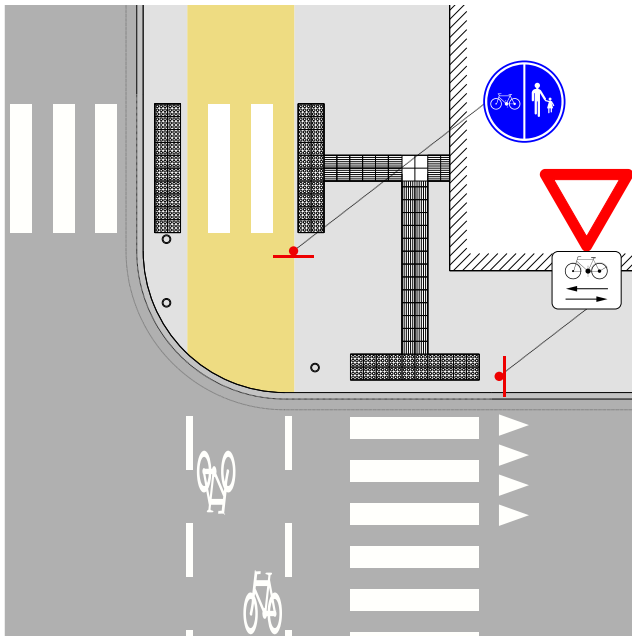
5.4. L'installation des revêtements podotactiles dans différents types d'aménagements

5.4.1. Traversée d'une piste cyclable

Toute traversée piétonne d'une piste cyclable située au même niveau que le trottoir doit être signalée par des marquages podotactiles selon la même logique de placement que celle détaillée au [point 5.3](#). La seule différence concerne la distance entre le point d'attache et le bord de la piste cyclable qui peut être de 0 à 15 cm. Les bandes blanches indiquant la présence de la traversée sont marquées sur la piste cyclable.

Dans le cas d'une piste cyclable attenante à la chaussée et ne permettant pas de placer des revêtements podotactiles entre la piste cyclable et la partie carrossable, la personne déficiente visuelle qui va traverser est dès lors positionnée avant la piste cyclable. Celle-ci est donc en retrait de la circulation (le point d'attache est largement supérieur à 45 cm) et par conséquent il est indispensable qu'une visibilité optimale entre le piéton et les usagers motorisés soit garantie.

Attention qu'une piste cyclo-piétonne (type D10) n'est pas une piste cyclable et tout marquage podotactile doit y être installé pour indiquer par exemple une traversée de la chaussée.

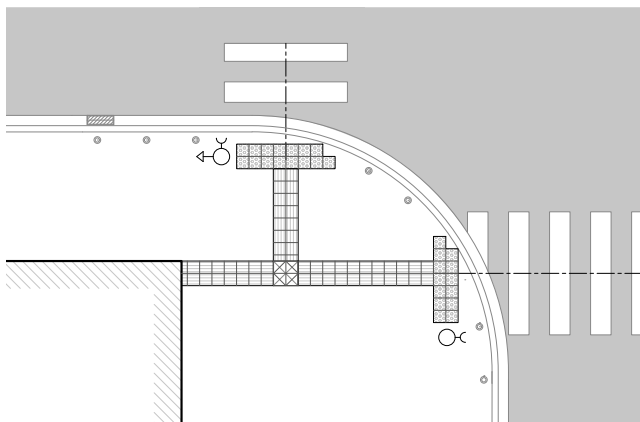


Marquage podotactile installé de part et d'autre de la piste cyclable

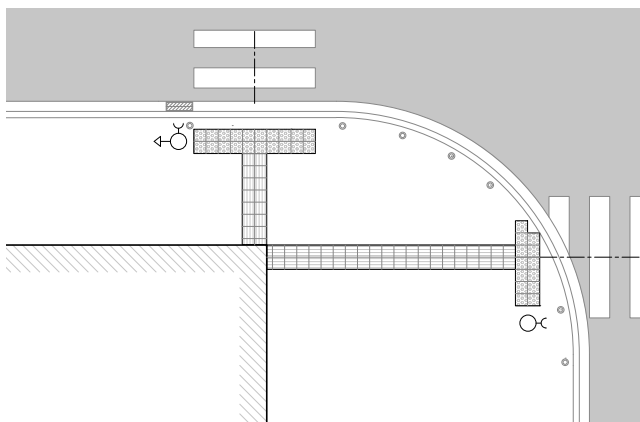


La personne déficiente visuelle est positionnée à l'arrière de la piste cyclable mais reste bien visible pour les usagers motorisés

5.4.2. Traversée double



Pour des raisons techniques et d'entretien, on veillera à limiter l'usage des revêtements souples en positionnant autant que possible les lignes de guidage de manière qu'elles ne se croisent pas. Un léger déplacement de la traversée peut être une solution qui d'ailleurs offre un plus grand confort aux personnes déficientes visuelles. Dans le cas où le passage piéton n'est par conséquent plus placé dans le cheminement logique du piéton, on optera alors pour la solution qui consiste à élargir le passage piéton (cf. [point 5.5.1](#) pour exemple).



5.4.3. Traversée d'un îlot

Les schémas présentent différentes solutions en fonction de la largeur de la berme centrale. Dans tous les cas, **aucune différence de niveau ne peut exister entre l'îlot et la voirie** (traversée de plain-pied!). Une protection devra néanmoins être assurée en tête d'îlot pour éviter toute circulation d'un véhicule sur la zone d'attente occupée par l'utilisateur.

On optera de préférence pour le placement du point d'attache à :

- 15 cm le long de voiries à 30 km/h et moins ;
- 45 cm le long de voiries à 50 km/h et plus.

Les îlots centraux présentant des largeurs inférieures à 1 m 50 ne permettent pas aux personnes se déplaçant par exemple en chaise roulante de s'y arrêter en sécurité! Ils doivent être adaptés pour offrir **un espace sécurisant de minimum 1 m 50**. Si cette solution est impossible, l'îlot ne peut être considéré comme un lieu de stockage pour le piéton et dans ce cas la traversée sera continue sur l'îlot avec une régulation des feux adaptées!

Attention

Le lecteur trouvera ici des éléments qui lui sembleront incohérents de prime abord.

Il y a lieu de les expliciter un peu grâce à un cas pratique.

Si vous avez un îlot de 160 de large, que choisir?

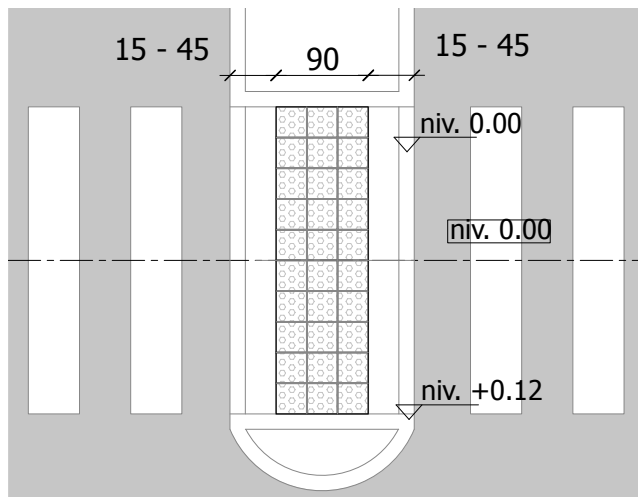
Vous pourriez choisir une triple ligne de dalle (90 cm) et une distance pour le point d'ancrage de 35 cm.

Vous pourriez choisir 4 lignes de dalles (120 cm) et une distance pour le point d'ancrage de 20 cm.

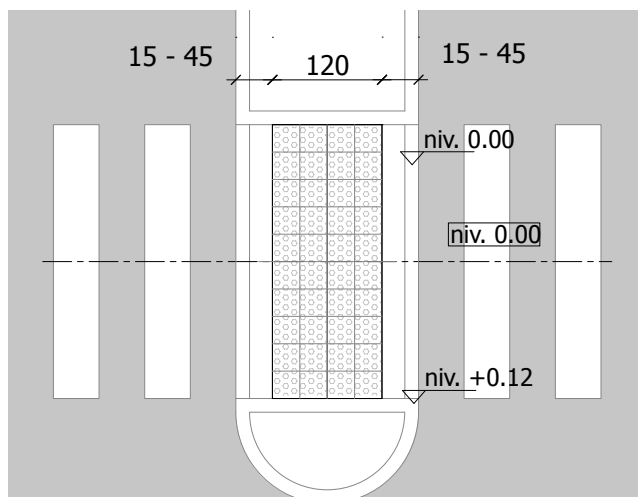
Les deux solutions sont possibles et le choix dépendra de la vitesse effective sur l'axe.

La première solution sera privilégiée sur un axe présentant une vitesse de circulation plus élevée. La deuxième, qui rapproche la personne aveugle de la voirie, sera choisie sur une voirie où les vitesses sont plus faibles (± 30 km/h).

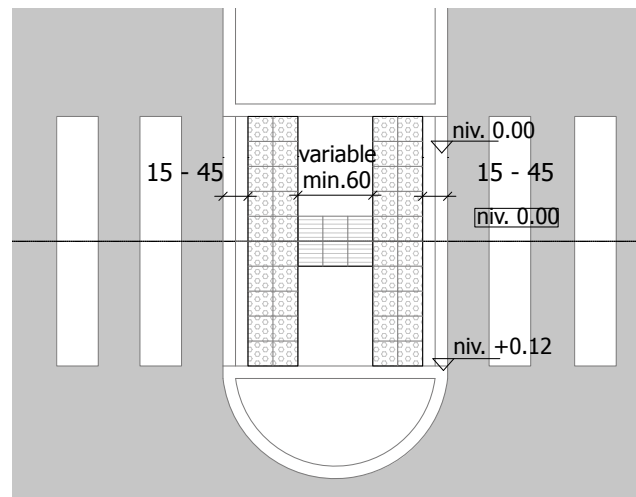
5.4.3.1. Îlot de 150 cm à 180 cm



5.4.3.2. Îlot de 150 à 210 cm



5.4.3.3. Îlot supérieur à 210 cm



Si la longueur entre les revêtements à protubérances est $>$ ou $=$ à 60 cm, on placera une ligne de guidage de 60 cm de large.

Attention

Dans le cas d'une traversée cyclo-piétonne sur îlot, la largeur de celui-ci devra être de minimum 2 m pour permettre également aux cyclistes de s'y arrêter.

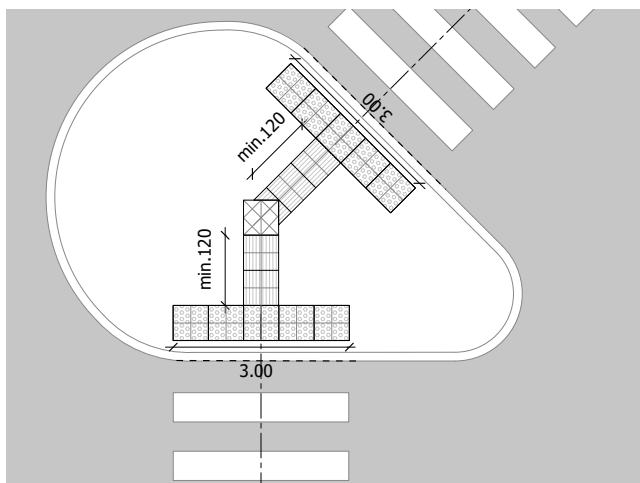
Attention

Si l'îlot est large et qu'il dispose de lignes guides naturelles permettant de rejoindre les deux traversées, seule une amorce de 1 m 20 de ligne de guidage de part et d'autre de l'îlot est nécessaire. Attention que les dalles à protubérances doivent être placées sur toute la largeur de l'îlot pour intercepter la personne déficiente visuelle à l'approche de la traversée.



5.4.3.4. Îlot de forme triangulaire

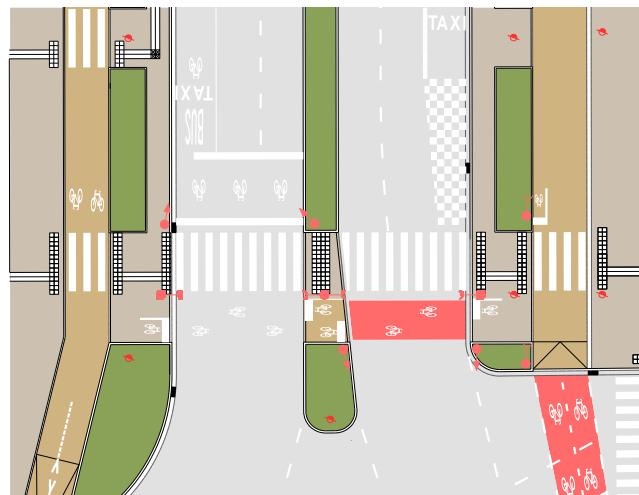
Comme le cheminement n'est pas rectiligne, des revêtements d'information signalent le changement de direction et la longueur des revêtements striés sera d'au moins 1,2 m pour indiquer l'orientation de la traversée piétonne. En dehors des traversées, les bordures seront surélevées pour sécuriser l'utilisateur et indiquer les limites de l'îlot.



Un guidage continu (revêtements striés) vers les revêtements à protubérances aurait dû être installé sur l'îlot pour éviter tout risque de voir l'utilisateur se retrouver sur la chaussée

5.4.3.5. Îlot avec traversée cyclable

Lorsque l'îlot est également occupé par une traversée cyclable, l'agencement de la traversée piétonne par rapport à la traversée cyclable doit être analysée en fonction de la configuration des lieux et des flux de circulation piétons et cyclistes. En général dans un carrefour, la traversée cyclable sera positionnée côté carrefour pour permettre une continuité dans les aménagements cyclables.



Dans le cas où des feux sont installés sur l'îlot, la traversée piétonne sera attenante aux feux (cf. schéma ci-dessus) afin que le dispositif sonore soit le plus audible possible (cf. également [point 5.6.2](#)). De même si un quai de transport en commun est accessible depuis l'îlot (cf. [point 5.4.3.6](#)), la traversée piétonne sera positionnée du côté du quai.

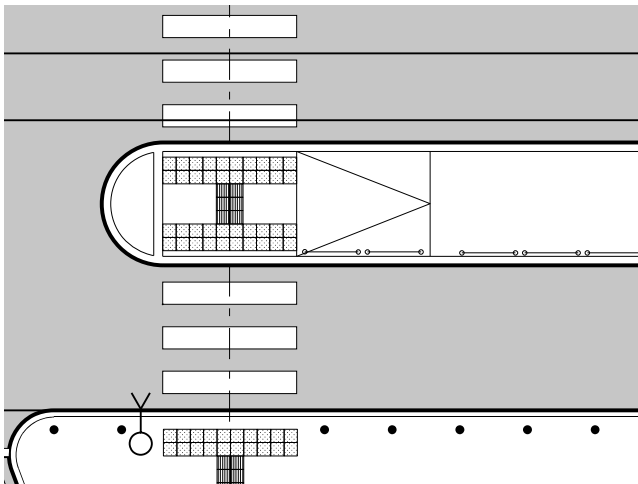


Traversée piétonne attenante aux feux
(attention : le marquage blanc de la traversée piétonne sur la piste cyclable doit encore être réalisé)

5.4.3.6. Îlot avec accès à un quai de transport en commun en commun

Lorsqu'un îlot est relié à un arrêt de transport en commun, il est important que le guidage podotactile permette à la personne déficiente visuelle de rejoindre en toute sécurité l'arrêt depuis l'îlot ou inversement.

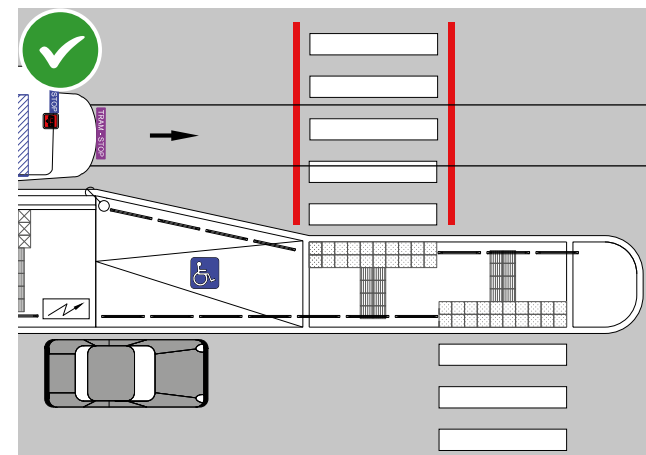
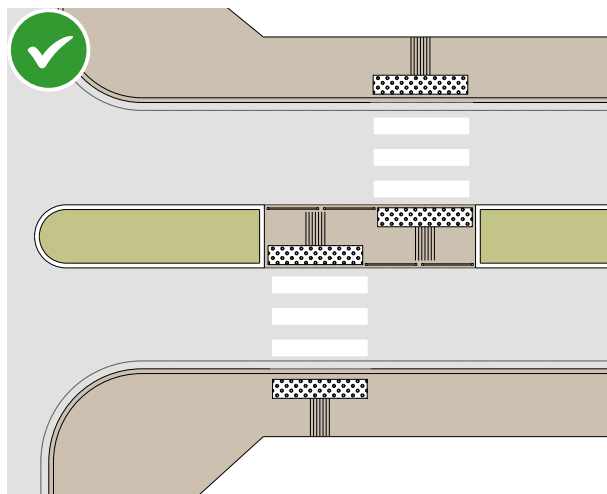
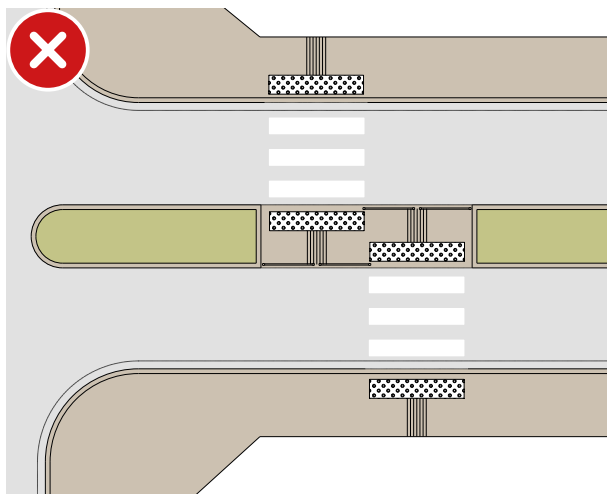
Les revêtements à protubérances doivent absolument être installés sur toute la largeur de chaque traversée. En effet, il est important que chaque espace de plain-pied entre le quai et la traversée soit sécurisé par ces revêtements à protubérances ou éventuellement par des barrières.



En termes de guidage, soit l'îlot est directement connecté à la rampe d'accès au quai et dans ce cas aucun dispositif striés entre l'îlot et le quai ne doit être installé (illustration de gauche). Dans le cas contraire un tel dispositif devra être installé pour relier l'îlot au quai. Ce dispositif devra aboutir sur le quai dans le prolongement des barrières situées à l'opposé du bord du quai.

5.4.4. Traversée en baïonnette

Ces traversées en deux temps permettent d'augmenter la sécurité des piétons, à condition notamment que la baïonnette soit orientée de telle manière que l'usager qui circule sur l'îlot voit le trafic arriver vers lui et pas dans son dos. Dans le cas où le trafic circule dans la même direction de part et d'autre de l'îlot (ex : tram et voiture), c'est vis-à-vis du tram que la baïonnette sera orientée.



L'îlot est orienté de telle manière que le piéton qui se déplace sur l'îlot voit le tram (plutôt que la voiture) arriver vers lui

La baïonnette doit être orientée de telle manière que le piéton qui se déplace sur l'îlot voit le trafic arriver vers lui et pas dans son dos

Il est également indispensable que l'îlot central soit aménagé de plain-pied et sécurisé par des barrières et des revêtements podotactiles sur tout son pourtour. Enfin l'îlot doit posséder une largeur minimale de 1,5 m entre les barrières de protection afin que la personne à mobilité réduite puisse y circuler et manœuvrer en sécurité.

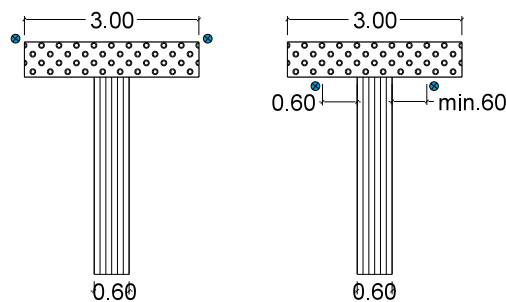


5.4.5. Le placement du mobilier urbain en présence de revêtements podotactiles

Les potelets, caténaires, luminaires, poteau de signalisation, arceaux vélos, panneaux publicitaires... **ne peuvent être placés sur les revêtements podotactiles** car ils constituent un obstacle pour l'usager et une gêne lors de son déplacement.

La règle générale lors de l'installation du mobilier urbain ou lors du placement des dalles de guidage en présence du mobilier urbain est de prévoir **une distance tampon minimale de 60 cm** entre le mobilier et les revêtements striés matérialisant la ligne de guidage.

Lorsque des potelets anti-stationnement doivent être installés sur le trottoir (hors trottoirs traversants traités au paragraphe suivant) au niveau d'un passage piéton, ceux-ci seront *espacés d'une largeur correspondant à la largeur des revêtements à protubérances* afin de ne pas gêner l'usager qui traverse. Néanmoins si pour des raisons de sécurité/d'accès cette largeur est jugée comme trop importante, les potelets seront espacés de *minimum 60 cm de part et d'autre de la ligne de guidage* (soit 1 m 80 de libre passage) et seront positionnés à l'arrière des revêtements à protubérances afin que la personne déficiente visuelle ne rencontre aucun obstacle au moment critique de sa traversée.



La largeur entre les potelets correspond idéalement à la largeur des revêtements à protubérances, avec un minimum de 60 cm de part et d'autre

Dans le cas spécifique des trottoirs traversants, afin de guider les usagers motorisés franchissant le trottoir tout en évitant qu'ils circulent sur les revêtements à protubérances, des potelets peuvent être installés à l'avant de ces revêtements mais toujours en suivant les mêmes règles reprises ci-dessus par rapport à l'espacement à prévoir entre potelets.



Potelets installés sur un trottoir traversant permettant de sécuriser l'usager présent sur les revêtements podotactiles tout en ne le gênant pas lors de sa «traversée»



Distance tampon non respectée (et masque de visibilité important pour le piéton – cf. [point 7.4](#))

Attention

Il y a lieu de ne **pas placer d'obstacle** sur la ligne de guidage ni sur les revêtements à protubérance.



5.5. Études de cas pratiques

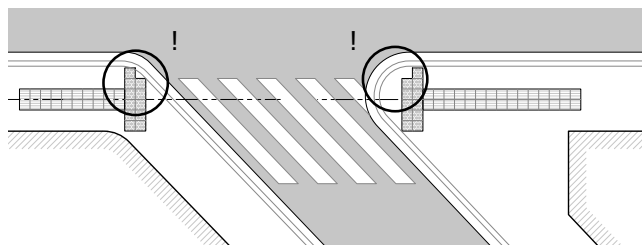
Les principes d'aménagements podotactiles présentés au point précédent s'appliquent sur des carrefours ayant des voiries bien perpendiculaires et dont les trottoirs sont très larges. Cependant, dans la réalité de la Région de Bruxelles-Capitale, ce contexte est rarement rencontré. Nous avons voulu illustrer dans ce point des cas pratiques sur base de situations réelles. Les solutions proposées sont parfois volontairement amplifiées afin de bien comprendre le mécanisme qui les sous-tend.

5.5.1. Trottoir étroit et carrefour oblique ou grand rayon de courbure

Cas

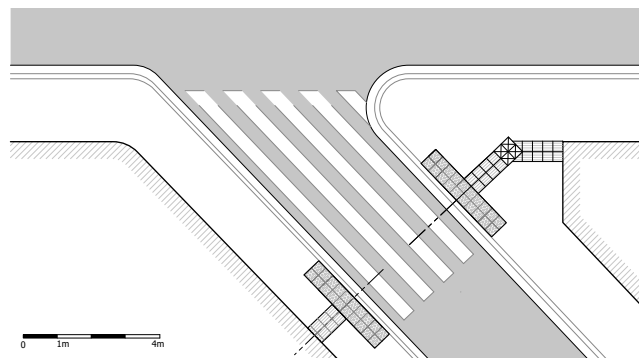
L'aménagement PMR dans l'axe du passage piéton présente les inconvénients suivants :

- Les revêtements à protubérances sont situés trop loin de la bordure : les personnes déficientes visuelles ne peuvent pas sentir la bordure du trottoir avec leur canne, elles mesurent donc difficilement le danger.
- Il y a un risque de confusion pour les personnes déficientes visuelles venant de la voirie latérale, les revêtements à protubérances coupent en oblique le trottoir, de quel côté se situe le risque ?
- Les personnes déficientes visuelles venant de la voirie latérale sont pénalisées, pour traverser, elles doivent contourner le coin du bâtiment pour trouver la ligne de guidage puis revenir sur leurs pas.



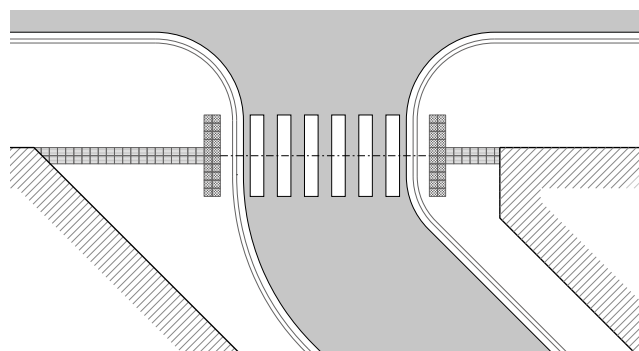
Solution 1

L'aménagement PMR est déplacé et le passage piéton élargi de manière à concilier les cheminements des piétons et des PMR.



Solution 2

La sortie de la voirie latérale est redressée plus perpendiculairement.



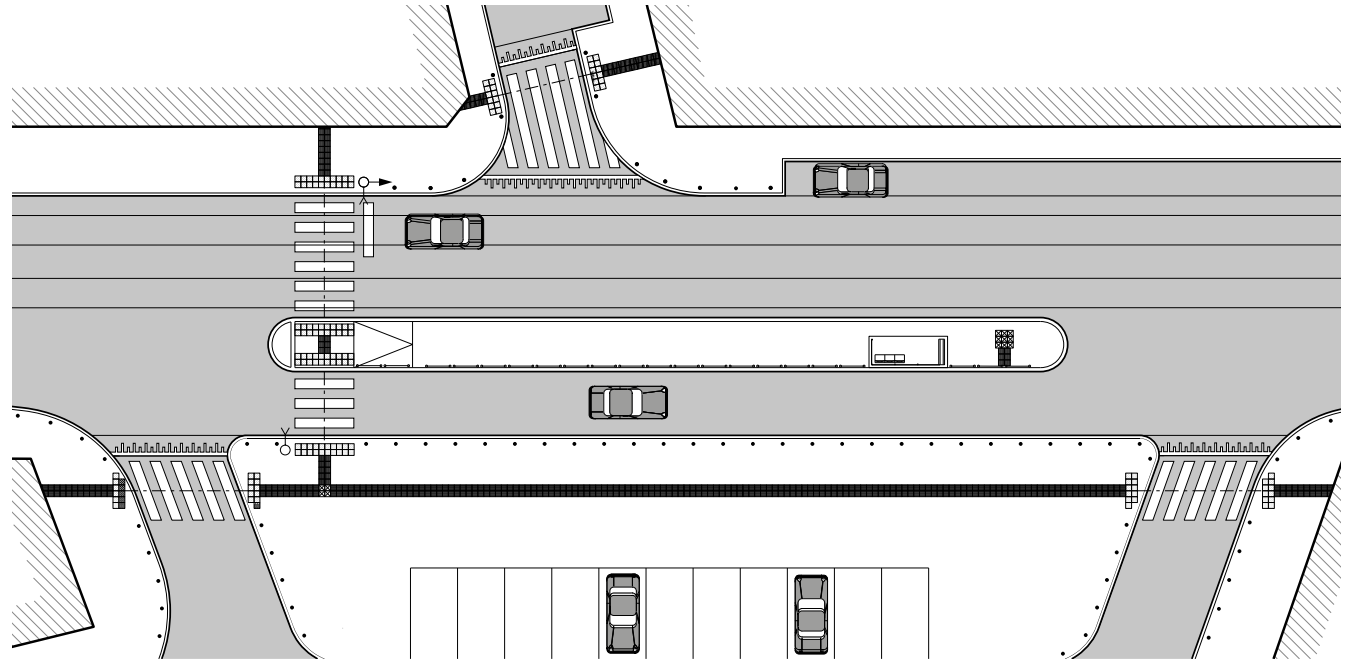
Attention

Il ne faut pas étendre le passage pour piéton à l'intérieur de la voirie de manière trop significative.

En effet, ne pouvant pas s'arrêter sur un passage pour piéton l'automobiliste doit pouvoir encore évaluer le trafic pour sortir en sécurité de la voirie latérale. La visibilité doit donc être assurée. Cette solution convient très bien pour un sens unique entrant.

5.5.2. Espace ouvert et ligne de guidage

La ligne de guidage n'est souhaitable que dans les endroits où l'absence d'une ligne guide naturelle présente un danger ou induit un sentiment d'insécurité ou encore lorsque la disposition des lieux est compliquée, de sorte que la personne déficiente visuelle risque d'être complètement désorienté : places, rues piétonnes, gares, stations de métro...



5.5.3. Obstacles gênants

Cas

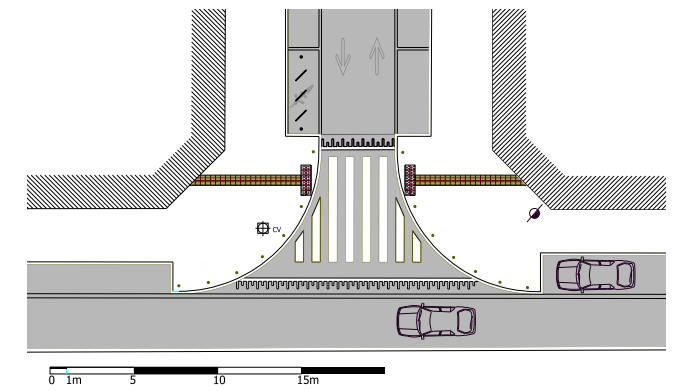
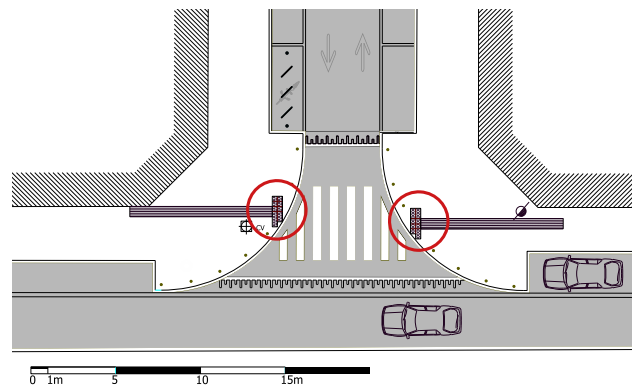
Pour éviter la chambre de visite, l'axe des lignes de guidage est décalé et la distance du point d'attache est supérieure à 45 cm.

Solution

L'élargissement de la traversée piétonne offre une plus grande sécurité pour les personnes à mobilité réduite.

Attention

Cette solution a l'avantage d'offrir une réduction importante de la longueur de la traversée pour la personne aveugle ou malvoyante.



5.6. Les feux de signalisation

5.6.1. Le système acoustique

L'équipement des feux de signalisation par un système adapté aux personnes handicapées de la vue joue un rôle important pour leur autonomie et leur sécurité.

Le système acoustique est le seul système utilisé en Région de Bruxelles-Capitale pour sécuriser les traversées piétonnes pour les personnes déficientes visuelles. Il est **systématiquement installé** lors du placement de tout nouveau feu de signalisation sur voirie régionale.

Concrètement, le signal sonore, d'une tonalité unique en Région de Bruxelles-Capitale, indique l'autorisation de passage par une modification du rythme sonore : lent = feu rouge, rapide = feu vert.

Pour ne pas causer des nuisances (bruit) à l'environnement, le système comporte un dispositif sonore modulable en fonction des heures de la journée (jour / nuit allumé seulement de 6 à 22h) et qui s'adapte automatiquement en fonction du niveau sonore ambiant. On peut adapter la plage de fonctionnement (minimum et maximum), la sensibilité au changement et l'incrément par rapport au bruit ambiant (cela permet de s'adapter à des carrefours bruyants loin des habitations ou à des feux placés contre les façades). Le système acoustique est systématiquement incorporé au module piéton.

5.6.2. Le placement des feux et des revêtements podotactiles

Une traversée piétonne équipée de feux sonores est accessible aux personnes déficientes visuelles uniquement si elle est également équipée de revêtements podotactiles. De même, une traversée à feux équipées de revêtements podotactiles n'est accessible que si elle est équipée de dispositifs sonores.

Les bonnes pratiques d'aménagement sont les suivantes :

Placement des feux sonores :

- Par défaut les feux sont alignés de part et d'autre de la traversée piétonne ;
- En présence de quais d'arrêt de transports en commun sur îlot, les feux sont alignés du côté de l'îlot ;
- En présence d'un trottoir en courbe, les feux sont alignés du côté opposé (éloigné) de la courbe et donc du carrefour ;
- En présence de feux cyclo-piétons, les feux sont alignés entre la traversée piétonne et la traversée cycliste.



Attention

La signalisation acoustique influence également positivement le comportement de tous les piétons, et plus particulièrement des enfants, en les rendant plus attentifs.

Attention

Il ne peut y avoir d'obstacle (poubelle, luminaire, potelet anti-stationnement) entre les revêtements à protubérances et le feu.

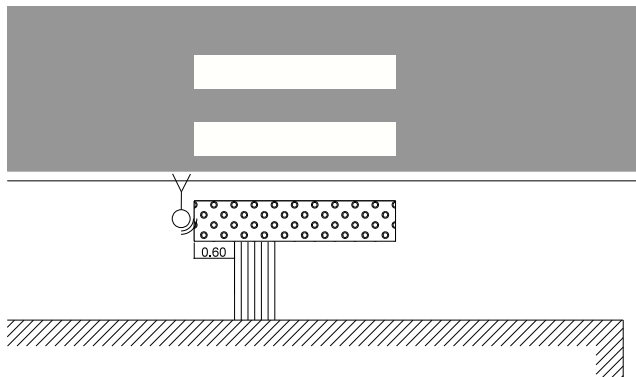


Feux cyclo-piétons alignés et installés entre la traversée piétonne et cycliste (attention : le marquage blanc de la traversée piétonne sur la piste cyclable doit encore être réalisé)

Placement des revêtements podotactiles :

- Les revêtements à protubérances sont installés sur toute la largeur de la traversée piétonne, avec un minimum de 3 m (minimum 1 m 80 en présence d'une traversée en courbe ou en oblique);
- Les revêtements à protubérances sont situés à proximité immédiate du feu (ils peuvent être contre le feu), peu importe la présence ou pas d'un bouton poussoir;
- Les revêtements striés sont décalés de 60 cm côté feu et rejoignent la ligne guide naturelle.

Le principe est résumé sur le schéma ci-dessous :



Un feu de signalisation ne peut être équipé que d'un seul signal sonore et ne doit donc concerner qu'une seule traversée. L'emplacement de ce feu doit permettre de savoir à coup sûr à quelle traversée le signal sonore se rapporte.

5.6.3. Le réglage des feux

Le réglage des feux de signalisation doit offrir une traversée confortable et sûre pour tous les piétons. Pour ce faire, deux éléments doivent notamment être considérés :

1. Minimiser les temps d'attente : dans la mesure du possible, ce temps d'attente est inférieur à 45 secondes sur le réseau routier secondaire¹⁴.
2. Programmer les temps de traversées (temps de vert et temps de dégagement¹⁵) pour qu'ils correspondent au minimum au temps nécessaire aux piétons valides et moins valides pour traverser toute la rue et tendre vers une vitesse de **1 mètre/seconde**. Ces temps de traversée seront adaptés aux circonstances locales, par exemple aux abords des hôpitaux ou des écoles ou encore en fonction de la période (les besoins pour les piétons ne sont pas les mêmes à l'heure de pointe ou à midi). Dans ces derniers cas, des vitesses piétonnes de 0,5 m/s à 0,8 m/s sont à privilégier.



Feux sonores alignés de part et d'autre des traversées et situés à proximité immédiate des revêtements podotactiles placés sur toute la largeur de la traversée

Attention

Le fait de ne pas placer les revêtements striés au milieu des revêtements à protubérances est contraire aux bonnes pratiques détaillées au point 5.3. Cette situation est néanmoins autorisée en présence d'un feu équipé d'un dispositif sonore car ce dernier guide également la personne déficiente visuelle qui traverse et limite ainsi toute déviation par rapport à l'axe de la traversée.

Attention

Si le feu piéton passe au rouge au moment où un piéton a débuté sa traversée, ce dernier peut poursuivre celle-ci en sécurité grâce à la prise en compte systématique du temps de dégagement dans la programmation des feux.

Attention

En présence d'ilots centraux présentant une largeur inférieure à 1 m 50, l'espace de sécurité offert n'étant pas suffisamment sécurisant, le réglage du feu devra être réalisé de manière à permettre au piéton de pouvoir traverser la chaussée d'une seule traite et en sécurité.

¹⁴ Source : Plan piéton stratégique

¹⁵ Cf. lexique pour les définitions.

5.7. Les revêtements podotactiles : recommandations techniques générales

Les caractéristiques techniques des revêtements podotactiles et leurs mises en œuvre détaillées sont présentées au point suivant.

Nous donnons ici quelques recommandations techniques générales axées sur la pose des dalles podotactiles en béton (les plus couramment utilisées en Région de Bruxelles-Capitale). Pour les autres matériaux de revêtement podotactiles existants, le lecteur est invité à consulter le *cahier n° 1 consacré aux « Revêtements des aménagements piétons »* qui fait partie intégrante du *vade-mecum piétons en Région de Bruxelles-Capitale*.

Déroulement du chantier

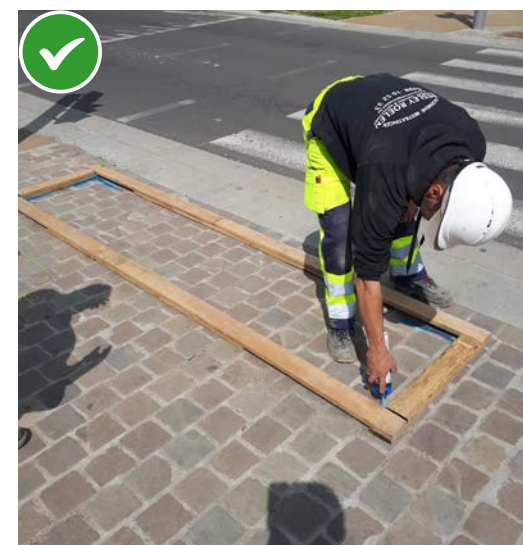
- Placer le revêtement du trottoir sur l'ensemble de la zone à aménager.
- Tracer les revêtements podotactiles au sol. Utilisez absolument une ficelle et une craie pour dessiner en premier lieu l'axe de la traversée. Marquez ensuite la zone des revêtements à protubérances et des revêtements striés en suivant la méthode d'implantation telle que détaillée au [point 5.3](#). Attention qu'il est très rare qu'un carrefour soit adaptable du premier coup donc veillez d'abord à marquer à la craie les différents emplacements dans tout le carrefour avant de procéder à l'étape suivante !
- Déposer sur le revêtement les dalles podotactiles en suivant les zones marquées à la craie afin de localiser avec précision la section à découper.
- Scier le revêtement de trottoir (pour une meilleure stabilité, ne pas accepter les pavés ou dalles inférieurs au demi-module).
- Retirer le revêtement découpé et situé à l'emplacement des dalles podotactiles.
- Poser les dalles podotactiles.



Utiliser une ficelle pour tracer au sol l'axe de la traversée



Tracer les revêtements podotactiles au sol avant d'effectuer les découpes



Plusieurs techniques sont utilisées par les entrepreneurs pour marquer avec précision les zones à découper

Pose des dalles de repérage

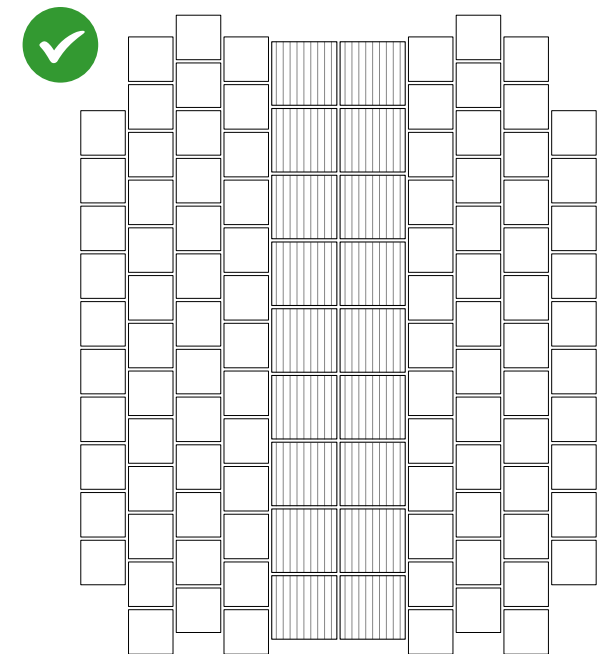
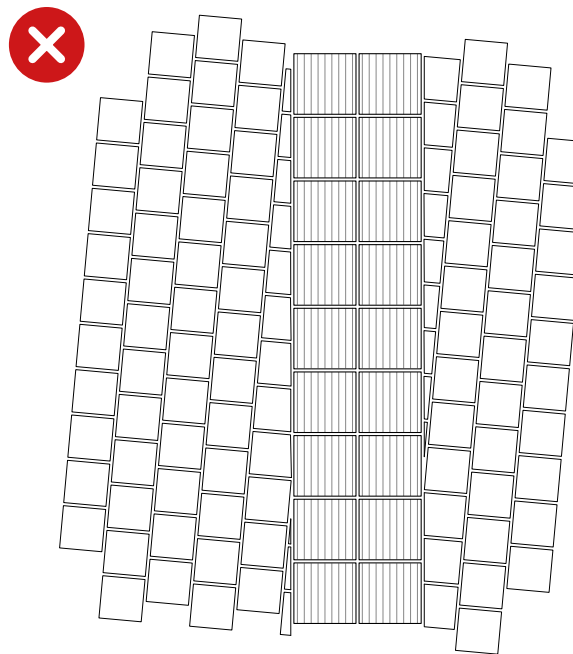
- Le placement des dalles doit se faire avec le plus grand soin, sans ressaut ou creux, aux risques de faire trébucher les piétons. Les dalles doivent être posées au même niveau que le revêtement : **le point bas de la rainure ou de la protubérance doit se trouver à hauteur du revêtement normal** afin que les stries et protubérances ressortent de celui-ci (cf. [point 5.8.2.1](#)).
- Les dalles sont posées dans la direction de la marche, en continu et de la manière la plus rectiligne possible tout en veillant à éviter les obstacles verticaux (poteaux, potelets, terrasses, horodateurs...) ou horizontaux (avaloirs, taques concessionnaires...).



Le revêtement est aligné sur le sommet des stries et protubérances qui ne ressortent donc pas du revêtement

Calepinage des dalles de repérage

- Les dalles striées et à protubérances sont posées en lignes et à joints continus pour en faciliter la mise en œuvre
- Lors de la conception, il est judicieux d'aligner le calepinage du revêtement en suivant celui des revêtements podotactiles. En effet, cela évite de multiples découpes de pavés/dalles et la mise en place de petits morceaux dont le manque de stabilité est à craindre.



5.8. Prescriptions pour les cahiers des charges

5.8.1. Les dalles souples

5.8.1.1. Caractéristiques techniques (extrait du Cahier des Charges Type relatif aux voiries en Région de Bruxelles Capitale)



- Les dalles présentent une souplesse suffisante pour contraster avec la rigidité des revêtements existants.
- La couleur des dalles est définie dans les documents du marché, à défaut, elle est noire.
- La surface est non glissante même par temps de pluie.
- Le revêtement souple utilisé résiste aux conditions normales extérieures sans modification importante des propriétés (gel, pluie, UV, variation de température).
- Le revêtement souple résiste au passage des véhicules légers.

Différents types de dalles souples existent sur le marché. D'après une étude réalisée par le CRR à la demande de Bruxelles Mobilité et en concertation avec des personnes déficientes visuelles, la dalle monobloc (différents formats disponibles) constituée exclusivement de matériaux recyclés (également utilisés dans les plaines de jeux) est celle qui répond le mieux au besoin des usagers : bonne détection au pied et à la canne, contraste élevé et bonne adhérence.

5.8.1.2. Mise en œuvre

À cause du caractère élastique de la dalle en caoutchouc, la mise en place à l'aide d'un marteau n'est pas possible.

Pour cela, il est préférable de poser la dalle sur un lit de sable (et non dans le mortier ou du sable stabilisé) bien damé et à la bonne hauteur. Ceci favorise le drainage des eaux de surface.

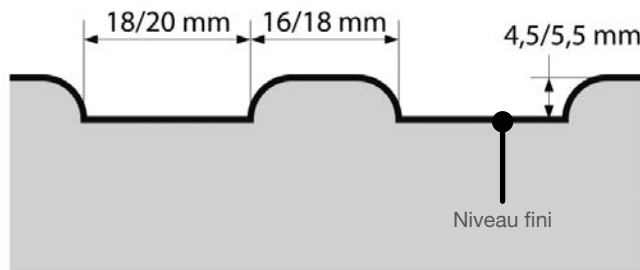
Les dalles doivent être mises en place bien serrées l'une contre l'autre. Évitez des différences en hauteur, aussi bien entre dalles en caoutchouc qu'avec le pavement contigu.

Même si la mise en œuvre est réalisée avec soin, des *problématiques récurrentes sont rencontrées par les maîtres d'œuvre avec les dalles souples*. Celles-ci vieillissent mal (affaissement, végétation, déchaussement...) et doivent être entretenues et parfois remplacées plus souvent que les autres types de dalles podotactiles. Le gestionnaire veillera donc à limiter autant que possible leur utilisation (cf. exemple [point 5.4.2](#)).

Attention

Pour les personnes déficientes visuelles, il est indispensable que ces dalles soient contrastées avec le revêtement en place (se référer au tableau des contrastes disponible en annexe de l'ouvrage).

5.8.2. Les dalles striées



5.8.2.1. Caractéristiques techniques (extrait du Cahier des Charges Type relatif aux voiries en Région de Bruxelles Capitale)

- Sauf prescriptions contraires dans les documents du marché, les dalles sont de couleur blanche et d'une épaisseur minimale de 80 mm.
- Les reliefs ont des largeurs comprises entre 16 et 18 mm.
- La rainure entre deux reliefs est comprise entre 18 et 20 mm.
- La hauteur des reliefs est comprise entre 4,5 et 5,5 mm.
- La dalle commence obligatoirement par $\frac{1}{2}$ rainure des deux côtés.
- Les reliefs sont en saillie par rapport au niveau fini.

5.8.2.2. Mise en œuvre

Pose à plein bain de mortier avec scellement au mortier ; la largeur des joints ne peut dépasser 1 cm.

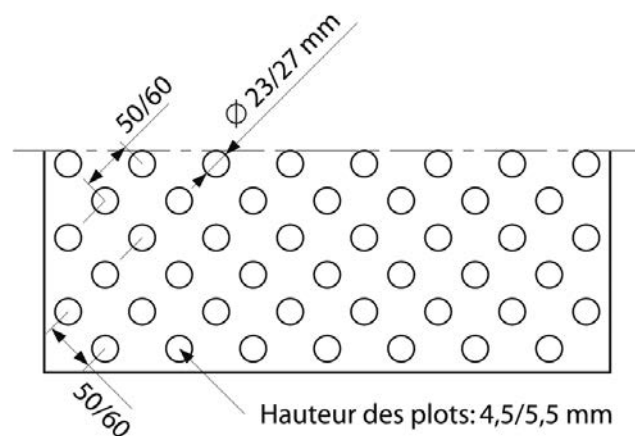
Le jointoiement au mortier est exécuté au plus tard 24 heures après la pose, lorsque les joints sont propres. La profondeur des interstices à combler est supérieure à 1 cm.

Le mortier de jointoiement est gâché à consistance « terre humide ». Il est forcé à la dague en le serrant fortement. Les joints sont arasés au même niveau que les éléments. Ils sont protégés contre la dessiccation durant au moins 72 heures. La mise en service est admise au plus tôt 5 jours après la mise en œuvre.

Des joints transversaux de dilatation, d'une largeur de 1 cm sont réalisés au moins tous les 10 m et aux changements de direction. Ces joints sont remplis d'un produit de scellement.

Des informations techniques complémentaires sur la mise en œuvre de ces dalles sont également disponibles dans le *cahier n° 1 consacré aux « Revêtements des aménagements piétons » qui fait partie intégrante du vade-mecum piétons en Région de Bruxelles-Capitale*.

5.8.3. Les dalles à protubérances



5.8.3.2. Mise en œuvre

La mise en œuvre des dalles à protubérances en béton est strictement identique à celle applicable pour les dalles striées (cf. [point 5.8.2.2](#)).

Attention

Pour les personnes déficientes visuelles, il est indispensable que ces dalles soient contrastées avec le revêtement en place (se référer au tableau des contrastes disponible en annexe de l'ouvrage).

5.8.3.1. Caractéristiques techniques (extrait du Cahier des Charges Type relatif aux voiries en Région de Bruxelles Capitale)

- La couleur des dalles est définie dans les documents du marché, à défaut, elle est blanche et d'une épaisseur minimale de 80 mm.
- Les plots ont une hauteur comprise entre 4,5 et 5,5 mm.
- Le diamètre des plots est compris entre 23 et 27 mm.
- La distance entre les axes des plots est comprise entre 50 et 60 mm, ceux-ci sont disposés en quinconce.
- Les plots sont en saillie par rapport au niveau fini.

6. L'accessibilité de l'espace public aux PMR en période de chantier

- 6.1. Barrières de clôture
- 6.2. Passerelles
- 6.3. Couloirs de contournement

Introduction

Lorsque des chantiers routiers sont réalisés dans l'espace public, ceux-ci doivent se dérouler dans les meilleures conditions de sécurité possibles pour les usagers qui se déplacent ou circulent aux abords de ceux-ci.

L'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 4 avril 2019 exécutant l'ordonnance du 3 mai 2018 relative aux chantiers en voirie publique décrit de quelle manière les chantiers doivent être sécurisés et les couloirs de contournement aménagés.

Dans cet arrêté, il est stipulé (article 3) que «Si les caractéristiques de la voirie et/ou du chantier ne permettent pas de disposer de l'espace nécessaire pour assurer [...] les déplacements de tous les types d'usagers de la voirie concernée par le chantier, les administrateurs peuvent, dans l'autorisation d'exécution de chantier, accorder des dérogations aux exigences

du présent arrêté, à la condition de **donner la priorité dans l'ordre suivant** :

- aux usagers actifs ;
- aux véhicules de transport en commun ;
- aux véhicules d'urgence et aux véhicules d'enlèvement des déchets ménagers ;
- aux autres véhicules à moteur.

L'objectif de ce chapitre est de rappeler les règles importantes établies par le législateur au travers de cet arrêté pour favoriser l'accessibilité et la sécurité des piétons dont les PMR en période de chantier. La Région de Bruxelles-Capitale au travers de la cellule coordination des chantiers veille au **respect de ces règles** et dispose notamment d'un **pouvoir de sanction** qu'elle peut activer en cas de non-respect de ces règles.



6.1. Barrières de clôture

L'emprise du chantier doit être isolée, en permanence, des espaces réservés à la circulation des usagers de la voirie (article 37 §1^{er}). Cet isolement est effectué par des barrières de clôture de différents types (A, B ou C), conformes aux exigences listées à l'annexe 4, titre I, de l'arrêté du 4 avril 2019.

Voici quelques extraits en lien avec l'accessibilité piétonne :

- Les barrières permettent, en permanence, l'accès des piétons aux propriétés riveraines ;
- Les barrières sont rendues visibles par l'apposition de dispositifs d'éclairage ou de dispositifs rétroréfléchissants ;
- Les barrières sont placées de telle sorte qu'elles ne causent aucun dommage aux usagers de la voirie.
- Les socles de ces barrières ne peuvent dépasser du plan formé par les panneaux que de maximum 10 cm, ou 20 cm lorsque les socles sont positionnés en continu et faisant chasse-roue.

Attention

La barrière de base, quelle que soit la durée du chantier, est la barrière métallique de type A.



L'emprise du chantier doit être isolée des espaces réservés à la circulation des usagers de la voirie

6.2. Passerelles

En période de chantier, les accès aux immeubles riverains sont rendus accessibles par une passerelle conforme aux exigences reprises en annexe 4, titre II (Article 34) :

- Les passerelles présentent une largeur minimum :
 - De 150 cm hors-tout si l'accès PMR doit être assuré¹⁶ ;
 - De 100 cm hors-tout dans le cas contraire.
- L'administrateur peut imposer le respect de largeurs supérieures devant des lieux drainant des flux importants d'usagers actifs (administrations, hôpitaux, complexes culturels, commerces, etc.).
- Les passerelles placées au-dessus d'une tranchée ouverte présentent, de part et d'autre, un garde-corps d'une hauteur minimum de 110 cm.
- Le plateau de circulation est constitué d'un matériau anti dérapant mais non répulsif pour les chiens-guides (ex : pas de grille par exemple).
- Les passerelles sont positionnées :
 - parallèlement ou perpendiculairement à l'axe des trottoirs sauf dérogation expressément octroyée par l'administrateur de la voirie ;
 - de manière à laisser, en voirie, un espace de minimum 1,50 m sur 1,50 m destiné à permettre les manœuvres des PMR.
- Les passerelles auront la robustesse nécessaire afin d'assurer la sécurité des usagers.
- Les passerelles présentent une pente maximum de :
 - 2 % transversalement ;
 - 8 % longitudinalement.

Attention

Une attention particulière doit être portée à la stabilité de la passerelle. En effet, toute instabilité de la passerelle peut déséquilibrer un piéton en général et une personne à mobilité réduite en particulier (ex : personnes âgées) avec un risque de chute et donc un danger très important vu la localisation de ce type d'équipement.

Attention

Tout ressaut est à éviter entre le revêtement du sol et le revêtement de la passerelle sinon l'accessibilité de celle-ci est compromise.

6.3. Couloirs de contournement

Lorsqu'un chantier interrompt un cheminement destiné aux usagers actifs, un couloir de contournement est mis en place, qui répond aux exigences listées à l'annexe 4, titre III de l'arrêté du 4 avril 2019 (article 38. §1^{er}). Si les caractéristiques de la voirie et/ou du chantier ne permettent pas d'établir un couloir de contournement dans l'emprise du chantier, la circulation est déviée, au moyen de la signalisation routière imposée par le Code de la route :

- en ce qui concerne les cyclistes, sur la chaussée ;
- en ce qui concerne les autres usagers actifs, sur le trottoir opposé ou, à défaut, sur une autre portion de la voirie.



¹⁶ L'accès PMR doit être assuré lorsque le bâtiment desservi par la passerelle est accessible hors-travaux pour les PMR (accès au niveau du trottoir, rampe PMR, sans présences de marches)

6.3.1. Prescriptions générales

Tout couloir de contournement :

- est sécurisé en largeur comme en hauteur ;
- permet le contrôle social ;
- est délimité de manière continue par des clôtures conformes (cf. [point 6.1](#)) qui assurent, à chaque extrémité, la jonction du couloir avec le cheminement interrompu par le chantier ;
- est protégé de la circulation automobile, à chaque extrémité, par un dispositif empêchant qu'un véhicule heurte les clôtures ;
- est signalé clairement et, si l'éclairage public n'assure pas une bonne visibilité, éclairé au moyen d'un éclairage non éblouissant ;
- est accessible aux PMR ;
- fait partie intégrante de l'emprise du chantier ;
- est mis en place avant le démarrage de la phase de chantier ;
- s'il est installé sous un échafaudage ou une plateforme supportant une grue ou tout autre installation de chantier, est protégés d'éventuelles chutes de matériaux, d'objets ou d'outils par un dispositif de résistance suffisante, placé à 2,50 m de hauteur, et dont les montants et les traverses sont, à l'entrée et à la sortie du couloir de contournement, recouverts d'une protection physique matelassée ;

- permet l'accès des impétrants à leurs installations, des riverains à leur immeuble et des usagers actifs à leur lieu de destination ;
- est signalés au moyen du panneau dont le modèle et les prescriptions de placement sont présentés au [point 6.3.7](#).

6.3.2. Dimensions

Les couloirs de contournement présentent les dimensions utiles (libres de tout obstacle) minimales suivantes :

- pour un cheminement destiné aux piétons et cyclistes : 2,5 m de hauteur et 2 m de largeur ;
- pour un cheminement non destiné aux cyclistes : 2,5 m de hauteur et, en largeur, 2 m ou, en cas d'impossibilité technique, 1 m 50.

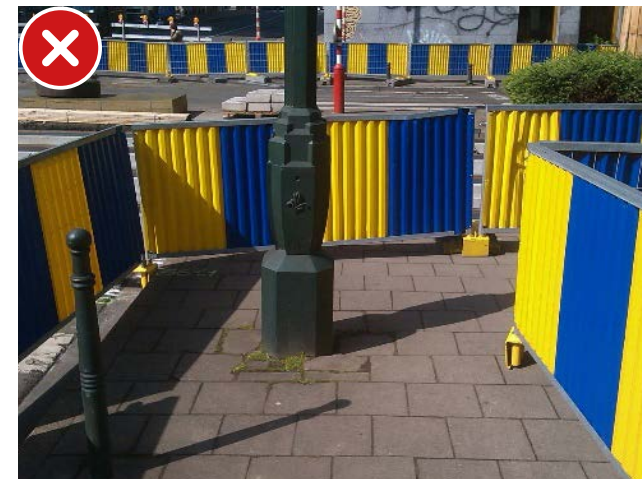


Attention

Ces largeurs sont à considérer sans aucun obstacle ce qui signifie que si des socles de barrières dépassent sur le cheminement, cela rallonge d'autant la largeur exigée...

Attention

Dans le cas d'un chantier soumis à autorisation, il n'est pas rare que l'administrateur impose une largeur supérieure au minimum imposé par l'arrêté.



Le couloir de contournement doit présenter des largeurs utiles libres de tout obstacle

6.3.3. Continuité

- Dans la mesure du possible, le cheminement est assuré de plain-pied et en ligne droite sur une longueur de minimum 10 m.
- Le cheminement est continu ; il ne peut y avoir aucun obstacle dû au chantier à l'intérieur de celui-ci.
- Il ne peut y avoir de ressaut ou bordure franche de plus de 2 cm au niveau supérieur du sol. Dans le cas contraire, des plans inclinés (cf. [point 6.3.4](#)) sont mis en place.
- Le revêtement de sol est suffisamment plan et dur pour permettre la circulation aisée et confortable de tous les usagers actifs. Il ne peut comporter de trous ou de fentes plus larges que 2 cm.

- Le cheminement ne peut se terminer de manière abrupte sans signal au niveau d'un endroit présentant un danger, comme une bordure ou un carrefour.
- Les entrées et sorties du couloir de contournement sont aménagées au moyen de barrières conformes aux exigences énoncées au [point 6.3.1](#) :
 - Soit placées à 45° par rapport à l'axe du couloir ;
 - Soit recouvertes d'une protection matelassée sur leurs montants verticaux non liés à une autre barrière.

Attention

Les passes-câbles installés durant les chantiers sur les cheminements piétons doivent être accessibles (cf. [point 7.11](#)).



Le revêtement de sol doit permettre une circulation aisée et confortable



Rampe provisoire installée lors d'un chantier pour permettre le franchissement d'une bordure

6.3.4. Pentes

- Sauf en cas de configuration existante différente, les couloirs de contournement présentent une pente maximum de :
 - 2 % transversalement ;
 - 5 % sur une distance de 10 m longitudinalement. Au-delà, un palier de repos est mis en place. L'administrateur peut octroyer une dérogation si des problèmes techniques ne peuvent être contournés, et dans les limites suivantes :
 - 7 % pour une longueur de 5 m ;
 - 8 % pour une longueur de 2 m ;
 - 12 % pour une longueur de 0,5 m.

6.3.5. Lisse

Le dispositif de clôture est isolé du côté du cheminement par la mise en place d'une lisse horizontale. Cette liste doit présenter les caractéristiques suivantes, destinées d'une part, à permettre à une personne mal voyante ou aveugle de circuler en utilisant sa canne et, d'autre part, d'éviter des chutes ou des blocages :

- Être continue sur toute la longueur du cheminement ;
- Être posée sur sa tranche ;
- Avoir une largeur de minimum 8 cm ;
- Être de même couleur que le jaune des clôtures ;
- Être exempte de toute aspérité susceptible de perturber les usages ;
- Être posée à une hauteur de 1 cm à 10 cm par rapport au niveau fini du sol.

Cette lisse doit être placée dans la continuité des lignes guides naturelles ou artificielles (cf. [point 2.5.1](#)).



La lisse peut être attenante à la barrière à condition que les socles de fixation n'empiètent pas sur le cheminement



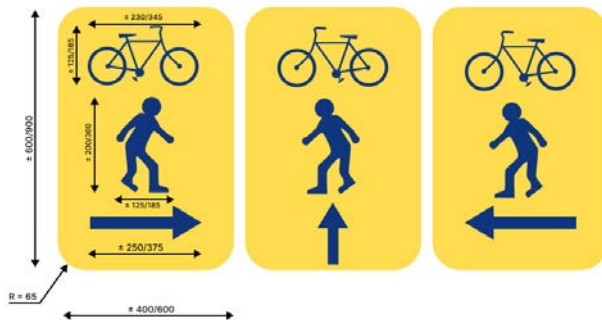
6.3.6. Ligne de vigilance

Lorsqu'un couloir de contournement est placé pour une période d'au moins 2 mois, des lignes de vigilance sont placées à l'entrée et à la sortie de celui-ci.

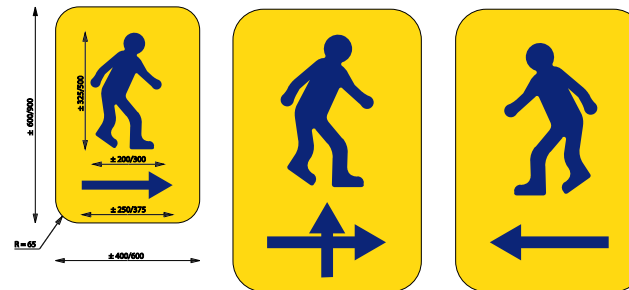
6.3.7. Panneaux de signalisation

Aux entrées du couloir de contournement ainsi qu'à chaque changement de direction dans le couloir, les panneaux suivants sont placés sur des barrières de chantier ou sur tout autre support. Le bord supérieur des panneaux se trouve à 1 m 20 du sol.

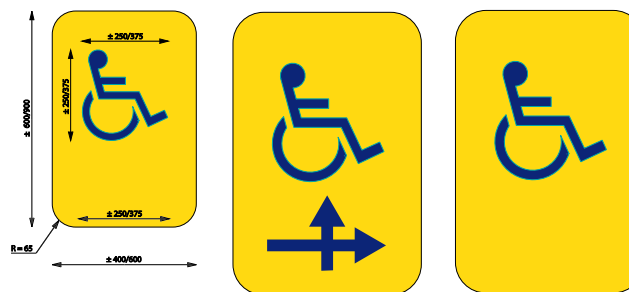
La signalisation varie selon le type d'utilisateur pouvant circuler dans le couloir de contournement :



Signalisation pour un couloir de contournement accessible à tous les usagers actifs



Signalisation pour un couloir de contournement non accessible aux cyclistes



Signalisation pour un couloir de contournement indiquant un accès PMR

Attention

En l'absence d'une ligne guide naturelle permettant aux personnes déficientes visuelles de rejoindre le couloir de contournement, il est recommandé d'installer des lignes guides artificielles vers celui-ci s'il est placé pour une période d'au moins 2 mois. À l'inverse si des lignes guides artificielles existent mais orientent l'utilisateur vers l'emprise du chantier plutôt que vers le couloir de contournement ou le cheminement piéton alternatif, elles sont à neutraliser temporairement.



Revêtements podotactiles neutralisés temporairement par des plaques métalliques pendant un chantier

Attention

Tout couloir de contournement respectant les prescriptions reprises au point 6.3 est accessible aux PMR. La signalisation ci-contre affichant le logo d'une personne en chaise roulante est utilisée pour indiquer qu'au sein du couloir de contournement se trouve l'accès PMR d'une infrastructure spécifique (ex : rampe d'accès à un hôpital, une maison communale, un parc...).

7. L'accessibilité de l'espace public aux PMR : analyse de thématiques spécifiques

- 7.1. Les infrastructures des transports en commun
- 7.2. Les traversées piétonnes
- 7.3. Les emplacements de stationnement pour les personnes handicapées
- 7.4. Le mobilier urbain
- 7.5. Les rampes d'accès et les escaliers
- 7.6. Les zones résidentielles et les zones de rencontre
- 7.7. Les trottoirs traversant
- 7.8. Les places publiques
- 7.9. Les dropzones
- 7.10. Les terrasses
- 7.11. Les marchés, étals, fêtes foraines...
- 7.12. Les dispositifs de séparation entre piétons et cyclistes

7.1. Les infrastructures des transports en commun

Le transport « public » est un transport qui est mis à la disposition d'un public valide comme moins valide. Son rôle est de transporter de manière confortable et en toute sécurité ces personnes sur un territoire donné.

Pour remplir ce rôle, il est donc primordial que ce transport soit accessible à l'ensemble de la population et donc également aux personnes à mobilité réduite.

Le Plan stratégique de mise en accessibilité du réseau de la STIB œuvre depuis 2018 dans ce domaine en proposant un ensemble cohérent d'actions qui concernent toutes les dimensions : les infrastructures, le matériel roulant, les services à la clientèle et la communication.

Le principe de continuité de la chaîne de déplacement doit être assuré jusqu'à l'embarquement dans la rame (bus, tram, métro ou du pré-métro). Une attention particulière doit être portée à l'aménagement des parvis des pôles d'échanges, notamment des stations de métro, des arrêts des trams et des bus.

Concernant la mise en accessibilité des stations et de ses abords, il est important de se conformer aux « Directives relatives à la conception des stations de métro et pré-métro de Bruxelles ».

En même temps, la dimension multimodale invite à rendre possible la flexibilité organisationnelle de l'espace, qui doit être compatible avec les standards des différents modes de transport et en même temps permettre le développement de nouvelles solutions de mobilité. Pour ce faire, les chemins d'accès doivent être continus (y compris guidage podotactile), de qualité, les plus directs possibles. L'accessibilité universelle et inclusive doit également être garantie.

Doivent aussi être pris en considération lors du design des espaces aux abords des stations : la mise en évidence des accès, la localisation potentielle de services de mobilité partagée

tels que : vélos, zones dédiées au stationnement d'engins de micro-mobilité, voitures, parkings pour vélos (sécurisés ou non), emplacements ou zones de taxis, etc.

Spécifiquement pour les arrêts de surface, la STIB a établi un « Plan de norme pour les arrêts de surface »¹⁷ qui décrit en détail et pour chaque type d'arrêt les normes à suivre pour offrir une accessibilité optimale à chaque voyageur. Le lecteur est invité à consulter ce plan lors de tout projet d'aménagement impliquant un arrêt de transport en commun.

Le Plan Régional de Mobilité précise également dans son volet réglementaire (Réf : Partie 1D-3.3 – chapitre 3 – section 4 – point 41) que « *Tout gestionnaire de voirie soumet pour approbation ses plans de mise en accessibilité ou de sécurisation d'un arrêt au service "arrêts" de la STIB. Le gestionnaire convoque également le service compétent de la STIB lors de la réception des travaux relatifs à l'arrêt* ».

Certains principes généraux liés à l'accessibilité sont communs à tout type d'arrêt. La plupart de ceux-ci sont à considérer dès la phase d'avant-projet dans le but d'éviter tout problème ultérieur pouvant pénaliser l'accessibilité globale de l'arrêt. Ces principes sont développés dans la suite de ce chapitre.

7.1.1. Placer l'arrêt en section rectiligne

Les arrêts de bus et de tram doivent être rectilignes pour permettre un accostage aisé du véhicule et une accessibilité optimale des usagers.

L'absence de courbe doit être effective sur toute la longueur de l'arrêt, à savoir :

- 20 m pour un arrêt de bus ;
- 45 m pour un arrêt de tram.

Attention

La mise en accessibilité d'un arrêt ne doit pas être conditionnée à l'accessibilité des véhicules qui desservent cet arrêt. Systématiquement, chaque arrêt doit être rendu accessible, même si les véhicules ne le sont pas encore.



¹⁷ Lien web : <https://www.stib-mivb.be/files/live/sites/STIBMIVB/files/Corporate/Plan-norme-arrets-surface-description-principe-plans.pdf>

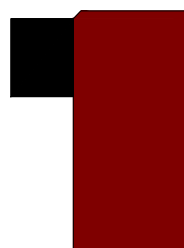
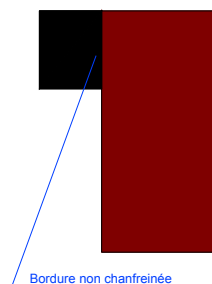
Tout nouvel aménagement prévu en courbe doit être déplacé vers une section rectiligne afin de permettre une accessibilité optimale du véhicule.

Cependant, dans tous les cas, un espace entre le nez de quai et le véhicule devra être franchi par l'utilisateur. Cet espace appelé « lacune horizontale » devra être aussi faible que possible.

Pour supprimer cette lacune sur les quais de tram, la STIB installe depuis plusieurs années un « nez-fusible » constitué d'un matériau synthétique flexible. Ce dispositif permet d'améliorer l'accessibilité du tram pour les usagers à mobilité réduite. Ce dispositif est fixé aux bordures non chanfreinées placées au bord du quai.

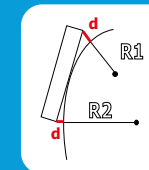


Le nez-fusible supprime la lacune horizontale entre le quai et le tram



Attention

Une bordure courbe ne permet pas un accostage des véhicules qui sont constitués d'éléments de sections droites. La distance d qui sépare les extrémités du véhicule à la courbe est fonction de la courbe elle-même. Plus le rayon de courbure est petit plus cette distance d est grande ($R1 < R2$).



Attention

La trajectoire que le bus emprunte pour accéder au quai rectiligne doit faire l'objet d'une attention particulière (vérification des girations) pour s'assurer que le véhicule puisse se positionner correctement à l'arrêt.

7.1.2. Surélever les quais

Afin de limiter au maximum la différence de niveau (lacune verticale) entre le véhicule de transport public et le quai, il est important de surélever le quai en fonction du type de véhicule qui accoste :

- Arrêt de bus : la hauteur du quai doit être de 18 cm si le bus accoste lors d'un mouvement rectiligne et 15 cm si son bas de caisse risque de surplomber la bordure du quai.



Arrêt mixte tram-bus avec une hauteur des quais adaptée selon le type de véhicule

- Arrêt de tram : la hauteur du quai doit être de 31 cm.
- Arrêt mixte : vu l'impossibilité de disposer à la fois d'un quai de 18 et 31 cm au même endroit, les arrêts seront disposés en enfilade ou de part et d'autre d'un quai central.

Lorsque pour des contraintes techniques le quai surélevé et le trottoir sont séparés par une différence de niveau verticale et afin de signaler ce danger et éviter les chutes, il convient alors de placer des barrières tout en laissant des passages à intervalles réguliers.



Différence de niveau verticale entre le quai et le trottoir signalée par des barrières installées à intervalles réguliers

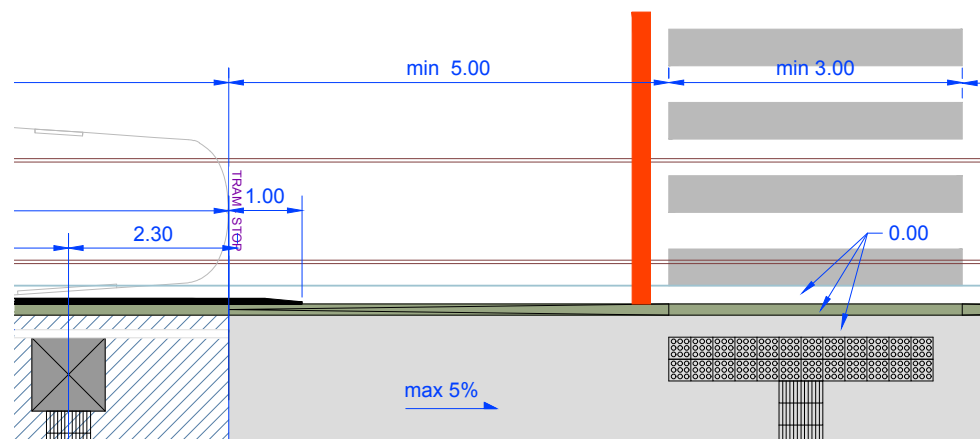
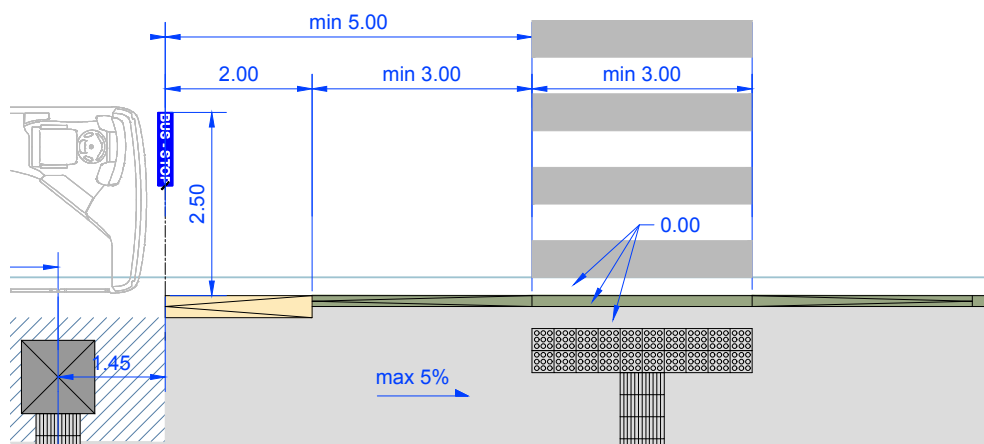
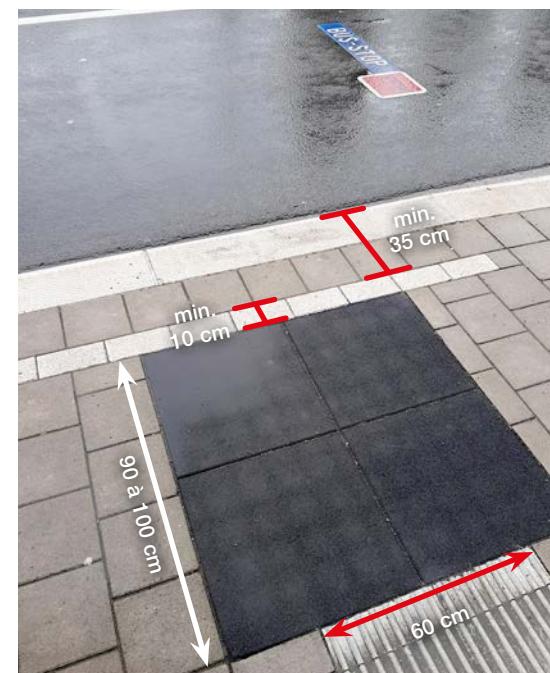
7.1.3. Placer des guidages spécifiques pour les personnes déficientes visuelles

Les personnes aveugles et les personnes malvoyantes doivent être dirigées vers la première porte du bus ou du tram au moyen d'un dispositif clairement identifiable comprenant une ligne de guidage servant à relier la ligne guide naturelle (alignement des façades, garde-corps...) à la zone d'attente proprement dite.

- La ligne de guidage** : correspond à ce qui est décrit précédemment dans cet ouvrage (revêtement podotactile strié de couleur contrastée sur une largeur de 60 cm).
- La zone d'attente** est matérialisée par un revêtement souple posé pour former une surface carrée de 100 cm de côté, derrière la ligne de sécurité. Afin que le chauffeur de bus ou le conducteur du tram aligne

correctement les portes de son véhicule sur la zone d'attente, une ligne repère est peinte en voirie avec la mention «BUS-STOP» ou «TRAM-STOP». La ligne BUS-STOP est positionnée à 1 m 45 de l'axe de la zone d'attente, tandis que la ligne TRAM-STOP est positionnée à 2 m 30 de l'axe de la zone d'attente.

- La ligne de sécurité** contrastée de minimum 10 cm de large, sera posée parallèlement à la bordure à une distance de minimum 35 cm du côté extérieur de celle-ci. Elle sert à signaler à l'ensemble des usagers qu'il y a lieu de se tenir éloigné du bord de la zone pour éviter les éventuels accidents avec un véhicule en approche. Lorsque le contexte le permet, l'installation d'une bordure de quai blanche et si possible texturée renforce la sécurité des personnes déficientes visuelles. Attention que cette bordure ne remplace pas la ligne de sécurité.



Règle de placement du marquage bus-stop (à gauche) et tram-stop (à droite) (extrait du plan de norme STIB pour les arrêts de surface)

Les obstacles divers

Les divers équipements nécessaires seront implantés à l'arrière de la zone de cheminement, dans la zone prévue pour cela, qu'il s'agisse de poteaux (STIB, ligne aérienne, éclairage public, signalétique chrono, signalisation routière et signalisation lumineuse ou non à l'attention des conducteurs), de poubelles, d'armoires diverses, de publicités ou d'arbres. Ils doivent être regroupés dans un même alignement (en fond d'arrêt, de préférence le long des garde-corps). Une attention sera portée aux équipements placés à proximité d'un passage piéton afin qu'ils ne constituent pas un masque de visibilité (cf. également [point 7.2.2](#)).

Abri

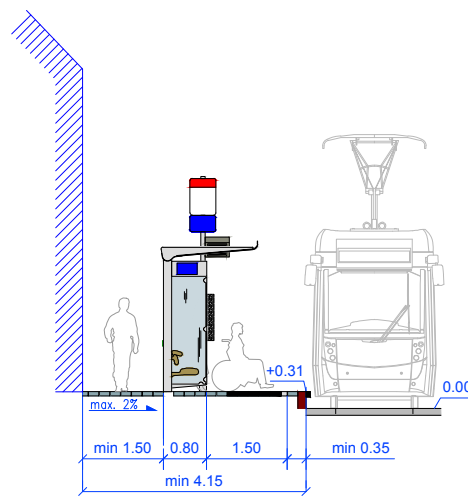
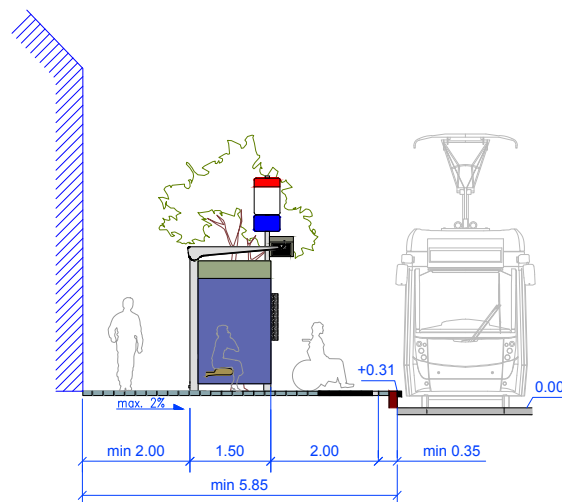
Parmi le mobilier urbain placé à un arrêt, nous attirons l'attention sur l'emplacement de l'abri qui ne peut entraver le cheminement des usagers en aucune façon. Les valeurs à respecter à l'avant de l'abri et notamment à hauteur des parois sont celles précisées pour les cheminements ($L_{idéale}$: 2 m min. depuis le côté extérieur de la ligne de sécurité et L_{min} : 1 m 50 depuis le

bord du quai). Si un cheminement est prévu à l'arrière de l'abri, celui-ci devra être continu et dégagé de tout obstacle sur $L_{idéale}$: 2 m min. et L_{min} : 1 m 50.

Si ces valeurs ne peuvent être respectées, plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- proposer une autre implantation de l'arrêt ;
- installer un abri avec des parois rétrécies. Dans ce cas la publicité peut alors être mise dans le fond de l'abri ou sur un dispositif dissocié (soumis à permis d'urbanisme!) ;
- si l'environnement s'y prête (pas devant des maisons riveraines) installer un abri retourné (c'est à dire avec l'ouverture orientée du côté des façades plutôt que du côté de la zone circulée) au-delà de la ligne bus ou tram stop de façon à garantir le dégagement des portes ;
- installer *en dernier recours* un abri sans paroi latérale (= auvent) vu qu'il est inconfortable pour l'utilisateur.

Les dimensions des abris ainsi que les différents équipements qui les composent (sièges, plan du réseau...) sont détaillés au [point 7.4.4](#) de ce cahier.



Dégagements à prévoir aux abords de l'abri, idéalement 2 m de part et d'autre et au minimum 1 m 50 (extrait du plan de norme STIB pour les arrêts de surface)

Attention

Il ne peut y avoir d'espace supérieur à 10 cm entre 2 garde-corps successifs installés sur un quai sinon certains piétons auront tendance à se faufiler (comportement accidentogène).

Un bon éclairage uniforme sur toute la zone d'arrêt et ses accès (sans zone d'ombre) conditionne la sécurité, mais également le confort et le degré d'agréabilité de l'arrêt. Une moyenne d'éclairement de 25 lux sur l'ensemble des arrêts de surface est un objectif raisonnable. Le minimum d'éclairement ponctuel est de 15 lux.

Si la configuration de l'arrêt le permet, l'abri ou sa toiture sera prolongé afin qu'il recouvre également la zone d'attente de la personne déficiente visuelle. Le guidage depuis la ligne guide naturelle (ex : façade) doit toutefois être conservé.

Dans le cas où aucun cheminement de 2 m à l'avant ou à l'arrière n'est disponible dans le cadre d'un réaménagement, une procédure de permis d'urbanisme pour ce réaménagement devra être lancée.

Un abri installé « contre » une façade devra être écarté de celle-ci de 50 cm pour des raisons techniques.

Le mobilier urbain doit être placé de telle manière qu'il n'entrave pas l'accès aux publicités pour leur remplacement (zone d'ouverture à dégager).

Aménagements cyclables

L'installation d'un aménagement cyclable à la hauteur des arrêts de bus est traité dans [le cahier n° 3 du Vademecum vélo en Région de Bruxelles-Capitale](#). Spécifiquement pour l'installation d'un passage cyclable ou d'une piste cyclable à la hauteur des arrêts de tram, le type d'aménagement proposé dépendra du contexte local lié à cet arrêt (espace disponible, fréquentation piétonne/cycliste/usagers du tram, aménagements disponibles en amont-aval du quai, déclivité...).

Arbres

Les arbres implantés dans les quais peuvent constituer de réels obstacles à l'accessibilité en fonction :

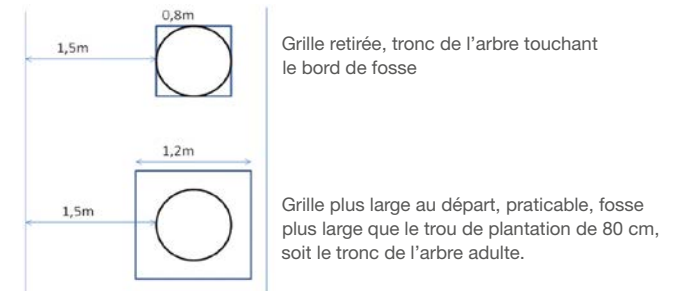
- de l'espace global disponible ;
- du type d'arbre ;
- de leurs diamètres présent et futur ;
- du type de fosse qui les contient.

[La note « Arbre et arrêt de transports publics »](#) publiée par Bruxelles Mobilité en 2016 propose différents schémas décisionnels objectivant le maintien, le remplacement ou la suppression des arbres installés sur les arrêts de transports en commun. Elle fournit également des critères, des minima techniques pour leur implantation. L'objectif est d'avoir des arrêts pourvus d'arbres en bonne santé mais qui n'entravent en rien la mobilité, la qualité des cheminements piétons et la sécurité de tout un chacun.

Cette note souligne l'importance de dégager un **libre passage ponctuel au droit des arbres de 1 m 50 entre le bord du quai et le tronc de l'arbre adulte** tout en maintenant une zone perméable au pied des arbres de 2,25 m². Sachant que le diamètre du tronc d'un arbre de 1^{er} grandeur au stade adulte ne dépasse qu'exceptionnellement 80 cm, la fosse d'arbre peut être rendue praticable à l'aide d'une grille de protection installée sur toute la surface entourant un cercle de 80 cm de diamètre autour du tronc. Le principe proposé est illustré ci-contre.

Comme déjà précisé au [point 3.6](#), la grille de protection utilisée doit avoir une bonne adhérence et être située au même niveau que le revêtement du quai afin de permettre la circulation de piétons au-dessus de la fosse en évitant le tassement excessif de la terre. Si les ouvertures de ces grilles sont inférieures à 2 cm de large, elles ne posent aucun problème pour les personnes déficientes visuelles ou pour les personnes en chaise roulante.

En revanche, l'utilisation de résine est vivement déconseillée vu les problématiques de maintien dans le temps de ces revêtements.

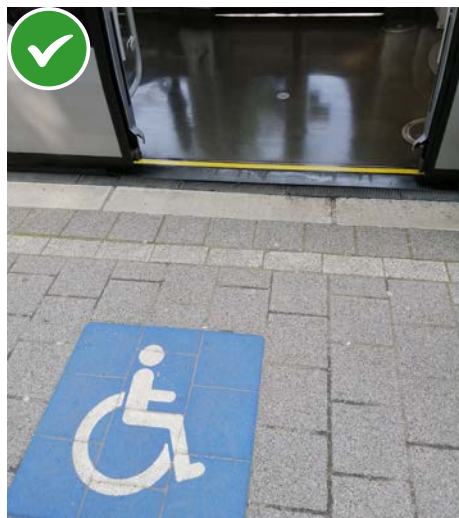


Principe à suivre pour dégager une largeur praticable de 1,5 m et une fosse d'arbre d'une largeur respectable
(source : note arbre et arrêt de transports publics)

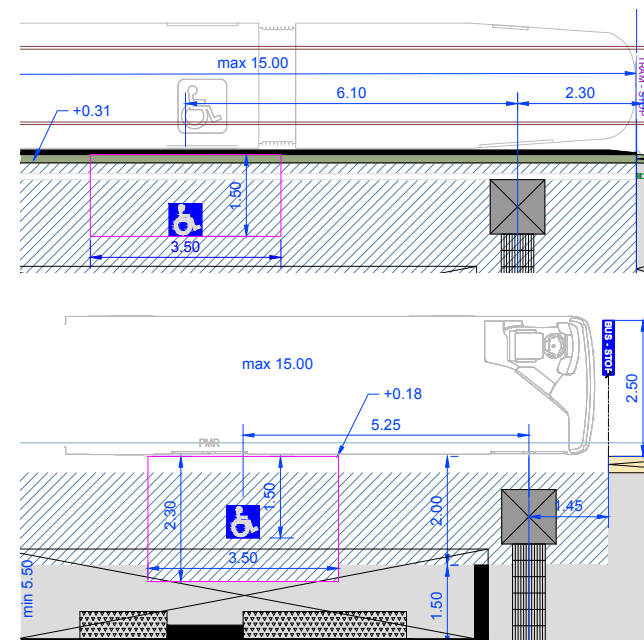


Zone d'embarquement des usagers en chaise roulante

Au niveau de la deuxième porte du véhicule, une dalle bleue de dimension 60 cm x 60 cm équipée du symbole international d'accessibilité blanc doit être placée pour identifier la zone d'embarquement des usagers en chaise roulante (délimitée par un rectangle rose dans les schémas ci-dessous). Cette zone présente une largeur de 3 m 50 sur 1,5 m (sur un quai de tram) ou 3 m 50 sur 2,3 m (sur un quai de bus) et doit être dégagée de tout obstacle.



Dalle bleue située au niveau de la 2^e porte du véhicule et identifiant la zone d'embarquement des usagers en chaise roulante



Localisation de la zone d'attente (rectangle rose) sur un quai de tram (schéma d'en haut) et quai de bus (schéma d'en bas)

7.2. Les traversées piétonnes

7.2.1. Principes généraux

Toute traversée piétonne doit être située dans l'axe du cheminement naturel des piétons (RRU).

Les marques des passages pour piétons sur les chaussées doivent avoir une longueur d'**au moins** :

- **3 m** où la vitesse maximale autorisée est \leq à **70 km/h** ;
- **4 m** où la vitesse maximale autorisée est $>$ à **70 km/h**.

Pour d'importants flux de piétons (par exemple près des écoles), ces marques peuvent être augmentées, aucune limite de largeur d'un passage piéton n'étant imposée.

La largeur et l'écartement des bandes sont d'environ 0,50 m.

La forme des traversées piétonnes n'est pas fixée et il arrive de plus en plus que des traversées en forme de trapèze soient

réalisées en carrefour. Cette configuration permet de respecter le cheminement logique du piéton tout en sécurisant certaines traversées podotactiles pour lesquelles la configuration des lieux impose parfois de s'écarter du cheminement logique (cf. exemples au [point 5.5](#)).

La longueur des traversées piétonnes doit être réduite afin que le piéton puisse évaluer correctement la situation avant de traverser. Si les traversées sont trop longues, il peut difficilement anticiper les véhicules qui approchent ou effectuent une manœuvre lorsqu'il traverse. La longueur réduite d'une traversée est encore plus importante pour les enfants et les personnes âgées, car ils ont plus de difficultés à estimer la distance et la vitesse des véhicules et ils marchent souvent plus lentement.

L'installation d'une traversée piétonne non protégée par feux lumineux doit être limitée à une seule bande de circulation par

sens de circulation. Dans le cas où plusieurs bandes sont dans le même sens, il convient de ramener la chaussée à une seule bande à hauteur de la traversée pour supprimer la possibilité de dépasser.

Une fiche détaillée consacrée aux traversées piétonnes et publiée par la cellule sécurité routière est disponible sur le site web de Bruxelles Mobilité.



Traversée trapézoïdale

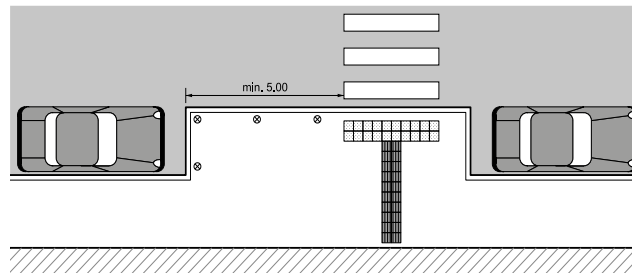
Attention

Les bandes blanches marquant une traversée piétonne sont toujours parallèles à l'axe de la chaussée, même si la traversée est en oblique.

7.2.2. L'avancée de trottoir élargie au droit de la traversée piétonne

Lorsque la chaussée comporte une zone permanente de stationnement longitudinal (en chaussée ou hors chaussée) adjacente au trottoir, **une avancée de trottoir doit être aménagée** afin de réduire la longueur de la traversée tout en augmentant la visibilité réciproque des conducteurs et des piétons sur le point de traverser (voir et être vu).

Pour garantir un maximum de sécurité et de visibilité, **l'avancée de trottoir doit être systématiquement élargie de minimum 5 m en amont du passage piéton**. Afin d'éviter tout stationnement sauvage sur cet espace, il est conseillé d'y placer du mobilier urbain (potelets, barrières, range-vélos...) pour autant que ceux-ci ne constituent pas un masque de visibilité pour les personnes attendant au passage. Des plantations (arbustes, hautes herbes...) peuvent être installées mais l'entretien de celles-ci ainsi que le choix des essences doit garantir en tout temps une hauteur maximale de **75 cm** afin de supprimer tout masque de visibilité. Aucun arbre en revanche ne pourra être placé dans cette zone.



Une avancée de trottoir doit systématiquement être élargie de 5 m en amont du passage piéton en présence de stationnement (en ou hors chaussée)

Attention

En présence d'un Sens Unique Limité pour cyclistes (SUL), les cyclistes (et assimilés) circulant à contre-sens des automobilistes doivent voir les piétons et être vu par ceux-ci. Dès lors un élargissement de l'avancée de trottoir 5 m en amont du sens de circulation des cyclistes doit également être aménagé.

7.2.3. Les traversées piétonnes sur des voies de tram

Lorsque qu'une traversée piétonne passe sur une voie de tram, il est important que les piétons redoublent de prudence puisqu'ils n'ont pas la priorité sur le tram dans ce type de configuration.

Deux types de marquages sont recommandés pour attirer davantage l'attention des piétons qui traversent :

- sur un site non carrossable circulé uniquement par le tram (ex : site verdurisé, site avec cailloux...) : le passage piéton est interrompu et est remplacé par un marquage rouge (non glissant!) sur toute la zone de traversée complétée par une inscription blanche « TRAM » orientée dans chaque sens de la traversée. Le piéton qui traverse ce site n'a jamais la priorité d'où l'importance de remplacer le marquage du passage piéton par cette zone rouge.



- sur un site carrossable circulé par le tram et pouvant également être circulé par un ou plusieurs autres modes comme c'est le cas sur site spécial franchissable, une voie interdite (signal C3) sauf pour certaines catégories d'usagers, une voie de tram en mixité avec la circulation : le marquage du passage piéton est maintenu et est encadré de part et d'autre par un marquage rouge. Le panneau de signalisation A51 est reproduit de chaque côté et de part et d'autre de la traversée. Le piéton qui traverse ce site n'a pas la priorité sur le tram mais garde en revanche la priorité sur les autres modes autorisés à y circuler d'où l'importance de maintenir le marquage du passage piéton complété par ce marquage rouge spécifique.



Voie de tram en mixité avec la circulation
(attention : le marquage blanc de la traversée piétonne sur la piste cyclable doit encore être réalisé)

Attention

Ces marquages ne procurent aucun droit au piéton vis-à-vis du tram mais visent à attirer l'attention du piéton sur la présence possible de trams.



Site spécial franchissable



Voie interdite sauf pour les bus et taxis

7.3. Les emplacements de stationnement pour les personnes handicapées

L'emplacement de stationnement pour les personnes handicapées est réservé à tout conducteur ou passager véhiculé titulaire de la carte spéciale de stationnement. Cet emplacement n'est donc pas nominatif, même dans le cas où il est situé devant l'habitation d'une personne handicapée qui utilise quotidiennement cet emplacement !

Deux grands principes de réservation des emplacements pour personnes handicapées sont appliqués en Région de Bruxelles-Capitale :

- **la réservation générale** : ce principe consiste à réserver un certain nombre d'emplacements en voirie ou dans des parkings dans le but de respecter les quotas réglementaires imposés par le législateur. Ces réservations restent effectives durant un laps de temps indéfini.
- **la réservation à la demande** : ce principe consiste à réserver un emplacement en voirie en réponse à une demande introduite par un riverain. Cette demande est recevable lorsque :
 - l'habitation ou le lieu de travail ne dispose ni d'un garage, ni d'un parking privé garantissant une bonne accessibilité ;
 - le demandeur dispose d'un véhicule ou est transporté par une personne qui habite chez lui ;
 - une carte de stationnement pour personnes handicapées est disponible auprès du demandeur.

Ces réservations restent effectives uniquement pendant le laps de temps durant lequel la réservation est justifiée. Dans le cas par exemple où le demandeur déménage, la réservation de l'emplacement peut être annulée.

L'application de ces deux grands principes est détaillée dans le Plan Régional de Politique du Stationnement (PRPS) de la Région de Bruxelles-Capitale qui demande aux 19 conseils communaux bruxellois :

- de veiller à desservir si possible tous les lieux recevant du public : commerces, services, administrations, culture, loisirs, parcs, ... Les bâtiments présentant une bonne accessibilité aux personnes en situation de handicap sont privilégiés ;
- d'inclure dans les politiques d'organisation du stationnement en et hors voirie une manière structurée et systématisée de réponse aux demandes justifiées de réservation de places de parking à proximité de l'habitation ou du lieu de travail (principe de réservation à la demande). Le PRPS précise également que la pertinence des réservations instaurées doit être vérifiée périodiquement et les emplacements doivent être libérés quand la réservation n'est plus justifiée.

Lors de la conception de ces emplacements, afin que ceux-ci soient utiles, fonctionnels et réglementaires, le gestionnaire devra être attentif à 5 critères importants : **le nombre, la signalisation, la position, l'accessibilité et la dimension des emplacements.**



Carte de stationnement pour personnes handicapées

Attention

La terminologie fréquemment utilisée de stationnement « PMR » doit être bannie. En effet, un parent se déplaçant avec une poussette d'enfant est considéré comme PMR mais ne bénéficie pas pour autant d'un stationnement réservé en voirie, sauf sur certains parkings privés (exempt de toute législation) de grandes surfaces.



7.3.1. Le nombre d'emplacements

Pour le principe de réservation générale, le nombre d'emplacements de stationnement pour personnes handicapées à créer est étroitement lié au contexte dans lequel ce stationnement vient s'implanter :

- Le long d'un liseré de noyau commercial, le quota imposé est de *minimum 2 emplacements + 1 emplacement supplémentaire par tranche de 50 emplacements (RRU)*.
- Sur la voie publique, le quota est de *minimum 2 emplacements + 1 emplacement supplémentaire par tranche de 50 emplacements*.

Ces quotas sont parfois insuffisants et peuvent être revus à la hausse par le gestionnaire.

Attention que les emplacements à la demande ne peuvent être comptabilisés dans ces quotas d'emplacements basés sur le principe de la réservation générale.

Pour le principe de réservation à la demande, aucun quota d'emplacement n'est imposé.

Il est important de souligner que le Plan Régional de Mobilité précise dans son volet réglementaire (prescription particulière n° 18) que « **Lorsque des places de stationnement à destination des personnes handicapées sont supprimées dans le cadre d'un projet d'espace public, ces places doivent être déplacées au plus proche** ». Par conséquent lorsqu'un nouvel aménagement réduit le nombre d'emplacements de stationnements pour voitures particulières et par conséquent le nombre d'emplacements pour personnes handicapées (selon la logique des quotas détaillée ci-dessus), le respect de cette règle par le gestionnaire **implique le maintien du nombre d'emplacements pour personnes handicapées présents avant le nouvel aménagement**. Les emplacements supprimés devront simplement être relocalisés au plus proche de la situation initiale. Un bilan de l'existant dans le périmètre du projet reste indiqué afin d'évaluer si le simple report des places permet de répondre aux besoins des usagers ou si une augmentation du nombre de places est nécessaire.

7.3.2. La signalisation des emplacements

Les principes à appliquer en matière de signalisation des emplacements de stationnements pour personnes handicapées en Région de Bruxelles-Capitale sont les suivants :

- Placement du signal E9a avec le symbole international d'accessibilité (ISA) ou complété par un panneau additionnel comportant ledit symbole ;
- Uniquement dans le cas du stationnement longitudinal : placement d'un panneau additionnel indiquant la longueur de l'emplacement de stationnement (6 m minimum) ;
- Identification des limites de l'emplacement par une ligne blanche continue ;
- Marquage blanc au sol du symbole international d'accessibilité (ISA) ;
- Utilisation d'un revêtement de couleur bleue non glissante sur une largeur de 10 à 15 cm parallèlement et de manière contigüe à la case blanche de l'emplacement.



Signalisations conformes pour les emplacements de stationnements pour les personnes handicapées

Attention

Le placement de la signalisation verticale est lié au type d'emplacement présent. Si l'emplacement est longitudinal, la signalisation est placée au début de l'emplacement tandis que si l'emplacement est perpendiculaire ou en épi, la signalisation est placée face à l'emplacement (cf. illustrations des différents cas de figure au point 7.3.4).



7.3.3. La position et l'accessibilité des emplacements

La position d'un emplacement est étroitement liée au principe de réservation de cet emplacement :

- dans le cas où l'emplacement est créé sur le principe d'une *réserve générale*, il doit être positionné le plus près possible de l'entrée des bâtiments ou équipements accessibles au public et, si tel n'est pas le cas, à une distance maximale de 50 m de celle-ci sauf impossibilité matérielle.
- dans le cas où l'emplacement est créé sur le principe d'une *réserve à la demande*, il doit être placé à proximité immédiate de l'habitation ou du lieu de travail du demandeur. Attention, le gestionnaire de voirie ne manquera pas de rappeler au demandeur que l'emplacement ne lui est pas réservé et qu'il est donc susceptible d'être occupé par le véhicule d'une autre personne handicapée titulaire de la carte spéciale de stationnement.

Dans tous les cas, afin de garantir un accès aisé et sécurisé de toute personne handicapée depuis l'emplacement jusqu'au trottoir, cet emplacement doit se trouver soit au même niveau que le trottoir (situation idéale), soit à proximité immédiate d'une inflexion de trottoir conforme comme ça doit être le cas à hauteur d'un passage piéton (cf. schémas au [point 3.5](#)). Si cette position ne peut être trouvée :

- à moins de 50 m de l'entrée des bâtiments ou équipements desservis par l'emplacement (cas d'une réserve générale), le gestionnaire devra créer au droit de l'emplacement une inflexion de trottoir (cf. [point 7.3.4](#)) sauf impossibilité technique majeure (exemple d'emprises trop réduites en voirie).
- à proximité immédiate de l'habitation ou du lieu de travail du demandeur (cas d'une réserve à la demande), une discussion devra avoir lieu entre le gestionnaire et le demandeur afin d'adapter la situation en tenant compte de son handicap¹⁸. Aucune intervention physique sur l'infrastructure ne peut en effet se justifier vu le caractère temporel lié à ce type d'emplacement.

Au risque de rendre l'emplacement inutilisable pour la personne handicapée, celui-ci doit être positionné sur une surface horizontale (RRU). Tout obstacle potentiel (potelet, barrière, bordures à dos arrondi...) est à proscrire sur les côtés latéraux ainsi qu'à l'arrière de l'emplacement. De même, aucun avaloir ne peut être présent. Enfin, le revêtement de l'emplacement doit présenter une qualité d'usage élevée (cf. [point 3.6](#) ainsi que [la charte sur les revêtements piétons](#)).

Attention

Dans le cas du stationnement en épi ou perpendiculaire contigu à un trottoir, le gestionnaire placera soit un dispositif anti-stationnement à l'extrémité de l'emplacement pour protéger le cheminement, soit dimensionnera ces cheminements de manière plus importante.

Attention

La position idéale d'un emplacement pour personnes handicapées en présence d'un passage piéton (présentant une inflexion conforme) se situe juste après le passage piéton. En effet, la personne handicapée peut ainsi rejoindre rapidement le trottoir tout en faisant face au trafic et son véhicule ne constitue en aucun cas un masque de visibilité pour les piétons empruntant le passage piétons.



¹⁸ Par exemple, dans le cas d'une personne marchant difficilement, celle-ci préférera davantage disposer d'un emplacement à proximité de son habitation mais ne disposant pas d'inflexion conforme. En revanche, une personne en chaise roulante préférera disposer d'un emplacement un peu distant de son habitation mais équipé d'une inflexion conforme

7.3.4. La dimension des emplacements

La dimension est fonction du type et de la localisation de l'emplacement :

Les dimensions (marquages compris) sont les suivantes :

		Emplacements de stationnements accessibles aux personnes en situation de handicap définis au RRU
Stationnement longitudinal	Longueur	6 m
	Largeur	Minimum : 2 m 50 (RRU) Idéal : 3 m 30 (hors RRU)
Stationnement perpendiculaire ou en épi	Longueur	5 m
	Largeur	3 m 30
Base réglementaire		RRU



Stationnement perpendiculaire



Stationnement longitudinal

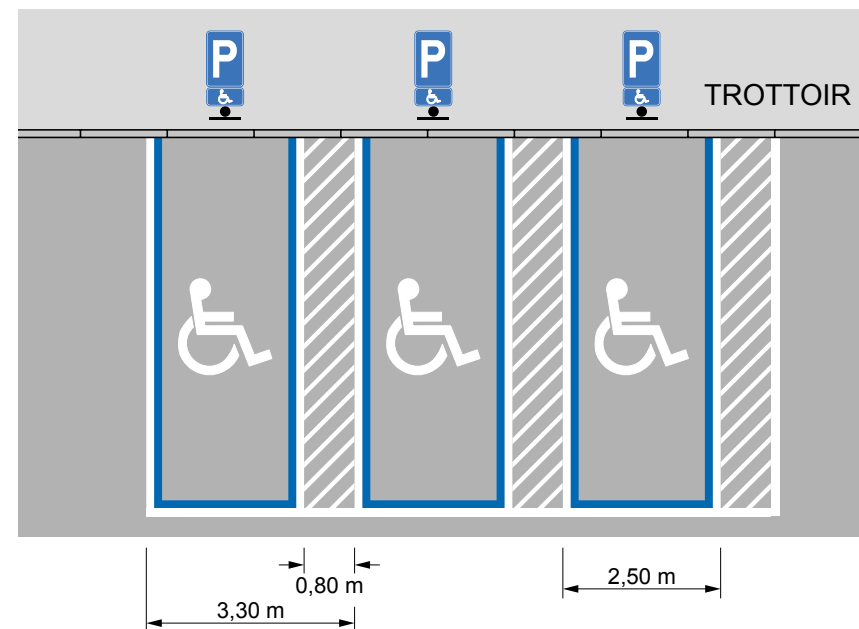


Stationnement en épi

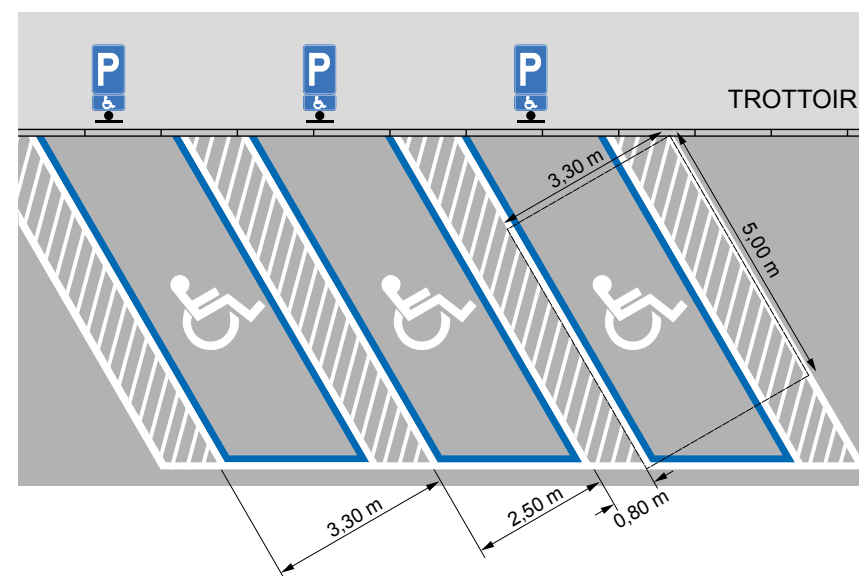
En présence de plusieurs emplacements existants en épi ou perpendiculaires réservés aux personnes handicapées, il arrive que l'espace résiduel laissé entre les véhicules soit occupé par un véhicule stationné en infraction et qui empêche dans certains cas la personne handicapée de reprendre son véhicule. Pour éviter ce type de problème, un marquage hachuré peut être apposé sur l'emplacement de la manière suivante :



- cas d'emplacements perpendiculaires avec possibilité de manœuvrer pour se garer en marche avant ou en marche arrière :



- cas d'emplacements en épi sans possibilité de manœuvrer pour se garer soit en marche avant, soit en marche arrière :

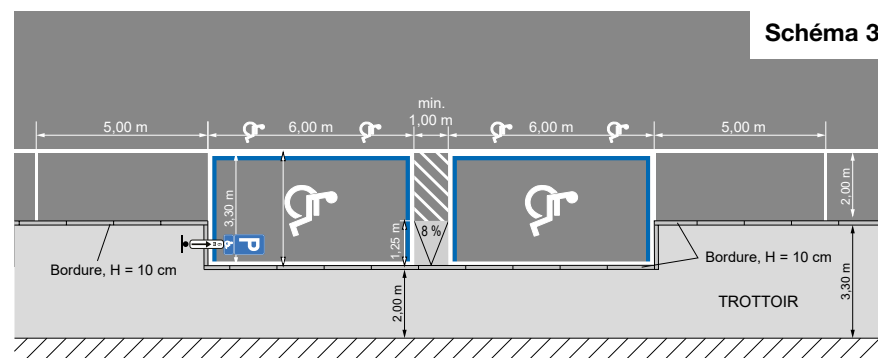
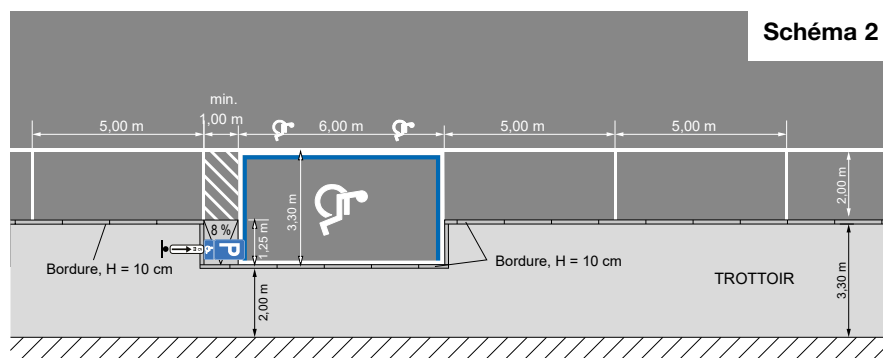
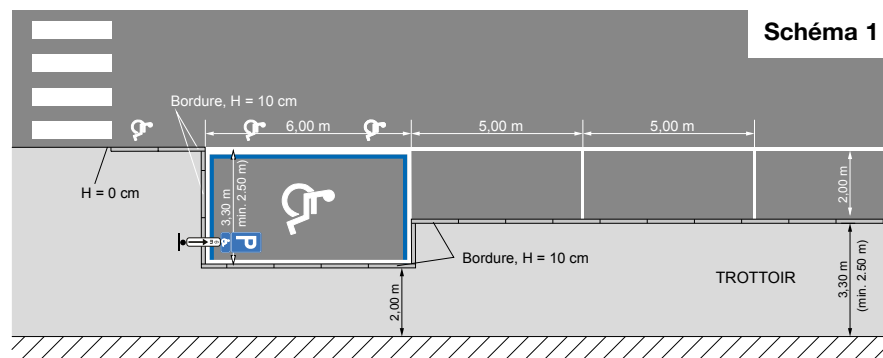


Pour qu'un stationnement longitudinal sur voie publique créé sur le principe d'une réservation générale offre un niveau de sécurité et de confort optimal, sa **largeur idéale** doit être de 3 m 30. Cette largeur permet à la personne handicapée de sortir de son véhicule sans se retrouver directement confrontée au trafic motorisé. **La largeur minimale** fixée par le RRU pour un tel emplacement est de 2 m 50.

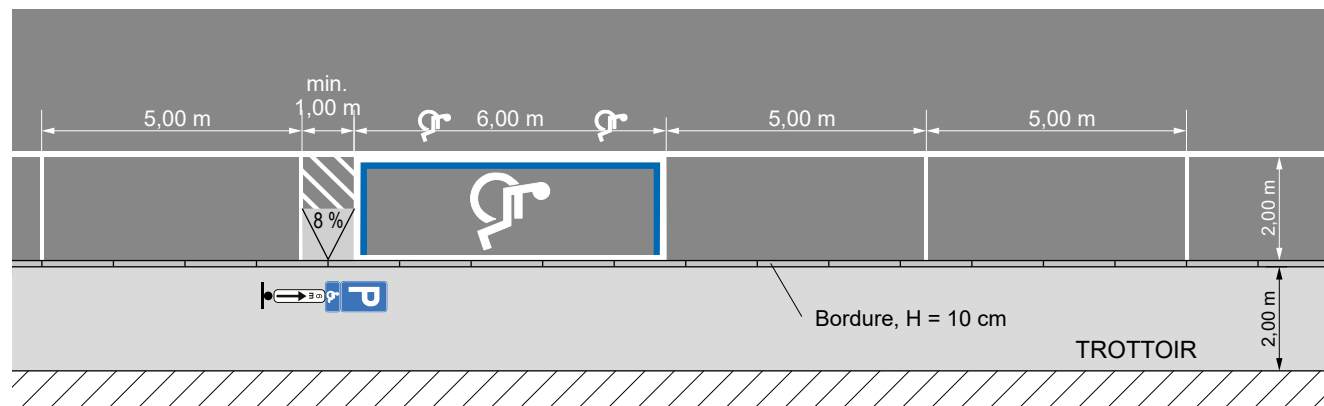
En présence d'une zone de stationnement longitudinal de largeur standard (ex : 2 m), la surlargeur nécessaire d'1 m 30 (si emplacement de 3 m 30) ou 50 cm (si emplacement de 2,5 m) peut éventuellement être récupérée sur l'emprise du trottoir pour autant que celui-ci présente une largeur suffisante pour garantir un libre passage continu au droit de l'emplacement de minimum 2 m. Deux cas de figures peuvent être envisagés :

Cas 1 : l'emplacement est situé au niveau de la chaussée

Ce type de configuration est envisageable dans le cas où la largeur du trottoir est de minimum 2 m 50 ou 3 m 30. La différence de niveau entre le trottoir et l'emplacement doit être compensée par une inflexion conforme qui peut être disponible par le biais d'un passage piéton présent à proximité immédiate (cf. schéma 1). Une rampe peut également être créée (cf. schémas 2 et 3) mais pour que celle-ci présente une pente conforme (cf. [point 3.2](#)) tout en évitant d'infléchir le trottoir, elle ne peut être réalisée que pour des emplacements présentant une largeur de 3 m 30.



Dans le cas où il est impossible de récupérer la sur largeur nécessaire sur l'emprise du trottoir, une largeur d'emplacement de minimum 2 m hors marquage est tolérée. La différence de niveau entre le trottoir et l'emplacement doit être compensée par une inflexion conforme qui peut être disponible par le biais d'un passage piéton présent à proximité immédiate ou qui doit être créée. De plus, le marquage au sol de plusieurs symboles internationaux d'accessibilité (ISA) le long de l'emplacement est une bonne pratique qui prévient les automobilistes d'une possible présence de ces personnes à cet endroit.



7.3.5. Le cas spécifique des emplacements munis de bornes de recharge électrique

Les personnes en situation de handicap qui conduisent un véhicule électrique doivent pouvoir disposer et utiliser, au même titre que les personnes valides, des bornes de recharge électrique.

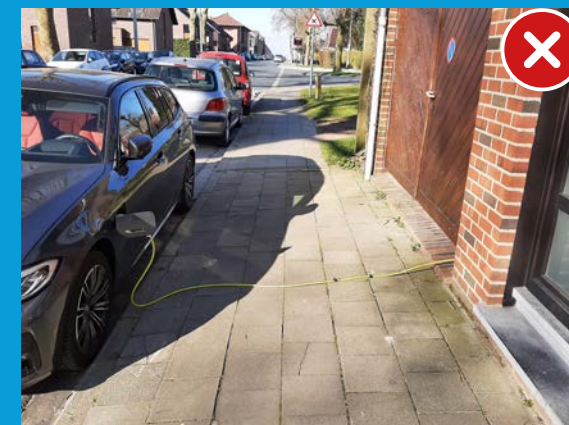
S'il est techniquement impossible que tous les emplacements équipés d'une borne de recharge soient accessibles, il convient d'implanter des emplacements accessibles suivant un système de maillage permettant de les répartir de façon uniforme sur le territoire.

Des bonnes pratiques sont en cours de discussions en Région de Bruxelles-Capitale pour aménager des emplacements pour personnes handicapées équipés de bornes de recharge électrique accessibles. Ces bonnes pratiques seront disponibles sur le site de Bruxelles Mobilité.

Ces emplacements de charge n'étant pas dédiés au stationnement, ils ne peuvent être comptabilisés dans le quota des emplacements de stationnement réservés (cf. [point 7.3.1](#)).

Attention

Pour rappel, il est interdit de recharger un véhicule électrique en déployant un câble entre son habitation privée et son véhicule et qui traverse le trottoir tant au niveau du sol qu'en hauteur. Cette interdiction se justifie notamment pour des questions d'accessibilité mais également de sécurité piétonne.



7.4. Le mobilier urbain

Selon le RRU, le mobilier urbain désigne l'ensemble des objets ou dispositifs, posés ou ancrés dans l'espace ouvert public, fixes ou amovibles, et assurant une fonction d'utilité publique tels que :

- le mobilier de repos (bancs, banquettes, sièges, tables);
- les objets contribuant à la propreté de la ville (poubelles, sanitaires publics);
- les matériels d'information et de communication (plaques de rues, affichage d'informations régionales, communales ou culturelles, tables d'orientation);
- les dispositifs d'éclairage;
- les jeux pour enfants;
- les objets utiles à la circulation des véhicules ou à la limitation de celle-ci (potelets, barrières, bornes, horodateurs, box et arceaux pour vélos);
- les grilles, tuteurs et corsets d'arbres;
- les abris destinés aux usagers des transports en commun.

Le mobilier urbain est disposé de manière à ne pas encombrer l'espace ouvert public et ne pas entraver le cheminement des modes de déplacement actifs. En voirie publique, le mobilier urbain est inclusif, rationalisé en nombre et mutualisé (RRU).

L'une des solutions pour ne pas entraver les cheminements piétons est de placer le mobilier urbain sur les oreilles de trottoirs ou sur des élargissements ponctuels. S'il doit absolument être installé sur le trottoir en section courante, ce placement se fera suivant un principe d'alignement du côté de la voirie et tout en dégagant un cheminement libre d'obstacle respectant les largeurs précisées au [point 3.1](#) de ce cahier. Il ne sera donc pas installé le long des lignes guides naturelles (ex : façades) pour ne pas gêner les personnes déficientes visuelles qui suivent ces lignes guides pour se déplacer (cf. [point 2.5.1](#)).

Au droit des carrefours, des traversées piétonnes et des arrêts de transports publics, le mobilier ne peut être posé s'il nuit à la visibilité de tous les usagers de la voirie.

Pour information le Cahier des Charges Type relatif aux voiries en Région de Bruxelles Capitale décrit au chapitre « Mobilier urbain » une série de modèle types de potelets, barrières, poubelles, dispositifs vélos et motos, bancs..., installés en Région de Bruxelles-Capitale.



Les façades doivent être dégagées de tout obstacle

Attention

Il y a lieu de limiter et mutualiser autant que possible le mobilier urbain. Par exemple, un banc peut également servir de protection contre le stationnement sauvage tout en constituant un mobilier de sécurité.



7.4.1. Les points de repos : les bancs, banquettes et sièges

Ceci est également abordé dans le GO10, au point 4 «Expérience» : «*Le piéton est flexible et peut facilement interagir avec l'environnement. Il y a quelque chose à observer et quelque chose sur lequel s'asseoir. Outre l'espace pour la marche, l'espace public doit donner la possibilité de marcher et de s'arrêter, de s'asseoir et de flâner dans un environnement riche, qui invite à l'interaction...*»

Ces points de repos sont également importants pour toutes les personnes qui doivent fractionner leur déplacement vu l'âge et leur condition physique.

C'est pourquoi un point de repos doit être prévu à une distance régulière le long du parcours. Lorsque le terrain est vallonné, la nécessité de se reposer est encore plus grande. Aux endroits où l'on s'attarde plus longuement (parcs, rues commerçantes, places...), un plus grand nombre de points de repos est également nécessaire.

Outre le fait qu'ils doivent être accessibles de plain-pied, certaines recommandations existent pour optimiser l'utilisation de ces points de repos par les PMR. Elles tiennent notamment compte de la nécessité pour les personnes de se relever :

- hauteur d'assise : entre 45 et 50 cm, avec une tolérance de 5 cm pour tenir compte des contraintes techniques locales ;
- dégagement supplémentaire de 60 cm devant le point de repos pour tenir compte de l'emprise des jambes des personnes assises ;
- espace libre sous l'assise ;
- surface assise la moins creuse possible ;
- prévoir un accoudoir et un dossier pour minimum 25 % de mobiliers avec assise (RRU) ;
- réserver un espace libre de 90 × 150 cm d'un côté du banc pour le stationnement des chaises roulantes ;
- distance conseillée entre deux bancs successifs : 250 m.

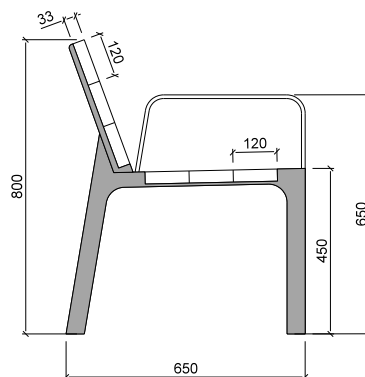


Schéma d'un banc accessible (source : Cahier des Charges Type relatif aux voiries en Région de Bruxelles Capitale, chapitre « Mobilier de repos »)



Espace libre disponible à côté d'un banc pour permettre le stationnement d'une chaise roulante



Bancs accessibles installés dans l'espace public bruxellois

7.4.2. Le mobilier urbain utilisable : poubelles, horodateurs, distributeurs d'argent, boîtes aux lettres, feux de signalisation, bornes de recharge pour véhicules électriques...

Pour que ce type de mobilier soit utilisable par tous les utilisateurs valides et moins valides, certaines recommandations sont à suivre :

- la personne qui utilise ce type de mobilier doit se trouver en dehors du cheminement piéton et ne doit donc pas constituer un obstacle au cheminement des autres utilisateurs.
- les horodateurs et bornes de recharge pour véhicules électriques (cf. également [point 7.3.5](#)) doivent être implantés dans la bande destinée au stationnement, sauf s'ils sont mutualisés avec d'autres fonctions (RRU) ;
- un espace d'usage accessible de 1 m 50 doit être dégagé devant le mobilier utilisable ;
- ce mobilier urbain doit être contrasté afin d'être visible à distance ou être signalé ;
- il ne comporte pas d'arêtes vives ;
- la hauteur d'utilisation est comprise entre 0,8 m et 0,9 m si le mobilier est à manipuler (ex : fente de boîte aux lettres). Elle sera de 0,9 m à 1,1 m si le mobilier est à voir ou à toucher (ex : borne de paiement, distributeur d'argent...) (RRU).
- les objets saillants (ex : boîte aux lettres) qui dépassent de plus de 0,20 m le mur ou le support où ils sont fixés, sont pourvus latéralement d'un dispositif solide se prolongeant jusqu'au sol, permettant aux personnes déficientes visuelles de détecter leur présence (RRU).



Horodateur inutilisable par certaines PMR



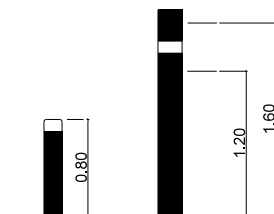
Boîte aux lettres dépassant de 34 cm du mur et constituant un objet saillant à sécuriser

7.4.3. Les barrières et les potelets

Généralement utilisés pour sécuriser le piéton en séparant physiquement son cheminement du trafic automobile ou du stationnement, les barrières et les potelets doivent répondre à certaines recommandations dans le but d'éviter que ces derniers ne deviennent des éléments dangereux :

- hauteur : 80 cm minimum ;
- présence d'une barre horizontale inférieure à 30 cm maximum du sol pour les barrières (pour être facilement détectée par la canne d'une personne aveugle) ;
- absence d'arêtes vives ;
- absence de chaîne entre les potelets ;
- écartement entre les potelets de 85 cm minimum (150 cm dans le cas de potelets anti-stationnement (RRU)) ;
- contraster les poteaux/potelets lorsqu'ils sont installés sur le cheminement piéton pour augmenter leur visibilité. Pour ce faire, ils doivent être contrastés avec eux-mêmes afin d'éviter toute influence des facteurs externes. En effet, la pluie peut par exemple modifier la couleur du revêtement et donc du contraste du poteaux/potelet avec son environnement. Une bande contrastée (cf. chapitre 8 « annexe » pour les valeurs de contraste recommandées) de minimum 10 cm est appliquée sur l'objet en suivant les bonnes pratiques suivantes :

- sur les potelets de 80 cm à 1 m de hauteur, cette bande contrastée est installée sur la partie sommitale de l'objet.
- sur les poteaux, caténaires... la bande contrastée est située à une hauteur entre 1 m 20 et 1 m 60.



Idéalement cette bande contrastée est prévue par le fournisseur du poteau/potelet dès sa fabrication. Dans le cas contraire, une bande est collée/peinte sur l'objet (maintenance!).



Potelets conformes



Mobilier non conforme



Potelet non contrasté



Barrière type « Croix de Saint-André » conforme

7.4.4. Les abris destinés aux usagers des transports en commun

Un arrêt confortable, sécurisé et accessible pour tous doit être équipé d'un abri. Il existe différents types d'abris dans l'espace public mais tous ne peuvent pas être installés partout, certains modèles nécessitant des conditions/besoins spécifiques pour être installés.

Les abris présents dans l'espace public doivent répondre aux prescriptions suivantes :

- la longueur de l'abri est fonction de sa fréquentation. Par exemple, un abri d'environ 5 m est réservé pour des arrêts fréquentés par moins de 500 personnes/jour ;
- la largeur de l'abri est définie en fonction de l'espace disponible ;
- des sièges et éventuellement, si l'espace est suffisant, des appuis ischiatiques (ou repose-fesses) sont placés en suffisance et sont répartis sur toute la longueur de l'arrêt idéalement à la fois dans l'abri et hors de l'abri ;
- une valve standard de $\pm 1 \text{ m}^2$ mentionnant les horaires théoriques, un plan du réseau et de quartier équipe chaque module d'abri basique (< 5 m). Cette valve n'est jamais placée au-dessus des sièges. Elle est pourvue d'un dispositif permettant que les informations y soient aisément consultables de jour comme de nuit (idéalement éclairée ou rétroéclairée) ;
- les panneaux vitrés doivent être équipés d'un contraste visuel. Pour ce faire, au minimum un liseré horizontal contrasté est installé sur les parois vitrées à une hauteur comprise entre 1 m 20 et 1 m 60.

L'arrêt peut être équipé de dispositifs publicitaires qui ne peuvent en aucun cas entraver la sécurité, la visibilité, ni l'accessibilité. Le véhicule en approche doit toujours être vu depuis l'abri (sauf contrainte urbanistique spécifique et/ou exceptionnelle).

7.4.5. La signalisation routière

Lorsque la voie de circulation piétonne présente une largeur égale ou inférieure à 2 m, la signalisation routière est :

1. soit placée en extension de trottoir ;
2. soit ancrée dans la façade, à l'exception des immeubles classés ou inscrits sur la liste de sauvegarde du patrimoine immobilier ;
3. soit placée le plus près possible de l'alignement extérieur du trottoir.



Appuis ischiatiques installés à proximité d'un arrêt de transport en commun

7.4.6. Les panneaux publicitaires

L'installation d'un nouveau panneau publicitaire ne peut jamais pénaliser l'aménagement préexistant. Les passages piétons, les feux (en ce compris les feux de rappel) et la signalisation verticale doivent être maintenus en place et leur visibilité ne peut être dégradée.

Pour ce faire, l'implantation du nouveau panneau doit respecter les règles suivantes :

- pas d'installation dans les zones identifiées comme accidentogènes telles que les ZACA ou les traversées piétonnes accidentogènes (données disponibles sur Mobigis) ;
- pas d'installation à moins de 20 m des carrefours (la traversée d'une berme est considérée comme un carrefour) ;
- pas d'installation à moins de 60 cm des revêtements podotactiles (cf. [point 5.4.5](#)) ;
- ne pas créer de masque de visibilité sur la signalisation verticale et les feux ;
- ne pas créer de masque de visibilité entre usagers, particulièrement aux abords d'un carrefour, d'un abord d'école, d'une traversée piétonne ou cycliste ;
- dans le cas d'une implantation autour d'une traversée piétonne ou cycliste en section non protégée par des feux, ne pas installer de panneau publicitaire à moins de 5 m de la traversée (cf. également [point 7.2.2](#)). Il s'agit d'un strict minimum puisque cette distance pourrait être augmentée sur des voiries ≥ 50 km/h ou des voiries parcourues par le tram ;
- garantir un cheminement libre pour les piétons de minimum 2 m ;

- privilégier les panneaux droits/pleins et sans porte à faux afin qu'ils soient détectables par les personnes déficientes visuelles. Dans le cas contraire, une lisse horizontale à maximum 30 cm du sol est installée. Aucune arrête vive ne peut être présente.

L'ensemble de ces règles sont détaillées dans une note rédigée par la cellule Sécurité Routière de Bruxelles Mobilité et disponible sur simple demande adressée à infra_sr@sprb.brussels.

Les chevalets installés par les commerçants ne peuvent se trouver le long de la ligne guide naturelle (ex : façade). Ils seront placés de préférence en dehors des cheminements piétons ou de telle manière qu'un libre passage de minimum 2 m reste dégagé.



Panneau publicitaire masquant le piéton prêt à traverser



Panneau publicitaire respectant les règles d'installation

7.4.7. Les grilles d'arbres

Des recommandations spécifiques pour les grilles d'arbres sont détaillées au [point 3.6](#).

7.4.8. Les ranges-vélos

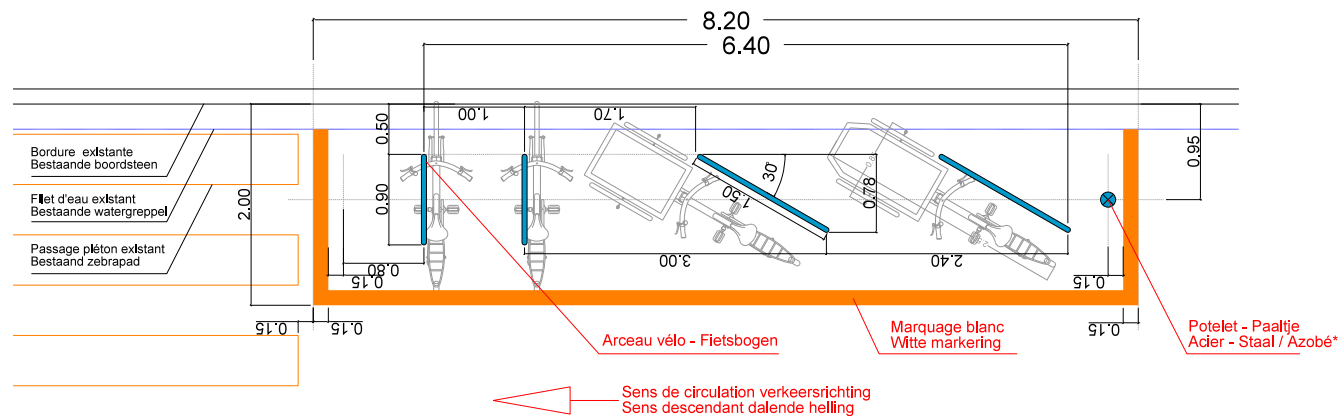
Les ranges-vélos sont placés *de préférence hors de la circulation piétonne*, au niveau de la voirie. Un plan directeur « Arceaux vélo en voirie » édité par Bruxelles Mobilité précise les différentes configurations possibles selon l'espace disponible et la disposition des lieux. Ce plan est consultable sur simple demande auprès de Bruxelles Mobilité.



Arceaux en U inversé placés en trottoir, du côté opposé à la ligne guide naturelle, et laissant un libre passage supérieur à 2 m



Stationnement Villo! placé le long de la ligne guide naturelle
mais équipé d'une bordure de 5 cm détectable à la canne par
une personne déficiente visuelle



Exemple d'une configuration possible sur des zones de stationnement de minimum 2 m de large en amont d'une traversée piétonne
(remarque : la signalisation verticale est facultative)



Stationnement vélo en chaussée

Lorsque des ranges-vélos doivent être installés sur le cheminement piéton, ils seront placés de telle manière que les vélos rangés n'empiètent pas sur ce cheminement. Concrètement, une largeur minimale libre d'obstacle de 2,5 m mesurée à partir de l'extrémité du dispositif doit être dégagée (RRU). Cette valeur est minimale et peut être augmentée afin de tenir compte de certains vélo type « vélo cargo » qui présentent des dimensions plus importantes que les vélos standards. Ces ranges-vélos sont localisés du côté opposé à la ligne guide naturelle afin que le cheminement logique du piéton ne soit pas entravé. Cependant, si une rupture de contact avec la ligne guide naturelle ne peut être évitée, un guidage spécifique (ligne de guidage, bordure...) pour les personnes déficientes visuelles doit être installé.

Spécifiquement pour les box-vélos, ceux-ci sont obligatoirement installés à plus de 5 m d'une traversée piétonne et ne peuvent porter atteinte à la visibilité de cette traversée.

L'arceau en U inversé de section rectangulaire et pleine et sans arrête vive est le modèle standard de range-vélos utilisé en Région de Bruxelles-Capitale. Il est équipé de 2 ou 3 barres horizontales selon l'emplacement qu'il occupe :

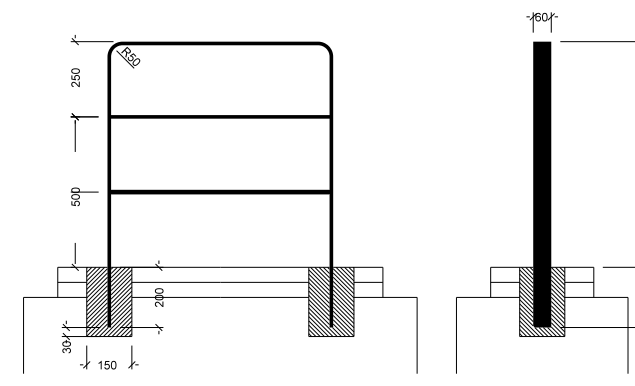
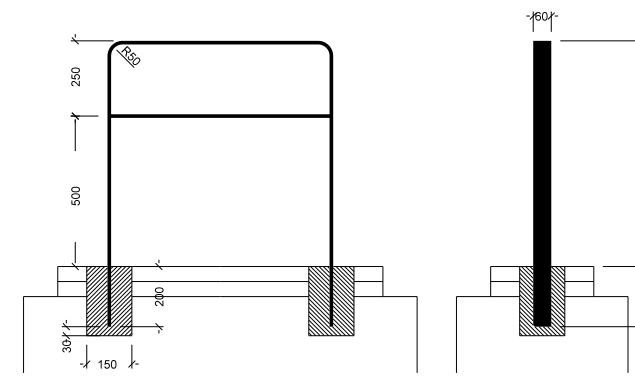
- dans une zone où le piéton n'est pas susceptible de circuler (zone de parking, sur la chaussée...) : seuls des dispositifs à 2 barres sont installés, complétés éventuellement de dispositifs de stationnement adaptés aux vélo cargo.
- dans une zone où des piétons sont susceptibles de circuler (trottoir, place, D10, D9 partie piétonne, zone de rencontre, rue scolaire...) : le premier et le dernier dispositif d'une même rangée sont équipés d'une 3^e barre située à maximum 30 cm du sol afin d'être détectée à la canne par une personne déficiente visuelle. Entre ceux-ci, des dispositifs à 2 barres peuvent être installés.



Box-vélos constituant un masque de visibilité pour le piéton



Arceaux pour vélos installés sur le trottoir : le 1^{er} et le dernier arceau sont équipés d'une 3^e lisse horizontale



Arceaux vélos à 2 et 3 barres

7.5. Les rampes d'accès et les escaliers

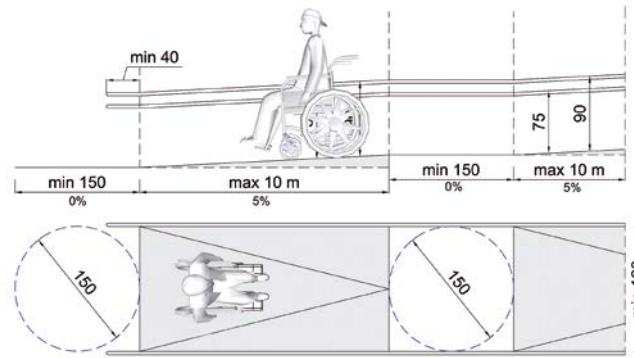
Le relief de l'espace public est une contrainte à laquelle les concepteurs de projets, notamment en Région de Bruxelles-Capitale, sont régulièrement confrontés.

Pour y remédier, ceux-ci sont amenés dans certains cas à placer des rampes d'accès, des escaliers, des escalators ou des ascenseurs. Les rampes d'accès et les escaliers étant plus couramment utilisés en espace public, ils sont détaillés dans le présent chapitre.

Les règles à respecter (RRU) pour réaliser **une rampe d'accès accessible** sont les suivantes :

- l'inclinaison de la rampe est de maximum 5 % pour une longueur maximale de 10 m. Si le respect de cette inclinaison est techniquement impossible, les autres inclinaisons détaillées au [point 3.2](#) sont tolérées ;
- l'inclinaison transversale ne peut être supérieure à 2 % ;
- un palier comportant une aire de rotation horizontale est aménagée aux deux extrémités de la rampe ainsi qu'après chaque rampe lorsque la rampe a une inclinaison égale ou supérieure à 3 % ;
- du côté du vide, les bords latéraux libres de la rampe et des paliers sont garnis d'une bordure d'une hauteur minimale de 0,05 m ;
- la rampe et les paliers sont équipés des deux côtés d'une double main-courante continue dont les lisses se situent respectivement à 0,75 m et 0,9 m du sol. Elle est prolongée de minimum 40 cm au-delà de la pente de façon à permettre aux personnes aveugles, malvoyantes, marchant difficilement... de saisir la main courante avant d'entamer la montée ou la descente ;
- cette double main-courante est fixée à 4 cm de la paroi éventuelle pour garantir une préhension aisée. La lisse présente une section ronde ou ovale d'un diamètre compris entre 3,5 et 4,5 cm afin d'offrir une bonne préhension (hors RRU).

- l'espace libre entre les deux doubles mains-courantes est de 1,2 m minimum ;

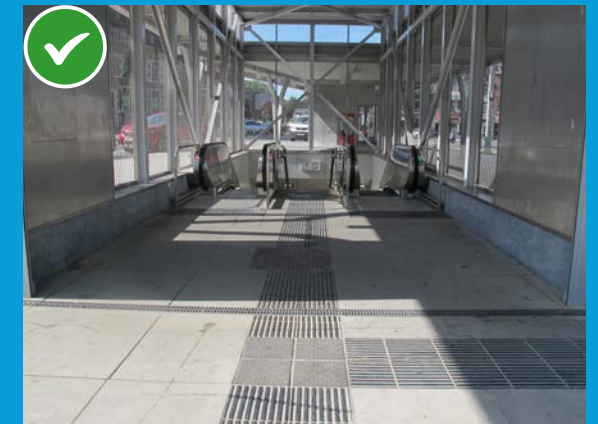


Schémas d'une rampe d'accès accessible (source : Guide d'aide à la conception d'un bâtiment accessible – CAWaB)



Attention

Aucun guidage podotactile ne doit être effectué vers des escalors vu la difficulté d'utiliser cet équipement par la personne déficiente visuelle. Seuls l'accès vers des escaliers (dans le cas par exemple d'une station de métro) sera indiqué par les revêtements podotactiles !



Les règles à respecter (RRU) pour réaliser **un escalier accessible** sont les suivantes :

- les escaliers sont à volée droite, les escaliers tournants ou en colimaçon n'étant pas utilisables par les personnes à mobilité réduite ;
- les marches sont antidérapantes et présentent une hauteur comprise entre 16 et 18 cm et une profondeur entre 28 et 32 cm (ces dimensions doivent être identiques pour toutes les marches d'un même escalier afin de ne pas surprendre les utilisateurs). Les marches ont un profil en Z et sont équipées d'une contremarche ;
- toutes les 17 marches au maximum, un palier de repos horizontal est prévu ;
- pour tout escalier comportant *au minimum 1 palier intermédiaire entre 2 volées de marches*, une bande de 60 cm de revêtement à protubérances (ligne de vigilance) est placée en haut et une autre en bas de l'escalier, à l'exception des paliers où aucune dalle n'est placée. Positionnées à 50 cm \pm 10 cm de la première marche et sur toute la largeur de l'escalier, elles permettent d'attirer l'attention des personnes aveugles sur la présence d'un danger ;
- pour tout escalier sans palier et de minimum 2 marches, une bande de 60 cm de revêtement à protubérances (ligne de vigilance) est placée uniquement en haut de l'escalier. Positionnées à 50 cm \pm 10 cm de la première marche et sur toute la largeur des marches, elles permettent d'attirer l'attention des personnes aveugles sur la présence d'un danger (cf. également [point 7.8](#)) ;
- les escaliers et les paliers sont équipés des deux côtés d'une double main-courante continue dont les lisses se situent respectivement à 0,75 m et 1 m respectivement par rapport aux paliers et de 0,65 à 0,9 respectivement par rapport aux nez de marche. Cette double main-courante est fixée à minimum 4 cm de la paroi éventuelle pour garantir une préhension aisée. Elle est prolongée de minimum 40 cm de façon à permettre aux personnes aveugles, malvoyantes, marchantes difficilement... de

saisir la main courante avant d'entamer la montée ou la descente ;

- la lisse présente une section ronde ou ovale d'un diamètre compris entre 3,5 et 4,5 cm afin d'offrir une bonne préhension (hors RRU) ;
- l'espace libre entre les deux doubles mains-courantes est de 1,2 m minimum ;
- un changement de couleur contrasté doit permettre d'identifier aisément la première et la dernière marche, en ce compris aux franchissements de paliers.

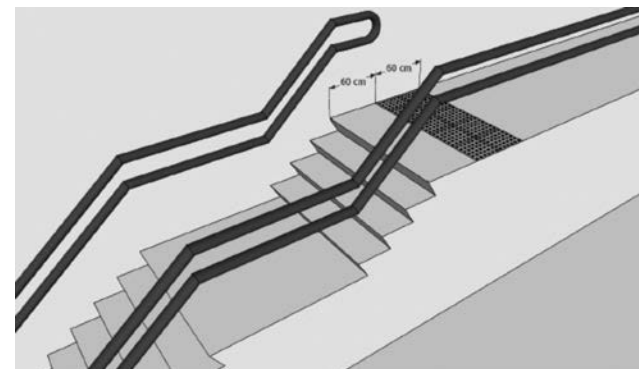


Schéma d'un escalier accessible (source : Guide d'aide à la conception d'un bâtiment accessible – CAWaB)



Installation des revêtements à protubérances en haut et en bas des escaliers hors palier(s) intermédiaire(s)



Installation de revêtements à protubérances uniquement en haut des marches pour un escalier sans palier installé dans un espace public

7.6. Les zones résidentielles et les zones de rencontre

Les zones résidentielles et zones de rencontre désignent, au sens du code de la route (article 2.32), une ou plusieurs voies publiques aménagées dont les accès sont indiqués par les signaux F12a, et les sorties par les signaux F12b. La zone résidentielle est celle dans laquelle la fonction d'habitat est prépondérante. La zone de rencontre est une zone dont les caractéristiques sont similaires à celles de la zone résidentielle mais où les activités peuvent être étendues à l'artisanat, au commerce, au tourisme, à l'enseignement et aux activités récréatives.

Dans ces zones, les piétons peuvent utiliser toute la largeur de la voie publique et les jeux y sont autorisés (article 22bis). Les conducteurs peuvent également y circuler mais selon certaines contraintes (ne pas gêner ou mettre les piétons en danger, prudence en présence d'enfants...). La vitesse y est limitée à 20 km/h et le stationnement y est interdit sauf lorsqu'il est marqué au sol (délimitation de l'emplacement + reproduction de la lettre P).

L'objectif de la zone de rencontre est d'assurer un déplacement continu, sans rupture dans le cheminement pour les piétons et un mouvement continu, mais lent, pour les véhicules. Dans le cas de la zone résidentielle, l'objectif principal est de permettre à la vie locale, aux jeux d'enfants notamment, de se dérouler sur l'espace public.

Pour atteindre ces objectifs, l'aménagement de ces zones doit être réalisé en respectant certaines lignes directrices. Celles-ci, énoncées en détail dans la circulaire régionale relative aux zones résidentielles et aux zones de rencontre du 9 septembre 2013 se traduisent sur le terrain comme suit :

- Le début et la fin de la zone doivent être mis en évidence par un aménagement contrasté faisant l'effet d'une porte (exemple : différence de niveau). Cet effet de porte ne peut pas constituer un obstacle au déplacement des PMR ;
- L'espace est aménagé comme une cour de plain-pied sans division trop accentuée entre modes de déplacement ;

- Un libre passage continu d'1 m 50 minimum doit être assuré le long des façades pour assurer l'accessibilité de tous aux bâtiments ;
- Un guidage et un repérage doivent être prévus si nécessaire pour les personnes déficientes visuelles (cf. encadré ci-dessous). Ce guidage/repérage peut être obtenu au moyen de lignes guides naturelles dégagées de tout obstacle ou par des dispositifs spécifiques. Attention, ces dispositifs doivent être détectables à la canne et au pied, contrastés, antidérapants et franchissables par tous ;
- L'aménagement (mobiliers urbains, plantations, éclairage...) doit être réalisé de manière à ralentir la vitesse des véhicules ;
- L'aménagement doit dissuader les véhicules de circuler trop près des accès aux bâtiments ;
- Le placement du mobilier urbain, des plantations mais aussi du stationnement doit éviter de recréer ou de suggérer de manière trop évidente une séparation de l'espace entre modes de déplacement ;



Signal F12a



Voies publiques aménagées en zone de rencontre en Région de Bruxelles-Capitale

- Le mobilier urbain et les différents obstacles doivent être contrastés ;
- Des zones réservées aux piétons peuvent être prévues pour assurer un cheminement libre continu, de même que des zones de déambulation devant les commerces ainsi que des zones de repos ;
- Les quais de bus et de tram doivent être accessibles tout en ne constituant pas un obstacle à la libre circulation des piétons.

Certaines voiries aménagées avec une séparation en trottoir et chaussée, peuvent, dans leur aménagement actuel, également prétendre au statut de zone résidentielle ou de rencontre. C'est notamment le cas des voiries dont les trottoirs ne sont pas praticables par tous les piétons ou assimilés, notamment du fait de leur largeur très insuffisante dans l'absolu ou par rapport au flux piéton.



Voirie avec séparation en trottoir et chaussée mais ayant le statut de zone de rencontre vu le contexte local et l'étroitesse des trottoirs

L'aménagement de plain-pied d'une zone résidentielle/de rencontre est bénéfique pour l'accessibilité des personnes à mobilité réduite présentant des difficultés motrices (cf. [point 2.2](#)) vu la suppression de toute différence de niveau constituant un obstacle à son déplacement. En revanche l'accessibilité des personnes déficientes visuelles est perturbée par cette suppression de toute séparation physique. Pour y remédier un dispositif de guidage/repérage peut être installé comme une bordure 4/16 (cf. [point 7.12](#) du cahier), un filet d'eau, un marquage podotactile.... Chaque dispositif a ses avantages/inconvénients. Le choix de ce dispositif est étroitement lié au contexte local (présence de commerce, stationnement, traversée piétonne, végétation, filet d'eau, zone de circulation motorisée...). Il n'existe pas actuellement de dispositif unique à systématiser dans les zones résidentielles/de rencontre en Région de Bruxelles-Capitale. Le gestionnaire/auteur de projet est invité à consulter les experts dans ce domaine (conseiller en accessibilité, bureau d'études spécialisés) afin d'étudier en détail l'accessibilité de l'aménagement et prévoir les dispositifs nécessaires aux endroits adéquats.



Exemple de différents dispositifs de guidage/repérage installés dans l'espace public (bordure 4/16, filets d'eau)
Source: Atingo

7.7. Les trottoirs traversant

Les trottoirs traversant représentent un plus pour les piétons. Ils leur permettent de ne plus devoir traverser la rue, car c'est la chaussée qui est interrompue. La présence de piétons est ainsi mise en avant et ceux-ci ont la priorité sur tous les autres usagers de la route. Le piéton peut poursuivre son trajet de plain-pied (aucune inflexion de trottoir n'est autorisée à hauteur d'un trottoir traversant) ce qui est naturellement un atout important pour les PMR.

En matière d'aménagement, les recommandations suivantes sont à suivre :

- Le trottoir traversant doit être de plain-pied avec le trottoir ;
- La continuité visuelle entre le trottoir et le trottoir traversant doit être assurée. Pour ce faire, il est conseillé de maintenir la même coloration et le même type de matériaux de revêtement que ceux utilisés pour le trottoir existant. De plus, la largeur du trottoir traversant doit être similaire à celle du trottoir en place ;
- Les automobilistes franchissant le trottoir traversant doivent sentir une différence de niveau suffisamment marquée verticalement¹⁹ pour qu'ils soient contraints de circuler à l'allure du pas.
- Un passage piéton ne peut jamais être tracé sur le trottoir traversant. De plus, les marquages en forme de « peigne », ou les rampes réglementées pour dispositifs surélevés ne peuvent pas être appliqués.
- Un marquage podotactile est installé de part et d'autre du trottoir traversant en suivant la même méthode d'implantation que pour une traversée piétonne traditionnelle (cf. [point 5.3](#)). Ces revêtements podotactiles ont trois objectifs pour les personnes déficientes visuelles :

- les informer de la présence d'une voirie latérale (très utile pour les aider à se localiser dans l'espace public) ;
 - les avertir qu'elles vont se trouver sur un espace où, même si elles sont prioritaires, elles sont susceptibles de rencontrer une voiture ;
 - les orienter au mieux pour circuler sur le trottoir traversant.
- Des potelets sont généralement installés pour contrôler la giration des véhicules et protéger les personnes déficientes visuelles positionnées sur les revêtements podotactiles. Ces potelets sont placés à l'avant des revêtements à protubérances en suivant les recommandations formulées au [point 5.4.5](#) de ce cahier.



Trottoir traversant correctement aménagé

Attention

Vu que les trottoirs traversant sont empruntés par des véhicules motorisés (voiture mais également poids lourds), l'infrastructure doit être dimensionnée en conséquence (épaisseurs des fondations adaptées aux charges de trafic induites).



Aucun marquage d'un passage piéton ne peut être tracé sur un trottoir traversant

¹⁹ Des recommandations techniques sont disponibles dans le [guide pratique sur l'installation des dispositifs ralentisseurs surélevés](#) disponible sur le site web de Bruxelles Mobilité

7.8. Les places publiques

Les places publiques sont des espaces de vie ouverts à tous. Elles doivent être attractives, confortables, sécurisantes et accessibles à tout public valide comme moins valide.

Le réaménagement de places est à chaque fois une nouvelle chance d'offrir plus de place et une meilleure qualité aux usagers. Pour ce faire, dès la conception du projet, au moment des premières esquisses, certains principes d'aménagements fondamentaux sont à prendre en compte pour éviter de se retrouver au terme du projet avec un espace réaménagé ne répondant pas totalement ou en partie aux objectifs précités.

Les principes d'aménagements d'une place publique sont les suivants :

- **Supprimer au maximum les marches dans l'aménagement** : la présence de marches, surtout lorsqu'elles sont isolées ou agencées en gradin, sont à éviter dans les places publiques car elles constituent des obstacles et parfois même des dangers pour tous les piétons, qu'ils soient valides ou moins valides. Il est préférable de les regrouper. Pour des questions de sécurité, ces marches doivent être contrastées. Dès que deux marches sont présentes, elles doivent être signalées en haut par des revêtements à protubérances à l'attention des personnes déficientes visuelles (cf. [point 7.5](#)).

- **Dégager les cheminements le long des façades pour libérer les lignes guides naturelles** : les places publiques sont des espaces ouverts où les personnes déficientes visuelles risquent d'être désorientées. Les lignes guides naturelles telles que les façades doivent être dégagées de tout mobilier urbain. Dans certains cas, des lignes de guidage (ex : exemples au [point 7.6](#)) peuvent être placées pour orienter la personne dans ces espaces. *Il conviendra néanmoins de ne pas guider la personne déficiente visuelle vers le centre de la place sauf nécessité (arrêt de transports en commun, accès vers le métro, commerces...).*

Attention

Le réaménagement d'un espace public est également une opportunité pour supprimer autant que possible les marches aux entrées des bâtiments ouverts au public.



Vue depuis le haut de la place.



Vue depuis le bas de la place.

Marches non signalées et non visibles vu le manque de lisibilité de l'espace public lié à l'utilisation de revêtements hétérogènes

- **Utiliser un revêtement uniforme, confortable, attractif, sécurisant et accessible à tous** : les revêtements installés sur les places publiques doivent donner envie au piéton d'y circuler et d'utiliser l'espace mis partiellement ou totalement à sa disposition. Ils doivent dès lors répondre aux besoins des piétons en offrant notamment une qualité d'usage élevée (cf. [point 3.6](#)) et un environnement agréable (exemple : choix des couleurs en lien avec l'effet albédo). Le respect de ces besoins est prioritaire et doit être le facteur décisionnel principal à prendre en compte lors du choix des matériaux de revêtements. Dans certains contextes comme des *sites classés* où des matériaux non compatibles avec les besoins des piétons sont requis, des cheminements piétons présentant une qualité d'usage élevée et reliant les différents accès à la place et aux bâtiments recevant du public, devront néanmoins être installés le long des lignes guides naturelles.

Cette remarque est également valable dans des espaces piétons où des *zones d'infiltrations* matérialisées par des revêtements inaccessibles (ex : revêtements à grands joints ouverts) sont installés.

- **Placer les fontaines de manière judicieuse** : les fontaines insérées directement dans le sol et donc indétectables pour les personnes déficientes visuelles doivent être placées en dehors des cheminements piétons logiques et des éventuels éléments de guidages existants ;
- **Homogénéiser l'éclairage et son intensité** sur l'ensemble de la place publique pour éviter l'apparition de zones noires insécurisantes et donc non attractives pour les piétons.



Place Reine Astrid (Jette) revêtue d'un revêtement en granite offrant une qualité d'usage élevée pour les piétons



Traitement différencié d'une partie du revêtement offrant ainsi un cheminement confortable pour les piétons (Malines)

7.9. Les dropzones

L'apparition des trottinettes et autres véhicules de cyclo-partage dans l'espace public constitue un véritable fléau pour les piétons valides et moins valides circulant dans l'espace public. Le stationnement anarchique de ces engins sur les trottoirs réduit la largeur de ceux-ci. Ils constituent également des obstacles voire des dangers pour les piétons en général et les personnes déficientes visuelles en particulier, surtout lorsqu'ils sont positionnés le long des lignes guides naturelles (ex : façade) ou artificielles (ex : revêtements podotactiles).

Pour résoudre cette problématique, des dropzones sont installées depuis 2022 sur tout le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale. Une dropzone est une zone où le bon stationnement des véhicules est vérifié par le GPS de chaque véhicule. Cela permet de vérifier à quelques mètres près que le véhicule est stationné dans la zone autorisée. Une dropzone est délimitée de façon numérique et visuelle sur la voie publique, destinée au stationnement des véhicules de cyclo-partage. Une fois ces zones définies, tout manquement à leur utilisation peut être sanctionné.

Bruxelles Mobilité a publié un [guide de recommandations pour l'implantation et la mise en œuvre des dropzones sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale](#). Il précise notamment quels sont les bons emplacements de dropzones, comment mailler et installer les dropzones dans une commune, comment les matérialiser... Il définit également 4 typologies d'implantation des dropzones :

- en sécurisation en amont des traversée piétonnes, sur voirie ;
- sur voirie, en remplacement de stationnement automobile ;
- sur le trottoir et zone piétonne ;
- en prolongement d'arceaux vélos existants en zone piétonne.

Le lecteur est invité à consulter ce guide afin d'obtenir toutes les informations utiles en lien avec les dropzones et leur installation.

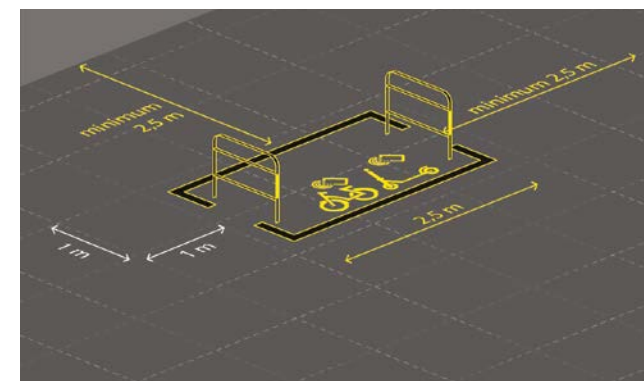
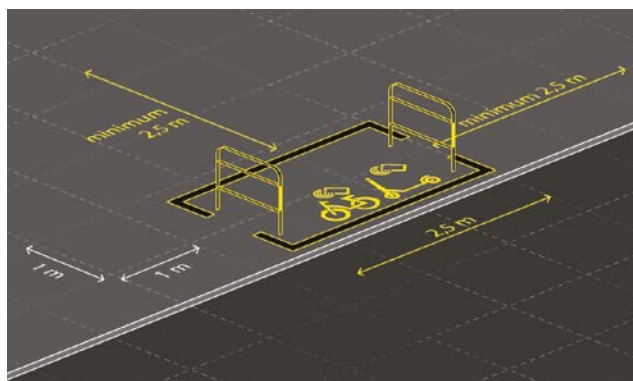
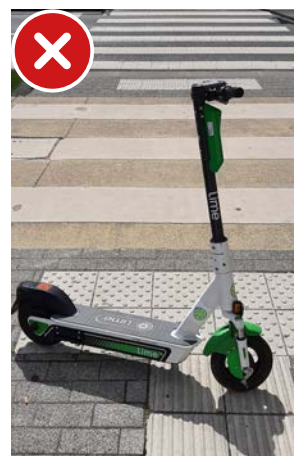


Schéma d'implantation d'une dropzone sur un trottoir (à gauche) et une zone piétonne (à droite)
(source : Guide dropzones – Bruxelles Mobilité)



La dropzone doit être signalée par une case entière avec à l'intérieur le pictogramme



Les trottinettes stationnées sur le trottoir constituent un obstacle et un danger pour les personnes déficientes visuelles

Attention

Les dropzones ne peuvent être installées sur ou à proximité immédiate des revêtements podotactiles. Une zone tampon de minimum 60 cm doit être prévue (cf. [point 5.4.5](#)).

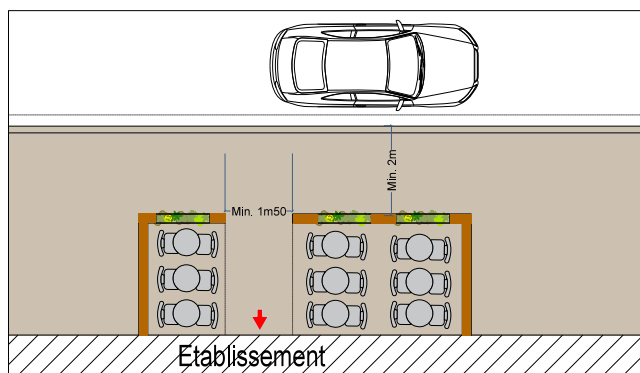


7.10. Les terrasses

Les propriétaires de terrasses installées sur l'espace public de manière permanente ou temporaire doivent placer leurs mobiliers de telle manière qu'un **libre passage continu de minimum 2 m** soit disponible pour la circulation piétonne et qu'ils ne constituent pas un masque de visibilité pour les modes actifs et/ou les conducteur de véhicules motorisés. Deux cas de figure sont à distinguer :

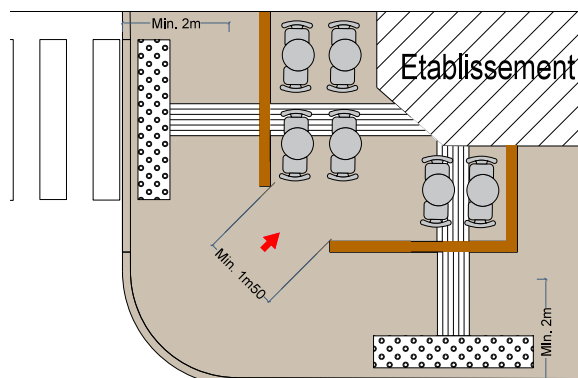
- **La terrasse est attenante à la façade de l'établissement :**

Dans ce cas la ligne guide naturelle est encombrée et une sécurisation latérale de la terrasse (ligne orange sur les schémas ci-dessous) doit être installée. Cette sécurisation latérale peut se matérialiser par différents dispositifs contrastés tels que des panneaux, des parois vitrées (modules de H max : 80 cm, L max : 120 cm), des bacs à plantes non fixés, etc. Sur la longueur de la terrasse (parallèlement à la façade) et si une ligne guide est déjà présente telle qu'une bordure, un filet d'eau... permettant de longer la terrasse, aucun aménagement supplémentaire n'est nécessaire. Dans le cas contraire, un dispositif contrasté tel que listé ci-dessus devra également être installé.



(source : Atingo)

En présence d'une terrasse saisonnière (terrasse démontée et remontée au minimum 1 fois par an) et si un dispositif podotactile strié est situé à l'emplacement de la terrasse, celui-ci sera maintenu puisqu'il est utile en l'absence de la terrasse. Lorsque la terrasse est installée, le dispositif de séparation de la terrasse signalera à l'utilisateur déficient visuel la présence de la terrasse qu'il pourra alors contourner afin de rejoindre sa ligne guide naturelle (façade).



(source : Atingo)



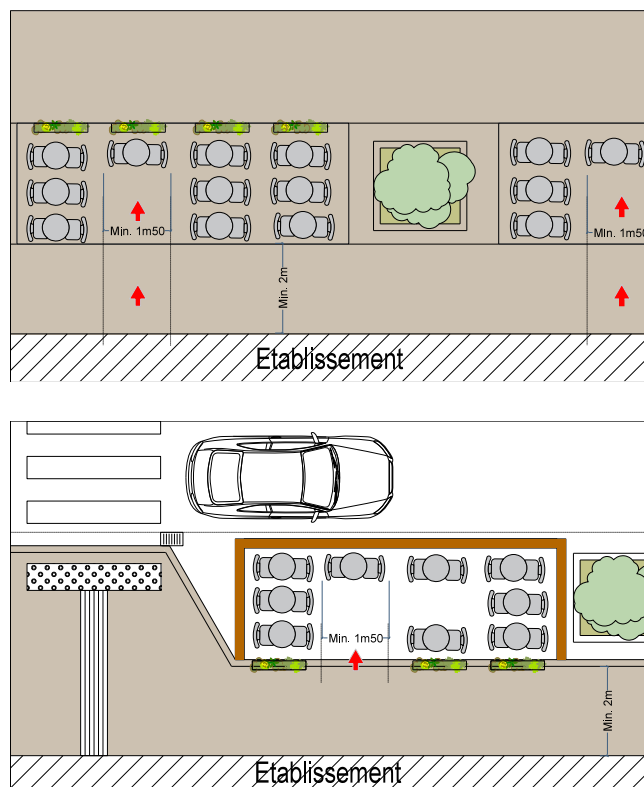
Occupation anarchique de l'espace public par une terrasse



Terrasse attenante à la façade, détectable sur son pourtour pour une personne déficiente visuelle. L'accessibilité de plain-pied vers la terrasse n'est cependant pas assurée

- **La terrasse est déportée par rapport à la façade de l'établissement :**

Dans ce cas de figure à privilégier, la terrasse est installée soit dans une zone « tampon », soit sur une zone de stationnement. Dans le cas de la zone tampon, celle-ci est matérialisée par des bas à fleurs, par un socle, par un système de barrière ou par un changement de revêtement de sol détectable à la canne. Dans le cas où l'installation se fait sur une zone de stationnement, cette zone doit être de plain-pied, sécurisée sur 3 côtés... Aucun passe-câble au sol ne sera installé.



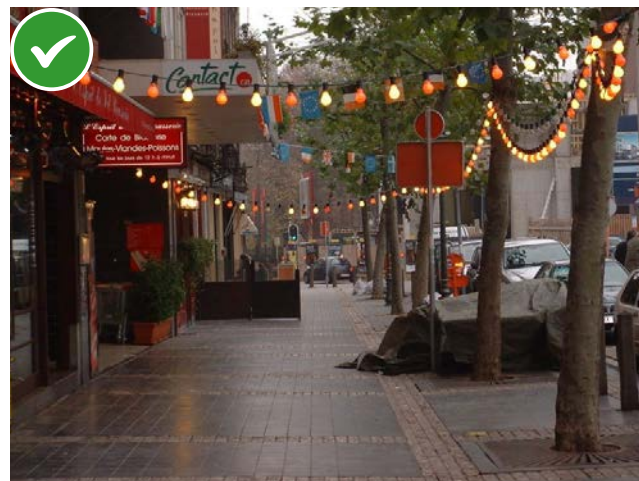
(source : Atingo)

L'ensemble de bonnes pratiques à suivre pour aménager une terrasse accessible à tous est disponible dans un guide rédigé par l'asbl Atingo pour Bruxelles Mobilité et consultable sur le site web de Bruxelles Mobilité. Des informations sont également disponibles dans le Vademecum « Terrasse Horeca dans l'espace public » publié par Urban.Brussels et disponible sur leur site web.

En période de fermeture, le mobilier urbain à retirer (ex : tables, chaises) doit être rangé le plus possible à l'intérieur. Si tout ou une partie de l'équipement est stocké à l'extérieur, celui-ci **ne peut être placé le long des façades** afin de ne pas entraver la circulation piétonne.

Les parasols et leur socle doivent être placés dans le périmètre de la terrasse afin de ne pas entraver le cheminement des piétons. La hauteur libre minimum sous le parasol doit être de 1,80 m s'il se trouve au-dessus des tables et de 2,20 m s'il empiète sur le cheminement piéton.

Pour installer une terrasse sur la voie publique (trottoir, place, parc public, etc.), une autorisation d'occupation de la voirie doit être délivrée par l'administration communale. Cette autorisation



Terrasse placée le long de la façade mais avec séparation physique détectable à la canne.
Équipements stockés en dehors du cheminement piétons



est valable pour tout placement de mobilier précaire (c'est à dire mobile) durant les heures d'ouverture du commerce. Dans le cas où le mobilier est stocké à l'extérieur, une dérogation doit également être demandée. Cette autorisation est accordée de manière personnelle et révoable. Dans le cas d'installation d'une terrasse permanente ou de certains éléments fixes

modifiant l'aspect de la façade ou du sol, c'est un permis d'urbanisme qui doit être délivré par la commune.

La commune étant systématiquement consultée avant tout placement d'une terrasse sur l'espace public, elle ne manquera pas de rappeler et de faire respecter les mesures précitées.

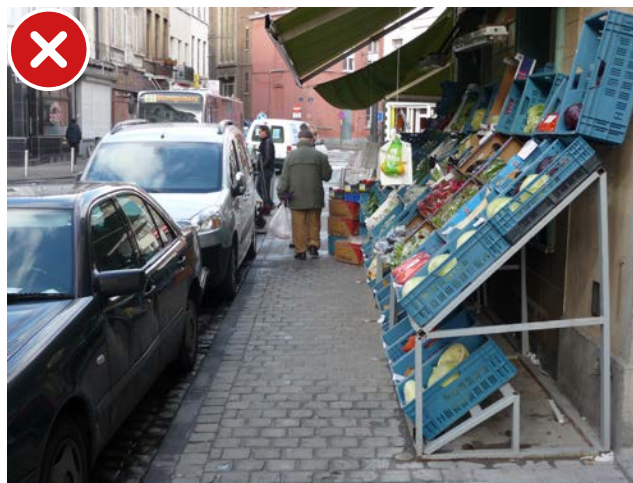
7.11. Les marchés, étals, fêtes foraines...

Lors d'événements temporaires organisés sur l'espace public, l'accessibilité de l'évènement mais également de l'espace qu'il occupe doit être maintenue. Pour ce faire, le gestionnaire veillera à respecter les prescriptions suivantes :

- les câbles d'alimentations sont placés idéalement en aérien, ou alors au sol moyennant la pose de passe-câbles respectant les critères d'accessibilité (cf. [chapitre 3](#) du cahier) ;
- un libre passage continu de minimum 2 m est disponible pour la circulation piétonne. Ce libre passage est dégagé le long des façades afin que le cheminement logique du piéton ne soit pas entravé ;
- la hauteur libre minimale sous les auvents et autres équipements aériens est de minimum 2 m 20 ;
- les échoppes, étals, aubettes... sont détectables à la canne. À défaut, une séparation physique est disposée sur tout le pourtour de l'équipement.



Étals placés le long de la ligne guide naturelle et non détectables à la canne



Libre passage continu inférieur à 2 m au niveau des étals



Exemple d'un passe-câble respectant les critères d'accessibilité

7.12. Les dispositifs de séparation entre piétons et cyclistes

Dans le cas des aménagements cyclo-piétons type D9 ou F99b, le cycliste occupe un côté de l'aménagement (côté chaussée) et le piéton l'autre (côté façade/ligne guide naturelle). Afin de limiter les conflits entre ces usagers, la séparation entre ces 2 espaces doit être bien visible. Selon l'article 10.5 du Code du gestionnaire, cette séparation doit être réalisée soit par une ligne continue de couleur blanche, soit par une différence de revêtement, soit par une séparation physique quelconque ou la combinaison de plusieurs de ces moyens.

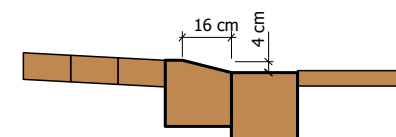
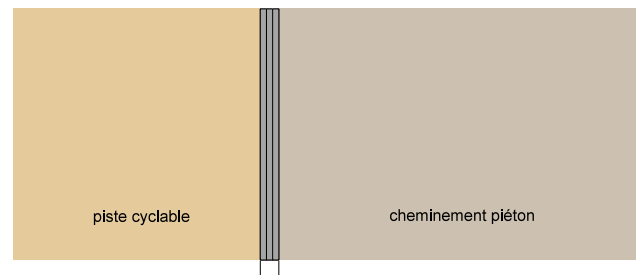
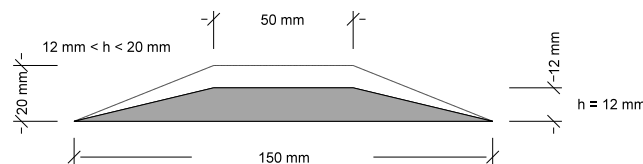
Pour assurer une accessibilité pour tous les usagers tout en permettant aux personnes déficientes visuelles de se positionner correctement dans ce type d'aménagement, cette séparation doit être matérialisée par un dispositif qui soit :

- détectable au pied et à la canne par une personne aveugle ;
- franchissable facilement par une personne en chaise roulante ;
- sans danger pour le cycliste.

Différentes recherches menées par le Centre de recherches routières sur plusieurs dispositifs pouvant assurer cette séparation ont indiqué que des éléments complémentaires aux 3 précités devaient également être pris en compte dans le choix du dispositif comme son impact sur l'écoulement des eaux, son contraste avec le revêtement en place, sa durabilité dans le temps, son intégration urbanistique dans l'espace public, les contraintes liées à sa mise en œuvre. La largeur du dispositif constitue également un critère décisionnel important, notamment dans des espaces restreints, puisqu'il sépare les espaces piétons et cyclistes sans pour autant en faire partie (espace perdu...).

Lors d'un réaménagement complet, plusieurs types de dispositifs pourraient convenir comme la bordure chanfreinée type 4 x 16, le séparateur à profil trapézoïdal ou encore des dalles striées. Des tests doivent encore à effectuer dans l'espace public bruxellois afin de confirmer l'intérêt du placement de ces dispositifs et leurs spécifications de mise en œuvre.

Sur des aménagements existants, plusieurs tests ont déjà été effectués avec différents dispositifs potentiels tels que le marquage d'une bande en résine gravillonnée ou encore en pavés préformés de résine synthétique mais aucun n'a fait l'unanimité auprès des différents acteurs de l'espace public. Le CRR en collaboration avec Bruxelles Mobilité effectue une veille technologique continue à ce sujet.



Dispositif de séparation de séparation matérialisé par une bordure chanfreinée type 4/16

8. Annexe : tableau et règles sur le contraste

La valeur de contraste recommandée pour le mobilier urbain est de **70 %** selon la formule de Weber :

$$C_w = \frac{L_{zone} - L_{fond}}{L_{fond}}$$

où :

**L_{zone} représente la luminosité de la couleur de la partie contrastée appliquée sur le mobilier urbain.*

**L_{fond} représente la luminosité de la couleur du mobilier urbain.*

Ces valeurs de luminosité et donc in fine le niveau de contraste peuvent être obtenues à partir du code RAL des couleurs de la partie contrastée et du mobilier urbain.

À titre d'information, le tableau ci-dessous donne un aperçu du contraste entre quelques couleurs standards.

Afin d'augmenter la perception du contraste, le facteur de réflexion de la partie la plus claire doit être de 50%. Cette valeur est obtenue par des couleurs telles que le blanc, le jaune, le beige...

	Beige	Blanc	Gris	Noir	Brun	Rose	Pourpre	Vert	Orange	Bleu	Jaune	Rouge
Rouge	78	84	32	38	7	57	28	24	62	13	82	0
Jaune	14	16	73	89	80	58	75	76	52	79	0	
Bleu	75	82	21	47	7	50	17	12	56	0		
Orange	44	60	44	76	59	12	47	50	0			
Vert	72	80	11	53	18	43	6	0				
Pourpre	70	79	5	56	22	40	0					
Rose	51	65	37	73	53	0						
Brun	77	84	26	43	0							
Noir	87	91	58	0								
Gris	69	78	0									
Blanc	28	0										
Beige	0											

9. Lexique

Accessibilité universelle : accès aux personnes handicapées, sur la base de l'égalité avec les autres, à l'environnement physique, aux transports, à l'information et à la communication, ainsi qu'aux autres équipements et services ouverts ou fournis au public. L'accessibilité universelle postule l'identification et l'élimination des obstacles et barrières à l'accessibilité dans ces domaines.

Aire de rotation : surface circulaire nécessaire aux manœuvres d'une personne en fauteuil roulant pour se positionner, changer de direction ou pivoter.

Albédo : indice de réfléchissement d'une surface permettant de mesurer sa capacité à renvoyer l'énergie solaire incidente. Il varie entre 0 (aucune réflexion) et 1 (réflexion totale).

Calepinage : dessin d'une combinaison géométrique de surfaces élémentaires – généralement jointives – de dimensions, couleurs, matériaux différents, ceci dans un but décoratif. Par extension, résultat de l'effet décoratif.

Finisseur : machine servant à l'épandage et au précompactage d'une couche d'enrobé bitumineux.

Inclusion : processus visant, par l'adaptation des techniques d'aménagement et de construction, à permettre à toute personne de participer pleinement à la vie sociale dans le respect du principe d'égalité et indépendamment de sa situation (âge, handicap, origine, situation socio-économique, genre...).

Ligne guide artificielle ou ligne de guidage : la ligne de guidage est créée dans le revêtement du trottoir lorsqu'il n'y a pas de ligne guide naturelle. Elle est constituée de revêtements striés de couleur contrastée par rapport au revêtement environnant. Elle sert à guider et à orienter la personne malvoyante ou aveugle.

Ligne de sécurité : aux arrêts de transport en commun, la ligne de sécurité est la ligne contrastée de minimum 10 cm de large posée parallèle à la bordure et située à une distance de minimum 35 cm du côté extérieur de celle-ci.

Ligne de vigilance : la ligne de vigilance est constituée de revêtements à protubérances de couleur contrastée par rapport au revêtement environnant (généralement en béton blanc). Elle est destinée à avertir la personne de l'approche d'un danger, par exemple une traversée de route, un escalier ou un bord de quai.

Ligne guide naturelle : la ligne guide naturelle est constituée d'éléments de terrain continus comme par exemple des façades, des murs, des bordures, une balustrade avec une lisse continue placée à 10 cm maximum du sol, un contraste de texture détectable au pied ou à la canne (exemple : herbe et revêtement en béton).

PAVE : plan reprenant l'inventaire, tant pour les voiries communales que régionales, de toutes les non-conformités des trottoirs et des espaces publics concernant l'accessibilité PMR et piétonne ainsi que des recommandations d'aménagement.

Personne aveugle : personne présentant une acuité visuelle inférieure ou égale à 1/20e ou un champ visuel inférieur ou égal à 10°.

Personne malvoyante : personne présentant une acuité visuelle inférieure ou égale à 3/10e ou un champ visuel limité à moins de 20°.

PMR : personne à mobilité réduite (cf. [point 1.2](#)).

Point d'attache : le point d'attache est l'intersection de l'axe de la ligne de guidage avec la ligne de vigilance (côté bordure). Ce point est situé entre 35 et 45 cm du bord vertical du trottoir.

RRU : Règlement Régional d'Urbanisme.

Symbole ISA : symbole international d'accessibilité qui représente une personne en fauteuil roulant mais désigne tous les aménagements réalisés pour l'accessibilité des personnes porteuses de handicap(s).

Temps de vert : le temps de vert est le temps nécessaire pour permettre à un piéton engagé à la première seconde de vert, de traverser le passage piéton dans son entièreté et en sécurité.

Temps de dégagement : le temps de dégagement, ou rouge de dégagement, est le temps nécessaire pour permettre à un piéton engagé à la dernière seconde de vert, d'avoir dégagé le passage piéton en temps utile et en sécurité.

Traversée oblique : traversée qui n'est pas perpendiculaire à la voirie. L'axe d'une traversée en oblique n'est donc pas perpendiculaire aux bordures séparant la chaussée du trottoir.

ZACA : Zones à concentration d'accidents définies en Région de Bruxelles-Capitale. Ces ZACA sont consultables sur Mobigis.

Zone d'information : la zone d'information est constituée de revêtements souples. Elle signale la présence d'un changement de direction de la ligne de guidage ou donne une information comme par exemple la position de la zone d'attente des transports en commun.



BRUXELLES MOBILITÉ
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES