

Cahier GO 10



Directives pour une ville conviviale
pour les piétons

Le vademecum piétons 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 pied à Bruxelles.

Ce cahier de base présente des directives globales pour rendre la ville plus conviviale pour les piétons, à l'échelle du quartier et à l'échelle de la rue. Des aspects spécifiques sont détaillés dans les autres cahiers, déjà paru ou encore à paraître.

Texte, traduction et dessins ▮

Timenco

Avec la collaboration de ▮

Pierre-Jean Bertrand et Grégory Moors de Bruxelles Mobilité

Photos ▮

Timenco, Marcel Van Hulst (Bruxelles Mobilité),
Bureau Greisch, Google Street View, Benoît Dupriez (IBSR)
Tom Dhollander, Cory Silva, Marc Pinte

Mise en page ▮

Dominique Boon

Cette brochure est téléchargeable sur
www.timenco.be et sur www.bruxellesmobilite.irisnet.be

Beschikbaar in het Nederlands

Éditeur responsable : Camille Thiry (Bruxelles Mobilité)
Mars 2014

Table des matières

1 – Opter pour la marche	3
1.1 Plus de marche pour une ville durable	3
1.1.1 Le plan piéton de la Région de Bruxelles-Capitale.....	3
1.1.2 Objectif: inviter plus de personnes à marcher plus souvent et plus loin.....	4
1.2 Collaborer à une ville conviviale pour les piétons	8
1.2.1 Go10: choyer le piéton.....	8
1.2.2 À l'échelle du quartier et à l'échelle de la rue.....	9
1.2.3 Une référence pour tous les acteurs.....	10
2 – Quartiers « marchables »	13
2.1 Maîtrise de la circulation	13
2.1.1 Spécialisation des voiries.....	13
2.1.2 Plan de circulation de quartier.....	17
2.2 Réseau	19
2.2.1 Réseau à maillage fin.....	20
2.2.2 Tissu perméable.....	23
2.3 Itinéraires principaux – Qualité du déplacement	26
2.3.1 Lignes de désir traduites en itinéraire principaux.....	26
2.3.2 Supprimer les barrières.....	27
2.4 Itinéraires principaux – Qualité du vécu	30
2.4.1 Façades mixtes et actives.....	30
2.4.2 Séquences et événements.....	31
2.5 Applications intégrales	33
2.5.1 Réalisation d'un réseau piétons local.....	33
2.5.2 Rénovation urbaine et schémas directeurs.....	34
2.5.3 Itinéraires d'accès vers les transports en commun.....	35
2.5.4 Le chemin de l'école.....	37

3 – Rues et places pour les piétons	40
3.1 Zones de séjour	40
3.1.1 Rues résidentielles.....	41
3.1.2 Traversées de noyaux urbains denses.....	43
3.1.3 Traversées piétonnes.....	45
3.1.4 Places.....	49
3.2 Confort universel	50
3.2.1 Universal Design comme norme de base.....	50
3.2.2 Espace et liberté de mouvement.....	53
3.2.3 Le cheminement naturel.....	58
3.2.4 Revêtement/choix du matériau.....	60
3.2.5 Équipements fonctionnels.....	61
3.2.6 Surprises.....	64
3.2.7 Qualité permanente.....	66
3.3. Aimants	69
3.3.1 Mobility hubs, plaques tournantes en matière de mobilité.....	69
3.3.2 Des quartiers commerciaux vivants.....	74
4 – Cadre et instruments	77
4.1 Politique piétonne à Bruxelles: analyse AFOM	77
4.2 Réglementation et instruments	78
4.2.1 Le piéton dans IRIS II.....	78
4.2.2 Le piéton dans le Règlement Régional d'Urbanisme.....	80
4.2.3 Le piéton dans le Plan d'actions régional de Sécurité routière 2011-2020.....	84
4.3 Analyse des besoins et évaluation	85
5 – Bibliographie	89

I- Opter pour la marche

I.1 Plus de marche pour une ville durable

1.1.1 Le plan piéton de la Région de Bruxelles-Capitale

En 2012, le gouvernement bruxellois a approuvé le premier Plan piéton régional. Ce plan a pour ambition de faire de Bruxelles une ville conviviale pour les piétons, et vise comme objectif que 40% de tous les déplacements se fassent à pied d'ici 2040.

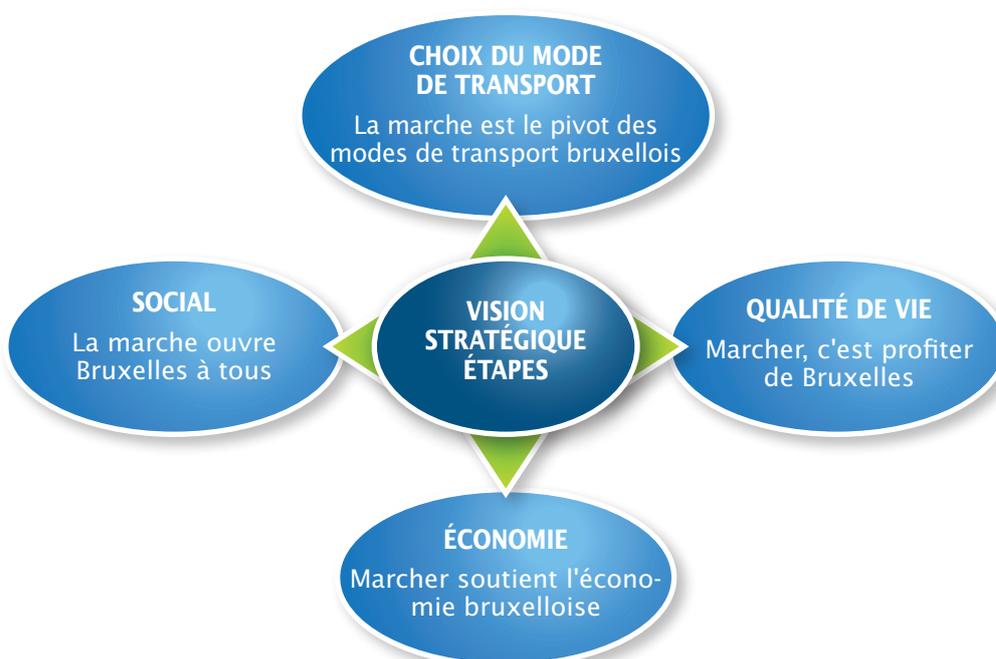
Avec la croissance démographique et la poursuite du développement en tant que pôle économique, le nombre de déplacements (courts) ne fera qu'augmenter. En même temps, Bruxelles est l'une des régions les plus sensibles aux encombrements d'Europe. Donc, si nous voulons continuer à garantir l'accessibilité et la viabilité, nous devons nous pencher sur les modes de transport les plus efficaces au niveau de l'espace, comme la

marche, le vélo et les transports en commun. Le plan de mobilité régional **IRIS II** veut continuer à encourager les modes de transport actifs. C'est la raison pour laquelle, depuis déjà quelque temps, le principe STOP (ordre de priorité: piétons, cyclistes, transports publics, véhicules particuliers) est mis en avant au sein de la Région de Bruxelles-Capitale.

La revalorisation de la marche est en outre une clé dans la vision d'avenir d'une ville durable et polycentrique, qui prend forme dans le **Plan Régional de Développement Durable**. La marche est essentielle pour répondre aux ambitions suivantes.

- **Une ville accueillante.** Nous aménageons les rues et les places à nouveau comme de véritables espaces publics, comme des lieux de rencontre, théâtres sociaux et comme des lieux d'expériences sensorielles. Davantage concentrée sur le bien-être de l'homme et moins sur le trafic et la circulation fonctionnelle.

Figure 1 – Objectif stratégique du Plan piéton régional



- **Une ville accessible.** Tout le monde doit avoir accès à ce que la ville a à offrir, notamment les personnes à mobilité réduite au sens le plus large du terme, de tous les âges, des deux sexes et de toutes les origines sociales. Donc, également une ville conviviale pour les enfants et pour les personnes plus âgées.
- **Une ville saine.** La ville doit inviter à bouger pour être en bonne santé, pour faire contrepoids à nos styles de vie et moyens de locomotion trop sédentaires, et dans un environnement avec moins de pollution et moins de bruit.
- **Une ville écologique.** L'impact de la circulation et des encombrements sur la qualité de l'air et le climat doit simplement baisser, et c'est la raison pour laquelle nous voulons plus de place pour les alternatives à la voiture privée.
- **Une ville trépidante.** Afin d'être économiquement forts, les centres commerciaux doivent prospérer et la ville doit attirer des entreprises, des travailleurs et des esprits créatifs. Un tissu urbain mixte avec des fonctions variées à proximité et un environnement de vie, professionnel et commercial attrayant sont donc des éléments cruciaux.

1.1.2 Objectif: inviter plus de personnes à marcher plus souvent et plus loin

Pour favoriser la marche, nous devons travailler à la **qualité pour les piétons**. Les besoins du piéton à Bruxelles sont clairement ressortis des promenades urbaines (voir encadré). Il est essentiel que nous tenions compte de la double dimension de la marche.

- **Marcher doit être fonctionnel.** La marche est un mode de déplacement, une manière de se rendre du point A au point B. Tout comme pour les autres modes, nous devons donc développer des réseaux et une infrastructure efficace, sécurisée et confortable. Étant donné que le piéton n'a pas de véhicule, on a longtemps abusé de sa flexibilité: après que les véhicules mécanisés aient posé leurs exigences en matière d'espace, le piéton a été confronté pendant longtemps à des espaces sans continuité, et a été gêné par des détours et des barrières. Nous devons simplement considérer le piéton comme un véhicule, avec des exigences tout aussi fortes.

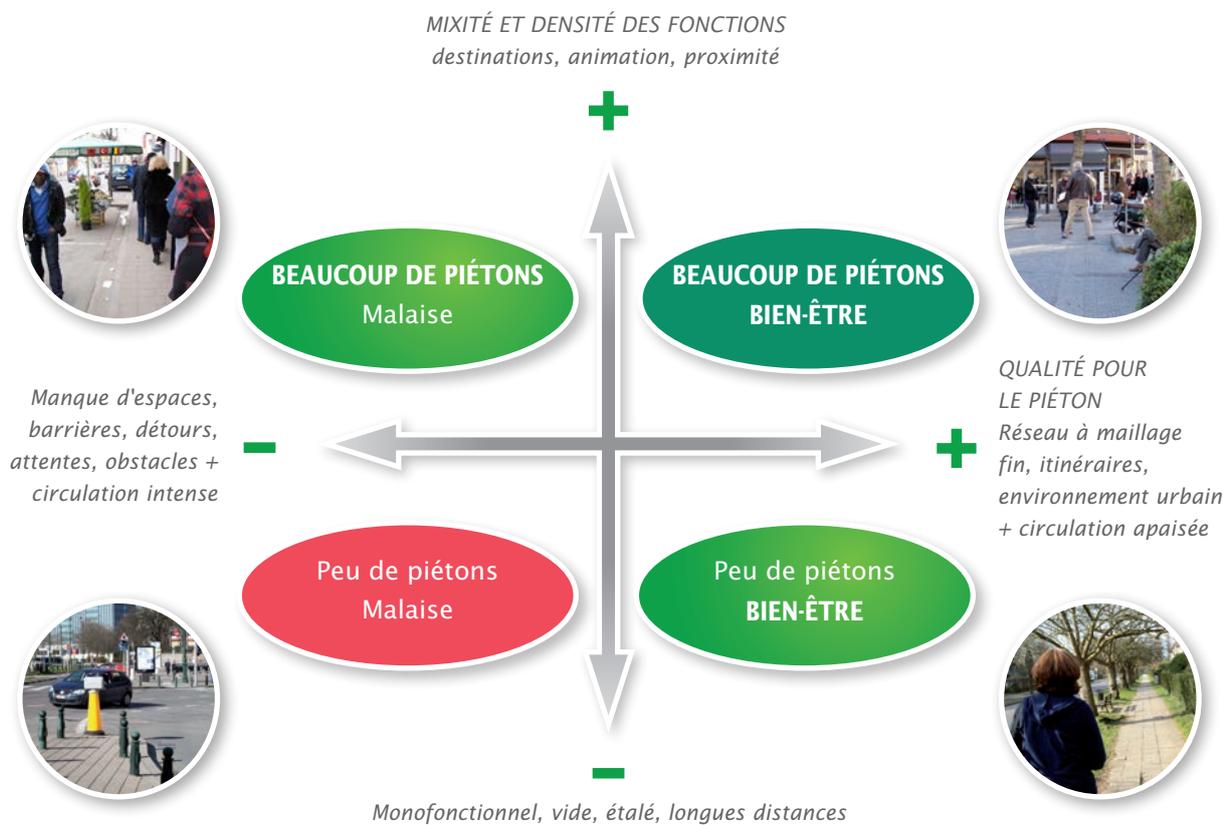
- **Marcher, c'est vivre la ville.** En même temps, le piéton est en général une personne dans l'espace public, directement en interaction sensorielle et sociale avec son environnement. Celui qui possède un véhicule fait principalement l'expérience de l'espace intérieur et voit passer l'espace extérieur derrière une vitre. Les vélos se trouvent entre ces deux exemples. Outre la mobilité, des aménagements pour piétons sont la préoccupation d'une ville attrayante, avec une taille humaine, et touche donc également à l'aménagement du territoire, l'urbanisme et l'espace public. C'est la raison pour laquelle la liberté de mouvement est aussi importante: le plaisir de marcher, c'est également s'écarter de son chemin, faire un pas de côté.

Le fonctionnel et l'expérience sont **constamment imbriqués l'un dans l'autre**. Celui qui se déplace du point A vers le point B vit aussi son environnement. Celui qui prend de l'avance et s'arrête quelques instants pour en profiter désire un confort fonctionnel. La pression de la circulation est fonctionnellement gênante et dangereuse, et en même temps, elle donne une mauvaise impression.

Cependant, il s'avère que **l'aspect fonctionnel est le véritable besoin de base**. C'est uniquement lorsque vous ne devez pas faire attention aux dalles qui se détachent, aux obstacles ou aux voitures que vous pouvez aussi prendre conscience de ce magnifique arbre ou de cette façade art nouveau. Pour le dire autrement: les besoins de base indispensables sont les *dissatisfiers*, les choses à propos desquelles les gens vont se plaindre si elles ne sont pas en ordre, et il s'agit de la qualité fonctionnelle du déplacement pour les piétons. Les autres besoins, globalement la qualité du séjour, viennent ensuite: ce sont les *satisfiers*, les choses qui satisfont les piétons, à propos desquelles on se plaint moins, mais qui rendent la marche plus attrayante.

En résumé, les aspects plus pratiques et plus agréables de la marche sont tous les deux nécessaires afin de **faire en sorte que davantage de personnes optent plus souvent d'une manière volontaire pour la marche et parcourent également plus facilement des distances plus importantes**. Le défi final est: «**faire de la marche un mode choisi, pas un mode subi**»⁽¹⁾, pas une mauvaise expérience que nous subissons, mais une agréable expérience que nous choisissons volontiers.

Figure 2 - La ville conviviale pour les piétons = beaucoup de piétons + bien-être



Leçons tirées à partir de 5 promenades urbaines

Les évaluations globales étaient relativement modérées, mais il y avait cependant des différences marquantes au niveau des résultats entre les quartiers. Voici ce qui nous a le plus étonnés : l'aisance d'utilisation fonctionnelle enregistre le plus mauvais résultat sur toute la ligne et la qualité du séjour enregistre toujours un meilleur résultat, ce qui est étonnant.

A. Qualité du séjour: ambiance urbaine plus qu'il n'en faut. Tout le monde trouvait que le quartier proposait une ambiance convenable, avait sa propre identité, et conférait un sentiment de sécurité. Il y a toujours des environnements variés et de chouettes endroits à découvrir, et les espaces verts et l'eau ne sont jamais très loin. Le potentiel de base est donc solide, mais il est beaucoup trop souvent gâché par le bruit de la circulation, les déchets non ramassés et quelques endroits vraiment laids.

B. Qualité de l'accès aux transports en commun: les parcours d'accès sont souvent très mauvais. D'une manière globale, les arrêts étaient bien implantés et proposaient un confort d'attente convenable, bien qu'il pourrait y en avoir encore davantage : parfois, l'espace était restreint et ne protégeait pas suffisamment contre les intempéries et le vent. Il manquait des informations dynamiques sur les trajets. Mais, beaucoup trop souvent, c'était pénible, compliqué, dangereux et il fallait beaucoup de temps pour arriver à l'arrêt ou à la gare : le piéton doit faire des détours pour emprunter les passages pour piétons, doit attendre longtemps aux feux de circulation, doit croiser beaucoup trop de circulation, etc. De nombreuses stations de métro ont été rénovées, mais il y a encore de nombreuses choses à améliorer au niveau du chemin pour arriver à celles-ci.

C. Qualité fonctionnelle: trop souvent un parcours du combattant. Vous déplacer directement du point A vers le point B nécessite une grande concentration et de la bonne volonté. Vous devez presque constamment emprunter des trottoirs trop étroits, surmonter des obstacles, emprunter des trottoirs endommagés, traverser une trop grande circulation sur des passages piétons dangereux. Et bien souvent, en empruntant des détours illogiques qui vont à l'encontre des désirs du piéton. Pour reprendre les termes d'un participant: «En tant que piéton, vous n'avez pas le droit d'être distrait.»

Lors de chaque promenade, nous avons choisi et abordé les meilleurs endroits et les pires endroits. Nous pouvons tirer des leçons claires.

- **L'intensité de la circulation (ou l'absence de celle-ci) est fondamentale pour la qualité du piéton.** Lorsqu'il y a une trop grande circulation, trop rapide et trop confuse, le piéton ne fait plus attention à l'ambiance: il veut s'en aller le plus rapidement possible (chaussée de Mons, place Wiener, Madou, chaussée de Louvain, boulevard Général Jacques). Mais il suffit de tourner à un coin de rue pour que le bruit disparaisse. Et on profite des petites et grandes oasis (Parc Léopold, Square Marie-Louise, square Léopoldville, Le Logis, la zone de pétanque le long du canal près de la Porte de Ninove). Les endroits animés sont également appréciés s'il y a suffisamment d'espace sans circulation (Place Saint-Josse, place de la Liberté, Place Jean Rey, Place Jaurez).
- **Pour les endroits dans lesquels les piétons sont le plus présents, la situation est la pire.** Les centres, les rues commerçantes et les lieux de correspondance du bus et du tram vers le train ou le métro se trouvent très souvent à proximité d'axes routiers importants. Mais, il n'y a pas que cela: l'aménagement correspond surtout à un flux de circulation rapide et le piéton occupe la dernière place. Harcelé par le bruit et la pollution, il doit souvent emprunter des trottoirs étroits, en mauvais état, remplis d'obstacles, faire des détours et attendre pour traverser. Les changements du bus vers le métro à Maelbeek et du tram vers le train à Etterbeek sont des endroits où règnent énormément de dangers, d'inconfort et de stress.
- **Il y a de la qualité, mais rarement de la continuité.** Il y a de nombreuses rues nouvellement aménagées auxquelles les piétons sont habitués, mais il ne faut pas beaucoup de temps avant de se retrouver à nouveau dans une situation critique. Il est rarement possible de parcourir votre trajet du point A vers le point B sur un parcours de qualité.
- **L'endroit le plus désagréable détermine l'impression générale.** Un carrefour gigantesque, une entrée de métro sinistre, un passage pour piétons catastrophique: c'est ce qui reste et c'est ce qui fait en sorte que les piétons trouvent que c'est mauvais pour eux. Tous les endroits et améliorations corrects, plus petits et qui ne se remarquent pas n'y changent rien. Les grands emplacements sont déterminants pour la réputation de la marche dans un quartier, et également de la marche dans toute la ville et de la marche tout court.
- **Les traversées quadrillent le réseau pour piétons.** Le piéton veut des itinéraires courts et directs, car chaque détour prend du temps et de l'énergie. Dans le centre, le réseau des rues est fortement quadrillé, avec de petits îlots et de nombreux carrefours. À Etterbeek, les îlots sont déjà plus longs et à Boitsfort, de nombreuses rues sont sans issue. Mais, des passages pour piétons bien choisis font la différence: un pont pour piétons au-dessus du canal, les passages pour piétons dans Le Logis, le nouveau parc près de la rue du Trône, le passage à travers le nouvel îlot de maisons de la rue Juste Lipse, les escaliers de Schumann vers la chaussée d'Etterbeek. Une leçon importante pour l'urbanisme.
- **Les itinéraires sont souvent peu clairs, et les distances à pied sont surestimées.** Bien souvent, les participants sont étonnés de découvrir à quel point les endroits sont proches les uns des autres. Bruxelles est une ville relativement désordonnée, avec peu d'axes et de points d'orientation lisibles. On cite souvent cela comme faisant partie de son charme, avec de nombreuses surprises à la clé. Mais, cela signifie également que les relations spatiales entre différents endroits sont souvent difficilement lisibles, ce qui fait que l'on ne se rend pas compte

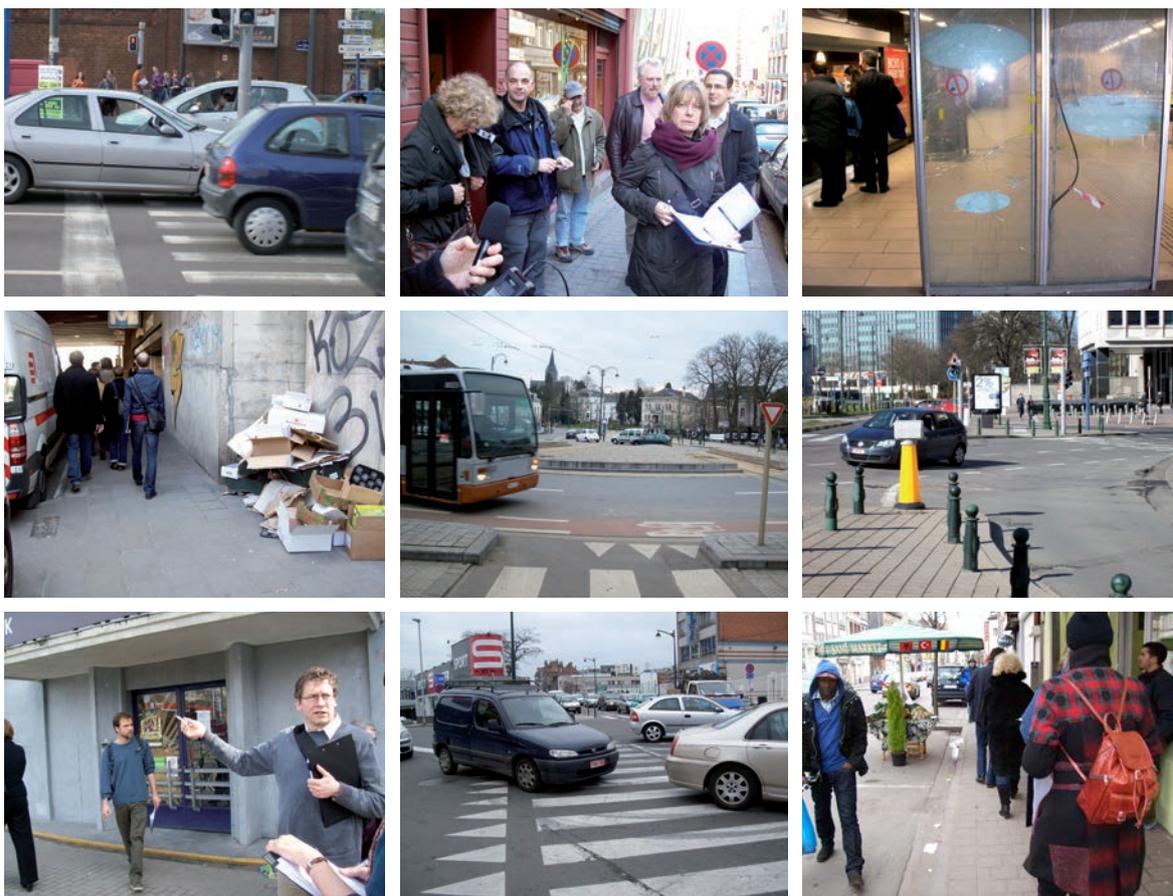
du temps qu'il faut pour se rendre à pied vers un endroit. Nous nous demandons combien de personnes savent qu'il faut 10 minutes de marche de la gare de Luxembourg jusqu'à la porte de Namur ou de Schumann jusqu'à la place Saint-Josse?

Donc, un nombre important de piétons et la qualité piétonne ne vont pas nécessairement ensemble. Sur les itinéraires de promenades en ville, nous avons vu énormément de piétons à Cureghem où la situation est loin d'être optimale, alors que dans des endroits où il est agréable de marcher, comme dans les grands quartiers de Boitsfort, les rues sont totalement désertes. L'explication est simple. Le nombre de piétons dépend en premier lieu de la densité urbaine, du caractère compact et de la mixité qui génèrent des déplacements locaux fonctionnels. Dans les endroits où habitent de nombreuses personnes, où il y a de nombreuses destinations et moins de personnes possédant une voiture, il y aura toujours de nombreux piétons, même s'il s'agit d'une expérience peu agréable et stressante. À l'inverse, dans des quartiers extérieurs plus étalés, avec des distances plus importantes, davantage de personnes possédant une voiture et moins de transports en commun, la marche est simplement moins pratique. Le défi réside donc aussi au niveau de l'aménagement du territoire, au niveau du développement de centres divers et mixtes et de quartiers à l'échelle locale.



Les meilleurs endroits pour le piéton [Citations des participants]

- « Il y a un charme ici. Des fois je viens juste pour flâner. »
- « C'est ouvert, il y a de l'eau, de la verdure et des beaux bâtiments. »
- « C'est tranquille et il y a de la place. »
- « C'est un bon raccourci. »
- « Les places et les parcs sont des oasis pour échapper à la circulation et le bruit. »



Les pires endroits pour le piéton [Citations des participants]

«On n'a pas le droit d'être distrait.» «Ici, le piéton vient après les autres.»
 «J'évite la chaussée tant que je peux.» «Quel stress : la circulation, l'attente aux feux, le bruit, la pollution.»
 «Je préfère faire le détour pour traverser aux feux.» «C'est sinistre et répulsif.» «Quel bordel.»

1.2 Collaborer à une ville conviviale pour les piétons

1.2.1 Go10: choyer le piéton

En partant des exigences de qualité et des atouts de la marche, le Go10 a été élaboré dans le plan piéton 2012-2020 : **10 critères de qualité qui constituent la pierre de touche de chaque développement urbain ou projet allant du quartier à la rue.** Le Go10 est le fil conducteur d'une approche intégrale de la politique pour les piétons et dans laquelle sont imbriqués les domaines de la mobilité, de l'espace public et de l'urbanisme. Le Go10 est également repris dans le Plan Régional de Développement Durable comme directive pour garantir la qualité pour les piétons.

Ce qui est important ici, c'est qu'il s'agit de la **qualité pour les piétons partout dans la ville, tant pour les habitants que pour les visiteurs**, dans toutes les communes, dans tous les quartiers. Naturellement, les grands pôles d'attraction comme le centre historique, les grands quartiers commerciaux, les environs de la gare et les places importantes revêtent une importance capitale, étant donné les concentrations importantes de piétons et leur valeur déterminante pour toute la ville. Ils entrent donc spécifiquement en considération. Mais, s'il est agréable de marcher dans ces endroits, l'impact reste limité. Pour permettre à davantage de personnes de marcher chaque jour, l'ensemble de l'espace public doit être attrayant que ce soit aux environs du domicile ou à proximité du lieu de travail.

1.2.2 À l'échelle du quartier et à l'échelle de la rue

Ce cahier présente les critères de qualité Go10 sous forme de directives opérationnelles et exemples d'inspiration. Pour plus de clarté, nous faisons la distinction entre deux **niveaux d'échelles opérationnels**, avec des aspects de circulation et de mobilité aux deux niveaux.

- **LES QUARTIERS «MARCHABLES»** concernent les réseaux locaux pour les piétons et les itinéraires à l'échelle des centres et des quartiers. Les interventions ont un rapport avec les réseaux de déplacement, l'urbanisme et le développement de la ville. Des mesures de circulation telles que la spécialisation des voiries et les plans de circulation dans les quartiers s'appliquent ici.
- **LES RUES ET LES PLACES POUR LE PIÉTON** concernent la gestion et l'aménagement physique d'espaces spécifiques. Les interventions ont un rapport avec des projets de conception pour les espaces publics. Nous y retrouvons les mesures de circulation comme la réglementation routière et l'aménagement de passages et de traversées.

Ces deux niveaux **dépendent l'un de l'autre**. Une bonne vision du réseau et des itinéraires à l'échelle du quartier a seulement de l'impact si elle est réalisée par l'intermédiaire d'un projet au niveau de la rue. Un projet convivial pour les piétons dans le cadre d'un projet de réaménagement va seulement avoir un rendement optimal s'il contribue à créer des itinéraires et des réseaux solides.

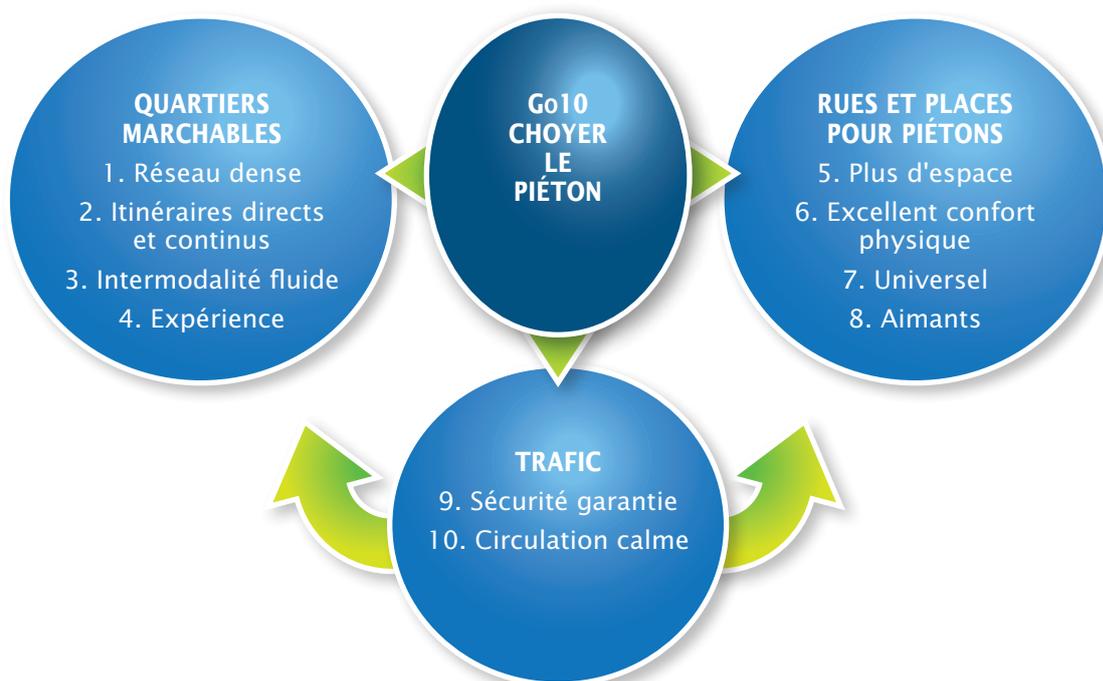
Des **thèmes** sont déterminés dans les deux parties, et élaborés en plusieurs directives. Chaque directive est résumée de la manière suivante.

Directive : La DIRECTIVE proprement dite indique ce qui doit être fait ou ce qu'il faut viser. Elle intègre les directives réglementaires existantes (RRU, PRAS) et les choix spécifiques faits dans les documents de politique (plan IRIS II, Plan piéton).

Impact : L'IMPACT indique la valeur ajoutée pour le piéton et de quelle manière la directive contribue à l'objectif: d'inviter plus de personnes à marcher plus souvent et plus loin».

La structure de ce cahier ne correspond donc pas aux 10 directives du Go10. L'illustration ci-dessous indique à quel niveau les 10 principes de qualité sont pris en considération.

Figure 3 – Le Go10 décliné aux échelles du quartier et de la rue



Terminologie: lignes de désir et cheminements naturels

Les notions de 'ligne de désir' et de 'cheminement naturel' sont souvent utilisées de façon confuse. Ici nous les utilisons chacune avec un sens spécifique lié à des échelles différentes.

- Par **LIGNES DE DÉSIR** nous entendons des liaisons origine-destination à distance de marche. Les lignes de désir sont ainsi pertinentes à l'échelle du quartier, comme base pour l'élaboration de réseaux et itinéraires piétons.
- Par **CHEMINEMENTS NATURELS** nous entendons ici des microtrajets dans le champ de vision du piéton: le tracé que le piéton suit spontanément pour traverser l'espace public, le plus souvent en ligne droite dans la ligne de vision. Ils sont à l'origine des raccourcis à travers pelouses. Les cheminements naturels sont ainsi pertinents à l'échelle des rues et des places, dans les projets de conception et d'aménagements.

1.2.3 Une référence pour tous les acteurs

Ce cahier désire présenter des directives claires, afin que toutes les parties concernées parlent la même langue et poursuivent un seul et même objectif. Il veut faire en sorte que tout le monde regarde dans la même direction et indique parfois déjà des normes strictes, déterminées dans le Plan IRIS II et dans le plan piéton régional. Mais, il veut également afficher une image attrayante de la ville conviviale pour les piétons et servir d'inspiration grâce à ses nombreuses illustrations.

La politique pour les piétons se veut donc une référence commune à plusieurs acteurs, aussi bien au niveau de l'aménagement du territoire (PPAS, schéma directeur...) qu'au niveau des projets de conception.

- **Pour les acteurs au niveau de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et de l'espace public** qui ont un impact sur la ville conviviale pour les piétons: les planologues, les urbanistes, les bureaux de conception et de consultance. Le Cahier Go10 devient une référence au niveau des plans de développement communal, des schémas d'aménagement et des plans particuliers d'aménagement.

- **Pour les acteurs de la mobilité** qui sont: les gestionnaires du trafic et CEMA au niveau de la Région et des communes, qui dirigent les projets de conception, les opérateurs de transports en commun. Le Cahier Go10 devient une référence au niveau des plans de développement communal et des projets de conception.

- **Pour un public plus largement informé:** les associations de citoyens, les commerçants... Le Cahier Go10 devient une référence pour la consultation et la participation.

Ce cahier vise également à lever la fracture citée entre les concepteurs de la circulation et les urbanistes, entre l'aménagement du paysage et l'aménagement de la circulation. L'urbanisme et la mobilité se détournent tous les deux de la ville conçue en fonction du flux et du stationnement de véhicules motorisés privés. Tous deux vont inévitablement collaborer pour se diriger vers une ville à taille humaine, vers une nouvelle répartition de l'espace public au profit des alternatives à la voiture et du bien-être de l'homme.

Ce cahier est un cahier de base pour le Vademecum Piétons. Il veut également tracer un cadre global et cohérent, et donner une image claire des thèmes et des directives visant à rendre la ville plus conviviale pour les piétons. Les autres cahiers vont continuer à élaborer des questions spécifiques avec des spécifications techniques plus poussées.



Rue des Frippiers – Ambiance d'intérieur dans l'espace public.

Figure 4 – Go10 – Exigences de qualité du cahier Go10 pour une ville conviviale pour les piétons

	CRITÈRES	CARACTÉRISTIQUES POURSUIVIES DE LA MARCHÉ	EXIGENCES DE QUALITÉ
RÉSEAU	1 – RÉSEAU DENSE	<i>La marche est un mode de déplacement rapide grâce à un réseau dense.</i>	<i>Chaque (ré)aménagement doit favoriser une liberté de choix dans un réseau continu et dense, avec des traversées et sans barrières. Avec comme règle de base une traversée possible tous les 100 m.</i>
	2 – ITINÉRAIRES DIRECTS ET CONTINUS	<i>La marche est un mode de déplacement rapide, grâce aux itinéraires directs et continus.</i>	<i>Chaque (ré)aménagement et chaque intervention dans la gestion de la mobilité doit viser à créer des itinéraires courts, directs et continus selon les trajectoires idéales à n'importe quelle échelle; moins de feux de signalisation et feux verts fréquents. Les trajets se font de préférence de plain-pied (éviter les escaliers, tunnels, etc.) et suivant le cheminement naturel, au travers des îlots et immeubles (existant ou à créer, si possible) en respectant la quiétude des riverains.</i>
	3 – INTERMODALITÉ FLUIDE	<i>La marche se combine parfaitement avec les transports en commun.</i>	<i>Donner d'abord la priorité au piéton sur les voies d'accès vers les transports publics dans un rayon de 500 m, créer des conditions excellentes pour attendre, monter et descendre en toute sécurité et confortablement, Réduire au minimum le trafic sur les voies d'accès, limiter et concentrer l'espace pour le stationnement.</i>
CONCEPT	4 – EXPÉRIENCE	<i>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».</i>	<i>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. À cet effet, il convient de se concentrer sur les éléments intéressants à observer et laisser au maximum la lumière naturelle (du soleil) éclairer l'espace du piéton. Enfin, la propreté est une condition absolue pour une expérience agréable de l'espace public.</i>
	5 – PLUS D'ESPACE	<i>Les piétons disposent d'un espace confortable et d'une liberté de mouvement.</i>	<i>L'espace actuel réservé aux piétons ne peut en aucun cas être réduit. Chaque (ré)aménagement devrait donner lieu à plus d'espace et à une plus grande liberté de mouvement pour les piétons. Plus d'espace peut être obtenu via: moins d'obstacles sur les trottoirs actuels, des trottoirs plus larges – et si possible – un accès dans tout l'espace (piéton ou assimilé, traversée libre).</i>

CONCEPT	6- EXCELLENT CONFORT PHYSIQUE	<i>Le piéton est très sensible aux sols accidentés, instables, aux obstacles, aux coins sombres, au vent et au bruit. Pour cette raison, un excellent confort est garanti.</i>	<i>Lors de chaque (ré)aménagement de l'espace public dévolu aux piétons, seuls des matériaux plats, robustes et en bon état doivent être utilisés pour le revêtement des zones où se rendent les piétons. Un espace continu sans obstacle doit garantir une traversée naturelle. En outre, il convient de veiller à une protection contre les intempéries et le bruit, à un éclairage adapté et à un sentiment de sécurité. La construction de nouveaux bâtiments devrait également veiller à créer des conditions optimales en termes d'espace pour les piétons (lumière du soleil, microclimat, vent...).</i>
	7- UNIVERSEL	<i>Tout le monde est piéton, quel que soit l'âge, le sexe, ou les limites en mobilité (1 sur 3).</i>	<i>Lors de chaque (ré)aménagement, l'espace public est aménagé en fonction des besoins spécifiques des différents groupes, tels que: les personnes à mobilité réduite, les enfants, les femmes, les personnes âgées, etc. L'espace public doit être accessible à tous.</i>
	8- AIMANTS	<i>Les centres, les quartiers commerçants et les nœuds de transports publics drainent des multitudes de piétons.</i>	<i>Les flux de piétons et leur comportement sont déterminants pour la structure de l'espace dans les lieux exerçant un effet d'aimant. Un maximum d'espace est libéré pour les piétons autour des aimants afin de renforcer l'avantage compétitif de la marche.</i>
TRAFFIC	9- SÉCURITÉ GARANTIE	<i>Le piéton n'est pas dangereux pour les autres, mais sans protection.</i>	<i>La vitesse et le volume du trafic doivent être adaptés au piéton. La vitesse du trafic est la plus faible possible afin de garantir la sécurité des piétons (ex: enfants qui jouent), des trottoirs continus sont construits si possible, une traversée sûre des carrefours et des routes fort empruntées grâce à un temps d'attente court et de longues phases de feu vert (sans perturber la circulation des transports publics). Les traversées de plus de 7m sont divisées en 2 via un îlot et peuvent être parcourues en une seule fois.</i>
	10- CIRCULATION CALME	<i>Marcher est bon pour la santé mais on s'expose au bruit, à la pollution et au stress.</i>	<i>Afin de garantir des quartiers à faible densité de trafic et un environnement calme et agréable, chaque (ré)aménagement sur le réseau local doit permettre de réduire au maximum la densité du trafic (trafic limité, faible, mixte) ou empêcher toute circulation.</i>



2- Quartiers « marchables »

Les gens n'ont envie de marcher plus souvent et plus loin que s'ils peuvent se rendre rapidement et agréablement partout à pied en ville. Il est important de réaménager les célèbres places et rues commerçantes, mais ce n'est pas suffisant: toute la ville doit être conviviale pour les piétons. Les longs itinéraires qui sillonnent la ville sont importants pour la récréation et le tourisme, comme la promenade verte, mais cet itinéraire dans mon quartier n'est pas véritablement nécessaire pour un usage quotidien: je dois pouvoir marcher dans tous les sens dans le quartier dans lequel je travaille et j'habite. Et à la base, je veux surtout pouvoir marcher en rue pour arriver dans mon quartier, et m'y sentir, en tant que piéton, à l'aise et en toute sécurité.

Pouvoir marcher rapidement et agréablement dans la ville mosaïque qu'est la Région de Bruxelles-Capitale commence donc d'abord au niveau du quartier, de la proximité, du plus local plutôt qu'au niveau de la ville. En même temps, il faut voir plus large qu'au niveau de la rue et de la place. Comme ligne de conduite, nous partons de distances de marche acceptables pour de nombreuses personnes allant de 500 à 800 mètres. Près de 80% des Belges font encore à pied des trajets de moins de 500 m, il n'y en a que 50% qui parcourent entre 500 m et 1 km, et 34% empruntent déjà la voiture (BELDAM 2010). À ce niveau, nous savons qu'un itinéraire de grande qualité peut fortement allonger ces distances: en effet, ne marchons-nous pas pendant des heures dans les rues commerçantes?

Dans cette partie, nous proposons des directives pour des quartiers conviviaux pour les piétons. Qu'est-ce qui rend la marche attrayante?

- Moins de circulation. La circulation, le bruit, la pollution, le danger causé par la circulation: ce sont peut-être les principaux obstacles. La maîtrise de la circulation dans les quartiers, et des dispositifs conséquents pour les piétons le long des routes à grande densité de circulation sont une condition de base.
- Un fin réseau, avec un maillage de 100m et de préférence avec des passages bien placés et sans circulation.

- Des itinéraires qui nous emmènent rapidement auprès des destinations locales les plus importantes. Avec le moins de détours et de contre-temps possible.
- Des itinéraires le long desquels on peut découvrir des choses et qui constituent un parcours varié.

Enfin, nous nous concentrons sur les défis spécifiques dans une approche intégrée du réseau: un réseau pour les piétons pour les petits et grands centres, les opportunités au niveau des projets de rénovation urbaine, les itinéraires en direction de l'école et en direction des transports en commun.

La collaboration entre les communes et la région est donc indispensable pour arriver à des quartiers conviviaux pour les piétons.

2.1 Maîtrise de la circulation

La circulation crée des dangers et des nuisances, et c'est le facteur décisif dans l'expérience négative du piéton. Pour une expérience plus sécurisée et plus agréable, la circulation doit être réduite, certainement dans les endroits où il y a un nombre important de piétons: les quartiers d'une part, les itinéraires importants et les endroits attirant les piétons d'autre part. En outre, dans les rues étroites, c'est une condition pour libérer de l'espace et le répartir autrement pour les piétons (et les autres alternatives à la voiture).

C'est également l'objectif d'IRIS II et cela peut aussi se faire uniquement au niveau du réseau. Il faut une vision cohérente de la répartition des espaces publics.

2.1.1 Spécialisation des voiries

Directive: Mettez en œuvre la spécialisation des voiries et prévoyez des dispositifs adaptés pour les piétons pour chaque niveau de fonction.

Impact: De cette manière, la circulation est canalisée et le piéton peut marcher partout en toute sécurité et de manière confortable, aussi bien sur les axes routiers importants que dans les rues plus calmes.

Chaque rue dans la Région de Bruxelles-Capitale s'est vue attribuer une fonction dans la spécialisation des voiries. Ainsi, trois réseaux ont été déterminés, avec un rapport différent entre la fonction de résidence et la fonction de circulation (PRAS).

- Le **réseau local** comprend toutes les rues locales, près de 75% de la longueur totale des rues. La fonction de résidence l'emporte, et non pas la fonction de circulation. Cela veut dire qu'en premier lieu, il doit être sécurisé et agréable pour y séjourner. Nous y retrouvons aussi les «collecteurs de quartier» : ce sont des rues plus denses qui regroupent la circulation menant vers une voirie plus importante, et aussi souvent les trajets des bus. Le plan IRIS II confirme l'option d'IRIS I : **toutes les rues du réseau de quartier deviennent une zone 30.**
- Le **réseau interquartier** comprend les rues qui relient les quartiers les uns aux autres et que l'on emprunte depuis les quartiers pour se rendre vers les axes de circulation les plus importants. Dans de nombreux cas, il s'agit de chaussées plus anciennes qui sont également aussi souvent des axes pour les transports en commun et des itinéraires cyclables. À ce niveau, les fonctions de résidence et de circulation ont la même importance.
- Le **réseau primaire** comprend les principaux axes de circulation pour les grands flux de circulation continue, entrante et sortante, et dans lequel nous retrouvons aussi les camions. Ces axes de circulation doivent en premier lieu pouvoir traiter rapidement une circulation importante, de sorte qu'elle reste à l'écart des interquartiers et des voiries locales. En même temps, les trams et des bus s'y retrouvent aussi. Cependant, ici aussi il faut encore proposer une qualité de résidence suffisante, de type boulevard (et pas de type autoroute). Le réseau principal distingue encore les «voiries principales» et les «métropolitaines».

Les choix dans les plans de mobilité et lors de l'aménagement doivent correspondre à ces fonctions, aussi bien sur les voiries communales que sur les voiries régionales.

Directives importantes pour les régimes de vitesse.

- Sur toutes les voiries locales (voiries communales), la vitesse maximale doit être de 30 km/h (IRIS I et II), tandis que sur les collecteurs de quartiers, une vitesse maximale de 50 km/h

est d'application. À certains endroits, la vitesse peut être ramenée à 30 km/h ou même aménagé en zone de rencontre (20 km/h). C'est recommandé lors de la traversée d'un quartier commerçant ou dans les endroits attirant un nombre important de piétons.

- Dans les abords d'école, une zone 30 est obligatoire.

Cette spécialisation est le point de départ pour les directives ultérieures concernant le plan de circulation à l'échelle des quartiers (voir ci-après) et l'aménagement en zone de séjour (voir partie B).



Traversée sécurisée sur une voie primaire.



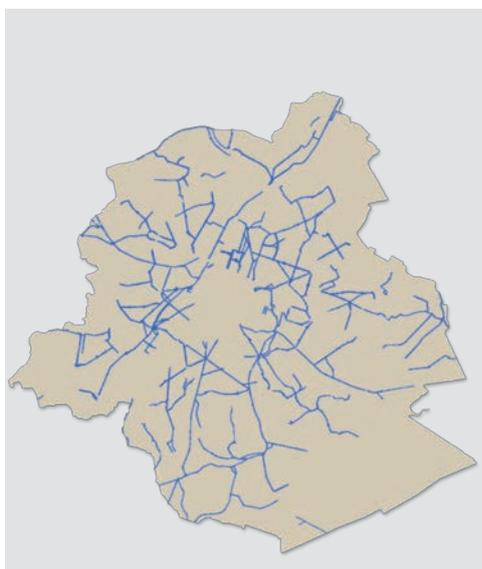
RÉSEAU DE QUARTIER

Rue locale – collecteur – collecteur principal
20 km/h – 30 km/h
FONCTION SÉJOUR PRIME

La priorité va au séjour et aux déplacements locaux à courte distance, donc à la qualité pour la marche, le vélo, les PMR et l'espace public.

La circulation est mixte et lente, les rues sont apaisées ou libre de circulation. La desserte locale est assurée, le transit supprimé. Des raccourcis réservés aux piétons, vélos et/ou TC créent l'avantage compétitif par rapport à la voiture.

Les TC adaptent leur vitesse, et profitent d'itinéraires sans congestion.



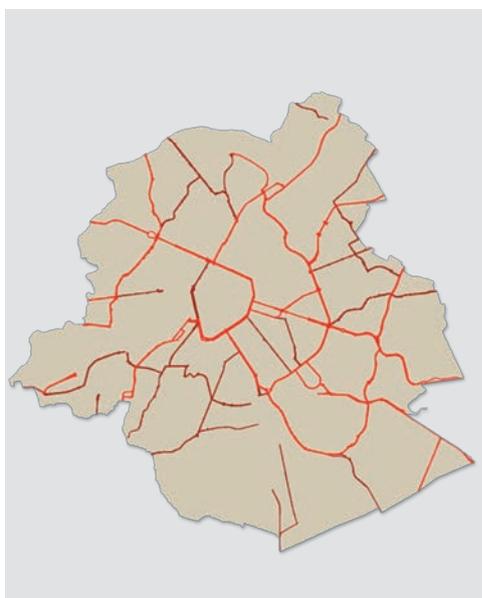
RÉSEAU INTERQUARTIER

Voie interquartier
50 km/h
ÉQUILIBRE ENTRE FONCTION SÉJOUR ET CIRCULATION

La fluidité des TC et des cyclistes prime sur la fluidité de la circulation motorisée privée et le stationnement.

Les voitures les utilisent pour des trajets de distance moyenne intra-urbains et vers le réseau primaire. Le trafic est apaisé et l'aménagement orienté piétons et PMR à des endroits de densité et d'animation urbaine.

La lisibilité spatiale et la qualité de l'espace public sont une priorité sur les 'espaces structurants'.



RÉSEAU PRIMAIRE

Voie métropolitaine – voie principale
50 km/h
FONCTION CIRCULATION PRIME

La fluidité relative comme grands axes de circulation sur des grandes distances et vers les autoroutes prime. Leur capacité est à rationaliser.

Il s'agit également de grands axes rapides de TC séparé de la circulation.

La desserte locale et les modes actifs sont de préférence gérés par des bandes latérales apaisées (zones 30, de rencontre, rues cyclables). Piétons et cyclistes sont toujours séparés de la circulation.

Un aménagement de type boulevard assure la qualité esthétique et verte.

Figure 5 – Spécialisation des routes et qualités des piétons⁽²⁾

TYPES DE VOIRIES RBC Niveau de qualité sur le réseau par fonction d'utilisation et niveau de voirie	RÉSEAU DE QUARTIER Voirie locale – collecteur – collecteur principal 20 km/h – 30 km/h LA FONCTION DE SÉJOUR PRIME	INTERQUARTIERS route de connexion entre les quartiers 30 km/h – 50 km/h ÉQUILIBRE ENTRE LA FONCTION DE SÉJOUR ET LA FONCTION DE CIRCULATION	RÉSEAU PRIMAIRE voiries métropolitaines et voiries principales 50 km/h LA FONCTION DE CIRCULATION PRIME
ESPACE PUBLIC Qualité de base Espace de séjour	Vie de quartier : à l'abri de la circulation ou zone résidentielle ; lieu pour s'asseoir, se rencontrer, plaine de jeux pour les enfants	Vie urbaine : lieu pour s'asseoir, se rencontrer	Boulevard urbain : qualité du paysage ; lieu pour s'asseoir, se rencontrer
Axe principal Utilisation publique (fonctions adjacentes) Espace de structuration (urbanisme) Réseau vert (écologie)	Fonctions locales : lieu d'exposition, terrasses, équipements pour piétons Réseau vert : intégration du vert ⁽³⁾	Fonctions locales et urbaines : lieu d'exposition, terrasses, équipements pour piétons Espace de structuration : ⁽⁴⁾ embellissement Réseau vert : intégration du vert	Espace de structuration : embellissement Réseau vert : intégration du vert Séparer les fonctions urbaines de circulation avec des installations : lieu d'exposition, terrasses, verdure
MARCHE Qualité de base Déplacements dans le quartier Accessibilité PMR	Zone 30, zone résidentielle ou de rencontre (20 km/h, les piétons ont la priorité), Si pas de plain-pied, trottoirs de min. 2 m (parcours sans obstacle de 1,5 m) ⁽⁵⁾ Accès pour les écoles et les installations publiques à la mesure du piéton	Trottoirs de min. 2 m (parcours sans obstacle de 1,5 m) Accès pour les écoles et les installations publiques à la mesure du piéton	Trottoirs de min. 2,5 m ⁽⁶⁾ (parcours sans obstacle de 1,5 m) Accès pour les écoles et les établissements publics sécurisés
Axe principal Rues commerçantes, routes d'accès aux gares et aux nœuds de transports en commun	Collecteurs de quartier dans les réseaux locaux : de l'espace supplémentaire pour un plus grand confort Espace de séjour supplémentaire (flâner, s'asseoir, terrasses)	Sans voiture – sauf pour les transports en commun OU trottoirs de 1,5 m/1000 piétons par heure (sans obstacle) ⁽⁷⁾ Espace de séjour supplémentaire (flâner, s'asseoir, terrasses)	Trottoir de min 1,5 m/1000 piétons par heure (sans obstacle) Espace de séjour supplémentaire pour flâner, s'asseoir, terrasse

2. Ce tableau est un extrait du projet du guide de partage de la rue en cours de préparation. La version définitive peut légèrement différer.

3. Le vert est intégré de manière efficace : rangée d'arbres (sur une bande de stationnement, haies comme séparation, ensemble vert (carrefours et balises urbanistiques).

4. Espace structurant = déterminé dans le PRD.

5. 2,5 m sans bande de parking = IRIS II ; 1,5 m sans obstacle = norme RRU ; les distributeurs de tickets de parking sont toujours sur la bande de stationnement.

6. 2,5 m = distance sécurisée de la circulation rapide – sans bande de parking, avec un tampon vert possible (bande d'arbres/haie).

7. Correspond à 12 piétons par minute par mètre (normes de confort Atrium).



30 km/h sur toutes les voiries locales à Jette.

2.1.2 Plan de circulation de quartier

Directive: Prenez des mesures efficaces dans les rues de quartier pour réduire la vitesse effective à 30 km/h ou à 20 km/h et pour supprimer la circulation de transit.

Impact: De cette manière, la marche devient véritablement sécurisée, attrayante, ainsi que plus rapide sur les trajets locaux.

Les rues de quartier sont les rues comprises dans une «**maille de voiries locales**». Cette notion technique est facile à comprendre par l'intermédiaire d'une carte de la spécialisation des voiries. Les voiries principales et les interquartiers constituent ensemble un maillage: toutes les voiries se trouvant dans une maille de ce genre sont des voiries locales, qui servent d'accès aux habitations et aux fonctions locales. Les principes suivants s'appliquent dans chaque maille.

- **La vitesse maximale dans les rues locales est de 30 km/h.** Ce principe est déjà fixé dans le plan de mobilité régional IRIS I et est confirmé dans IRIS II et le Plan piéton. Il s'agit de toutes les voiries communales constituant le réseau de quartiers. Cela s'applique donc également aux collecteurs de quartier entre les quartiers: elles associent la circulation et souvent aussi les transports en commun, mais elles restent des voiries locales faisant partie au maximum de la zone 30. L'objectif est que deux tiers de ces voiries locales se trouvent en zone 30 en 2016 et 100% d'entre elles en 2020. Attention, 30 km/h est un maximum: il est également possible d'avoir 20 km/h ou une zone piétonne (voir la partie B).

- **Les voiries locales sont vouées à devenir zone de séjour.** Une limitation de la vitesse autorisée est une première étape cruciale vers un objectif final plus large: les quartiers locaux doivent devenir des zones de séjour. Cela veut dire que la fonction de séjour dans l'espace public est plus importante que le déplacement. Ici, la logique est qu'il y ait uniquement une circulation de destination: les voitures qui partent ou arrivent près d'une maison, d'un magasin, d'une entreprise ou de l'école dans le quartier lui-même. Et cette circulation doit s'adapter au caractère d'habitation plus ou moins mixte du quartier local. «La zone de séjour» est une notion découlant du Code de la route (article 2.48) qui est une notion-clé en Flandre tout comme aux Pays-Bas dans la catégorisation des voiries et dans les plans de circulation dans les quartiers.

Le plan de circulation dans les quartiers doit partir de ce que l'on dénomme en anglais «*Filtered permeability*», c'est-à-dire la perméabilité filtrée: le quartier est parfaitement perméable pour toutes les personnes qui marchent, se déplacent à vélo ou avec les transports en commun, mais la circulation routière non locale est déviée.

1. **Filtrer la circulation de transit.** Cela signifie organiser la circulation routière en organisant des boucles et en coupant les itinéraires pour la circulation de transit, en utilisant des sens uniques et des mesures physiques (poteaux). Tout endroit dans le quartier reste accessible en voiture, mais la circulation qui veut continuer sa route est rapidement déviée vers les voiries principales, de sorte que seules les personnes qui ont vraiment leur destination dans le quartier y entreront.

2. Laisser passer les marcheurs, les cyclistes et les transports en commun partout.

Les piétons et les cyclistes passent à des endroits où la circulation routière est empêchée: ils conservent de manière optimale des trajets courts et en ligne droite au travers du quartier et la marche et le vélo deviennent plus rapides sur de courtes distances. Il est également possible d'appliquer cela aux transports en commun, par l'intermédiaire de «filtres» comme les écluses à bus, les poteaux amovibles ou une bande bus allant à contresens de la circulation automobile.

3. De l'espace pour une plus-value dans l'espace public.

Les rues à sens unique, rendre une place interdite à la circulation, des rétrécissements de la voirie: ce sont des mesures de circulation qui libèrent aussi de l'espace pour une autre utilisation. Il peut s'agir de parkings, s'il y a un besoin manifeste, mais il est préférable de revaloriser l'espace public. On peut planter des arbres aux endroits où les voitures circulaient,

une place où régnait auparavant la circulation peut devenir une zone de rencontre sans la moindre circulation.



Couper la circulation de transit – plus-value parvis plaine de jeux [Saint-Josse Square Delhaye].



Réorganiser l'espace pour les piétons en zone 30.



Couper la circulation de transit – une plus value pour l'espace public [Schaarbeek].



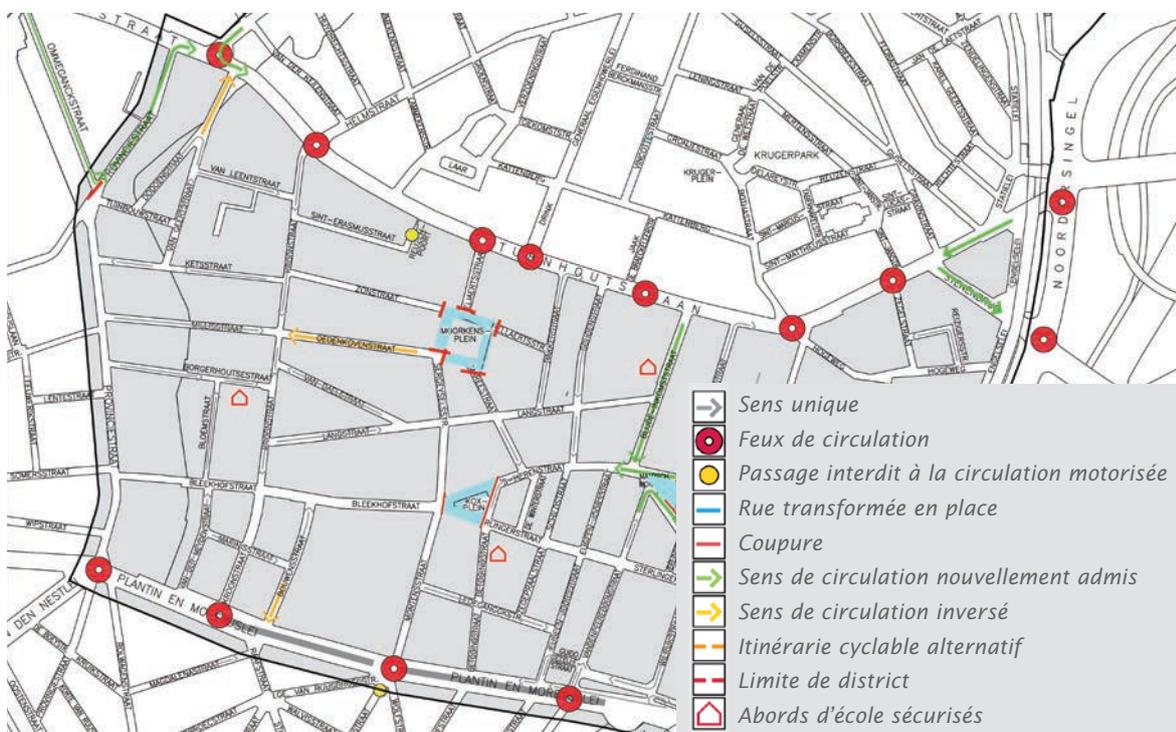
Couper la circulation de transit – avantage concurrentiel pour les piétons [Koekelberg].



Couper la circulation de transit – supprimer l'accès depuis l'axe principal [Rue Michel-Ange].



Couper la circulation de transit – solution rapide avec marquage et pôtelets [Londres].



Couper la circulation de transit – création d'une place au milieu [plan de circulation dans le quartier Borgerhout].

2.2 Réseau

La Région de Bruxelles-Capitale est déjà dans une large mesure une ville des courtes distances. Bruxelles est une ville avec de nombreux centres, pas un seul centre entourée de quartiers-dortoirs. La ville a trouvé son origine dans le centre historique, le Pentagone, et s'est développée en englobant de nombreux centres qui l'entouraient dans le tissu urbain, des « faubourgs » dans les murs de la ville comme Saint-Josse ou Saint-Gilles, aux vil-

lages campagnards, comme Saint-Job ou Haren. Le long des chaussées, des centres locaux mixtes se sont regroupés, autour d'une maison communale ou d'un centre commercial. L'autonomie des 19 communes a également donné vie à cette structure locale. De ce fait, la structure polycentrique est une réalité, et fait en sorte que la plupart des habitants trouvent de nombreuses destinations quotidiennes à distance de marche, et ont également accès au réseau de transport en commun quadrillé pour les distances plus longues. En

même temps, la ville constitue en grande partie un tissu relativement dense et compact, mais avec des densités qui diminuent à mesure que l'on s'éloigne du centre.

Afin de permettre à davantage de personnes de marcher dans leur environnement, nous devons travailler pour avoir des réseaux piétons solides et bien pensés, et rechercher consciemment des possibilités pour des maillons courts et sans circulation.

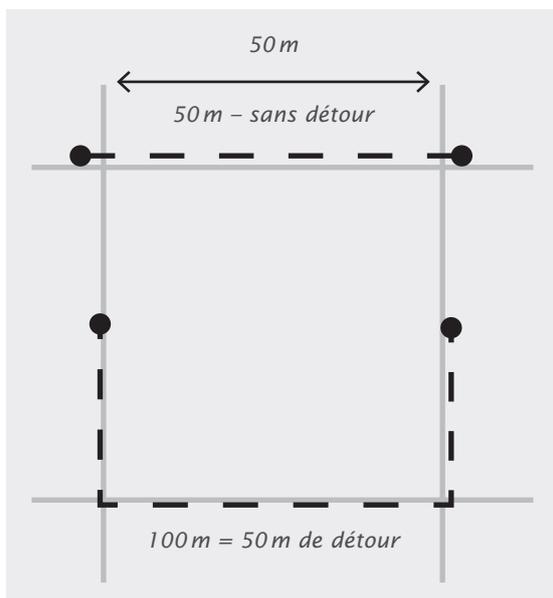
2.2.1 Réseau à maillage fin

Directive: Visez la création d'un réseau piéton à maillage fin, constitué de maille de 50 m.

Impact: De cette manière, le piéton a le choix entre différents itinéraires et subit des détours limités.

La plupart des déplacements à pied portent sur 500 à 800m. Mais, si sur 500 m, vous devez faire 250m de détour à vol d'oiseau, votre trajet est 1,5 fois plus long: nous appelons cela un facteur de détour de 1,5 (l'absence de détour est donc représentée par un facteur 1.0). D'une manière générale, un facteur de détour de 1,2 peut être considéré comme acceptable, donc un détour de maximum 100m pour un trajet de 500 m. Si le détour est plus important, la plupart des marcheurs décrochent.

Figure 6 – Des mailles de 50m imposent un détour de maximum 50m



Le réseau pour les piétons doit donc avoir des mailles suffisamment fines. Le plan piéton propose une largeur de mailles de 50m comme objectif. Dans un plan de rues orthogonal, cela représenterait donc des îlots de 50m sur 50m. Cela offre un double avantage pour le marcheur.

- **Des détours limités.** Le piéton ne se trouve jamais à plus de 50m d'un carrefour où il peut changer de direction. Sur un trajet moyen allant du point A au point B, la plupart du temps, le piéton ne doit donc pas faire un détour de plus de 50m (maximum 100m).
- **Choix d'itinéraire et souplesse.** Dans un réseau à fines mailles, il n'y a pas qu'un seul itinéraire allant du point A au point B: le piéton peut choisir l'itinéraire le plus court, mais avec un détour qu'il considère comme acceptable et également un peu plus agréable. Et cela devient aussi plus facile de changer de route de manière impulsive, ou d'enchaîner plusieurs destinations.

Cette taille correspond à la ville historique pour les piétons, mais en dehors de celle-ci, les mailles sont plus importantes.

- Dans le centre moyenâgeux du Pentagone, les mailles étaient le plus souvent plus fines, souvent de 50 sur 50m.
- Dans les quartiers densément peuplés du XIX^e siècle l'entourant, nous trouvons souvent de longs îlots de 50/150 mètres.
- Encore plus loin du centre, dans le quartier Léopold, les squares ou les grandes parties d'Etterbeek et d'Ixelles, les îlots de 100*100/150m sont courants.
- Plus loin, en 2^e couronne, à Boitsfort ou dans les quartiers extérieurs d'Anderlecht, nous rencontrons souvent des îlots de 100/150*200/300m, mais il y a déjà plus souvent des sentiers pour les piétons (les «venelles» à Boitsfort) ou des passages au travers des zones vertes à proximité ou en dessous des îlots d'appartements.

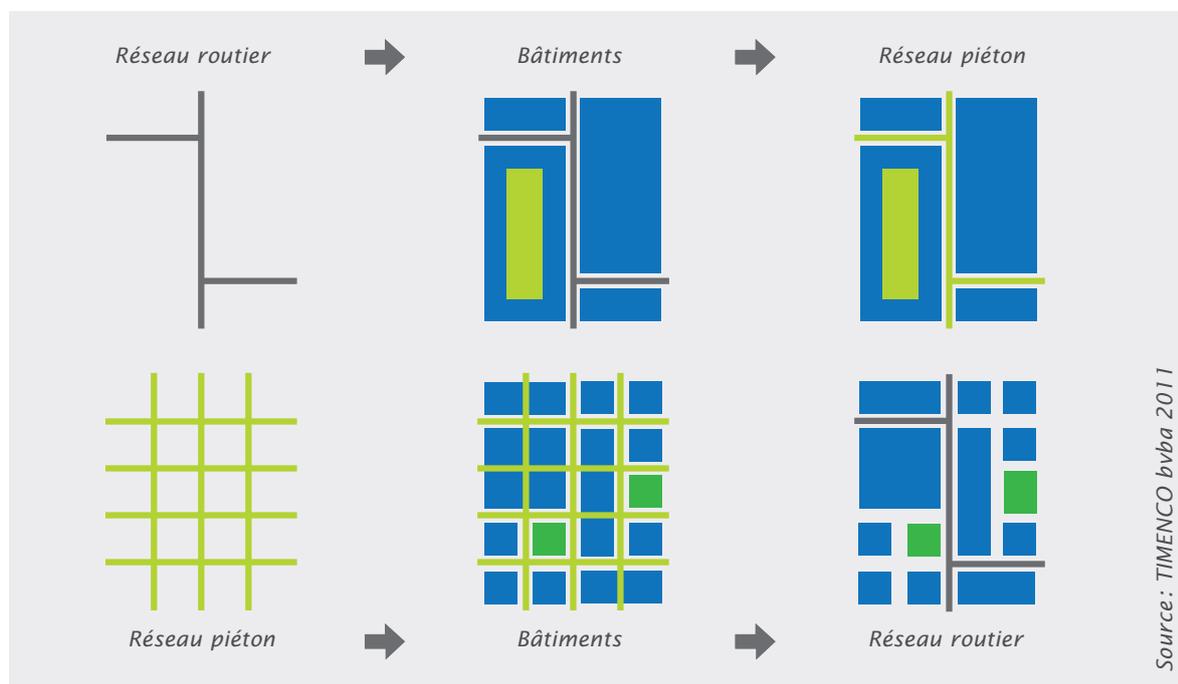
La norme de 50m doit donner le ton dans le cadre des projets de rénovation urbaine, des schémas directeurs aux plans particuliers d'aménagement à l'échelle locale. Cela veut dire que la première étape doit être la suivante: élaborer le réseau pour piétons quadrillé, et seulement ensuite les volumes de construction et le réseau de circulation. De cette manière, nous pouvons prévoir plusieurs connexions spécifiques pour les

piétons au travers et entre les îlots. C'est indispensable: si nous commençons avec des mailles plus importantes et des îlots de construction à la mesure de la voiture, il est impossible par la suite d'intégrer encore un réseau suffisamment fin pour les piétons. Les piétons suivent alors obligatoirement les itinéraires routiers, avec des détours importants.

La norme de 50m doit indiquer la direction lors des adaptations du tissu urbain existant.

Afin de vérifier si un quartier est convivial pour les piétons, nous devons d'abord examiner la largeur de la maille. Si les distances et les détours sont trop importants, le potentiel pour les piétons restera faible dans tous les cas, peu importe la largeur et l'attraction des trottoirs. Pour ce faire, il nous suffit de poser sur la carte une grille de 50m. Sur la base de celui-ci, nous allons rechercher une manière de rendre le réseau plus fin et de supprimer les barrières. Nous aborderons cela dans les points suivants.

Figure 7 – Lors de projets de rénovation urbaine, tracer le maillage piéton en tout premier lieu

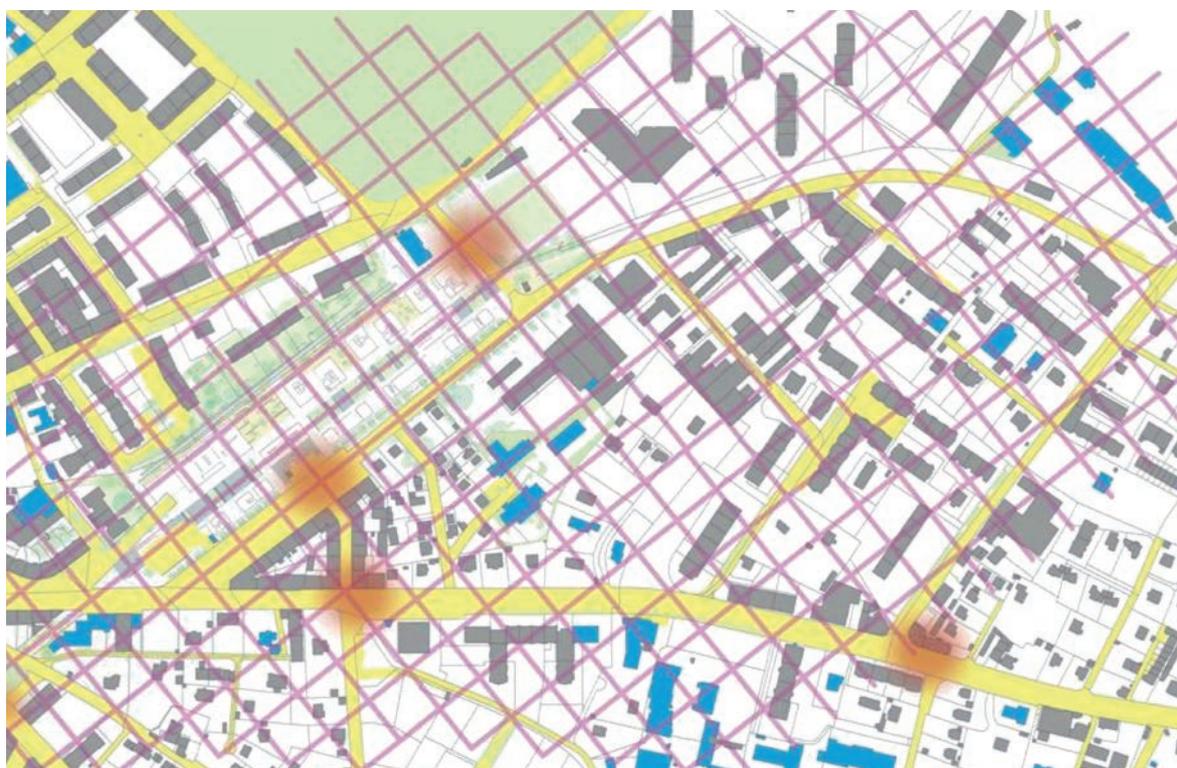


Source: TIMENCO bvba 2011

Genève: un maillage de 50m comme objectif

Ce qui est unique, c'est la mesure dans laquelle, à Genève, le réseau pour les piétons prime dans les projets urbanistiques. Dans le centre, le réseau de rues est suffisamment quadrillé pour le piéton, avec une largeur de mailles d'environ 50m. Donc, dit la ville, il doit également être quadrillé de cette manière aussi en dehors du centre, avec des sentiers et des passages. Dans le cadre des projets urbains de quelque importance (nouveaux quartiers ou quartiers qui doivent être créés, nouveau développement des friches ferroviaires, etc.), on élabore d'abord le réseau pour les piétons, et c'est seulement après que ce qui va l'entourer peut être construit. Les plans de destination déterminent ces routes et garantissent qu'elles restent accessibles au public comme servitudes. Sur le terrain, cela prend typiquement la forme de zones d'habitation sans circulation avec quatre ou cinq niveaux de construction, avec des parkings aux abords du quartier ou des parkings souterrains, et des passages pour piétons dans tous les sens traversant les intérieurs d'îlots ou des passages à travers des volumes construits. Dans le tissu urbain existant, on saisit également des opportunités pour créer des passages: fermer les rues pour les rendre impraticables à la circulation, ou rendre accessibles au public des chemins privés et des places intérieures, après négociation avec les propriétaires. De nombreux enfants peuvent ainsi se rendre à pied à l'école en empruntant des rues piétonnes. Dans la pratique, la largeur des mailles de 50m n'est pas toujours réalisable, mais une largeur de 100m semble bien réalisable.

Figure 8 - Un maillage fin à développer pour les piétons (Plan Piétons de Genève)



-  Interfaces de transports publics
-  Équipements publics
-  Autres bâtiments

2.2.2 Tissu perméable

Directive: Assurez le plus possible des chemins réservés aux piétons, traversant parcs et îlots.

Impact: Ainsi, le piéton bénéficie d'un réseau à maillage fin et autonome, éloigné des nuisances des dangers liés à la circulation.

Un véritable réseau pour les piétons ne porte pas uniquement sur les rues, mais également sur les **chemins réservés pour les piétons**. Ils offrent différents avantages.

- **Ils créent des itinéraires plus courts et un avantage concurrentiel.** De nombreux passages font en sorte que vous évitez un détour. Le piéton peut souvent continuer son chemin en toute simplicité, également dans les endroits où la circulation est interrompue et déviée. Ainsi, la marche sur de courtes distances est souvent le choix le plus rapide et tout le réseau est quadrillé.
- **Ils offrent une sécurité routière.** Par définition, il n'y a pas de circulation motorisée, donc moins de risques, ce qui tranquillise tout le monde et certainement les parents d'enfants. Cet avantage l'emporte même sur un petit détour.
- **Ils sont calmes et attrayants.** Ils évitent la nuisance liée à la circulation: l'animation, la pollution, le bruit, ce qui est l'un des principaux freins à la marche. De ce fait, ils sont très attrayants, même lorsqu'ils représentent parfois un détour.

Les chemins pour les piétons existent sous différentes formes.

- **Marcher sur les chemins et les sentiers.** Bien souvent, les chemins pour les piétons, pourvus d'un revêtement ou en terre, passent entre ou derrière les bâtiments. Parfois, c'est un réseau de petits sentiers (comme les venelles dans les quartiers de Boitsfort), parfois des sentiers entre des îlots d'appartements, parfois des chemins qui longent les accotements de la voie ferrée. Les chemins fonctionnellement intéressants sont de préférence pourvus d'un revêtement et éclairés.
- **Marcher au travers des parcs.** En principe, les grands et petits parcs doivent pouvoir être utilisés en permanence comme passages: nous devons considérer cela comme l'une des fonctions d'un parc. Certains d'entre eux sont aménagés en toute conscience pour éviter les

détours, d'une rue vers une autre, alors que la circulation doit faire le tour du parc. Les espaces verts avec des plaines de jeux pour les enfants dans les zones intérieures créent également des passages intéressants (parc de Liedekerke ou parc de la Rosée).

- **Marcher au travers de galeries.** Les galeries commerçantes sont en premier lieu des espaces commerciaux et une destination en tant que tels. En même temps, nous devons encourager leur utilisation en tant que passages. Davantage de piétons est également bon pour le commerce.
- **Marcher au travers de bâtiments et d'îlots.** Parfois, un passage pour piétons est réalisé dans un îlot, ou un passage public au travers d'un îlot fait partie du concept architectural.
- **Marcher dans des «rues traversantes pour les piétons».** Lorsque les rues sont en cul-de-sac pour les voitures, les piétons ont souvent la possibilité de continuer leur chemin.
- **Marcher sur des voies vertes.** Les itinéraires principalement récréatifs, comme la promenade verte, peuvent être utilisés par les cyclistes et les promeneurs. C'est également une option pour les futurs itinéraires RERvélo, principalement lorsqu'elles longent les voies ferrées et représentent également des raccourcis importants pour les piétons. Le nombre de cyclistes et de piétons est prépondérant à ce niveau: une véritable utilisation en commun peut uniquement être réalisable et sécurisée s'il y a peu de cyclistes et de piétons. Si une piste cyclable principale est fortement utilisée et compte encore de nombreux piétons à certains endroits (par exemple à proximité d'une gare), les deux groupes doivent être séparés sur un chemin plus large (au moins $2 \times 1,5$ m).

Les chemins pour les piétons doivent être intégrés efficacement **dans les réseaux pour les piétons**. En déterminant les lignes souhaitées (voir ci-après), nous voyons où se trouvent les détours importants et où sont nécessaires des connexions supplémentaires pour une bonne largeur de mailles. À ce niveau, nous devons en priorité saisir les opportunités pour encourager l'utilisation des chemins existants pour les piétons ou pour en créer de nouveaux. Les points suivants sont importants.

- **Rendre les chemins privés accessibles au public par l'intermédiaire des servitudes.** Bien souvent, les chemins existants se trouvent

sur un terrain privé. L'instrument de la servitude permet d'imposer un passage public. À ce niveau, il peut y avoir des négociations avec les propriétaires et les habitants. Ainsi, la région ou la commune peut se charger de l'aménagement, de l'entretien et de l'éclairage. Les autorités peuvent aussi réaliser des expropriations sur des itinéraires importants pour des raisons d'intérêt public.

- **Garantir la sécurité des personnes par des accords avec les propriétaires.** Le point de départ est que chaque passage est accessible en permanence, également pendant la nuit. S'il y a des problèmes manifestes au niveau de la sécurité sociale, on recherche des solutions, par exemple une meilleure visibilité, un meilleur éclairage, de meilleurs contrôles, etc. C'est uniquement en dernière instance que certains accès peuvent être temporairement fermés. Cela doit se faire en concertation étroite avec les propriétaires éventuels, les habitants et la police qui veulent souvent justement déconseiller le passage par souci d'insécurité sociale.
- **Rendre les passages visibles et lisibles.** Bien souvent, ces types de connexions ne sont pas bien visibles ou on ne sait pas clairement vers où elles nous emmènent ni si elles sont accessibles au public. Une indication plus claire à l'entrée et à la sortie vers les destinations locales pour les piétons permet de clarifier cela. L'intégration dans une carte locale pour les piétons, qui peut être affichée dans l'espace public, est également recommandée.
- **Utiliser des instruments de planification pour créer de nouveaux passages.** Dans les plans particuliers d'aménagement et dans les schémas directeurs, des passages et des servitudes complémentaires et utiles doivent immédiatement être prévus. Dans les études d'incidence lors des projets de construction, les passages pour les piétons peuvent être ajoutés dans le cadre des effets sur la mobilité.

La région prévoit l'établissement d'un **cadastre des chemins pour les piétons**: utilisés et non utilisés, publics ou faisant partie du domaine privé, accessibles ou inaccessibles. Les opportunités pour le nouvel aménagement potentiel sont également analysées dans ce cadre. Cet instrument deviendra une référence obligatoire lors de l'établissement des plans spatiaux et de mobilité à tous les niveaux.



Espaces verts et parcs conçus comme passages permanents.



Passages au travers de bâtiments [Bremen].



*Passages au travers de bâtiments
Hertogswegel [Evere – Chaussée de Haecht].*



Passages au travers d'îlots.



Passages entre des bâtiments.



Galleries semi-publiques
[Galleries Saint-Hubert, Galerie Anspach].

2.3 Itinéraires principaux – Qualité du déplacement

Les voiries importantes attirant actuellement ou potentiellement de nombreux piétons méritent de bénéficier d'une attention particulière. Afin d'accueillir le potentiel de piétons d'une manière optimale, nous devons y proposer une qualité de déplacement supplémentaire. Tout d'abord, nous devons identifier les itinéraires prometteurs, en partant d'une analyse des destinations locales et des lignes de désirs. Sur ces itinéraires, nous allons ensuite examiner où se trouvent les barrières et de quelle manière nous pouvons les supprimer.

2.3.1 Lignes de désir traduites en itinéraires principaux

Directive: Créez des itinéraires continus de grande qualité vers et entre les pôles situés à distance de marche, environ 500 m.

Impact: De cette manière, les habitants et les visiteurs peuvent réaliser leurs déplacements locaux en toute facilité à pied et s'orienter aisément.

Avec un réseau quadrillé, tel que celui décrit ci-dessus, le piéton peut en principe arriver partout. Mais, nous devons cependant déterminer des priorités sur les itinéraires présentant le potentiel le plus important. Les observations peuvent déjà indiquer dans quels endroits il y a de nombreux marcheurs. Mais, il y a souvent aussi des itinéraires qui pourraient être intéressants, mais pour lesquelles il manque un maillon, une barrière retient les marcheurs : un canal qu'il ne peut pas franchir, une route au trafic dense avec des passages mal réglés, etc.

C'est la raison pour laquelle nous devons aborder les **lignes de désir**. Il s'agit d'une technique éprouvée qui est déjà appliquée pour élaborer les réseaux pour les transports en commun et le vélo. Les lignes de désir sont des **connexions souhaitées entre les lieux de provenance et les destinations des piétons**, que nous pouvons tracer comme des lignes droites (à vol d'oiseau) sur une carte⁽⁸⁾.

- **Travaillez dans une zone de 1 à 2 km².** Tout en n'oubliant pas les distances de marche de 500 à 800m, nous devons travailler au niveau local. Le kilomètre carré est à ce niveau un ordre de grandeur utile. Il peut soit se trouver autour d'un groupe de destinations, comme un centre local, soit dans l'environnement d'un pôle important, comme un centre sportif ou un campus universitaire. La délimitation précise doit comprendre les principaux pôles, avec au moins 500m les entourant.

- Déterminez les **pôles d'attraction** pour les piétons. Ce sont tous les endroits où l'on pourrait se rendre à pied dans le voisinage et qui peuvent donc générer un potentiel important de déplacements à pied.
 - Pôles de destinations : écoles, commerces, secteur Horeca, maison communale, centres

8. Nous distinguons les «lignes de désir» des «cheminements naturels», considérées ici comme des microtrajets dans le champ visuel (voir plus loin).

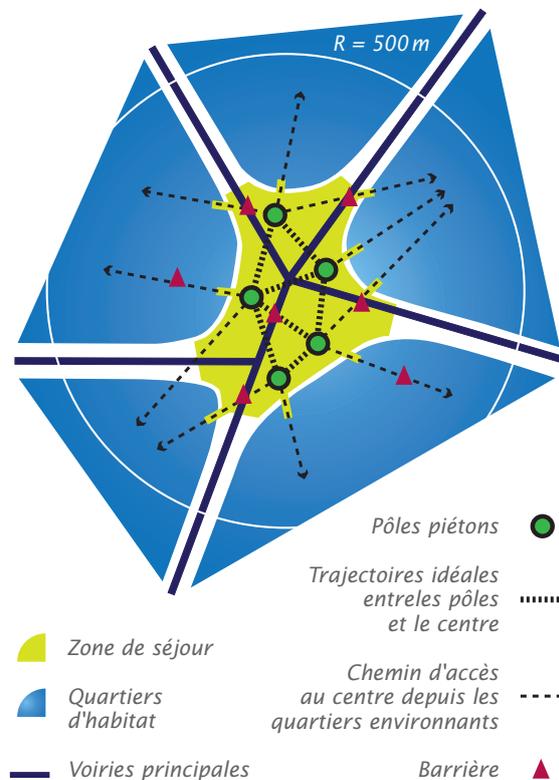
sportifs, plaines de jeux, parcs et espaces verts, centres culturels.

- Pôles de mobilité: arrêts pour les transports en commun et nœuds pour les trains, trams et bus, mais aussi parkings et terrains de stationnement (un itinéraire de promenade attrayant depuis la voiture stationnée pourrait supprimer des voitures sur les rues).
 - Des pôles d'emploi. Même si la plupart des travailleurs proviennent de l'extérieur du quartier, les déplacements locaux sont attrayants à pied pendant la pause de midi ou après le travail, ainsi que les itinéraires vers les transports en commun.
- Déterminez des **lignes de désir**. Sur la carte, nous traçons des lignes droites reliant les pôles entre eux: bien souvent, nous allons d'un pôle à l'autre, principalement s'ils sont proches. Mais, nous devons surtout tracer des lignes vers les quartiers d'habitation qui les entourent, les zones de provenance dans un rayon d'au moins 500 m.
 - Épurez tout cela jusqu'à ce que vous arriviez à un **réseau clair de lignes souhaitées**. Cet enchevêtrement de lignes doit être rationalisé: associer les pôles les uns aux autres sur un itinéraire, et aboutir à un ensemble clair. À ce stade, il vaut mieux que nous tenions déjà compte des routes réellement utilisées. Un exercice de participation peut également être utile ici pour déterminer les connexions prioritaires.
 - Élaborez les **itinéraires principaux réels**. Nous transposons finalement les lignes de désir à vol d'oiseau en itinéraires réels sur la carte par l'intermédiaire de rues ou de chemins. Ensuite, nous constaterons où se trouvent les barrières ou les liens manquants (voir plus loin).

L'étape suivante est la réalisation de ces itinéraires principaux sur le terrain. Cela peut se faire par l'intermédiaire d'un programme d'exécution ciblé avec des investissements spécifiques pour aborder un ou plusieurs itinéraires en une seule fois. Plus souvent, le réseau sera un instrument de référence au niveau des projets de réaménagement répartis au cours des années suivantes. À ce niveau, il est important de déterminer des exigences de qualité fonctionnelle comme référence permettant de garantir la continuité et la lisibilité: des normes de qualité pour les trottoirs (norme de largeur), les passages pour piétons (longueur, temps d'attente...), le choix des matériaux, les

routes piétonnes, l'éclairage, etc. Il s'agit ici de choix de conception.

Figure 9 – Concept d'un réseau de lignes de désir



2.3.2 Supprimer les barrières

Directive: Supprimez les barrières pour créer des itinéraires directs et d'un seul tenant.

Impact: Ainsi, la marche sera plus attrayante, car exigeant moins de temps et d'efforts.

S'approcher le plus possible de l'itinéraire direct et en ligne droite est essentiel car pour le piéton, la route la plus courte est toujours la plus rapide, la plus souhaitée. Un détour de 100 m à pied pèse beaucoup plus lourd que lorsque l'on se déplace en voiture ou à vélo.

En partant des lignes de désir à vol d'oiseau du point A vers le point B, nous constatons souvent des obstacles qui donnent lieu à des détours, une perte de temps ou des efforts importants: une côte importante, une barrière linéaire avec une longue attente (circulation importante) ou peu de passages (distances importantes entre les ponts

au-dessus d'un canal ou d'une voie ferrée), ou encore des barrières en surface qu'il faut contourner (de grands îlots, des zones industrielles, un campus, un parc qui ferme la nuit ou qui est trop sombre).

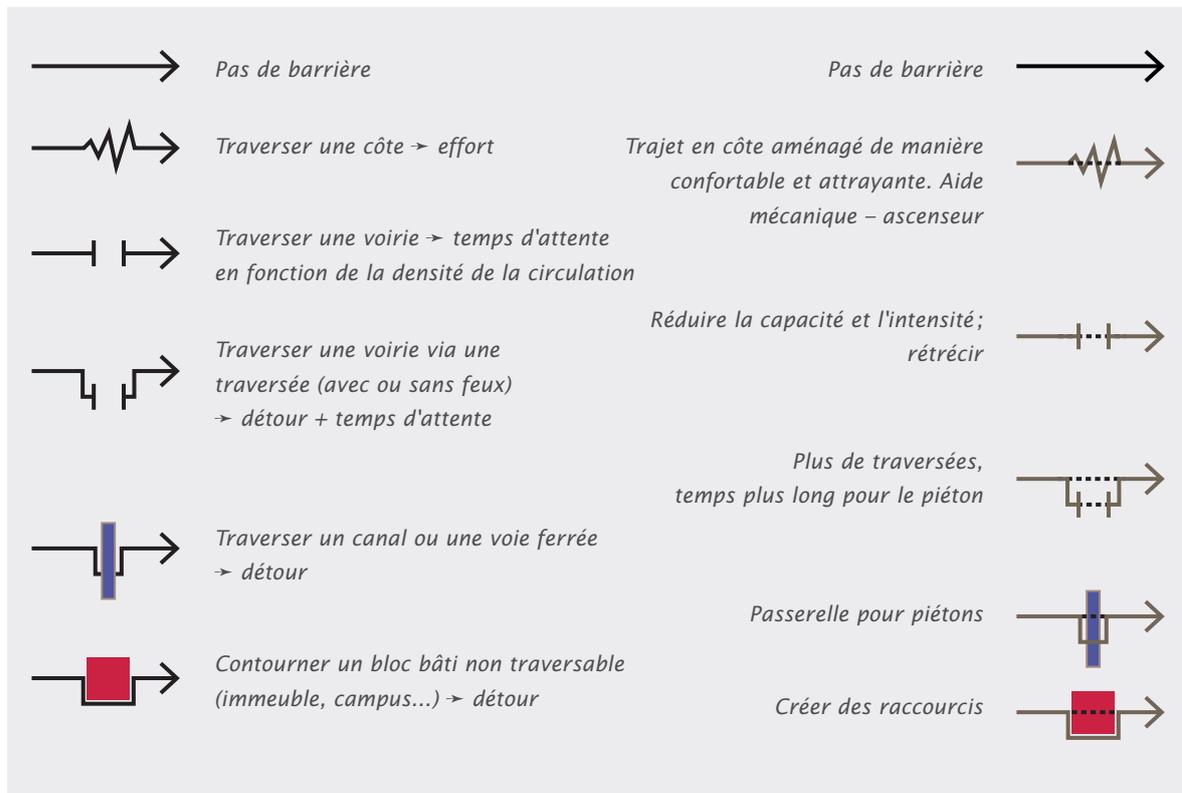
Il est important de bien choisir la localisation.

- Est-ce que la barrière se trouve véritablement sur une ligne de désir? S'il n'y a pas de destination vers laquelle on peut se rendre de l'autre côté, un passage ou un pont ne sera pas utilisé.
- Y a-t-il un potentiel pour un nombre considérable de piétons? Un passage d'une gare importante vers un pôle d'emploi sera utilisé plus intensément qu'un pont entre deux quartiers d'habitation calmes.
- Y a-t-il d'autres raisons, par exemple des raisons sociales ou de sécurité, même s'il y a moins de potentiel? Un passage vers l'entrée arrière d'une petite école attire moins

de monde, mais peut-être que les enfants pourront ainsi se rendre en toute autonomie à l'école et qu'ils éviteront des rues fortement encombrées.

La suppression des barrières, certainement sur les lignes de désir prioritaires, est une intervention particulièrement efficace: un inconvénient est transformé d'un seul coup en un avantage concurrentiel, bien souvent avec une plus-value au niveau de l'espace public. Un pont supplémentaire pour les piétons au-dessus d'un canal ne supprime pas seulement un détour, mais crée immédiatement un raccourci sans circulation pour les marcheurs et un endroit à partir duquel on peut admirer l'eau. Vous attirez ce faisant des piétons supplémentaires, et certains vont même faire une promenade pour utiliser ce pont. N'oubliez pas qu'il s'agit parfois d'interventions moins onéreuses, principalement dans le cas du passage de voiries fort encombrées: réduire le temps d'attente aux feux, rétrécir localement la voirie et freiner la vitesse, etc.

Figure 10 – Types de barrières et de solutions





Grimper un lieu attrayant: sans circulation, continuité, qualité [Lyon].



Surmonter les barrières: un pont pour les piétons, sans circulation [Pons Fransman et Peterbos].



© Greisch



Projets emblématiques, avec une importante visibilité pour les piétons [projets pont Picard et Promenade Verte].

2.4 Itinéraires principaux – Qualité du vécu

Les itinéraires principaux doivent être les plus confortables et les plus jolies possibles: outre la qualité du déplacement, la qualité du vécu détermine aussi à quel point ils seront attrayants. Cela nous rapproche de la qualité de la conception des rues et des places (la deuxième partie), mais l'attraction joue sur toute la longueur d'un itinéraire entre le point A et le point B. Il doit y avoir des fonctions suffisamment variées et vivantes le long de la route. Et, dans les choix esthétiques, il doit y avoir une certaine cohérence et continuité, ainsi que suffisamment d'alternance.

2.4.1 Façades mixtes et actives

Directive: Assurez des fonctions variées le long des itinéraires piétons importants.

Impact: De cette manière, vous créez des rues vivantes, qui attirent davantage de personnes.

Rien n'est plus décourageant que de marcher le long de façades interminables, grises, monotones et fermées: en effet, vous le faites lorsque c'est véritablement nécessaire, et vous voulez les passer le plus rapidement possible, mais cela vous semble interminable. Les fenêtres de bureau opaques ou les rangées de portes de garage ont le même effet déprimant et d'insécurité. Vous rencontrerez peu de marcheurs dans ce type d'endroits: ils préfèrent aller ailleurs, ou préfèrent y passer en voiture, sauf s'ils ne peuvent vraiment pas faire autrement. Ici, la marche est une véritable corvée.

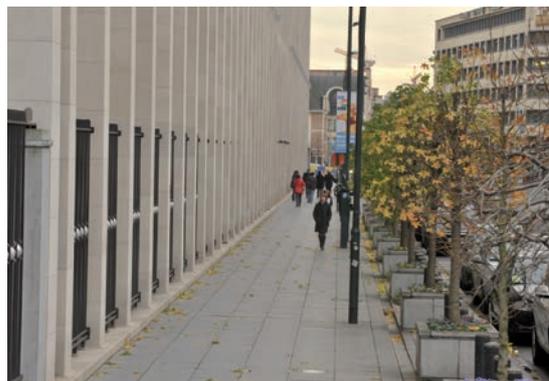
Marcher devient un véritable plaisir s'il y a de nombreuses animations au rez-de-chaussée. Il y a ainsi une variation dans votre vécu et un contact entre les activités dans les bâtiments et dans la rue. Vous créez des façades actives avec des mesures urbanistiques en tenant compte des fonctions et de l'architecture.

- De petites unités de construction, avec une alternance rapide d'entrées et de fonctions mixtes.
- Des façades ouvertes et transparentes au rez-de-chaussée: portes et fenêtres, étalages, entrées et sorties de visiteurs bien utilisées, éclairage la nuit (par exemple les vitrines des magasins). Depuis l'extérieur, vous pouvez contempler l'in-

térieur, mais également de l'intérieur, vous pouvez regarder l'extérieur, pour le contrôle social.

- Une architecture riche et du relief: des colonnes, des escaliers, des niches...
- Des lieux de séjour publics ou semi-publics: terrasses, jardinets, galeries.
- Incorporer des abris: auvents, arcades.
- Perspective: établir des vues sur les paysages les plus marquants de la ville.

Naturellement, chaque rue dans la ville ne peut pas devenir une œuvre d'art. Mais nous parlons des voiries de et vers des points où arrivent **relativement beaucoup de personnes**: dans les grands centres et les carrefours pour les transports en



Rez-de-chaussée des immeubles de bureaux: Monotone [Banque Nationale].



Actif, varié [au centre, à la sortie de la Gare Centrale].

commun, mais également à l'échelle locale, de la sortie du métro vers le supermarché, de l'arrêt de bus vers la maison communale, l'hôpital ou l'école secondaire. Faites de ces itinéraires une expérience agréable pour les personnes qui les empruntent, et davantage de personnes opteront alors pour la marche. Vous réaliserez de manière optimale le potentiel pour les piétons. Et s'il est suffisamment attrayant, des personnes viendront simplement pour l'endroit lui-même, pour y flâner, pour y séjourner.



Actif, varié en dehors du centre.



Piétons abrités par les arcades.

2.4.2 Séquences et événements

Directive: Développez une vision globale des itinéraires principaux, sous la forme d'un schéma directeur.

Impact: Une séquence cohérente ponctuée d'événements assure la continuité et la variété.

De petites améliorations, la résolution de goulots d'étranglement, la suppression des barrières; tout cela est nécessaire. Mais, pour avoir un véritable impact, il est bon d'élaborer une image globale de tout l'itinéraire. Pour les voiries ou les zones, nous élaborons des schémas directeurs, comme cadre pour un projet d'exécution en plusieurs phases. Si nous prenons au sérieux un itinéraire pour les piétons, nous devons également le faire ainsi. Nous reconnaissons déjà l'importance de la qualité de séjour et de l'esthétique des places, mais nous devons travailler avec autant de soin à l'ambiance et au vécu des itinéraires de marche et de promenade. Un exemple est le projet «Chemins de la ville» qui a développé l'image d'un itinéraire historique pour les piétons du haut de la ville vers le bas dans le Pentagone. La promenade verte est un autre exemple, mais sur une plus grande distance et principalement à fonction récréative.

Le même exercice de réflexion peut également se faire pour des itinéraires fonctionnels plus simples dans une commune, par exemple d'un centre vers une gare ou une station de métro, d'une piscine vers des écoles, etc. Il ne s'agit pas de commencer de grands travaux sur tout un itinéraire de ce genre, mais bien de déterminer la qualité que nous voulons sur tout cet itinéraire.

- Assurez une **qualité fonctionnelle continue**. Il peut s'agir par exemple de trottoirs extra-larges et d'un temps d'attente très court aux feux de signalisation.
- Assurez **la cohérence visuelle et la qualité de l'image**. Il peut s'agir d'un choix spécifique de matériaux ou de mobilier urbain et d'un éclairage spécifique. Ainsi, lors de projets d'aménagement sur un tronçon, on peut se référer à ce cadre, et créer un ensemble cohérent.
- Visez aussi la **variation**. Développez une séquence paysagère constituée de maillons et de nœuds. Intégrez un lieu de repos ou un espace vert à des distances intermédiaires régu-

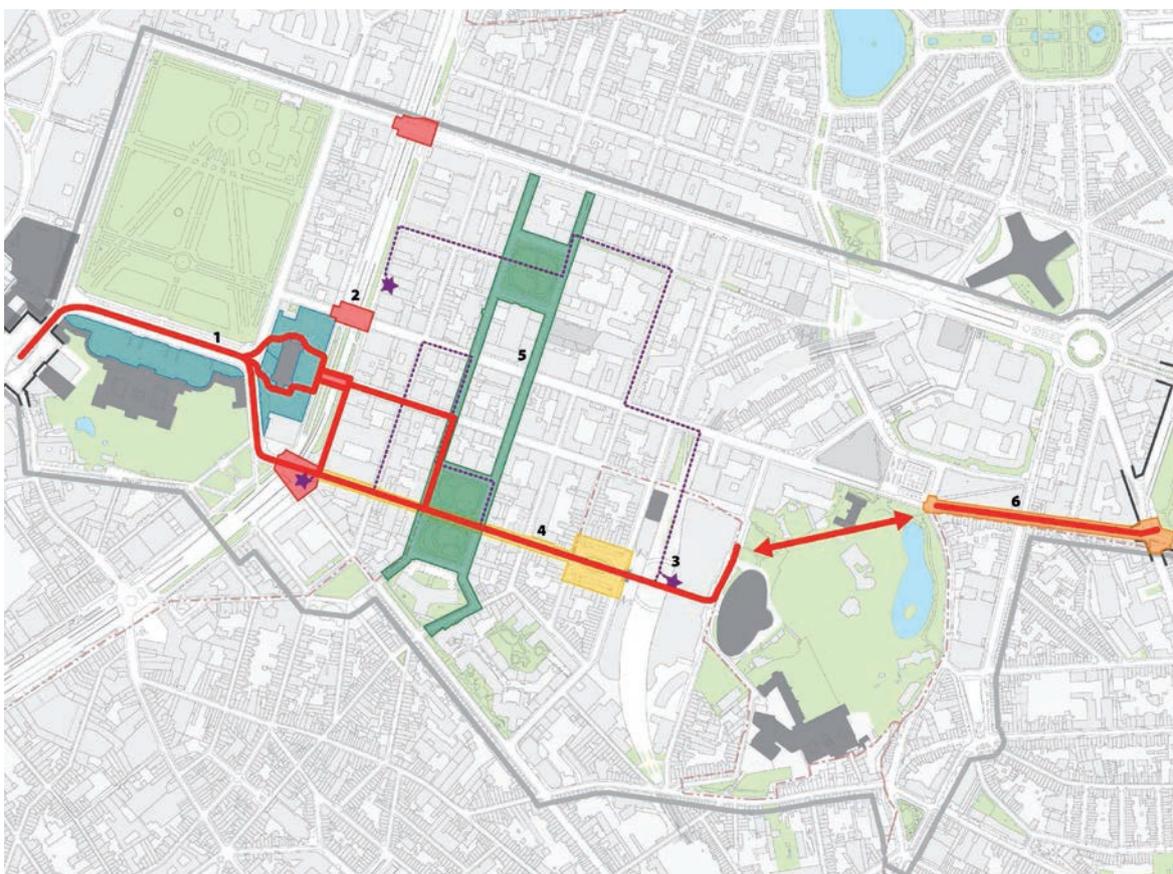
lières (parc, banc). Favorisez la lisibilité grâce aux bâtiments reconnaissables ou en valorisant les points d'orientation et en les gardant bien visibles. Assurez un jeu de reconnaissance et d'alternance, par exemple par le moyen de couleurs ou d'autres éléments décoratifs.

- Posez des accents qui mettent en lumière **le charme et l'identité** du quartier. Travaillez le long de l'itinéraire avec des fresques, des photos ou des sculptures en rapport direct avec le quartier, son histoire, son caractère, ses habitants. Cela peut également se faire avec les habitants du quartier, les enfants des écoles et les artistes dans un projet de participation.

Une vision globale de ce genre nécessite de bien articuler les multiples exigences de mobilité, de qualité urbanistique et paysagère, et d'utilisation sociale de l'espace public.

OUTIL à développer: le schéma directeur d'itinéraire piéton

«Par ailleurs, un nouveau type de projet sera lancé: une vision pour les itinéraires piétons. Cela peut concerner des parcours très fréquents, comme les chemins d'accès aux nœuds de transports publics ou aux centres commerciaux, ou des itinéraires régionaux sur de longues distances. Après un examen de la situation actuelle et des besoins, une vision intégrale comprenant tant la mobilité que l'espace public sera élaborée. La qualité fonctionnelle et la qualité du vécu doivent devenir optimales, dans une séquence cohérente de segments, points de repos et points de repère. Un projet pilote sera lancé à court terme afin d'affiner la méthode à suivre. Après l'élaboration d'un certain nombre de réseaux piétons locaux, les itinéraires régionaux qui les relient seront développés.» (Plan piéton 5.3)



Propositions d'aménagement d'un parcours culturel piétonnier entre le quartier des Arts et le Cinquantenaire
[Source: ERU asbl et Studio d'Urbanisme J.P. Majot].

2.5 Applications intégrales

Les exigences ci-dessus doivent se combiner dans un nombre de cas et de zones typiques : les centres locaux, les cheminements vers des écoles et des nœuds de transport en commun, des opérations de rénovation urbaine (allant du schéma directeur au petit projet de construction de logements). Nous esquissons ces cas un par un, chacun avec ses besoins et exigences spécifiques.

2.5.1 Réalisation d'un réseau piétons local

Directive : Élaborez un réseau cohérent pour les piétons dans et autour des centres locaux.

Impact : De cette manière, les habitants peuvent satisfaire leurs besoins quotidiens à pied dans un cadre de vie plus agréable.

Rendre la marche plus attrayante dans les centres des communes : voici la première priorité. À ce niveau, les destinations locales se trouvent à distance de marche les unes des autres, aussi bien les magasins de première nécessité que les aménagements locaux, les lieux culturels et les écoles primaires, les pôles de transports en commun et les petits établissements Horeca. Les petits centres présentent de nombreuses destinations facilement couvertes à pied.

Dans un centre de ce genre, une priorité est de pouvoir passer rapidement d'un endroit à l'autre. Mais, les voiries d'accès depuis les quartiers avoisinants allant jusqu'au centre sont tout aussi importantes. Et les visiteurs en voiture se garent de préférence à la limite du centre et en dehors de la voie publique, tout en trouvant un bel itinéraire de promenade depuis le parking.

1. Déterminer les pôles d'attraction.
2. Relier les pôles les uns aux autres par l'intermédiaire de lignes de désir.
3. Déterminer les routes d'accès depuis les quartiers avoisinants vers le centre par l'intermédiaire de lignes de désir.
4. Réaliser un audit de qualité et une étude du potentiel sur le terrain, avec des habitants et des acteurs.
5. Transposer les lignes de désir en itinéraires concrets.

6. Délimiter une zone de séjour (zone 30/20), voir adapter le plan de circulation des autres réseaux.
7. Établir des priorités pour des traversées optimums et des solutions pour supprimer les barrières.
8. Déterminer des normes de conception.
9. Établir un programme d'action par itinéraire.
10. Établir une carte piétons locale.



Carte du réseau local d'Evere (Plan communal de mobilité).

Cette démarche est essentielle pour créer «la ville des courtes distances». Nous créons la possibilité pour le plus possible d'habitants de satisfaire un maximum de besoins au niveau local et à pied. Naturellement, nombre d'entre eux vont encore préférer le vélo ou les transports en commun voire la voiture pour continuer à faire leurs courses, leur sport ou pour s'adonner à la culture. Mais pour ceux qui sont fort actifs au niveau local, cela devient plus confortable, et pour les autres plus attrayant. Un réseau local fort et un espace public attrayant encouragent aussi des fonctions locales supplémentaires à s'y établir. Et dans tous les cas, la qualité de l'environnement au sens large augmente.

2.5.2 Rénovation urbaine et schémas directeurs

Directive: Le réseau piétons doit orienter la conception de projets de rénovation urbaine.

Impact: De cette manière, les nouveaux morceaux de ville deviennent plus conviviaux, ainsi que mieux accessibles et perméables à pied.

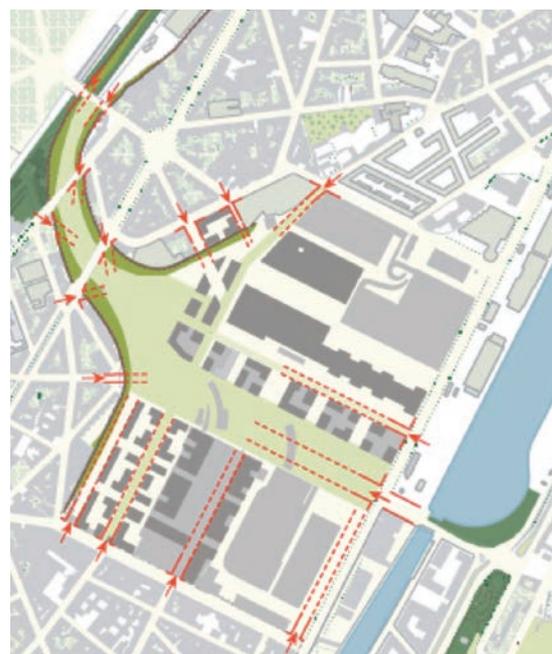
Comme dans toute ville, il y a des zones au sein de la Région de Bruxelles-Capitale dans lesquelles un nouveau projet urbain va se développer. Les complexes ferroviaires inutilisés ou les anciennes zones de bureaux sont maintenant des zones mortes et inaccessibles, et représentent dans la pratique d'énormes barrières pour les piétons: nous pensons par exemple à Delta, Josaphat, Schaerbeek, la gare de l'Ouest. Mais, aussi à l'échelle communale, des projets de nouvelles constructions voient le jour à l'échelle d'un îlot. Pour les zones ayant une importance régionale stratégique, un schéma directeur est élaboré, pour les projets locaux un Plan Particulier d'Affectation de Sol est développé.

Ces projets offrent l'opportunité de réfléchir dès le départ à l'échelle du piéton. Lors de la conception des réseaux et des volumes de construction, nous devons d'abord et surtout penser au piéton. Non pas parce que le piéton est plus important, mais surtout parce qu'il a besoin du réseau le plus finement maillé: si on ne le conçoit pas en premier lieu, il est par la suite trop tard pour le réaliser. Bien souvent, on a encore le réflexe de penser d'abord à l'accès des voitures, de remplir ensuite ce réseau avec des volumes de construction pour constater que le piéton doit parcourir de grandes distances. L'élaboration en premier lieu d'une

grille pour les piétons, qui communique avec les rues avoisinantes, et l'insertion du reste par la suite assure des développements littéralement à la taille du piéton.

Les principes suivants sont une application intégrale des directives précédentes.

- Un **réseau piétons maillé** est une exigence de base de l'organisation urbanistique et de la circulation de ces sites. Une largeur de maille de 50m est visée. Les îlots de construction sont soit de petite taille, soit ils peuvent être traversés.
- Le site est **accessible depuis partout à pied**, et il est desservi par les transports en commun.
- Les **déplacements internes sur le site se font à pied ou à vélo**. Le stationnement est concentré aux abords du centre ou il s'agit d'un stationnement souterrain. Il n'y a pas de circulation de transit.
- Les espaces publics ne comprennent **pas de parking**. Les aménagements de stationnement sont concentrés de préférence aux abords du site, aussi bien pour les habitants que pour les visiteurs. Les habitants, les fournisseurs et les services sociaux peuvent s'engager sur le site avec leur voiture pour une courte durée.



Réseau pour les piétons et les cyclistes dans le schéma modèle de Tour & Taxis.

- Le site **peut être traversé à pied, mais pas en voiture**. Les itinéraires sur le site suivent les lignes de désir et se trouvent dans le prolongement des itinéraires voisins. Les zones dans lesquelles il n'y a pas de construction sont le plus possible accessibles au public, entre autres par l'intermédiaire de servitudes.
- Le site **ne peut pas être traversé en voiture**. Un accès limité aux voitures est organisé en boucles.
- Les commodités pour les habitants et les travailleurs se trouvent sur le site ou à proximité, près des magasins: magasins pour les achats quotidiens, accueil des enfants et école primaire, plaines de jeu et centres sportifs, établissements Horeca, services.
- Les espaces publics sont aménagés **sans différence de niveau**. Cela confère au piéton une liberté de mouvement maximale et un confort et cela freine la vitesse de la circulation sporadique.

2.5.3 Itinéraires d'accès vers les transports en commun

Directive: Créez des itinéraires directs et attrayants vers les arrêts et les gares des transports en commun.

Impact: De cette manière, nous augmentons le rayon de desserte et nous encourageons l'utilisation des transports en commun en complément de la marche.

Les transports en commun urbains dépendent du piéton. La plupart des voyageurs viennent à pied et s'en vont à pied. En fait, le bus, le tram, le métro et le train sont les bottes de sept lieues du piéton. Une grande partie de la marche à Bruxelles concerne donc le déplacement vers le transport en commun et après celui-ci. D'après une estimation grossière, près de la moitié de tous les piétons que vous voyez en rue se rendent vers les transports en commun ou viennent de les quitter. Les exploitants de la STIB et de la SNCB travaillent à la qualité des gares et des arrêts. La STIB utilise les normes de qualité pour le dimensionnement et l'équipement des arrêts, adapté à l'utilisation de l'arrêt, au nombre de passages et au nombre de voyageurs.

Le chemin de et vers l'arrêt à distance de marche est tout aussi important. Deux facteurs sont importants à ce niveau: le temps réel et le confort.

- **Assurez-vous que vous arriviez le plus loin possible en 10 minutes, sur les itinéraires.**

La zone de service d'un arrêt pour les transports en commun est souvent dessinée comme un cercle avec un rayon de 10 à 15 minutes de marche (500 à 800m). En réalité, le trajet dure souvent beaucoup plus longtemps, à cause de temps d'attente aux traversées, à feux ou sans feux, et en raison des détours à cause de barrières physiques. Une analyse sur le terrain de la distance réelle en 10 minutes autour de plusieurs stations à Lille a fait rétrécir la zone d'utilisation parfois jusqu'à la moitié de ce cercle. Supprimer les barrières sur les lignes de désir les plus importantes est donc essentiel pour créer des itinéraires plus rapides et plus directs, et également pour optimiser le potentiel de l'arrêt.

- **Assurez-vous que marcher est agréable de et vers les lignes de transports en commun.**

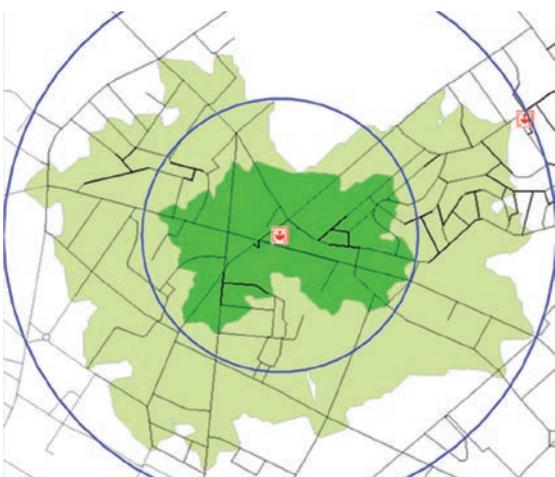
Parfois, le trajet est court et direct, mais il offre peu de confort et un environnement repoussant. Sur le trajet de la station de métro Jacques Brel vers Décathlon, le trottoir disparaît, et vous avez le choix entre la boue ou marcher sur la piste cyclable le long d'une route fort empruntée, et en conclusion vous reviendrez la fois suivante en voiture. Des interventions relativement peu importantes peuvent déjà offrir une aide ici: des trottoirs corrects, une haie pour offrir une séparation, une intervention ludique ou colorée le long du trajet.

Mais il faudrait aller plus loin: **planifier intégralement les réseaux pour la marche et les transports en commun.** Le réseau des transports en commun ne fonctionne pas en toute autonomie, il ne doit pas viser à desservir chaque point jusque devant la porte.

- Certains endroits peuvent être **desservis à distance de marche**, à condition d'y associer un itinéraire piéton de qualité. Le métro, le tram et le bus ne doivent pas partout s'arrêter au milieu d'un quartier, mais parfois justement sur un axe entre deux quartiers, à partir desquels on poursuit le déplacement à pied. Ils ne doivent pas non plus dans tous les cas traverser un quartier commercial, mais aussi éventuellement le longer: cela pourrait s'avérer bénéfique pour

le commerce, puisque le client passe devant plus de commerces en arrivant. Et cela facilite un aménagement convivial au centre du noyau commerçant.

- Des cheminements de qualité pour piétons permettent de développer des **axes principaux plus forts** pour le réseau des transports en commun : deux lignes de bus relativement lentes



Zone de service d'une gare – vue du ciel (cercle) et réelle (10 minutes de marche) Étude Frédéric Héran, Lille⁽⁹⁾.

qui traversent les quartiers locaux pourraient dans certains cas être remplacées par un axe rapide bus avec le double de fréquences sur un plus grand axe entre ces deux quartiers. Si les possibilités de se déplacer à pied sont bien développées et si les gens sont prêts à parcourir de plus longues distances, la distance entre arrêts peut aussi s'agrandir, ce qui profite à la vitesse commerciale des transports en commun.



Du centre commercial vers le métro Jacques Brel.



Entrée principale de la Gare Centrale.

9. Frédéric Héran e.a. Les zones de desserte à pied autour des stations de transport public urbain – Communication au 2^e Colloque francophone de la Plate-Forme Intégratrice COPIE (Comportement du Piéton dans son Environnement) Le Piéton : nouvelles connaissances, nouvelles pratiques et besoins de recherche, Lyon, 5-6 novembre 2009, 14 p.

Zurich: les transports en commun viennent vous chercher à la maison, avec des trajets d'accès de qualité

Zurich est célèbre pour ses transports en commun de haute qualité avec un réseau quadrillé de trams et de bus. À ce niveau, le trottoir est considéré comme un élément de jonction entre la maison et les transports en commun avec une excellente qualité de base. Depuis les années 70 du siècle précédent, à Zurich, on travaille à la mobilité durable. Tout d'abord, l'accent était mis sur l'amélioration des transports en commun. Depuis 1990, les transports en commun, le vélo et les piétons sont traités de la même manière. Les chiffres ne mentent pas. On marche beaucoup dans la ville et «der Tram» est utilisé par toutes les couches de la population comme le moyen de déplacement par excellence. La voiture a disparu du centre ou a été fortement réduite, ce qui fait que la ville se caractérise par la combinaison des transports en commun et des piétons. Ce qui est étonnant, c'est que Zurich ne se limite pas dans son approche au cœur de la ville. Il a été reconnu très tôt qu'un aménagement convivial pour les piétons des quartiers renforce les structures locales. C'est la raison pour laquelle un réseau fin de promenades locales a déjà été réalisé dans les années 80. À l'heure actuelle, Zurich a déjà développé des plans pour 34 centres où l'espace public est aménagé d'une manière encore plus conviviale pour les piétons. Cela signifie concrètement: l'amélioration des passages et de l'accessibilité des arrêts pour les transports en commun par des traversées à niveau. Afin d'éviter les passages dangereux, Zurich applique toujours le «Haphaltestellen». Grâce au rétrécissement de la chaussée au niveau des arrêts de trams, il est devenu impossible pour les voitures de dépasser pendant les opérations d'embarquement et débarquement du tram. Les piétons peuvent monter directement dans le tram depuis le trottoir qui a été élargi.

2.5.4 Le chemin de l'école

Directive: Créez des itinéraires scolaires et des abords d'écoles apaisés, voire sans circulation.

Impact: De cette manière, davantage d'enfants pourront se rendre de manière autonome et en toute sécurité à pied à l'école.

Les enfants et les écoliers à Bruxelles se rendent peu à pied à l'école, même s'ils habitent à proximité de celle-ci. Voici quelques chiffres: 24% viennent à pied (dont 15% avec un adulte), mais 38% habitent à moins d'un kilomètre, à 10 à 15 minutes à pied. Donc, sur tous les enfants habitant à moins d'un kilomètre, seulement deux sur trois viennent à pied¹⁰. L'ambition du plan piéton régional est la suivante: que 80% des enfants habitant à moins d'un km viennent à pied à l'école. Les enfants de l'école maternelle et primaire habitent plus près de l'école: 45% à distance de marche confortable (maximum 1 km), mais seulement 29% viennent à pied. Les enfants de l'enseignement secondaire habitent plus loin, mais il y a encore 21% qui

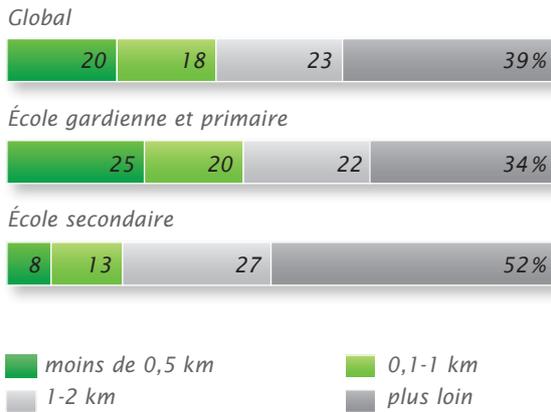
habitent à distance confortable de marche (maximum 1 km), et cependant seulement 15% d'entre eux viennent à pied.

Les mesures d'assistance comme les rangs scolaires et la surveillance lors des traversées sont une première étape, mais elles ne touchent pas le cœur du problème: des abords d'écoles conviviaux pour les piétons et surtout des itinéraires d'accès sont cruciaux. La circulation et l'insécurité objective et subjective qui en découlent sont certainement une raison d'opter pour la voiture ou pour le transport collectif. À partir de l'école primaire, les enfants peuvent se rendre seuls à l'école et ils désirent également cette autonomie, mais les parents leur accordent cette autonomie uniquement lorsqu'ils sont convaincus de la sécurité, et surtout de la sécurité routière.

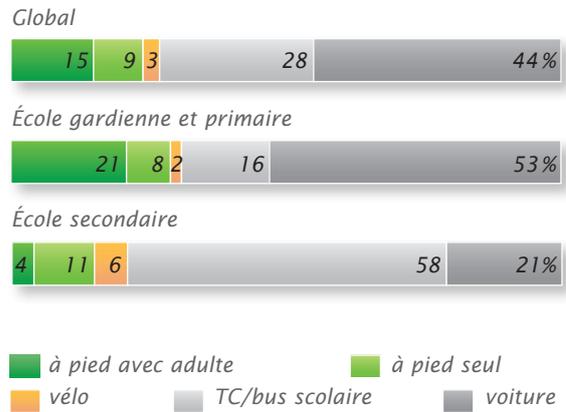
Portes d'école sans circulation. De nombreux abords d'écoles sont déjà protégés, avec des trottoirs plus larges, des rétrécissements de la chaussée et des passages pour piétons plus courts, une plus grande visibilité et des barrières. Pour faire véritablement la différence, des mesures plus fortes sont nécessaires. Supprimer les voitures au niveau de la porte d'entrée de l'école, certainement

10. Analyse des enquêtes scolaires: données des 48 000 personnes qui ont répondu et proviennent de 112 écoles sur les 650 (17%), aussi bien à l'école maternelle, l'école primaire que l'école secondaire.

Figure 11 – Distance entre le domicile et l'école



Mode de transport utilisé



au début et à la fin de la journée d'école. Ainsi, les enfants peuvent entrer et sortir librement et sans le moindre souci de l'école, sans avoir besoin de recourir à des barrières ou sans avoir besoin d'aide. Les voitures peuvent déposer les enfants au niveau d'un *kiss & ride* avec une partie de marche en toute sécurité. Si l'entrée principale se trouve le long d'une chaussée fort fréquentée, il vaut alors mieux trouver une entrée à l'arrière ou une entrée latérale sans circulation dans une rue locale. Une zone d'attente couverte avec des sièges est également souhaitable pour les parents.

Des itinéraires scolaires sans circulation ou à sens unique. Les enfants viennent de nombreuses directions. Une analyse systématique permet de déterminer des lignes de désirs prioritaires et des itinéraires scolaires. Sur ces itinéraires, nous préférons des rues avec le moins de circulation possible (zone 30, zones résidentielles) ou des passages et des chemins sans circulation. Un itinéraire véritablement sécurisé attirera les enfants, même s'ils doivent faire un détour (acceptable) pour ce faire. Les itinéraires scolaires doivent être une priorité dans chaque plan de circulation local.



Entrée d'école sécurisée – rétrécissement, espace partagé, à niveau [Boechout].



Entrée d'école sécurisée avec un élargissement du trottoir (petit passage pour piétons, visibilité) et barrières.



Entrée d'école sans la moindre circulation – fermée au début et à la fin de la journée d'école [Ter Delt, zone 30].



Entrée d'école sécurisée – Délimitation avec de la verdure, plateau avec des pavés.



Chemin sans circulation en direction de l'école.



3- Rues et places pour les piétons

Les gens ont envie de marcher plus souvent et plus loin si les rues et les places sont sûres et confortables. Si les réseaux et les itinéraires sont bien établis à l'échelle d'un quartier, ils doivent bien entendu encore prendre une existence réelle sur le terrain. Un itinéraire n'a que la valeur de la **qualité** avec laquelle il est exécuté **sur le terrain**. Il s'agit en grande partie des trottoirs mais pas uniquement.

Une qualité de base ne revient pas à satisfaire à des normes minimales mais à viser **une qualité de conception maximale** pour inviter les gens à marcher d'une manière aussi convaincante que possible. Les directives reposent sur les points de départ suivants.

- Lorsque c'est possible, des concepts d'aménagement et de gestion des rues sans circulation ou en partage d'espace.
- Des trottoirs de 2 m de large et des passages pour piétons confortables et sûrs.
- Une norme de confort universel, accessible à tous.
- Marcher spontanément et sans souci en suivant le cheminement naturel et sur des revêtements confortables.
- Un support fonctionnel sous la forme de sièges, d'abris et de services.
- Des interventions ludiques pour des stimulations et des divertissements créatifs.
- Des pôles de transports publics et des quartiers commerçants adaptés aux piétons en priorité.

Ces normes de conception peuvent et doivent **être contraignantes** à l'échelle micro **pour tout réaménagement**, afin de garantir la qualité de base générale. Cependant, des améliorations dispersées et fragmentaires n'ont qu'un impact diffus et limité. Pour obtenir un **impact maximal** et par conséquent, pour assurer une utilisation efficace des moyens publics, une **approche coordonnée du réseau et des itinéraires** est indis-

pensable. Le fait de réfléchir aux réseaux et aux itinéraires aide à concentrer les moyens là où les besoins se font le plus ressentir et où le potentiel pour les piétons est le plus important. Et chaque aménagement local à l'échelle micro doit contribuer à cette image plus large.

3.1 Zones de séjour

Qui dit «piéton» pense encore souvent immédiatement «trottoir» et «passages». Cependant, qui dit «trottoir» a déjà fait un choix en termes de répartition de l'espace: la circulation motorisée se voit octroyer une voie centrale et le piéton reste sur le côté et doit régulièrement croiser le flux de circulation pour traverser. Cette bonne régulation est importante en ville (voir partie suivante). Et ce choix est également inévitable sur les voiries principales. En même temps, c'est l'une des principales raisons pour lesquelles nous n'osons plus laisser les jeunes enfants dans la rue et pour lesquelles les personnes à mobilité réduite ont tellement de difficultés. Le vieillissement de la population renforcera encore cette problématique.

Cependant, les trois quarts des rues sont des rues locales dans des quartiers résidentiels mixtes où l'aspect de séjour est plus important que la vitesse de circulation (voir ci-dessus, spécialisation des voiries et plan de circulation de quartier). Et là, le choix fondamental concernant l'utilisation de l'espace, la vitesse et la priorité doit être différent. Dans ces rues résidentielles, nous pensons d'abord à une circulation plus lente et moins dense: une vitesse de 30 km/h ou 20 km/h (zone résidentielle ou zone de rencontre) ou des zones où le piéton à toute liberté. Lorsque des voies interquartiers traversent un noyau local, une zone de séjour, elles passent en zone 30. Les places sont libres de circulation et de stationnement sur la partie majeure de leur surface, avec aussi peu de flux de circulation à croiser que possible. Il doit être possible de traverser les axes de circulation encombrés et les carrefours en toute sécurité et confortablement, afin que l'effet de barrière soit aussi réduit que possible.

3.1.1 Rues résidentielles

Directive: Aménagez autant de rues résidentielles que possible en tant qu'espaces publics partagés, sans voiture ou à trafic apaisé.

Impact: Ainsi, marcher ne pose aucun problème de sécurité et le séjour devient prioritaire dans les quartiers résidentiels.

Par définition, toute rue résidentielle se trouve dans une zone de séjour. Cela signifie qu'à cet endroit, il doit être possible de résider dans de bonnes conditions. La vie d'un quartier doit pouvoir se manifester dans la rue par des pratiques élémentaires comme se balader, discuter, voir des enfants qui jouent, s'asseoir quelque part et regarder ce qui se passe. Certains endroits sont plus fréquentés également dans les rues locales, où les gens vont et viennent et où le trafic est parfois dense mais là aussi, l'aspect de séjour est le plus important: l'entrée d'une école, une place de quartier avec des magasins, une petite terrasse d'un café local, un parc.

Le plan de circulation de quartier doit veiller à ce que la circulation reste lente, limitée et vraiment locale et en même temps, à ce qu'il soit possible d'aller partout à pied. Le tableau (voir page suivante) donne une vue d'ensemble des solutions parmi lesquelles nous pouvons choisir.

- **En première option, envisagez des formes d'aménagement d'espace partagé**, où les piétons ont la liberté de mouvement ou bien la priorité et où la vitesse est limitée à 20 km/h au maximum. Les zones résidentielles, les zones de rencontre, les zones piétonnes et les rues de jeux sont les solutions les mieux adaptées. Et elles sont possibles dans bien plus de rues qu'actuellement. Un changement de mentalité est nécessaire car l'image standard de la rue est encore celle d'une division en tranches trottoir-stationnement-voirie. Un réaménagement de façade à façade doit toujours être une opportunité d'aborder les choses différemment. Important: dans la plupart des cas, le **stationnement pour habitants reste possible dans la rue**. Cependant, il est recommandé de rechercher des solutions de stationnement en dehors de la voie publique afin de libérer encore plus d'espace pour la vie de quartier. **En principe, les zones**

piétonnes sans circulation sont possibles partout, pas seulement dans les rues commerçantes ou dans les zones touristiques mais également aux alentours des écoles, sur les places locales ou dans les rues normales.

- **Imposez physiquement la limitation de vitesse dans les rues à 30 km/h.** Ailleurs, notamment sur les collecteurs de quartier, une voie de circulation classique est nécessaire. Là, nous devons limiter effectivement la vitesse à 30 km/h⁽¹¹⁾. En première instance, nous pouvons commencer par réglementer, sensibiliser, maintenir puis mesurer les vitesses. Dans la plupart des cas, des mesures physiques s'avéreront nécessaires. Des interventions concernant le profil de la voirie sont les plus recommandées: rétrécissements de chaussée, aménagement d'un axe routier pour ralentir la circulation, mini ronds-points, élargissements de trottoirs et plateaux. Ces interventions permettent également de revoir le partage de l'espace et d'apporter une valeur ajoutée, pour des trottoirs plus larges, plus de verdure et du mobilier urbain. Elles sont également les plus pratiques pour les cyclistes. Des ralentisseurs et des coussins berlinois bien disposés sont des outils efficaces, mais le freinage et le redémarrage créent des nuisances sonores, et ils n'apportent aucune autre valeur ajoutée.

- **Créez une valeur ajoutée pour l'espace public.** Un plan de circulation de quartier réduit la circulation et l'espace disponible pour celle-ci. Cet espace peut être consacré au stationnement mais il sera utilisé de préférence pour offrir des avantages supplémentaires au voisinage: un espace de jeu, des bancs, une extension de terrasse, plus de verdure ou de l'eau, voire une toute nouvelle place à un carrefour où plus aucune circulation ne passe désormais. Ainsi, le résident bénéficie non seulement d'une circulation moins dense et plus sûre mais également d'un environnement résidentiel plus accueillant et plus attrayant sur le plan social. Une approche participative permet de formuler des souhaits et des idées. Souvent, un plan de circulation de quartier passe par une phase de test, avec des mesures physiques provisoires qui sont peu esthétiques. Là encore, il est important de déjà créer ces avantages supplémentaires sous une forme provisoire. Une terrasse de café dans la rue devient alors plus tard un trottoir élargi, un bac de fleurs devient une plantation de verdure.

11. Les spécialistes de la circulation appliquent généralement la norme V85: si 85% des automobilistes restent sous la limite de vitesse, celle-ci est considérée comme étant respectée de manière efficace.

Les voies latérales des voiries métropolitaines ou principales doivent également être considé-

rées comme des voies locales, c'est-à-dire des **zones de séjour** à traiter avec la même approche.

Shared space (espace partagé): un concept à tester

Aucun consensus n'existe encore actuellement concernant le *shared space*: il s'agit d'un espace public sans signalisation de circulation et sans différences de niveau, où les divers utilisateurs doivent tenir compte les uns des autres. Il en résulterait un comportement plus calme, plus vigilant et plus sûr. Cependant, les règles de circulation restent d'application (priorité de droite) et les piétons ne sont pas prioritaires. Les partisans y voient une mise à pied d'égalité des différents modes de circulation et une incitation à plus de cohabitation. Les critiques signalent que l'inégalité de masse et de volume ne disparaît pas: les voitures restent plus dangereuses et dominantes dans l'espace. Diverses études montrent que la sécurité objective de la circulation augmente (moins d'accidents) mais que la sécurité subjective de la circulation diminue (impression que la situation est plus dangereuse), ce qui mène peut-être précisément à un comportement plus sûr. La Région encourage les projets pilotes avec une évaluation de l'impact et de la satisfaction des utilisateurs.

Figure 12 – Aménagements de modération de la circulation

Possibilités de situations d'espace partagé sans circulation et avec modération de la circulation						
	Application	Vitesse de circulation	Espace piétonnier	Priorité aux piétons	Stationnements automobiles	Aménagement
Zone 30	Peut être temporaire en abord d'école	Max. 30km/h	Trottoirs uniquement	Les règles de circulation continuent de s'appliquer	Dans la rue	Trottoirs et modération de ralentissement de la vitesse
Rue cyclable	Cyclistes sur toute la largeur dans le sens de la circulation – dépassement par des voitures interdit					
Rue de jeux	Rue fermée à la circulation à certains moments fixes	Pas de circulation (mais circulation locale au pas)	Liberté de mouvement de façade à façade	Priorité	Dans la rue – aux endroits prévus	Trottoirs
Zone résidentielle	La fonction résidentielle domine	Max. 20km/h				
Zone de rencontre	Autres activités (commerce, tourisme, récréation...)					
Zone piétonne	Rues commerçantes ou rues résidentielles	Pas de circulation (mais des exceptions, au pas)			Aucune ou limitée, avec des horaires d'accès limités	Aucune différence de niveau



Zone résidentielle dans rue résidentielle.



Zone résidentielle dans un quartier.



Zone résidentielle sur voie parallèle.



Rue de jeux [Schaerbeek].

3.1.2 Traversées de noyaux urbains denses

Directive: Aménagez des voiries interquartiers en tant que zones 30 apaisées lorsqu'elles traversent des noyaux urbains.

Impact: Ainsi, ces lieux deviennent des espaces de séjour confortables et sûrs pour les piétons.

Dans la Région de Bruxelles-Capitale, beaucoup de noyaux locaux se situent le long de chaussées historiques. Ils se sont historiquement développés ainsi. En même temps, ces chaussées sont plus fréquentées en termes de circulation que les rues résidentielles, bien qu'il ne s'agisse pas des axes de circulation de première importance. Généralement, elles sont qualifiées de voiries interquartiers dans la spécialisation des voiries: c'est là que se regroupe la circulation des quartiers pour se diriger vers d'autres quartiers ou vers les axes de circulation plus importants. En même temps, ce sont souvent des axes de transport public également, avec diverses lignes et points de correspondance et ce sont également des axes logiques pour les cyclistes. Souvent, un axe de circulation de ce type coupe littéralement

en deux une rue centrale ou une place et étant donné la circulation dense, les gens y restent peu de temps.

Lorsqu'une voirie interquartier traverse un noyau local, elle est désormais **aménagée localement comme une zone de séjour: la circulation peut la traverser mais elle est ralentie pour respecter le caractère local**. En effet, ces noyaux locaux doivent rester aussi attrayants que possible, en tant que noyau commercial local, centre de quartier et lieu de rencontre social. L'effet de barrière de la circulation qui traverse doit être aussi restreint que possible et l'espace doit former un ensemble, où le piéton doit pouvoir se mouvoir aussi librement que possible. Une circulation plus lente qui prend moins de place rend le séjour plus agréable également.

Les principes suivants sont respectés lors de la traversée d'un noyau local.

L'approche doit se faire **sur mesure**, être adaptée au contexte local. Les principes devraient être fixés pour chaque site dans le Plan communal de mobilité.



Zone 30 dans une traversée de noyau urbain
[Könitz, Suisse – photo Benoît Dupriez].

	Principes de conception de traversée de noyaux sur des voiries interquartiers
Ralentissez la circulation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Choisissez une zone 30 locale dans des noyaux sur des voies interquartiers. Cette possibilité est expressément mentionnée dans le PRAS, elle est appliquée sporadiquement et mérite d'être généralisée. ■ Freinez la vitesse physiquement grâce à des rétrécissements de chaussée, des plateaux et d'autres mesures. ■ Envisagez des zones piétonnes partielles si la circulation peut être déviée par le biais d'un itinéraire alternatif.
Créez un espace pour marcher et séjourner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Accordez l'espace nécessaire aux flux de piétons locaux en visant les chiffres suivants : 1,5 m de largeur sans obstacle pour 1 000 piétons par heure. Cela revient à la norme de confort de 12 piétons par minute, fixée par Atrium. ■ Dans tous les cas, cherchez à consacrer 40% de l'espace aux piétons, ce chiffre incluant des terrasses, des espaces pour s'asseoir et de la verdure.
Veillez à permettre de traverser facilement et en toute sécurité	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diminuez la durée de la traversée en réduisant et en simplifiant les carrefours : moins de directions, moins d'embranchements. ■ Prévoyez des possibilités de traverser fréquentes entre carrefours, sans feux de signalisation ou avec des feux de signalisation qui passent fréquemment au vert pour les piétons. ■ Traversée de rues latérales locales avec des trottoirs traversants.
Créez une connexion avec le transport public	<ul style="list-style-type: none"> ■ L'espace accordé au passage des transports publics prime sur l'espace accordé à la circulation automobile. ■ Les arrêts et les bouches de métro sont mesurés largement, sont facilement accessibles et facilitent les correspondances.
Limitez l'espace octroyé au stationnement dans la rue	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veillez à ce que les entrées de parkings publics soient bien visibles et à ce que les itinéraires soient attrayants pour les piétons des parkings au noyau. ■ Prévoyez un nombre limité de stationnements payants de courte durée (zone rouge), conformément aux besoins en la matière (nombre de commerces pour des achats rapides). ■ Prévoyez des zones de livraison groupées (pas devant chaque magasin), de préférence dans les rues latérales.

3.1.3 Traversées piétonnes

Directive: Traverser un carrefour ou une rue doit pouvoir se faire de façon aussi claire, logique, rapide et sur une courte distance.

Impact: Ainsi, les flux de circulation ont un effet de barrière minimal et un risque d'accident minimal.

Traverser est un point crucial pour les piétons mais uniquement parce que la circulation les y contraint. La situation la plus sûre et la plus confortable pour les piétons est l'absence de circulation et ensuite, la priorité donnée aux piétons : nous devons étendre ces situations dans les rues locales. Dans les rues où la circulation est plus dense, des itinéraires locaux très fréquentés aux grands axes de circulation, le piéton doit pouvoir traverser d'une manière aussi confortable et sûre que possible.

Deux objectifs principaux sont essentiels.

- **Limitez l'effet de barrière des axes de circulation :** traverser avec aussi peu de détours que possible, des délais d'attente aussi brefs que possible.
- **Garantissez la sécurité :** la différence de vitesse et de masse rend le piéton particulièrement vulnérable lorsqu'il doit croiser des flux de circulation. Les accidents impliquant des piétons ont déjà été analysés dans les détails (voir cahier spécifique du Vade-mecum Piétons).

Nous indiquons ci-dessous les principes de base des dispositions à prévoir pour traverser. Celles-ci seront développées ultérieurement avec les détails techniques, dans un cahier distinct du vade-mecum.

Une circulation moins dense et plus lente dans les rues locales : la principale amélioration de la sécurité et du confort

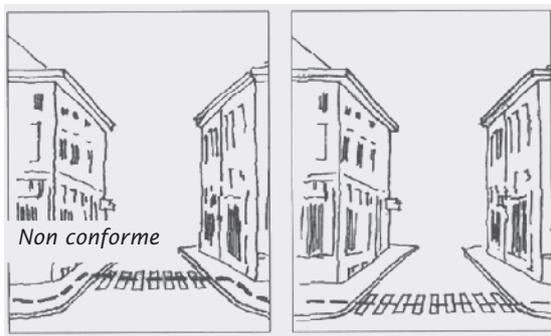
- Le piéton peut **traverser librement** dans les zones piétonnes, les zones résidentielles et les zones de rencontre. Dans la rue résidentielle typique au sein d'une zone 30 également, il n'y a pas besoin d'aménager des traversées sauf peut-être aux carrefours.

- **Des lieux particuliers pour traverser sont souhaitables au niveau des collecteurs de quartier et des axes de transport public dans une zone 30.** La circulation y est un peu plus dense et plus massive. Une traversée sans feux de circulation donne au piéton la priorité lorsqu'il traverse (code de la route). En principe, les 30 km/h sont imposés par des mesures freinant la vitesse de circulation : passage pour piétons sur un plateau, élargissement du trottoir à l'angle, rétrécissement de la chaussée sur une portion de voirie. Rappel : les zones de séjour sur des voies interquartiers et les voies latérales de grands axes ont valeur de voiries locales (voir plus haut).

Chaque lieu destiné à traverser s'intègre dans les trajets des piétons

- Prenez pour objectif une **possibilité de traverser au moins tous les 100 m**. Ce chiffre découle du principe d'un maillage de 100 m pour les réseaux piétons (voir ci-dessus). Il faudra bien sûr tenir compte des sites propres tram et les contraintes de sécurité à respecter.
- Localisez les dispositions permettant de traverser **en fonction des souhaits des piétons et des itinéraires qui leur sont réservés**. Le développement d'un réseau piétonnier (voir plus haut) montrera quels flux de circulation ont un effet de barrière. Il faut éviter les détours sur les itinéraires principaux entre des pôles importants en privilégiant des traversées qui poursuivent l'itinéraire en ligne droite.
- Positionnez la traversée dans **le cheminement naturel du piéton**. Le piéton poursuit sa route en ligne droite, de la zone sans obstacle sur le trottoir au passage pour piétons. Ce principe est une obligation, inscrite dans le Règlement régional d'urbanisme. Aux ronds-points, le détour pour les piétons doit être aussi limité que possible, dans le respect des normes de sécurité (visibilité, espace de stockage).
- **Créez un trottoir traversant** là où une voirie de hiérarchie supérieure croise une voirie locale. Le piéton continue son chemin sans différence de niveau, sur un plateau. La circulation ralentit et passe sur le dispositif surélevé. Ici, le confort et la sécurité du piéton vont de pair avec une distinction lisible de la spécialisation des voies.

Figure 13 – Norme de positionnement des traversées



Sans feux de signalisation : traversées courtes ou avec un îlot central

- Le piéton traverse en une seule fois au maximum **une bande de circulation par direction** (2*1).
- Un **îlot** est nécessaire en cas de largeur supérieure à 7 mètres. La traversée est effectuée sans différence de niveau à travers le terre-plein central.
- **Doubler est rendu physiquement impossible** au niveau du dispositif permettant de traverser. Une chaussée de 2*2 voies de circulation est réduite localement à 2*1 voies, de préférence par un aménagement physique ou au moins une ligne blanche continue. Un îlot dans une rue à 2*1 voies rend le dépassement à gauche de la chaussée impossible.
- Un **site de tram ou de bus qui peut être traversé** doit également être muni d'un **point d'arrêt sur un îlot central**.

Avec des feux de signalisation : en une seule fois, avec des temps d'attente brefs et sans conflits

- Le temps d'attente pour les piétons est **aussi court que possible**, au maximum de 45 secondes sur des voiries de quartier.
- Sur des voies de hiérarchie supérieure, un **bouton-poussoir** est envisageable pour gêner aussi peu que possible le flux de circulation. Dans ce cas, le feu passe au vert dans les 3 secondes.

- Le temps pour traverser permet de franchir toute la largeur **en une seule fois, à une vitesse d'1 mètre par seconde**.
- Le réglage des feux prévoit **le rouge pendant moins longtemps et le vert pendant plus longtemps aux endroits les plus fréquentés par les piétons et aux moments où ils sont les plus nombreux**. Exemples : début et fin des horaires d'écoles à une entrée d'école, heures de pointe à une gare ferroviaire, etc. Des comptages piétons et l'analyse des délais d'attente et des besoins en termes de passage sont nécessaires pour ce faire.
- Le réglage des feux prévoit **le rouge pendant moins longtemps et le vert pendant plus longtemps pendant les heures de faible trafic automobile**. Les feux de signalisation ne doivent pas rester adaptés à la circulation la plus dense. En dehors des heures de pointe, les voitures peuvent attendre plus longtemps et les piétons ont plus de temps pour traverser.
- L'avantage pour les piétons doit être **adapté aux ondes vertes pour la circulation** aux heures de pointe et **aux règles de priorité pour les transports publics**.
- Avec les feux de signalisation, des **dispositifs pour malentendants** (auditifs ou vibrations) sont toujours prévus.
- **Les innovations** sont encouragées. Celles-ci doivent systématiquement être testées, évaluées et systématisées en cas d'évaluation positive. Parmi les exemples, citons les **feux «décompteur piéton»** (test en cours) et **la traversée diagonale** (une phase verte pour les piétons dans toutes les directions).

Principes de conception généraux pour la lisibilité des carrefours et des traversées

Le point de départ est la «**prévisibilité du comportement**» de tous les usagers de la route. L'aménagement des traversées piétonnes et des carrefours doit montrer clairement de quelle manière chaque utilisateur doit se comporter (*self-explaining environment*). Ainsi, nous pouvons éviter les incertitudes et les comportements imprévisibles⁽¹²⁾.

13. Voir aussi Plan d'Action Sécurité routière RBC 2011-2020, p.18.

- **Maintenez les carrefours aussi simples et lisibles que possible.** Limitez le nombre d'embranchements et les directions de circulation sur le carrefour. Veillez à une traversée aussi courte que possible et limitez les conflits entre tous les usagers de la route, notamment entre les piétons et le trafic motorisé. En même temps, le carrefour devient plus facile à traverser pour tout le monde, y compris pour les personnes souffrant de limitations physiques ou cognitives : il devient plus clair et plus compréhensible et les feux de signalisation comportent moins de phases et des délais d'attente plus courts.
- **Garantissez la visibilité du piéton qui traverse vis-à-vis de la circulation automobile.** Veillez systématiquement à des élargissements de trottoir aux angles et aux arrêts des transports publics, à des zones avancées pour cyclistes, à la mise en place de verdure (arbres, bacs à plantes) et de mobilier (panneaux publicitaires, signalisation, panneaux de signalisation dynamiques) à distance ou à hauteur suffisantes.
- **Créez toujours des lignes guides pour les personnes à mobilité réduite,** selon les normes du cahier des Personnes à Mobilité réduite du Vade-mecum Piétons.
- **Évitez d'aménager un arrêt au milieu de ronds-points, mais de préférence en amont ou en aval.** Les conditions de traversée de ronds-points sont très mauvaises. En outre, la

position centrale de l'arrêt encourage un comportement à risque de la part des voyageurs qui arrivent de divers côtés.

Croisements à différents niveaux à des endroits stratégiques

- **Envisagez des ponts et des tunnels pour les piétons uniquement sur les «voies métropolitaines».** Les ponts et les tunnels exigent toujours des efforts supplémentaires de la part des piétons : détours, montées et descentes, temps. Pour croiser les principaux flux de circulation, des solutions sûres et sans circulation existent tout de même et sont parfois plus rapides.
- **Raccordez-vous au réseau piéton local.** Le pont ou le tunnel doit s'inscrire dans un itinéraire piétons fort fréquenté évitant les détours.
- **Veillez à une qualité fonctionnelle.** Au niveau des ponts, la différence de niveau est généralement plus importante que pour les tunnels, à moins de partir de haut (pont sur l'Avenue de Tervuren). Pour les tunnels, le risque d'insécurité est plus important : ils doivent être très larges, avec une bonne visibilité d'une entrée à l'autre.
- **Veillez à un bon éclairage.** Prévoyez le meilleur éclairage naturel possible ou une imitation de l'éclairage naturel. Ce point est déterminant pour l'impression de sécurité.



Traverser des rues latérales sans différence de niveau: plateau avec traversée (photo à gauche) ou trottoir traversant (photo à droite).

Danger aux traversées non sécurisées

Le Cahier 2 du Vade-mecum Piétons présente une analyse détaillée des accidents sur passages pour piétons non réglés par feux (donc là où les piétons sont prioritaires selon le code de la route)⁽¹³⁾. Conclusion : dans la plupart des cas, l'aménagement a été conçu pour laisser passer facilement la circulation automobile, aux dépens de la sécurité des piétons lorsqu'ils traversent.

Le danger est particulièrement présent dans la deuxième partie de la traversée. Tant aux carrefours classiques qu'aux ronds-points, les conducteurs quittent le carrefour à toute allure et sont surtout attentifs à la circulation venant de la droite. La traversée de la seconde bande est également dangereuse : les voitures roulent trop vite ou une voiture s'arrête pour un piéton et se fait doubler par une autre qui ne voit pas le piéton.

Parmi les 75 lieux étudiés, 4 seulement satisfont aux normes de sécurité pour les piétons : vitesse maîtrisée (effectivement max. 50 km/h), carrefours compacts et lisibles, traversées plus courtes (moins de 4 m en une seule fois en cas de circulation à sens unique, moins de 6,5 m en cas de circulation dans les deux sens), piéton bien visible (à 100 m au moins).

Trois facteurs jouent un rôle déterminant dans la moitié des accidents : la traversée est trop longue sans zone d'attente, l'aménagement de la voirie encourage à rouler vite, le carrefour est trop compliqué et il n'est pas compréhensible.

Figure 14 – Accidents de piétons traversants



Le dépassement est rendu physiquement impossible par un îlot central.

13. Cahier 2 du Vade-mecum Piétons.



Élargissements systématiques de trottoirs : confort, visibilité.

3.1.4 Places

Directive: Chaque place possède une aire centrale libre de circulation et de stationnement touchant les façades au moins d'un côté.

Impact: Les piétons disposent ainsi d'un espace libre et entrent le moins souvent possible en conflit avec la circulation.

D'un point de vue historique, les places étaient des espaces homogènes où les gens pouvaient se déplacer librement à pied. Les piétons retrouvent désormais cet usage avec plaisir lors d'événements festifs et d'animations. Cependant, avec l'arrivée de la voiture, les places ont souvent été transformées en giratoires fonctionnels. Le centre de la place est resté vide et sans vie car en tant que piéton, vous deviez croiser trop de véhicules pour y parvenir. Souvent, cette place était utilisée en tant que parking à ciel ouvert. Par le biais des trottoirs, le piéton devait faire tout le tour de la place et il restait peu de place pour les animations et les terrasses.

Depuis quelques années, les places des villes sont reprises à la circulation. À Bruxelles également, nous pouvons citer de beaux exemples de places qui sont redevenues animées et belles, sans voitures stationnées et avec beaucoup moins ou aucune circulation.

Afin de renforcer cette évolution, nous posons les principes suivants pour les places.

- **Aménagez au moins un côté de la place jusqu'à la façade.** La circulation est organisée selon un seul axe (au lieu du principe du giratoire). La priorité est donnée au côté ensoleillé,



Décompteur piéton pour moins de stress.

qui convient à la mise en place d'un endroit pour se reposer ou de terrasses et au côté où se rendent la plupart des piétons, par exemple l'entrée d'une école ou une institution culturelle. IRIS II fixe comme objectif d'appliquer ce principe à 90% des places (sans giratoire).

- **Supprimez la circulation au centre de la place.** Le stationnement est organisé de préférence en dehors de la voie publique. L'Agence régionale de Stationnement aidera activement à rechercher des solutions pour cela. Il peut s'agir d'un parking souterrain mais également d'une nouvelle destination d'un bâtiment ou de l'aménagement d'un intérieur d'îlot. Le stationnement payant de courte durée et les livraisons restent possibles en bordure de place.
- **Évitez toute différence de niveau.** La place sera aménagée de plain-pied dans sa totalité, afin d'être accessible de manière universelle (voir plus loin).
- **Veillez à une circulation moins dense et plus lente.** Les places sont souvent des lieux de rencontre animés ou en ont le potentiel. Une approche en tant que zone de séjour, et donc en zone 30, ou zone de rencontre est recommandée. Il est même encore préférable de détourner le plus de circulation possible de la place, par le biais d'autres itinéraires.
- **Établissez en partie ou en totalité une zone de rencontre ou une zone piétonne.** Dans une zone de rencontre, les piétons ont la priorité. Les véhicules motorisés peuvent encore rouler au pas (20 km/h) afin de permettre les livraisons et les services. Dans une zone piétonne, les livraisons et la circulation locale ne sont possibles qu'à des horaires limités.



Devant une gare, on mettra une esplanade devant l'entrée comme zone de rencontre et une zone dépose minute.



Pour une place importante avec passage limité de la circulation et de plain-pied [Martelarenplein Leuven].



Une place animée sans circulation.

3.2 Confort universel

La qualité pour le piéton est une priorité dans toute création d'espace public.

Le confort universel doit être la norme de qualité pour toute création. L'espace doit être accessible partout, pour tous les types de piétons, de tous âges et avec des capacités de déplacement variées. Selon les estimations, un piéton sur trois ne dispose pas de capacités de déplacement optimales: personnes en fauteuils roulants et mal-

voyants, femmes enceintes et personnes souffrant de problèmes de santé temporaires ou non mais également piétons avec des poussettes, caddies ou valises.

Il doit être possible de marcher facilement, avec suffisamment d'espace, en suivant les chemine-ments naturels et sur un sol confortable. Un soutien fonctionnel, des abris aux bancs en passant par les boîtes aux lettres, rend les choses beaucoup plus faciles. De plus, des touches ludiques apportent de la bonne humeur.

3.2.1 Universal Design comme norme de base

Directive: *Considérez les normes de confort pour les personnes à mobilité réduite comme normes générales.*

Impact: *Ainsi, l'espace public est accessible partout et à chacun.*

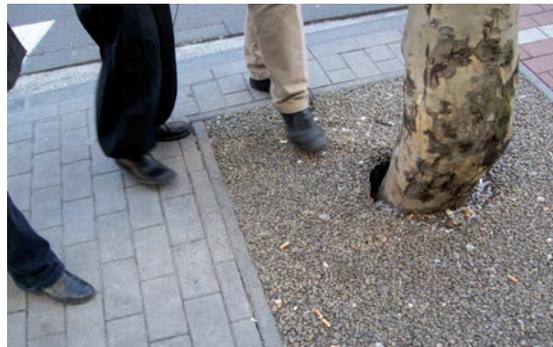
«Universal Design» ou «*Design for all*» est un principe de conception de l'architecture où la norme de confort pour les personnes à mobilité réduite est appliquée en tant que norme générale de conception. Appliqué à l'espace public, ce principe garantit l'accessibilité à toutes sortes d'utilisateurs à toutes les phases possibles de la vie et avec toutes les capacités possibles. Le «Universal design» ne part pas de «la personne standard» pour apporter des adaptations a posteriori pour les PMR qui donnent clairement une impression de différence mais le processus de conception est en quelque sorte inversé et le seuil d'utilisation est littéralement abaissé.

Sept principes sont à la base du concept de «Universal design» : utilisable pour tous, flexibilité d'utilisation, usage simple et intuitif, informations compréhensibles, marge d'erreur, efforts limités et dimensions et espaces d'utilisation adaptés. Sur la base de ce principe, les critères de conception suivants sont apparus :

- **Guidez:** Prévoyez des lignes guides pour les aveugles sur les trottoirs, à hauteur des traversées et sur les places. Les lignes guides sont souvent inhérentes à l'infrastructure : ainsi, au niveau des trottoirs, les façades des bâtiments servent souvent de ligne guide intérieure tandis que la bordure sert de ligne guide extérieure. Sur les places, les lignes guides qui relient les destinations sont importantes : vers les rues qui débouchent sur la place, vers la gare ou d'autres destinations.
- **Attachez plus d'attention aux traversées:** Pour les traversées, des lignes guides (dalles podotactiles) et des marquages d'avertissement (dalles à plots) sont nécessaires pour indiquer l'emplacement et la direction d'un passage pour piétons. Attachez une attention particulière aux cas où l'axe du passage pour piétons n'est pas perpendiculaire à l'axe de la bordure. Veillez à ce que la durée des feux verts soit suffisante également pour les piétons moins rapides. Les biseautages doivent être suffisamment plats

pour les fauteuils roulants. Les îlots centraux ne doivent pas présenter de différence de niveau avec la chaussée et selon leur largeur, ils doivent être munis de crans et/ou de lignes guides.

- **Veillez à la liberté de mouvement dans les rues et sur les places:** évitez les obstacles en intégrant le mobilier urbain dès la conception ou en le concentrant. Ainsi, les bancs peuvent être superflus s'ils sont inclus dès la conception, tout comme les emplacements pour des luminaires lorsque l'éclairage est intégré dans les murs ou dans le sol.
- **Évitez les différences de niveau** et veillez à ce que, s'il y a des différences de niveau, les solutions soient accessibles sans séparer les PMR du flux principal. Utilisez des lignes guides spéciales et des dalles podotactiles uniquement lorsqu'il n'existe aucune autre possibilité. Veillez à ce que les racines des arbres soient couvertes totalement et ne constituent pas une gêne. Ainsi, tous les usagers peuvent **utiliser l'espace sans grand effort**.
- Si possible, utilisez un **dimensionnement qui offre plus d'espace que le minimum** (voir suite).



Couverture à plat des racines des arbres [Mortsel].

PA.V.E – Un instrument pour améliorer systématiquement la qualité technique

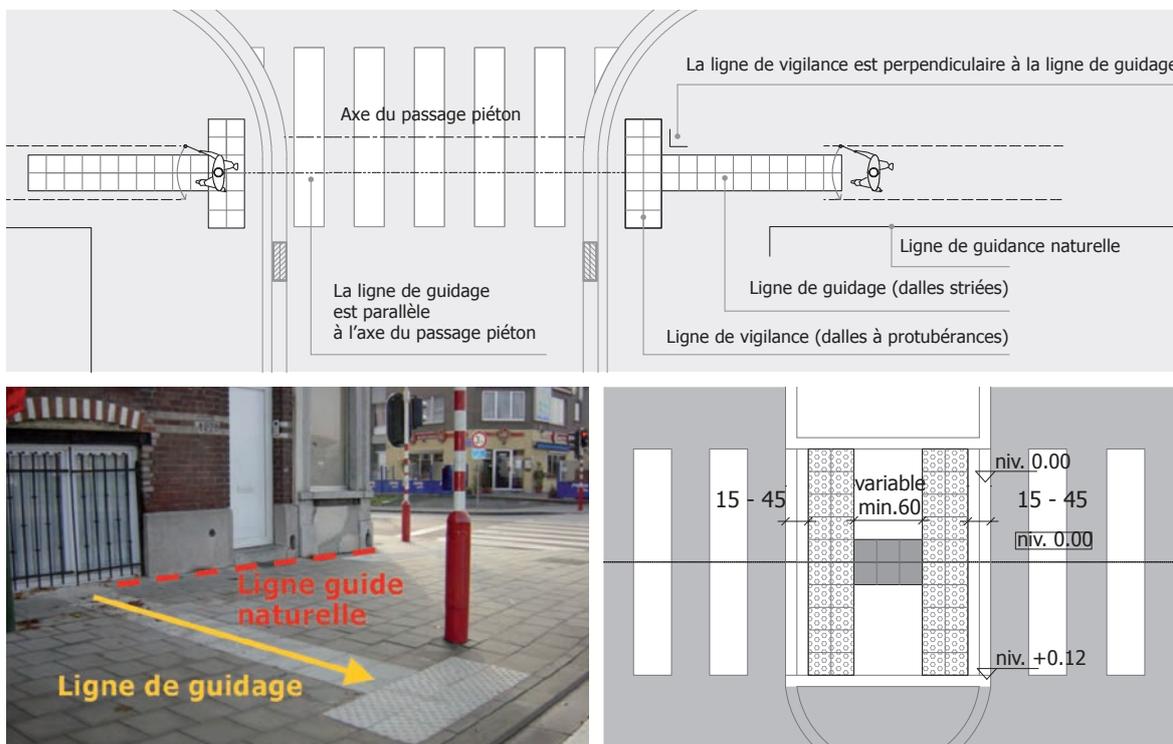
En France, le plan d'accessibilité des voiries et des espaces publics («PAVE») est obligatoire pour toutes les communes depuis 2005, conformément à la loi sur l'égalité des droits et des chances, sur la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.

Dans ce cadre, toutes sortes de handicaps sont pris en compte.

- **Moteurs:** qualité du revêtement de la chaussée, hauteur et ergonomie, marge de manœuvre, sièges.
- **Visuels:** guidages pour aveugles, contrastes et éclairage de qualité pour les malvoyants.
- **Auditifs:** espace public lisible, informations pour les sourds, signaux acoustiques clairs pour les malentendants.
- **Mentaux/physiques:** signalisation de qualité, lisibilité de l'espace public, bon guidage.

La commune et le bureau d'études doivent entreprendre les démarches suivantes :

1. Établir l'inventaire de l'accessibilité de tous les trottoirs et espaces publics.
2. Poser un diagnostic qui propose des améliorations en tenant compte de la continuité de la chaîne des déplacements en (multimodalité) et d'une estimation chiffrée du coût des travaux nécessaires.
3. Préparer le budget et un programme d'exécution, en concertation avec les utilisateurs.
4. Un suivi des points du programme: établissement de normes et étalonnage des demandes au niveau régional.
5. Une procédure d'actualisation éventuelle.



Dispositifs spécifiques pour les personnes déficientes visuelles (Vade-mecum personnes à mobilité réduite, RBC, 2014).



Universal design: la bordure sous la haie sert comme ligne guide naturelle [Brosbeek – Tom Hollander].



Pas d'escalier à part pour les personnes à mobilité réduite [Portland – Cory Silva].

3.2.2 Espace et liberté de mouvement

Directive: Donnez aux piétons un espace généreux, au-delà du minimum légal, et supprimez les obstacles de l'espace du piéton.

Impact: Ainsi, les piétons peuvent se déplacer sans obstacles et profiter d'une liberté de mouvement optimale.

Donnez aux piétons **un espace généreux**. Des normes minimales sont importantes mais si nous voulons encourager autant de personnes que possible à marcher plus, il nous faudra plus que le minimum. Vous devez donc vous montrer généreux.

- Dans les **solutions sans différence de niveau**, le piéton a un espace et une liberté de mouvement optimaux. Bien entendu, ce principe s'applique aux zones piétonnes. Cependant, dans les zones de rencontre et les zones résidentielles, le piéton peut également se déplacer librement dans l'espace (voir ci-dessus).
- La norme **réglementaire** minimale pour les trottoirs est de 1,5 m de **cheminement libre** sur les trottoirs, avec possibilités de réduction, localement à 1,2 m sur 0,5 m de distance au maximum.
- Dans la Région de Bruxelles, la **norme prévue dans IRIS II et dans le plan pour les piétons est une largeur de trottoir de 2 m avec un stationnement et de 2,5 m sans stationnement**.

ment. Ceci est à considérer comme un véritable minimum, à peine suffisant pour marcher à deux côte à côte ou se croiser, et également pour faire tourner un fauteuil roulant.

- Il est recommandé de suivre **des normes confort universelles**. Pour permettre à tous les types de piétons (voir illustration) de marcher à deux côte à côte il faut viser 2,5 m de largeur de trottoir (1,80 m de cheminement libre). Aux endroits bien fréquentés, une troisième personne doit pouvoir dépasser: alors il faut viser largement 3 m de largeur de trottoir (2,7 m de cheminement libre). Les normes confort tiennent compte du fait que des inconnus gardent une distance de minimum 0,5 m. En plus, le piéton garde aussi sa distance par rapport à des obstacles (0,2 m) et à la circulation (0,5 m). La distance recommandée par rapport à la façade est de 0,5 m (afin de tenir compte d'obstacles ponctuels)⁽¹⁴⁾.
- Prévoyez un **espace supplémentaire sur les trottoirs par rapport aux flux importants de piétons**. Si l'espace minimum ne suffit pas à accueillir les flux de piétons, vous devez augmenter l'espace disponible. L'espace nécessaire est déterminé sur la base de comptages et de normes de confort. Ce point sera développé plus tard (voir Aimants).
- Prévoyez des **élargissements de trottoir aux entrées et aux sorties des passages fort fréquentés par les piétons**. Au niveau des écoles, administrations, centres culturels, entrées d'entreprises, entrées de métro et arrêts en surface, ainsi qu'en d'autres endroits

14. Recommandations basées sur le Règlement régional d'Urbanisme (contraignant), le Vade-mecum personnes à mobilité réduite, RBC, 2014, le Voetgangersvadecum de la Flandre, et les normes suisses VSS (SN 640 070).

où beaucoup de piétons vont et viennent régulièrement ou attendent, les trottoirs sont élargis systématiquement sur la largeur de la bande de circulation ou par le biais d'un rétrécissement local de la chaussée.

- Les trottoirs **ne sont pas surbaissés au niveau des entrées de garage**. L'espace sans obstacle de 1,5 m doit être plat. Cette portion de trottoir ne peut descendre en pente que si un espace plat de minimum 1,5 m est disponible à côté. Ce principe est une obligation du Règlement régional d'urbanisme.
- Attribuez le **surplus d'espace aux piétons de préférence**. Si toutes les exigences de qualité sont respectées pour les autres usagers de la route et s'il reste tout de même encore de l'espace, celui-ci est utilisé pour élargir les trottoirs. Il peut aussi servir de zone utilitaire, pour du mobilier urbain ou des espaces verts.

En aucun cas cet espace supplémentaire ne doit être utilisé pour élargir la voie de circulation: les normes pour la largeur des voies de circulation doivent être considérées comme un maximum, lié à la vitesse limitée à 30 ou 50 km/h. Un élargissement de la voie de circulation ne peut conduire qu'à des vitesses excessives ou à un comportement de doublement dangereux.

- Dans des projets de réaménagement, **l'espace destiné aux piétons n'est en principe pas réduit**. L'espace existant, aussi large soit-il, est considéré comme acquis.

Éliminez les obstacles de l'itinéraire des piétons. Le passage minimum sans obstacle est une obligation légale: 1,5 m de large et 2,2 m de haut. Là encore, les chiffres peuvent être un peu plus élevés: déterminez des principes d'implantation pour éliminer les obstacles potentiels de l'itinéraire, autant que possible.

Les obstacles qui gênent le passage des piétons peuvent être les suivants:

- *Infrastructure de circulation: horodateurs, feux de signalisation, panneaux de déviation temporaires et interdictions de stationner, racks à vélos, signalisation, panneaux de signalisation dynamiques...*
- *Mobilier urbain: poubelles, boîtes aux lettres, luminaires, panneaux publicitaires...*
- *Arbres et plantations.*
- *Installations privées: terrasses, cageots et chevalets publicitaires, conteneurs à déchets...*
- *Installations de chantier: clôtures, stockage de matériel...*
- *Voitures mal garées.*

Mobilier urbain permanent

- *Consacrer une zone utilitaire, sur le trottoir lui-même à côté des 1,5 m sans obstacle pour le recevoir.*
- *Fixé aux façades, sur plus de 2,2 m de haut.*
- *Sur la bande de stationnement: c'est un principe général logique pour les horodateurs.*

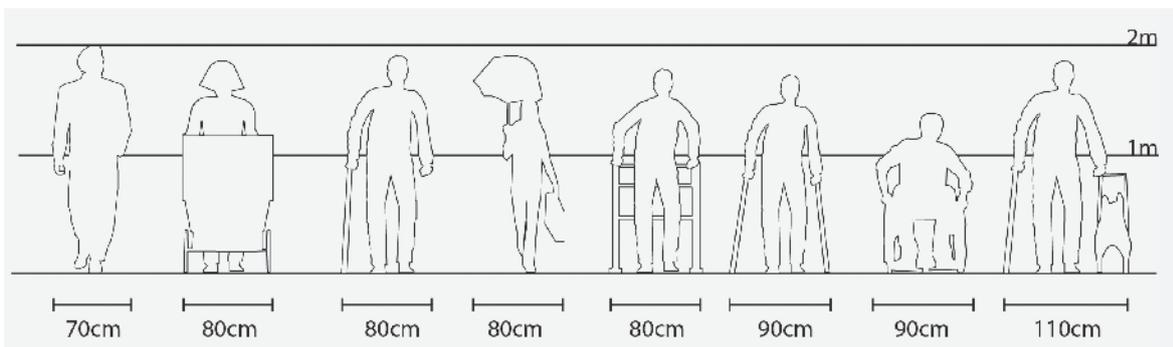
Mobilier et installations mobiles

- *Une réglementation stricte par le biais de permis: terrasses, panneaux publicitaires.*
- *Organisation de l'espace: prévoir des zones pour des poubelles.*
- *Contrôle assidu (police): stationnement sauvage, chantiers...*

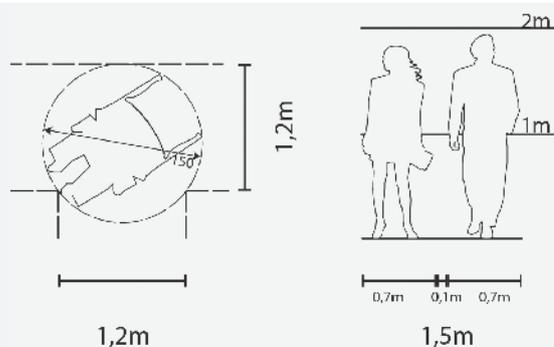
Donnez aux piétons et aux cyclistes suffisamment d'espace

- Pour rouler sur une piste cyclable en trottoir, **une séparation est souhaitable (D9) entre les cyclistes et les piétons**. Les deux usagers doivent disposer d'un espace suffisant: plus l'espace est large, plus chaque usager respectera le domaine de l'autre. Ils ont besoin d'au moins 1,5 m chacun afin de pouvoir doubler sur

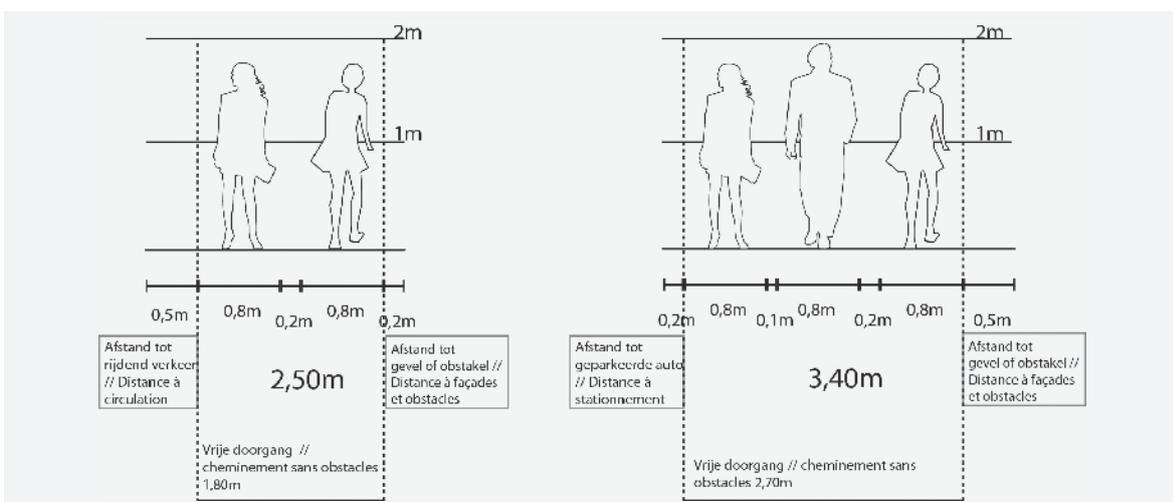
leur propre voie sans empiéter sur le domaine de l'autre, soit une largeur totale de 3 m. Pour les flux de piétons ou de cyclistes plus importants ou les deux, l'espace doit augmenter proportionnellement. Une largeur insuffisante pour l'un des deux (par ex. une piste cyclable de 90 cm) engendre des problèmes fonctionnels (il n'est plus possible de doubler) et moins de visibilité et de respect de l'autre.



LE GABARIT DE BASE – Le gabarit standard d'un piéton est 0,7m. Dès qu'il a un parapluie, une canne, une poussette le gabarit va vers 0,8 ou 0,9m, voir plus dans le cas d'un fauteuil roulant et un malvoyant accompagné d'un chien.



LE MINIMUM FONCTIONNEL (RRU) – Le cheminement libre d'obstacle de 1,5m est imposé par le RRU. Ceci correspond à peine à deux piétons standards avec 0,1m d'interdistance, et l'espace minimum pour faire tourner un fauteuil roulant. Dans ce cas, deux piétons qui se croisent frôlent les obstacles et façades. Il s'agit donc d'un véritable minimum fonctionnel, sans confort.



LA NORME CONFORT UNIVERSELLE – Un niveau de confort attrayant pour deux piétons demande un trottoir de minimum 2,5m et avec un troisième minimum 3,4m. Tous les types de piétons y sont à l'aise, à une bonne distance de tout obstacle, de la circulation et des façades.

- **Mélanger les cyclistes et les piétons** sur un trottoir (D10) **est à éviter** et cela fonctionne uniquement pour des nombres extrêmement faibles de piétons et de cyclistes, par exemple sur un trajet récréatif, comme les parties les moins fréquentées de la Promenade Verte. Il ne peut pas s'agir d'une solution de secours s'il manque de la place pour un D9 car elle est mauvaise pour les piétons comme pour les cyclistes. Dans ce cas, de l'espace doit être créé

d'une autre manière, par exemple en réduisant la voie de circulation, en supprimant une partie des stationnements, etc.

- **Les cyclistes sont toujours autorisés dans les zones piétonnes.** L'expérience et des études montrent que cela ne pose aucun problème de sécurité. Les cyclistes s'adaptent spontanément aux piétons et lorsqu'il y a trop de monde, ils choisissent un itinéraire alternatif.

La ville de GAND a déterminé explicitement des «normes pour les arbres», principalement sur les voies de stationnement



Un arbre par champ de vision – toujours à l'entrée d'une zone résidentielle.



Nouveau lotissement – 1 arbre pour 2 places de stationnement.



Axe vert – Un arbre par place de stationnement.



Urbanisme et aménagement du territoire [Gand – Marc Pinte].



Mobilier et équipement dans la «zone utilitaire», à côté de la zone de marche [Berchem – Tom Dhollander]; vélos et plantations sur l'élargissement du trottoir, rompt la monotonie de la rue [Anvers].



Les normes de confort ne sont pas un luxe (ici environ 2,8m).



Horodateurs sur la voie de stationnement.



Contrôle du stationnement sauvage.



Le trottoir incliné devant une entrée de garage est un obstacle et non-réglémentaire.



Suffisamment d'espace pour les piétons et pour les cyclistes [photo gauche : Vlaams voetgangersvademecum].

3.2.3 Le cheminement naturel

Directive : Adaptez le projet aux cheminements naturels des piétons.

Impact : Ainsi, nous pouvons marcher spontanément, sans souci et en toute sécurité.

Nous pouvons décrire les «cheminements naturels» comme les itinéraires spontanés et logiques que suivent les piétons à l'échelle micro et qui sont souvent le chemin le plus court vers un point de mire dans leur champ de vision⁽¹⁵⁾. Les personnes qui marchent veulent minimiser leurs efforts. C'est logique car même de petits détours, des efforts supplémentaires ou des délais d'attente sont ressentis bien plus rapidement par les piétons que par les automobilistes. Lorsque vous pouvez voir le point que vous voulez atteindre sur votre trajet (le magasin dans lequel vous voulez vous rendre, la rue d'en face où vous voulez aller, l'entrée du parc que vous voulez traverser), vous voulez logiquement et spontanément vous y diriger par le chemin le plus court et le plus rapide.

Dans une conception d'aménagement qui fait la part belle aux piétons, nous devons **accepter et intégrer autant que possible les «cheminements naturels»**, au lieu de les frustrer. L'impact est double :

- **Marcher devient agréable, intuitif et ne pose pas de problème.** En tant que piéton, si vous pouvez toujours emprunter le chemin le plus logique, le plus intuitif, vous n'avez plus à réfléchir beaucoup. Marcher semble aller de soi, vous

êtes servi au doigt et à l'œil. En revanche, si vous êtes toujours contraint de faire des détours en passant par des itinéraires contre-intuitifs, vous en ressentirez de la frustration et du stress : le trajet est pénible, vous êtes détournés sans cesse. Et les choses seront encore pires si vous avez l'impression que ce même trajet est plus facile et plus intuitif pour les automobilistes.

- **Les marcheurs évitent les comportements à risque qui sont dangereux pour la circulation.** Tout le monde doit respecter les règles de sécurité routière. Cependant, lorsque la frustration est importante, une partie des piétons perdent patience : ils suivent le cheminement naturel envers et contre les règles et l'aménagement. C'est ce que nous appelons un «comportement à risque» et celui-ci s'applique à tous les usagers de la route : contraignez les gens à un comportement «trop peu naturel» et le risque de comportements dangereux et d'accidents augmente.

Bien entendu, la sécurité doit primer. Essayez toujours de freiner la circulation dans les rues locales dans un premier temps et lorsque les concentrations de piétons sont importantes. Si ce n'est vraiment pas possible, sur les grands axes de circulation ou aux points très fréquentés par les piétons, il est parfois inévitable de rendre le comportement à risque des piétons physiquement impossible, par exemple par des barrières pour empêcher de traverser en diagonale ou à la sortie des écoles pour que les enfants n'empruntent pas la rue impulsivement. La traversée de voies de tram exige également une protection physique en raison de la longue distance de freinage et du risque élevé de blessures graves ou de décès en cas de collision.

15. Nous distinguons les «cheminements» des «lignes de désir», considérées ici comme des liaisons origine-destination à l'échelle d'un trajet complet (voir plus haut).

Protéger le piéton – bon gré mal gré ?

Du point de vue d'une logique technique de circulation, le piéton est déjà protégé depuis longtemps. Cependant, cela revenait à contraindre le piéton à emprunter des dispositifs de sécurité qui ne gênent pas la circulation : faire des détours, physiquement imposer un parcours par des barrières, faire attendre longtemps, traverser en deux fois. En effet, la logique classique de la « protection du piéton » part toujours du « droit du plus fort ». Chaque traversée, chaque feu de signalisation, chaque barrière est un signal indiquant que la voiture est plus forte et que le piéton doit faire attention, attendre ou faire un détour. C'est frustrant et il peut en résulter un comportement de risque dangereux : traverser au rouge ou, si ce n'est pas possible, passer par-dessus une clôture, tout pour suivre le « cheminement naturel ». Cette idée est généralement acceptée pour les conducteurs automobiles (« n'imposez pas de contraintes trop gênantes qui risquent de ne pas être respectées ») mais il s'en faut encore de beaucoup pour les piétons.

Entre-temps, nous adaptons de plus en plus souvent la circulation automobile : ralentir dans une zone 30 ou à proximité d'une école, et ce par des mesures physiques. Les promenades urbaines ont révélé régulièrement à quel point les piétons trouvent les mesures « contraignantes » désagréables. Les clôtures et les barrières destinées à guider physiquement les piétons, notamment, sont gênantes : ils sont obligés de traverser en deux fois par le biais d'une « baïonnette » sur un îlot central entre une structure de barrières ou des clôtures qui vous empêchent physiquement de traverser un carrefour en diagonale. Cependant, un guidage physique est parfois indispensable sur les principaux axes de circulation. Le piéton l'acceptera mieux s'il est suffisamment large (des îlots centraux larges pour attendre confortablement). Et s'ils n'ont pas l'aspect de « barreaux de prison » et au contraire, apportent une valeur ajoutée : plantations, mobilier urbain, rack à vélos peuvent guider le piéton en toute discrétion.



Petit chemin suivant le cheminement naturel du piéton entre des rues latérales.



Cheminement naturel pas pris en compte.



Intégrer le cheminement naturel, couper des angles.



Les raccourcis spontanés trahissent les véritables cheminements.



Barrières coupant le cheminement naturel.



Séparation réalisée avec des plantes en tant que valeur ajoutée [Lyon].

3.2.4 Revêtement / choix du matériau

Directive: Utilisez des matériaux faciles à utiliser, peu coûteux, robustes et faciles d'entretien.

Impact: Ainsi, la qualité fonctionnelle durable et l'accessibilité sont garanties pour tous.

Pour stimuler la marche, la **qualité fonctionnelle est prioritaire**: c'est la première exigence indispensable, pour assurer l'accessibilité et le **confort**. Les matériaux qui rendent la marche pénible, qui sont cahoteux, bruyants ou trop lisses, difficiles à entretenir et qui se dégradent rapidement constituent un gros obstacle à la stimulation de la marche. Les personnes à mobilité réduite sont celles qui en souffrent le plus. C'est pourquoi nous donnons la priorité à des matériaux faciles à utiliser, à prix abordable et robustes.

- La **facilité d'usage** est la priorité: la première exigence des piétons et des cyclistes est une surface uniforme et non glissante. C'est un élément crucial notamment pour les personnes à mobilité réduite: personnes en fauteuils roulants, personnes avec des poussettes et des caddies et ayant du mal à marcher.
- La **durabilité** au sens large est également importante: avec des matériaux robustes, bon marché, faciles à mettre en place et à remplacer, durables et plus faciles à entretenir, nous pourrions garantir la qualité d'utilisation générale rapidement, durablement et en permanence.
- **Les matériaux historiques** comme la pierre de taille bleue, le porphyre et les pavés ronds sont souvent coûteux, gênants pour l'utilisateur et plus difficiles à mettre en place et à entretenir. Des exemples en Belgique et à l'étranger montrent que là où ces types de matériaux sont présents, en raison de l'environnement historique ou de la valeur urbaine, **des solutions confortables et accessibles à tous** peuvent tout de même être choisies comme des pavés sciés et flammés.

Les exigences de facilité d'usage, de coût et de robustesse sont reprises en tant que critères d'adjudication dans les cahiers des charges et dans les directives des concours d'architecture.

Le cahier «**Revêtements des aménagements piétons**» détaille de nombreux matériaux. Chaque aménagement doit suffisamment répondre à toutes les exigences.

Exigences en matière de qualité pour l'utilisateur	<i>Planéité, stabilité, rugosité, absence d'obstacle, évacuation de l'eau, lisibilité, propreté.</i>
Critères propres aux gestionnaires de voirie	<i>Durabilité, aspect environnemental et de santé publique mise en œuvre, entretien, coût, intégration et réglementations spatiales.</i>



Rue sans différence de niveau pour les marcheurs, les cyclistes et les traversées [Tom Dhollander].



Place sans différence de niveau [Place Jean Rey].

3.2.5 Équipements fonctionnels

Directive: *Veillez à ce que le piéton puisse se reposer dans l'espace public, s'abriter, bien voir, profiter de la verdure et de l'eau et se voir proposer également des services supplémentaires.*

Impact: *La marche devient plus facile grâce à un soutien fonctionnel.*

Outre la qualité de base de l'aménagement et de l'espace, nous devons utiliser au maximum **l'habillage** des lieux publics pour offrir aux piétons un **soutien fonctionnel**. En plus de se déplacer en toute sécurité, facilement et confortablement, le marcheur a d'autres **besoins**: plus nous les satisfaisons, plus la marche est agréable.

Il est important **d'intégrer les besoins des piétons dès la conception de l'aménagement**, sans palliatifs ajoutés après coup.

- **Se reposer.** Prévoyez suffisamment de sièges dans la phase de conception. C'est important, surtout pour les personnes à mobilité réduite et pour permettre de parcourir de plus longues distances à pied. Des bancs peuvent toujours être ajoutés mais leur utilisation n'est pas très souple: vous êtes assis trop près d'inconnus ou ils sont trop petits pour un groupe. Ce qui est important, c'est surtout d'intégrer des possibilités de s'asseoir diverses et variées dans le projet. Les murets et les escaliers invitent à s'asseoir, vous choisissez à quel endroit vous allez vous asseoir et avec qui, au soleil ou à l'ombre, bien qu'il soit important que la hauteur soit adaptée aux besoins des personnes âgées. Les sièges mobiles se sont déjà avérés populaires.
- **S'abriter.** Marcher dans le froid, le vent, la pluie ou en plein soleil est également possible si nous prévoyons des abris. Nous pouvons les intégrer intelligemment dans l'architecture, par exemple avec des arcades ou grâce à des équipements comme des auvents. Des rangées d'arbres peuvent également jouer ce rôle. En ce qui concerne les constructions hautes, l'effet sur les déplacements d'air et les courants d'air doivent être soigneusement étudiés: les mesures nécessaires doivent veiller à offrir aux piétons un espace sans courant d'air.
- **Bien voir.** L'éclairage des lieux publics doit permettre, dès la phase de conception du projet, de bien éclairer les zones piétonnes et les

trottoirs. Le principe le long des voies de circulation plus larges doit être le suivant : éclairage à deux niveaux, en hauteur pour la circulation et éclairage général, bas pour les trottoirs et sur les trajets des piétons. Le contrôle social joue également un rôle pour « bien voir » : des espaces clairs, avec une bonne visibilité évitent la sensation d'insécurité.

- **Fournir des services supplémentaires.** Marcher devient plus pratique, s'il existe des solutions à des problèmes pratiques. Des poubelles pour jeter les déchets, des fontaines à eau pour apaiser la soif, des toilettes publiques pour les besoins urgents, surtout avec des enfants, un endroit pour changer les couches, des armoires pour déposer ses courses, des points de chargement intégrés aux bancs pour recharger nos supports électroniques, le WiFi pour surfer. Ces services peuvent être proposés là où viennent beaucoup de piétons, en fonction des besoins, ou ils peuvent être intégrés à l'équipement des plateformes intermodales.

Sur les trajets les plus fréquents, nous pouvons expérimenter les **Urban Mobility Points** : un lieu intégré pour se reposer, s'abriter et faire appel à toutes sortes de services, en quelque sorte les « stations-service » du piéton⁽¹⁶⁾.



Toilettes et urinoirs publics.



Points de verdure pour se reposer.



Sièges disponibles, plus que des bancs.

16. Concept présenté par Sonia Lavadinho dans CERTU – «Vers une marche plaisir en ville», 2012.



La verdure tampon.



La verdure sur le domaine privé ou sur le domaine public.



L'eau est un élément attrayant et ludique.



Une place d'eau [Lyon – place de la République].

3.2.6 Surprises

Directive : *Surprenez les piétons avec des touches ludiques et artistiques et avec des animations inattendues.*

Impact : *Ainsi la marche devient distrayante grâce à des stimulations créatives qui éveillent l'imagination.*

Le piéton est **en interaction intense avec l'environnement**, plus que les autres usagers de la route. Ceux-ci sont protégés dans le cocon d'un véhicule, ils se déplacent sur des voies ou dans une rangée de voitures allant dans une même direction. Le marcheur peut bouger librement, accélérer, ralentir, se retourner, s'écarter. Il a un contact sensoriel direct avec l'environnement et il ressent des stimulations bien plus variées. Ce n'est pas un hasard si nous préférons découvrir une ville inconnue à pied : nous avons plus de liberté et les sensations pour découvrir l'environnement sont plus riches.

Nous devons mobiliser cette ouverture pour créer une expérience positive. Tout d'abord, nous devons éviter autant que possible les expériences désagréables et, en premier lieu, la gêne liée à la circulation : odeur, bruit, fréquentation. Cependant, si tout se passe de manière impeccable sur le plan fonctionnel, des **stimulations créatives inattendues** offrent précisément cette **valeur ajoutée supplémentaire**. En même temps, elles deviennent des **points de reconnaissance** dans un réseau lisible.

Les œuvres d'art et les statues dans les villes sont une longue tradition qui se poursuivra certainement. Mais il y a plus encore. Voici quelques suggestions tirées de pratiques récentes.

- **Intégrer des incitations à jouer.** Des jeux pour enfants ou des échiquiers peuvent être intégrés au sol ou au mobilier. Les sièges peuvent également avoir des formes ludiques, des chaises longues aux balançoires.
- **Rendre les obligations agréables.** La « *fun theory* » part du principe que les gens font les choses obligatoires si nous en faisons un jeu. Si les marches font de la musique comme des touches de piano, bien plus de gens prendront l'escalier au lieu de l'escalator. Si une poubelle

dit « merci » ou si vous pouvez jeter votre canette comme dans un panier de basket, c'est amusant aussi.

- **Représenter l'identité du quartier.** La marche est plus intéressante au niveau local si vous-même, vos voisins ou votre quartier apparaissent dans des interventions artistiques. Photos agrandies ou dessins d'habitants du voisinage ou du lieu. Les murs de bandes dessinées de Bruxelles expriment l'identité collective de Bruxelles en tant que ville de la bande dessinée.

- **Donner « carte blanche » aux artistes.**

Avec une approche intégrale, nous pouvons même **transformer les zones mortes en Urban Lifestyle Places animées**⁽¹⁷⁾. Pour ce faire, une approche méthodique a été développée. Celle-ci repose sur les idées de **place making** et de **place management** : une approche de marketing qui se concentre sur l'utilisation (et non sur l'esthétique) d'une analyse du bas vers le haut du potentiel et des besoins dans le voisinage. Voici un résumé des différentes étapes.

1. Sur un trajet fonctionnel, sélectionnez un espace vide, inutilisé, peu attrayant avec un potentiel de transformation.
2. Analysez les caractéristiques du lieu, les usagers et le voisinage.
3. Déterminez alors le positionnement fonctionnel souhaité.
4. Donnez une identité reconnaissable – visible à distance.
5. Créez des possibilités d'action et d'interaction : se détendre, manger, jouer, se rencontrer, animations, services.
6. Organisez la gestion : la communication et un entretien permanent sont indispensables.



La végétation inattendue.

17. Elles ont été développées dans le cadre du projet européen « Lively Cities », avec la collaboration d'AMCV et d'un certain nombre de villes wallonnes. <http://www.lively-cities.eu/urban-lifestyle-point-ulp-rubrique-15-2.htm>



Encouragez les interventions artistiques.



Éléments de jeu et tables de ping-pong.



Un petit air de vacances.



Identité de quartier [Saint-Josse].

3.2.7 Qualité permanente

Directive: Garantissez la qualité permanente de l'aménagement, grâce à une gestion efficace de la propreté, de l'entretien et des chantiers.

Impact: Ainsi, le piéton bénéficie toujours d'une qualité fiable.

Propreté

- En tant que gestionnaire de voirie, veillez à la **propreté** des trottoirs ou confiez cette tâche à des tiers.
- Veillez à ce que les trottoirs, les traversées ou les places soient toujours **débarassés des feuilles et de la neige** en veillant à ce que l'entretien fasse structurellement partie des tâches des services compétents. Après qu'il a neigé, vérifiez que tous les sentiers piétonniers sont nettoyés par les propriétaires responsables et si nécessaire, entreprenez l'action adéquate. En effet, les piétons sont des victimes vulnérables lorsque les voies sont recouvertes de neige.

- **Les déchets déversés clandestinement** sur les trottoirs sont rapidement évacués et des sanctions s'ensuivent. Celles-ci ont déjà été prévues dans la gestion courante.
- **Les affaissements**, mais aussi les mauvaises herbes qui poussent entre les dalles représentent une gêne supplémentaire pour les personnes à mobilité réduite: veillez à ce que les services de jardinage arrachent la végétation en temps voulu. Réglez les problèmes d'affaissement à court terme et veillez à adopter une approche systématique à moyen terme. Par affaissements, nous entendons également des pierres ou des dalles qui se détachent ou qui manquent, des flaques et des racines qui poussent vers le haut.
- Les trottoirs et les places doivent souvent recevoir la manutention **des marchandises**: là où des zones de chargement et de déchargement ont été prévues, l'assise et le revêtement choisis doivent pouvoir supporter cette charge. Si nous n'en tenons pas compte, des affaissements s'ensuivront.
- Organisez un **point d'accueil** pour que le public puisse signaler les problèmes urgents. C'est désormais possible par le biais du numéro vert de Bruxelles Mobilité et *Fix My Street*.

Chantiers

Selon la commission de coordination des chantiers et la Direction Gestion et Entretien, qui a publié un guide à l'attention des services de voirie dans le cadre du Guide de mobilité (RBC), «le chantier est considéré comme un invité auquel il faut faire de la place mais qui n'est pas le seul et unique hôte». Ainsi, pendant les travaux, les piétons doivent être assurés d'une situation confortable. Les consignes se trouvent dans l'ordonnance sur la Gestion des chantiers.

En cas de risque de chute de matériel ou d'engins de construction, les piétons et les cyclistes sont protégés par des éléments suffisamment résistants placés au moins à 2,2m de haut. La présence d'échafaudages, de clôtures et de fermetures sur la voie publique est indiquée clairement par des éclairages ou des réflecteurs mis en place à chaque angle. Avant le début des travaux, une déviation est mise en place si les travaux limitent la largeur du passage réservé aux piétons, en dehors de tout obstacle, à moins

de 1,5 m. La déviation pour les piétons a une hauteur libre d'au moins 2,2 m et une largeur minimale sans obstacle de 1,5 m lorsque le sentier piétonnier existant fait au moins 1,5 m et de 1,2 m s'il fait moins. La déviation se trouve soit au niveau du trottoir, soit au niveau de la voie de circulation. Dans ce dernier cas, la jonction avec le trottoir est réalisée par le biais d'une pente de 8% maximum mais qui peut aller jusqu'à 12% si la pente ne fait pas plus de 0,5 m de long. La déviation est protégée de la circulation automobile par des clôtures adaptées et elle est équipée d'un revêtement stable, antidérapant et propre au sol.

Si la déviation ne peut pas être mise en place pour les piétons le long du chantier, et dans ce cas uniquement, les piétons sont renvoyés sur le trottoir d'en face. Dans ce cas, un marquage au sol adéquat est appliqué afin que les piétons puissent traverser la route en toute sécurité. Selon la densité et la rapidité de la circulation, le marquage au sol est complété par des feux de signalisation qui sont actionnés par un bouton-poussoir. Les déviations pour les piétons sont autorisées uniquement avec l'approbation de la zone de police concernée.

Les riverains doivent pouvoir accéder à leurs propriétés en toute sécurité.

Les pistes suivantes peuvent également être utiles aux personnes à mobilité réduite :

- Des cheminements directionnels qui guident les malvoyants progressivement vers la traversée.
- Mise en place de surfaces traversantes lisses sur les socles de support des barrières.
- Éclairage dans le corps de la barrière pour créer un guidage lumineux sans gêner les riverains.
- Mise en place d'accès avec « pentes » au niveau des trottoirs.
- Revêtement continu pour une circulation aisée.
- Pictogrammes compréhensibles pour les personnes présentant un déficit cognitif.
- Continuité de la traversée en tenant compte du principe de la pelote de laine (vous devez pouvoir dérouler une pelote du début à la fin sans vous arrêter).

- Si des infrastructures particulières doivent être supprimées temporairement (stationnements...), une alternative doit être proposée.

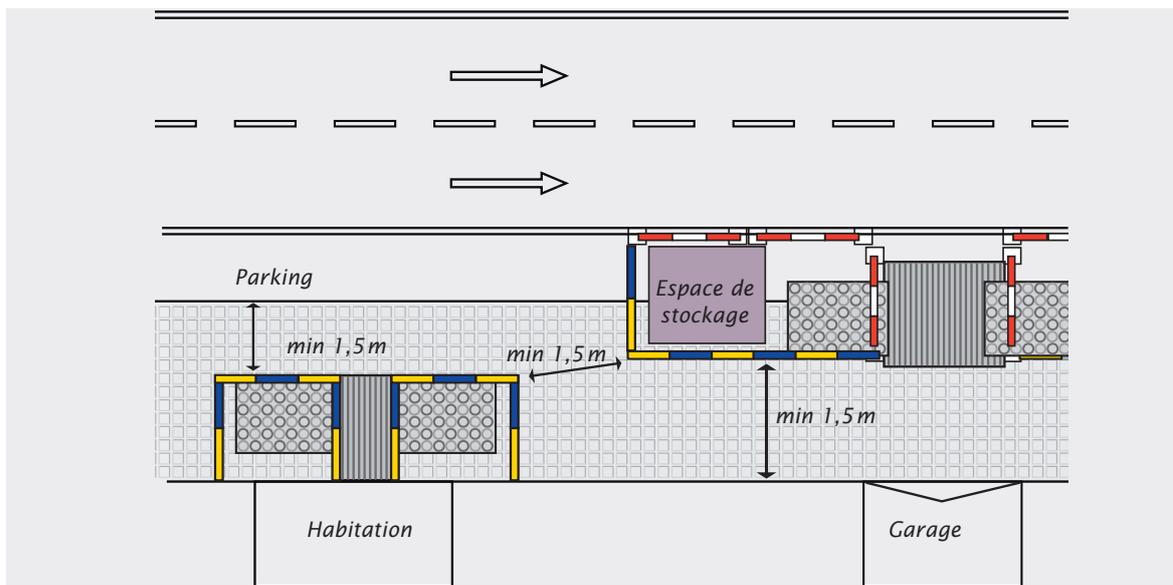
Contrôle – obstacles illégaux, infractions de stationnement

Une vaste réglementation veille à ce que les piétons puissent se déplacer librement dans la ville. Cependant, sans mise en œuvre de cette réglementation, cette dernière est souvent menacée, par exemple par les infractions de stationnement, la mise en place d'obstacles non signalés, permanents ou non, par des travaux en cours d'exécution et faisant l'objet d'une mauvaise signalisation. La prise en compte du contrôle mène à une amélioration de la situation pour le piéton.

Les instances compétentes en matière de contrôle du respect de la réglementation en cas de travaux sur la chaussée relèvent de la police, du service de voirie et de la Commission de coordination des travaux sur la chaussée. Ces services doivent contrôler le bon respect des règles au moyen d'inspections sur place.

Dans le plan piéton stratégique, le contrôle des infractions au code de la route qui portent préjudice aux piétons est accru. Il s'agit ici des infractions en raison desquelles les piétons ne sont pas visibles pour les autres usagers de la route ou qui les contraignent à emprunter des détours dangereux. Ce sont surtout les stationnements sauvages sur les trottoirs; au niveau des traversées, à moins de 5 m de carrefours et aux arrêts de bus.

La police a elle aussi pour ordre d'effectuer des contrôles plus stricts : veiller à ce que la priorité pour les piétons aux carrefours non protégés soit respectée et à ce que la vitesse soit respectée également dans les zones 30.



Une distance minimale de 1,5 m doit aussi être garantie en cas de travaux⁽¹⁸⁾.



À éviter: trottoirs dégradés; mauvaise remise en état après travaux.



À éviter: chantiers faisant obstacle pour le piéton.

18. Source: La Gestion des Chantiers – Cahier Guide Mobilité septembre 2005.



Garantir la propreté.



Contrôler le stationnement illégal sur le trottoir.

3.3 Aimants

Dans une ville adaptée aux piétons, la qualité dont ils bénéficient doit être omniprésente. Toutefois, à certains endroits, les piétons sont si nombreux qu'il faut placer la barre plus haut. Aux pôles attracteurs de piétons – lieux où passent régulièrement de fortes concentrations de piétons – le piéton doit également prédominer dans l'utilisation de l'espace et dans la conception du projet. Les nœuds de transports publics doivent devenir des « *mobility hubs* », plaques tournantes en matière de mobilité capables d'absorber facilement des flux importants de piétons dans un cadre attrayant. Et les quartiers commerciaux supra communaux doivent inviter à s'y arrêter le plus longtemps possible. Les deux ne fonctionnent de manière optimale que s'ils sont à même de bien absorber et de bien accueillir les flux importants de piétons qu'ils génèrent. Il s'agit en outre, de lieux emblématiques, qui définissent l'image de la ville, où la ville gâte ses visiteurs et cristallise son identité, pour les habitants aussi.

3.3.1 Mobility hubs, plaques tournantes en matière de mobilité

Directive: Traitez les abords des nœuds de transports publics intermodaux (gares, correspondances en surface) comme le domaine du piéton par excellence, afin de gérer les flux de voyageurs de manière confortable et efficace.

Impact: Les transports publics deviennent ainsi plus attrayants et nous créons des lieux de vie imbriqués dans la ville.

Les gares, entrées de métro et importants points de correspondances en surface sont des endroits-clés pour le piéton. Choyer le piéton, c'est aussi choyer l'utilisateur des transports publics: les transports publics en bénéficient si le client vit des expériences positives sur les trajets à pied avant et après, tandis que marcher n'est réellement attrayant que si on accède aux transports publics en toute insouciance.

Les nœuds de transports publics intermodaux doivent donc devenir des « *mobility hubs* » à la mesure du piéton qui rejoint le réseau des transports publics ou en revient. Ce qui induit à la fois une efficacité en termes de fonctionnalité et une plus-value en tant que lieu urbain. Approcher l'environnement dans cet état d'esprit requiert une intense collaboration entre gestionnaires des voiries et exploitants des transports en commun, mais constitue aussi une situation de *win-win* par excellence.

À côté des grandes gares ferroviaires, les **gares RER** représenteront également dans les années à venir **un enjeu important**. Un certain nombre de gares sont desservies jusqu'à 4 fois par heure et bénéficient d'un grand potentiel en tant qu'accès au train urbain, tant pour les navetteurs que dans le cadre des déplacements internes. La revalorisation des gares doit aller de pair avec une approche qualitative des abords des gares, à la mesure du voyageur, c'est-à-dire en substance le piéton.

Les **principes** suivants sont prioritaires en ce qui concerne les **nœuds TC**.

- **Créer un espace piéton proportionnel aux flux piétonniers.** La capacité piétonne des entrées et des sorties, mais certainement aussi des trottoirs, carrefours et places alentours doit être suffisante pour pouvoir assimiler confortablement les flux. Nous devons donc étudier les flux piétonniers : compter leur nombre, analyser le temps d'attente et la fluidité, observer le comportement. Et le principe doit être : dans le cadre du partage de l'espace, la capacité dont les piétons ont besoin est prioritaire à ces endroits.
- **Créer un espace d'attente supplémentaire et un effet de place.** Les flux de déplacements de A à B sont dominants. Il y a cependant de très nombreux voyageurs qui attendent ou traînent aux alentours. L'espace d'attente dans les gares et aux arrêts doit être calculé sur cette base. Mais un espace d'attente attrayant et largement dimensionné à ciel ouvert augmente le confort et améliore l'expérience. Des dispositifs de repos et une protection contre la pluie sont recommandés ; des services ou animations peuvent aussi y être associés. Les abords des transports en commun vont vivre comme une place. Le voyageur laisse filer sa correspondance pour s'attarder un peu.

- **Permettre d'accéder aux correspondances en dehors du trafic.** Sortir du train pour prendre les transports urbains, le vélo, le taxi ou s'en aller via le *kiss & ride* doit se faire selon une organisation logique et aisée et sur une distance la plus courte possible. Le principe est que le voyageur ne doive pas traverser de flux de voitures. La correspondance sera de préférence accessible de plain-pied, en déviant la circulation. Un changement entre deux lignes qui roulent en surface se fera de préférence sur le même quai.
- **Des boulevards de promenade ouverts.** Qui-conque descend des transports publics doit pouvoir emprunter spontanément et sans effort un itinéraire attrayant menant aux principales destinations des environs : un centre, un noyau commercial, un pôle d'emplois, un campus universitaire. Ces itinéraires devront jouer un rôle fondamental dans le réseau piéton local, dans la suppression des obstacles et dans la qualité esthétique de l'exécution.
- **Permettre de traverser le nœud TC à considérer comme espace public.** Les gares et points de correspondances complexes en surface forment souvent aussi des obstacles fonctionnels que le piéton doit contourner. Les gares ferroviaires surtout doivent inciter à passer à travers, dans diverses directions (éviter le 'côté avant' et 'côté arrière'), des tunnels et des passerelles doivent s'intégrer dans le réseau local.
- **Les pôles intermodaux peuvent devenir des centres commerciaux** capables d'attirer des gens faisant uniquement usage de l'offre commerciale. Ce qui génère aussi d'importants flux humains en dehors des heures de pointe traditionnelles le matin et le soir.
- **Les pôles intermodaux comme espace urbain hybride.** Les principaux nœuds TC peuvent être des destinations en soi, avec services Horeca et magasins qui desservent le quartier. Des équipements tels que wifi et sanitaires (également pour changer les langes) sont intéressants dans les environs d'un centre commercial. Les grandes gares doivent donc être tournées vers l'extérieur, avec plusieurs entrées (et non pas refermées sur elles-mêmes avec une grande entrée unique).
- **Les pôles intermodaux sont des plaques tournantes d'informations.** Les lieux par lesquels de nombreux voyageurs passent ou entrent et

sortent de la ville nécessitent quantité d'informations : Des informations de base sur les horaires, la signalétique ainsi que des informations dynamiques ailleurs qu'à l'arrêt proprement dit (déjà savoir à l'arrêt du bus si un métro arrive ou déjà savoir dans la station de métro qu'un bus est annoncé). Mais la plupart des voyageurs continueront à pied; des informations sur les itinéraires piétons et les destinations piétonnes des environs doivent donc aussi être facilement disponibles et lisibles, depuis la station ou à l'arrêt: cartes, signalisation. Le temps de marche nécessaire est un élément crucial dans ce contexte (vitesse moyenne de 4 km/h): le voyageur peut alors décider s'il marche ou s'il attend le bus suivant. Les distances moyennes entre stations et arrêts de la STIB peuvent parfaitement être parcourues à pied: 300m entre deux arrêts de bus, 400m entre deux arrêts de tram et 500m entre deux stations de métro.

La même philosophie s'applique aux arrêts ordinaires, de plusieurs lignes ou même d'une seule ligne. Toutes proportions gardées, un arrêt TC est toujours un petit échangeur à l'échelle locale, qui doit s'intégrer dans les réseaux piétons.

Les **normes STIB pour l'infrastructure, le positionnement de l'abri et les équipements des arrêts doivent être appliquées à titre de qualité minimale**⁽¹⁹⁾. Elles sont définies selon une hiérarchie en fonction du nombre de passages et de voyageurs en attente. En voici les lignes de force.

- Tous les arrêts sont **accessibles** à tous – conception universelle: plans inclinés (prévoir un espace devant), malvoyants.
- **Informations à tous les arrêts**: plan du réseau, horaires, informations de voyage dynamiques.
- **Plan de quartier** pour piétons à chaque arrêt – avec temps de déplacement à pied vers les pôles et autres arrêts TC.
- **Arrêt toujours sur un trottoir élargi**: le bus s'arrête sur la voirie et repart sans entraves; le voyageur a plus d'espace d'attente.
- **Espace libre derrière l'abri de min 2 m**: toujours un passage pour les usagers en chaise roulante et les voyageurs; ou plus large en proportion des flux de piétons et de voyageurs qui passent aux heures de pointe.

- **Taille de l'abri** en proportion du nombre de voyageurs aux heures de pointe.
- **Arrêts de tram sur un îlot directionnel**: 2 m (min 1,5 m); la circulation est déviée autour de l'arrêt avec rétrécissements de la chaussée et déplacements de l'axe: ce qui a pour effet de ralentir la vitesse et d'agrandir l'espace d'attente.
- **Éclairage** de l'arrêt et des dispositifs d'information de manière à augmenter le confort et le sentiment de sécurité.
- **Balisage** des différents arrêts dans un nœud de correspondance.

Nous y ajoutons les **principes** suivants concernant **l'accessibilité des environs des arrêts TC**.

- **Croiser le moins de trafic possible**. Organiser de préférence les arrêts en connexion avec les itinéraires piétons. Le piéton doit traverser maximum une bande de circulation étroite en direction d'un arrêt central et ce au moyen d'un rétrécissement de la chaussée et des mesures de modération de la vitesse sans feux ou avec une régulation des feux favorable aux piétons.
- **Les cheminements naturels comme point de départ de l'implantation, de l'espace et de l'aménagement**. Prévoir un espace suffisant à la sortie du métro permettant la dispersion des grands flux dans plusieurs directions. Des



Entrée de gare libre de circulation [Gare Centrale].

19. Plan norme des arrêts à consulter sur www.stib.be.

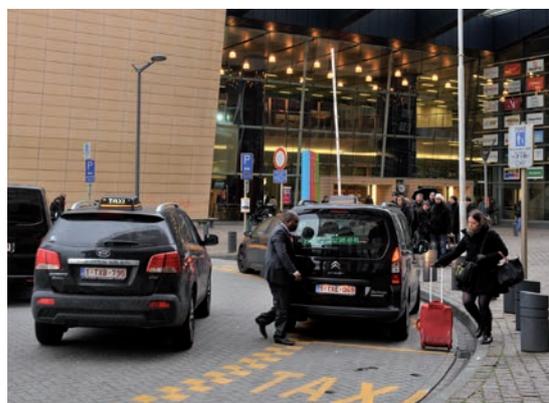
itinéraires piétons directs depuis l'arrêt vers des destinations piétonnes. Éviter les obstacles et déviations pour prévenir tout comportement à risques.



Correspondance tram – bus sur le même quai.



Entrée de gare comme liaison urbaine [Leuven].



Passer du train au taxi en zone piétonne [zone de taxis Gare du Midi].



Correspondance train-tram sans traverser la circulation (vision de la gare d'Etterbeek en 2040 – étude Mobil2040).

En 2009, la SNCB a comptabilisé quelque 200 000 voyageurs à l'embarquement toutes gares bruxelloises confondues. Si nous partons du principe que quotidiennement, autant de voyageurs environ sont arrivés et repartis, cela représente quelque 400 000 trajets piétons par jour de et vers les gares. En effet, tous les voyageurs quittent la gare à pied, qu'ils poursuivent leur trajet à pied ou en transports en commun (la majorité), voire en taxi ou à vélo.

Une hiérarchie se profile dans les gares.

Trois grandes gares couvrent 4/5 des voyageurs, soit 160 000 : Bruxelles Central représente un tiers à elle seule, tandis que Bruxelles Midi et Bruxelles Nord représentent un quart chacune.

Schuman, Luxembourg et Etterbeek couvrent un tiers des voyageurs, soit près de 19 000.

Jette et Schaerbeek comptent chacune approximativement 2 500 voyageurs par jour.

Les 21 gares plus petites représentent encore ensemble 13 500 voyageurs (7%), allant de 54 voyageurs (Chapelle) à 1 500 (Mérode).

Figure 15 – Gares voyageurs montants

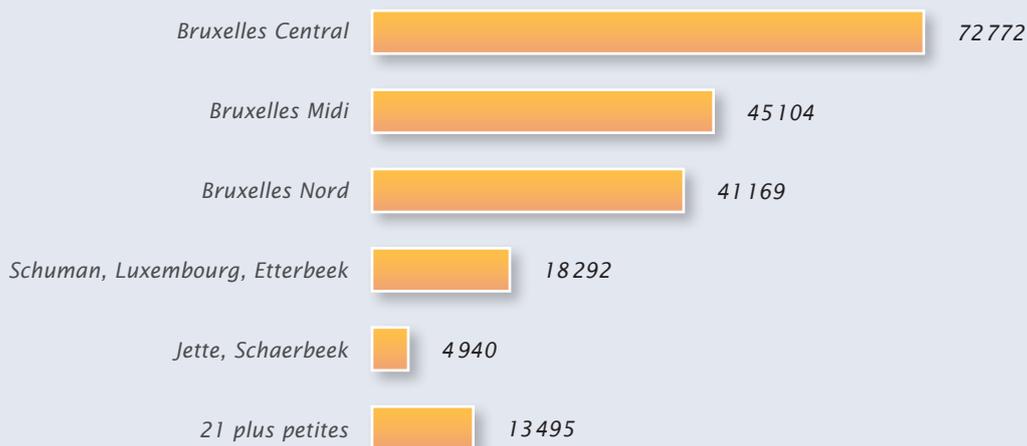
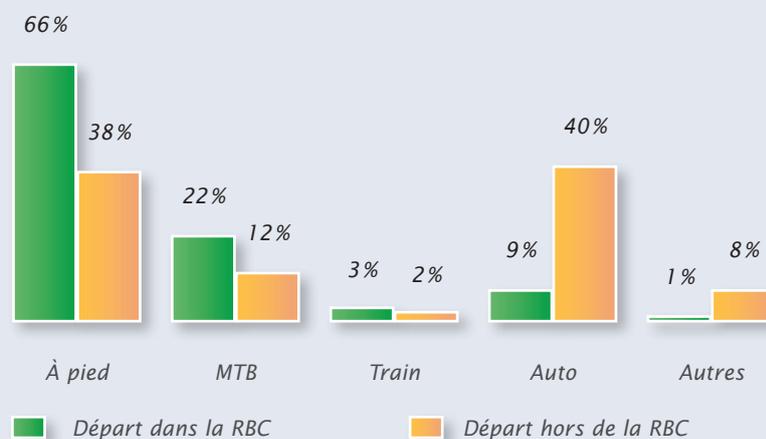


Figure 16 – Mode d'accès



3.3.2 Des quartiers commerciaux vivants

Directive: Offrez aux piétons une liberté de mouvement généreuse dans les noyaux commerciaux importants, en proportion de leur nombre et inscrits dans un concept global de l'espace public et d'accessibilité.

Impact: Améliorez ainsi la valeur de séjour et renforcer l'attractivité économique et urbaine.

Des noyaux commerciaux dynamiques sont cruciaux pour la dynamique économique de la ville. Ils contribuent en même temps et dans une large mesure à la fonction sociale et collective de l'espace public, tant avec des commerces de proximité pour les habitants du quartier qu'avec des quartiers de magasins importants qui attirent des visiteurs venant de loin en dehors de la ville.

Le succès d'un quartier commercial dépend de nombreux facteurs, dont l'un des principaux est l'étendue et la qualité de l'espace public réservé aux piétons.

- **Les clients sont toujours à pied.** Qu'ils fassent l'ensemble du trajet à pied ou arrivent à pied de l'arrêt de bus ou d'un abri pour vélos ou qu'ils viennent de garer leur voiture: ils se rendent finalement à pied d'un magasin à l'autre, ils flânent. C'est encore plus le cas dans les quartiers commerciaux plus étendus, où les clients séjournent de façon prolongée et comparent l'offre commerciale, avec une pause Horeca entre les deux.
- **Plus de piétons signifie plus de clients.** Les flux de piétons constituent un critère d'établissement pour les magasins. Un cadre urbain «authentique» avec une certaine «*street credibility*» est également un facteur potentiellement puissant de concurrence par rapport à des centres commerciaux en périphérie axés sur la voiture.
- **Le confort et la liberté de mouvement incitent à rester plus longtemps et à consommer plus.** Si les piétons disposent de beaucoup de place et peuvent facilement traverser vers un magasin situé de l'autre côté, ils viennent plus souvent et restent plus longtemps. S'ils doivent jouer des coudes sur des trottoirs trop étroits et traverser un trafic dense, ils viennent moins souvent et repartent plus vite.

Il est clair que les principes de confort universel sont encore plus importants dans ce cadre (voir ci-dessus).

À cela s'ajoutent les **caractéristiques du piéton qui fait des courses** – avec renvoi aux points traités ci-avant.

- **Comportements divers et hétérogènes.** Les piétons qui font des courses sont des individus et leur comportement est à la fois très diffus dans l'espace et dans le temps et impulsif: traîner et accélérer, certains se pressent, d'autres flânent. Leur comportement est très différent de celui observé aux heures de points à la sortie des écoles ou près des nœuds TC. Dans les rues commerçantes, il ne s'agit pas de flux importants sur un seul trajet, mais d'un espace ouvert à divers comportements, donc beaucoup de liberté et peu de trafic.
- **Marcher et s'arrêter de manière fonctionnelle.** S'asseoir est aussi important que marcher, dans les établissements Horeca et sur les terrasses mais certainement aussi sans consommer. Il est important de pouvoir faire une pause sur des bancs, des marches d'escalier ou des murets, au soleil ou à l'ombre, pour reprendre son souffle.
- **Nécessité d'une aide fonctionnelle spécifique.** Quiconque fait des courses pendant longtemps ressent divers besoins. Y répondre rend l'expérience plus attrayante: prêt de voitures d'enfants, possibilité de changer les langes, toilettes, casiers fermés pour déposer ses achats, livraisons à domicile...

Il est essentiel que **l'espace réservé aux piétons soit proportionnel aux flux de piétons**. Chaque quartier commercial ne peut pas ou ne doit pas devenir une zone piétonne. L'important est qu'il puisse révéler son potentiel: si les piétons ont trop peu de place dans un espace étriqué, ils ne s'y sentent pas à l'aise: ils repartent plus vite et viennent peut-être moins souvent. L'espace nécessaire peut être déterminé par le biais de comptages des piétons et selon la norme d'une largeur de 1,5m sans obstacles pour 1 000 piétons par heure. Ces chiffres correspondent à la norme de confort de 12 piétons par minute, déterminée par Atrium et nous préférons y ajouter une marge de croissance, car plus d'espace générera des flux plus importants et plus de piétons qui restent plus longtemps.

Facteurs de réussite d'une approche globale en vue d'un travail sur mesure, qui s'adapte à la typologie des commerces, à la localisation urbaine et aux profils d'accessibilité.

1. **Considérer un rayon de déplacement généreux.** Un projet de «quartier commercial adapté aux piétons» englobe le quartier et les voies d'accès sur un rayon de 500 m. Les itinéraires piétons vers d'autres quartiers commerciaux sont particulièrement prioritaires.



De l'espace pour clients à pied dans des piétonniers commerçants.

2. Élaborer un **concept global** qui allie espace et qualité pour les piétons, avec une revalorisation de l'espace public ainsi qu'un plan d'accessibilité global aux transports publics, au vélo et à la voiture et des solutions efficaces pour les livraisons.
3. Réunir les acteurs au sein d'une **task force**, englobant au moins les gestionnaires des voiries et l'urbanisme au niveau communal et régional et les sociétés de transports publics.
4. Veiller à **faire participer les parties prenantes**, commerçants, résidents et visiteurs dès la phase de conception, afin d'évaluer les besoins locaux et de créer un consensus.
5. Réaliser un **audit «piétons»** sur le terrain, avec les différents acteurs et parties prenantes.
6. Réfléchir à des **positionnements à l'essai** afin d'évaluer l'impact: les mesures doivent aller de pair avec des actions artistiques et ludiques temporaires dans l'espace public, qui soient immédiatement synonymes de plus-value.

Figure 17 – Comptages réguliers de flux piétons dans les noyaux commerciaux par Atrium



À Genève, l'impact économique d'un projet d'expansion de la zone piétonne a été examiné. La plupart des clients interrogés ne changeraient rien à leur comportement: ils continueraient à venir (89%), et majoritairement avec le même moyen de transport (83%). Le petit nombre qui ne viendrait pas serait largement compensé par des clients qui viendraient plus souvent et par de nouveaux clients. En outre, l'image s'en trouverait fortement améliorée: la plupart des sondés sont partisans (78%) et trouvent que le projet serait bénéfique à la qualité de vie urbaine et à l'attrait du centre-ville⁽²⁰⁾.

Il ressort d'autres études qu'une zone piétonne renforce le dynamisme présent: un quartier commercial qui est déjà prospère se développera encore davantage, alors qu'un quartier commercial en difficulté déclinera plus vite. Un glissement dans le type de commerces apparaît aussi: moins de magasins locaux et bon marché destinés à des achats rapides, davantage de grandes chaînes et de magasins plus chers pour des achats plus importants et un séjour prolongé⁽²¹⁾.

Étude sur le comportement de déplacement des clients. Une étude réalisée par Price Waterhouse Coopers en Australie révèle que transformer une bande de parking en un trottoir plus large profite au commerce⁽²²⁾. Seule une minorité des clients viennent en voiture. L'effet sera certainement positif là où les trottoirs sont déjà trop étroits pour répondre à la demande des piétons.



Piétonnier rue des Fripiers.



Zone résidentielle le long des terrasses – une bande piétonne n'est pas occupée par des terrasses (bande d'accès pour les livraisons).

20. Patrick Boillat e.a Répercussions socio-économiques d'une extension du secteur à priorité piétonne dans le centre-ville de Genève, Observatoire Universitaire de la Mobilité (OUM), 2001.

21. Source: AMCV Pierre Francis, intervention formation CEMA 2013.

22. Price Waterhouse Coopers (PWC) 2010: Estimating the benefits of walking. Cost benefit methodology.

4- Cadre et instruments

4.1 Politique piétonne à Bruxelles: analyse AFOM

En vue de préparer le plan piéton, la situation actuelle a été radiographiée et synthétisée dans une analyse AFOM de la politique piétonne menée à Bruxelles (en 2011).

ATOUTS ET FAIBLESSES. En quoi Bruxelles est-elle déjà performante et à quels niveaux l'est-elle moins? Cela concerne les actions propres et la politique de la Région de Bruxelles-Capitale, depuis les documents de politique à suivre jusqu'aux mesures sur le terrain.

Interne	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> ▪ IRIS II, l'accord de gouvernement et le PRDD (en cours d'élaboration) confèrent aux modes actifs une place centrale plus forte dans la mobilité et l'espace public et visent 20% de kilomètres de trafic motorisé en moins à l'horizon 2018. ▪ La voirie locale est progressivement convertie en zone 30, avec des effets de portes sur les routes régionales. ▪ Dans le cas de nouveaux projets d'aménagement, quelques mesures adaptées aux piétons ont été bien intégrées: traversées piétonnes dans la continuité du cheminement, élargissements de trottoir aux coins et aux arrêts de bus, îlots directionnels avec passage de plain-pied, lignes de conduite pour les malvoyants. ▪ Le règlement régional d'urbanisme impose des normes minimales pour les trottoirs et les passages pour piétons. ▪ Le piéton est prioritaire aux passages pour piétons non protégés. ▪ Un Vade-mecum Piétons est en cours d'élaboration et intégrera le Vade-mecum Personnes à Mobilité réduite déjà existant. ▪ Un colloque piétons annuel réunit les acteurs concernés. ▪ Les stations de métro sont progressivement réaménagées en espaces multifonctionnels. ▪ Le réseau du métro, du tram rapide et du bus rapide a été étendu. ▪ Les grandes gares et les abords des gares sont progressivement rénovés et rendus plus conviviaux aux piétons. ▪ Le plan de politique de stationnement contribuera à un partage de l'espace plus équitable au profit des modes actifs. ▪ Le plan d'action sécurité routière 2011-2020 rassemble tous les acteurs autour du concept de Vision Zéro, qui fait de la sécurité des piétons l'une des grandes priorités. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traverser reste trop dangereux: 4 sur 10 personnes tuées ou grièvement blessées dans la circulation sont des piétons. ▪ L'espace public, les rues et les places portent encore en eux l'héritage d'un projet de plusieurs décennies axé sur la voiture, dans lequel le piéton est toléré et protégé. ▪ De nombreux passages pour piétons, carrefours et ronds-points sont encore dangereux pour les piétons: longues traversées, vitesses élevées, mauvaise vue d'ensemble. ▪ Les abords de nombreuses gares et de nombreux arrêts TC sont peu adaptés aux piétons, surtout les itinéraires d'accès. ▪ Dans les rues commerçantes, l'espace et le confort réservés aux piétons laissent souvent à désirer. Beaucoup se situent le long de chaussées relativement étroites à forte densité de trafic et les trottoirs trop étroits sont régulièrement saturés. ▪ Le piéton est confronté sur son trajet à de très nombreuses difficultés physiques: trop peu d'espace, obstacles, trottoirs en mauvais état. ▪ Pour des raisons esthétiques, le choix se porte encore trop fréquemment sur des matériaux peu confortables voire dangereux: pavés, pierre de taille glissante, etc. ▪ Trop souvent, le code de la route et les projets de normes au profit des piétons ne sont pas respectés ni contrôlés. ▪ Les zones 30 s'accompagnent encore de façon trop limitée d'interventions matérielles visant à réduire la vitesse, à contrer le transit et à créer des traversées piétonnes. ▪ Les zones piétonnes fermées à la circulation, les sentiers et les traversées sont trop peu nombreux, de même que les espaces partagés, tels que zones de rencontre et zones résidentielles. ▪ L'administration affiche encore trop peu une culture piétonne. Les projets ne sont pas systématiquement harmonisés aux besoins des piétons, avec itinéraires de marche continus et directs ou espace proportionnel à leur nombre, par ex. ▪ La promotion visant à stimuler la marche en est encore à ses balbutiements. ▪ Les compétences, les normes, les directives et les pratiques sont encore trop éparpillées et manquent d'une vision et d'une orientation globales.

OPPORTUNITÉS ET MENACES. Quelles opportunités pouvons-nous saisir et de quelles menaces devons-nous tenir compte? Cela concerne des situations et tendances venant de l'extérieur, sur lesquelles la Région de Bruxelles-Capitale n'a pas

réellement prise, mais auxquelles elle peut réagir ou qu'elle peut tenter d'infléchir. Il s'agit ici de la structure spatiale de Bruxelles, du comportement de déplacement et des tendances en termes de mobilité ou encore de projets dirigés de l'extérieur.

<i>Externe</i>	
<i>Opportunités</i>	<i>Menaces</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deux tiers du territoire (Pentagone et première couronne) forment une région urbaine mixte et dense, avec un réseau de rues à fines mailles et donc des destinations à distance de marche et des détours limités. ▪ Bruxelles offre une diversité attrayante d'atmosphères et d'environnements urbains dans lesquels se balader et presque partout des espaces verts à distance de marche. ▪ La part modale à pied est déjà élevée (32% de porte à porte – 37% si on ne compte que les piétons bruxellois) et beaucoup de gens marchent aussi de et vers les TC (85% s'y rendent à pied). ▪ Les Bruxellois vont souvent faire des courses à pied (38%) et faire un petit tour (69%). ▪ Beaucoup d'écoliers habitent à distance de marche, presque la moitié dans l'enseignement primaire et un cinquième dans le secondaire. ▪ Possibilité de tirer parti de la croissance démographique pour une densification urbaine à la mesure du piéton. ▪ Le rajeunissement génère plus d'enfants et de jeunes qui marchent et sont friands de déplacements autonomes. ▪ L'extension du RER donne l'opportunité de promouvoir les gares au rang de centres urbains. ▪ La demande d'une ville plus propre, plus calme, plus viable et d'un espace public attrayant se fait davantage entendre, tant dans le chef des habitants que dans le chef des visiteurs et des entreprises. ▪ Les projets urbains sur des sites stratégiques peuvent devenir les modèles d'une ville adaptée aux piétons. ▪ Bruxelles est une ville estudiantine et de congrès, donc fréquentée par un public qui explore volontiers la ville à pied. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La deuxième couronne connaît des densités plus faibles, moins de fonctions mixtes et un réseau de rues à larges mailles, donc de plus longues distances et plus de détours pour le piéton. ▪ Le nombre de voitures, l'utilisation de la voiture, la densité du trafic et la demande de places de parking ne cessent d'augmenter. ▪ Beaucoup de déplacements en voiture sont courts, à distance de marche: 25% font moins de 1 km. ▪ Encore relativement peu d'écoliers se rendent à l'école à pied: 60% des enfants dans un rayon de 1 km. ▪ De nombreux centres, places et axes urbains sont peu attractifs pour les piétons en raison d'une trop grande densité du trafic, de vitesses trop élevées et d'un manque d'espace réservé aux piétons. ▪ Les transports publics en surface souffrent de la circulation intense. ▪ Les concepteurs et les entrepreneurs font encore trop peu preuve d'une culture piétonne et sont encore trop peu informés et touchés par les besoins des piétons. ▪ Les piétons n'ont pas droit au chapitre et n'ont pas de défenseur. Les groupes de population qui dépendent le plus de la marche (les jeunes, les personnes âgées, les personnes ne possédant pas de véhicules) sont aussi les moins entendus. ▪ Les plans de mobilité communaux ne comportent pas de vision forte ni d'action solide en faveur des piétons. ▪ Les normes européennes en matière de pollution atmosphérique et d'émissions nuisibles au climat ne sont pas atteintes en Région bruxelloise.

4.2 Réglementation et instruments

4.2.1 Le piéton dans IRIS II

Un bref aperçu des dispositions en faveur des piétons dans le plan IRIS II est présenté ci-dessous.

Ces dispositions sont traitées de façon détaillée dans le cahier complet.

Figure 18 – Le piéton dans le plan IRIS II**Lignes de force du chapitre Piétons**

- Améliorer l'espace dédié aux piétons : qualité, largeur et continuité des trottoirs ; passages en toute sécurité dans le cheminement naturel et phasage des feux favorable aux piétons ; dans le cadre du partage de l'espace, plus grande priorité aux besoins des piétons, cyclistes et transports en commun ; aménagement éventuel d'itinéraires piétons.
- Lors d'un réaménagement de l'espace public, la largeur du trottoir ne pourra être réduite.
- Si la largeur de la voirie le permet, la largeur recommandée minimale de 1,5 m sera portée à 2 m pour un trottoir bordé par du stationnement et 2,5 s'il n'y a pas de stationnement.
- Aménager des espaces piétons totalement fermés à la circulation, près des gares, dans les centres commerciaux, près des écoles et des habitations ; réaliser 20 km de zones piétonnes ou de zones protégées de la circulation d'ici 2018.
- Garantir l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite : itinéraires, application du vade-mecum, bâtiments publics, arrêts TC et gares.
- Communiquer.
- Encourager l'intermodalité : qualité des arrêts et de leurs itinéraires d'accès.
- Soutenir la politique des communes au moyen de Conventions de Mobilité.
- Imposer le respect des espaces réservés aux modes actifs : continuer à dissuader le stationnement sauvage.

Mesures importantes pour les piétons dans d'autres chapitres

- Les piétons peuvent circuler sur les chemins aménagés pour les vélos le long des voies ferrées.
- Politique en matière de stationnement pour libérer de l'espace au profit d'autres modes, dont les piétons.
- Réduire la vitesse maximale à 30 km/h sur toutes les voies locales.

Figure 19 – Le piéton dans le code de la route**Les règles de conduite générales pour les piétons et en présence de piétons**

Le piéton	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doit marcher sur le trottoir ou sur tout autre équipement spécifique, sauf pour contourner un obstacle. ▪ Peut marcher sur la chaussée ou sur la piste cyclable s'il n'y a pas de trottoir ou d'accotement praticable – à gauche et le plus près possible du bord. ▪ Doit traverser la chaussée perpendiculairement, sans traîner ni s'arrêter. ▪ Doit traverser sur un passage pour piétons s'il y en a un dans les 30 m. ▪ Ne peut s'engager qu'au feu vert sur un passage pour piétons traversant des rails de tram.
Le conducteur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ne peut pas mettre les usagers faibles en danger, en particulier les cyclistes et les piétons ainsi que les enfants, les personnes âgées et les personnes handicapées. ▪ Ne peut pas ouvrir la portière du véhicule s'il peut en résulter un danger pour des piétons ou des cyclistes. ▪ Doit s'arrêter pour laisser descendre les voyageurs des transports en commun (s'il longe ce côté). ▪ Doit laisser aux piétons la possibilité de terminer de traverser à une allure normale aux carrefours réglés par feux. ▪ Doit approcher les passages pour piétons non réglés par feux à vitesse modérée et céder le passage aux piétons qui s'y trouvent ou qui sont sur le point de s'y engager – ne pas céder le passage constitue une infraction grave. ▪ Ne peut pas s'engager sur un passage pour piétons s'il est vraisemblable qu'il y sera immobilisé. ▪ Doit céder le passage s'il croise un trottoir qui traverse la chaussée. ▪ Doit rester à au moins un mètre d'un piéton lorsque celui-ci circule sur la chaussée. ▪ Les personnes qui roulent en rollers ou en trottinette ne peuvent rouler sur le trottoir qu'à l'allure du pas.

4.2.2 Le piéton dans le Règlement Régional d'Urbanisme

Figure 20 – Normes dans le Règlement régional d'Urbanisme

Normes pour les piétons dans le Règlement régional d'Urbanisme	
Passage libre sans obstacle	<ul style="list-style-type: none"> Min. 2 m de large si stationnement et 2,20 m de haut. Min. 2,5 m de large sans stationnement. Min. 1,5 m de large dans le cas d'un rétrécissement sur max. 0,5 m.
Pente du trottoir	<ul style="list-style-type: none"> Pente du trottoir de max. 2%.
Signalisation	<ul style="list-style-type: none"> Dans la façade ou le plus près possible de l'alignement si le trottoir fait max. 2 m de large.
Traversée piétonne – implantation	<ul style="list-style-type: none"> Dans le prolongement du passage libre des voies de circulation piétonnes.
Traversée piétonne – bande de stationnement	<ul style="list-style-type: none"> Pas de stationnement et trottoir élargi à partir de 5 m de la traversée piétonne (cela ne vaut donc pas en cas de stationnement sur la chaussée).
Traversée piétonne – bordure	<ul style="list-style-type: none"> Abaissement progressif ou plan incliné (max. 8%).
Traversée piétonne – écoulement	<ul style="list-style-type: none"> Transition en arrondi vers l'écoulement (saillie de max. 0,02 m) et pas d'avaloir.
Traversée piétonne – îlots directionnels	<ul style="list-style-type: none"> Dans le cas d'îlots directionnels, passage pour piétons au niveau de la chaussée.
Trottoir – entrée carrossable	<ul style="list-style-type: none"> Le trottoir se poursuit au même niveau, avec une bordure biseautée. Le trottoir peut être abaissé sur max. 0,5 m uniquement s'il subsiste 1,2 m de trottoir plat.
Trottoir – stationnement	<ul style="list-style-type: none"> En cas de stationnement en épi ou perpendiculairement au trottoir; un dispositif empêche les voitures de stationner trop loin, c.-à-d. sur le trottoir.
Trottoir – stationnement	<ul style="list-style-type: none"> Potelets anti-stationnement à une distance de minimum 1,5 m l'un de l'autre et d'une hauteur comprise entre 0,6 et 1,1 m.
Arrêts TC – élargissement	<ul style="list-style-type: none"> Bande de stationnement interrompue et trottoir élargi.
Arrêts TC – accès	<ul style="list-style-type: none"> Rampe selon normes pour les personnes en fauteuil roulant, avec une aire de repos de min. 1,5 m.
Arrêts TC – abri	<ul style="list-style-type: none"> Toujours un abri.
Mobilier urbain	<ul style="list-style-type: none"> Pas aux carrefours, aux traversées piétonnes et aux arrêts TC s'il nuit à la visibilité À minimum 0,2 m de la face extérieure de la bordure.
Armoires des concessionnaires	<ul style="list-style-type: none"> Si sur le trottoir: parallèlement à l'alignement; perpendiculaires uniquement sur un élargissement à hauteur de la voie de circulation piétonne.
Chantiers	<ul style="list-style-type: none"> Si les travaux réduisent la largeur du trottoir à moins de 1,5 m, couloir de contournement avec les mêmes hauteurs et largeurs minimales qu'un trottoir, une pente vers la chaussée, protégée par des barrières, antidérapante et suffisamment éclairée. Si ce n'est pas possible le long du chantier, une déviation vers le trottoir opposé avec un marquage au sol adéquat pour assurer la traversée en toute sécurité et, dans le cas d'un trafic dense et rapide, avec des feux de signalisation à la demande. Pas de matériaux stockés sur la voie publique et donc pas non plus sur le trottoir.

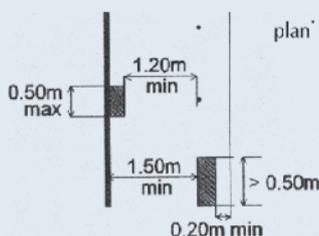


Figure 21 – Principes des aménagements piétons dans le Règlement régional d'Urbanisme, Titre VII La voirie, ses accès et ses abords, 2007

Section II : le cheminement piéton

Afdeling II : het voetgangersverkeer

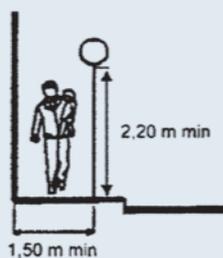
Croquis n°1 - Schets nr 1

Article 4. Voies de circulation piétonne - § 1 et § 3

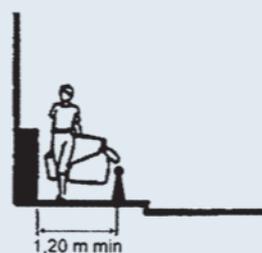
Artikel 4. Voetgangerswegen - § 1 en § 3

Exemples
Voorbeelden

A. largeur
breedte $\geq 2m$

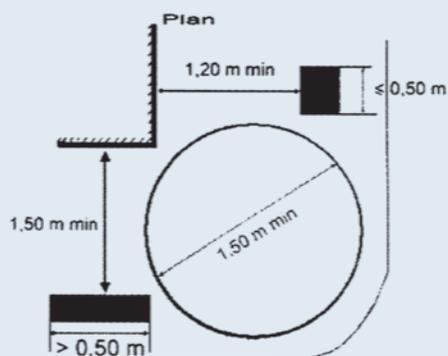


B. largeur
breedte $< 2m$



Pour les voies de circulation dont la largeur est inférieure à 2 mètres, la largeur minimale du cheminement libre est de 1,20 m au droit d'un obstacle dont la longueur maximale est de 0,50 m. Si ce dernier a une longueur supérieure à 0,50 m, la largeur minimale du cheminement libre est de 1,50 m.

Wanneer de voetgangersweg minder dan 2 meter breed is, wordt de minimale breedte van de vrije doorgang teruggebracht tot 1,20 m ter hoogte van een hindernis die maximum 0,50 m lang is. Als de hindernis meer dan 0,50 m lang is, is de minimale breedte van de vrije doorgang 1,50 m.



Croquis n°2 - Schets nr 2

Article 5. Traversées piétonnes - § 2

Artikel 5. Zebrapaden - § 2

Plan

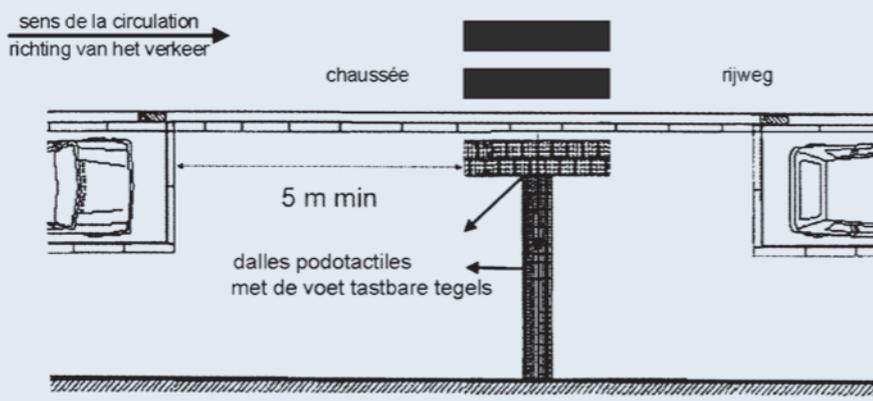
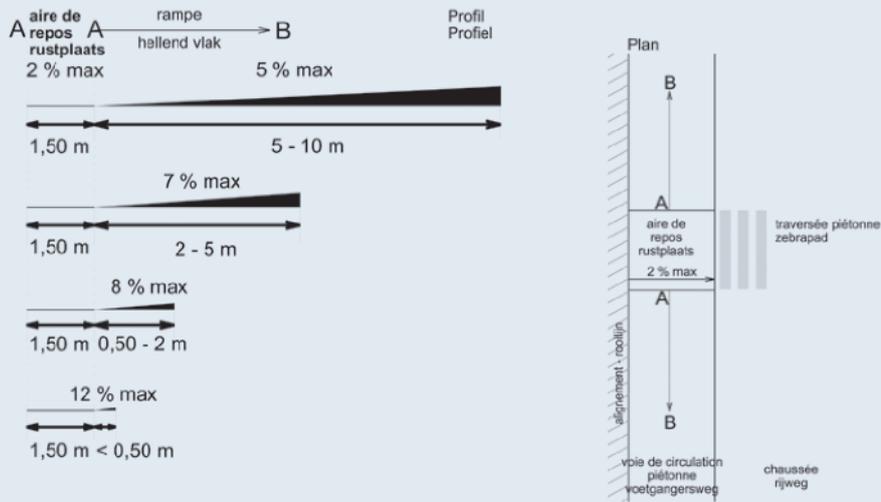


Figure 21 – Suite

Section II : le cheminement piéton - Section VI : les transports en commun
 Afdeling II : het voetgangersverkeer - Afdeling VI : het openbaar vervoer
Croquis n°3 - Schets nr 3
 Article 5 § 3 : traversées piétonnes - Article 15 § 2 : arrêts
 Artikel 5 § 3 : zebra paden - Artikel 15 § 2 : haltes



Section II : le cheminement piéton
 Afdeling II : het voetgangersverkeer
Croquis n°4 - Schets nr 4
 Article 5 : traversées piétonnes - § 3 et § 4
 Artikel 5 : zebra paden - § 3 et § 4

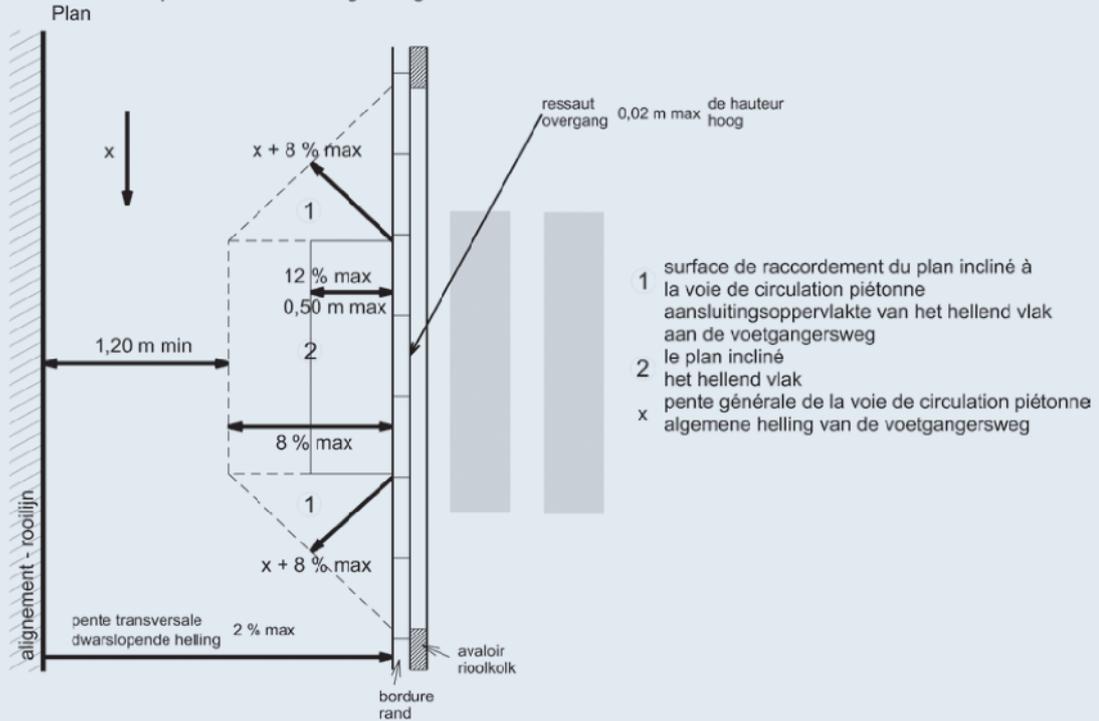
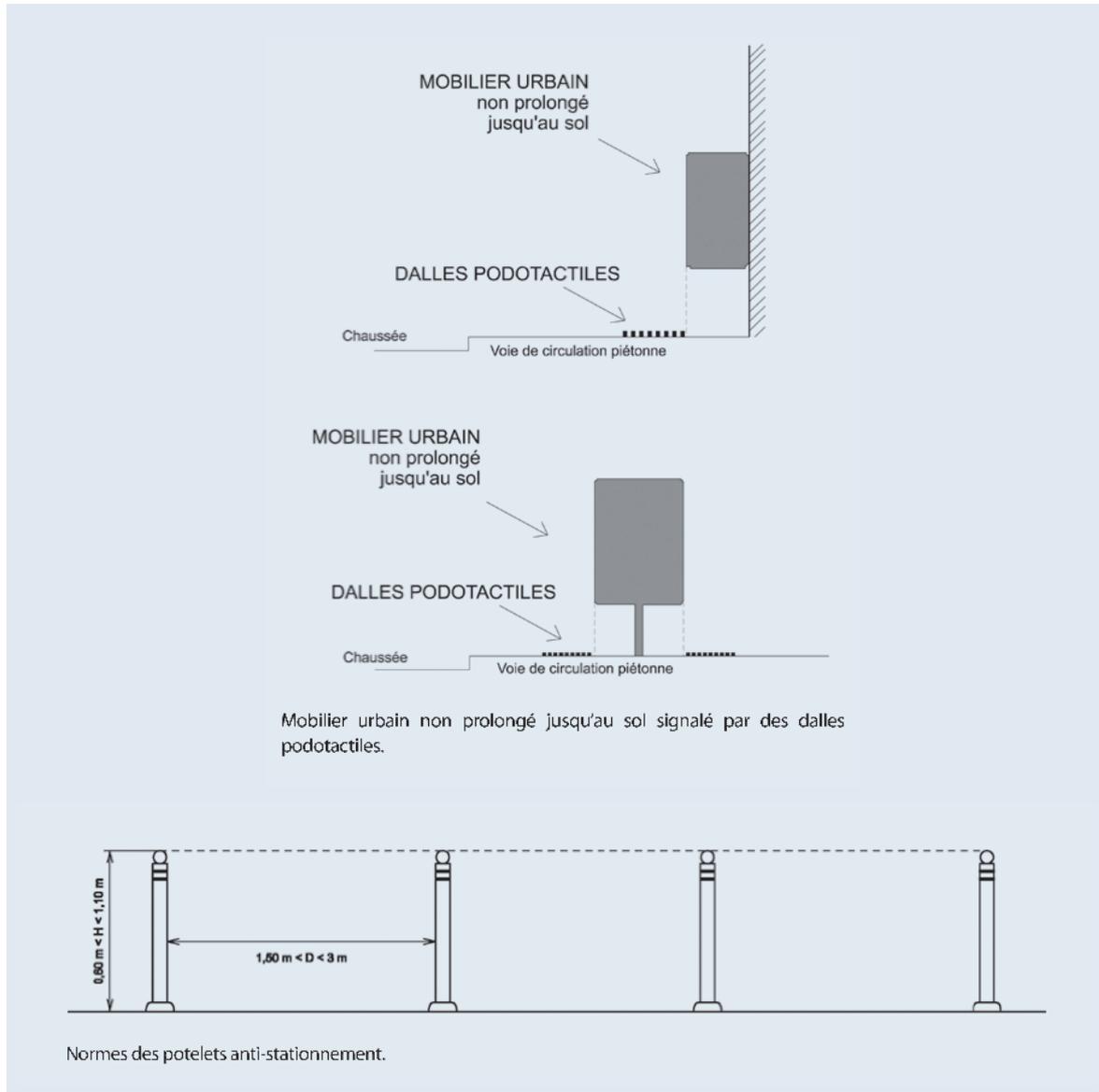


Figure 21 – Suite



Un **cahier sur les Personnes à mobilité réduite dans l'espace public** existe dans le Vade-mecum Piétons. Les normes piétonnes y sont complétées d'aménagements spécifiques pour les malvoyants et les malentendants. Les lignes de conduite avec dalles striées, dalles à protubérances et dalles

souples y sont clairement illustrées à l'aide de schémas et d'études de cas. Les feux de signalisation équipés d'un système sonore et d'un système tactile ainsi que les exigences supplémentaires concernant les personnes en fauteuil roulant y sont également abordés.

4.2.3 Le piéton dans le Plan d'actions régional de Sécurité routière 2011-2020

Dans le plan d'actions de sécurité routière (2011), la sécurité des piétons est identifiée comme prioritaire. Voici un aperçu des mesures qui auront

le plus grand impact direct sur le piéton. (Nous ne prenons pas en considération des aspects tels que le renforcement du contrôle-sanction, la répression de la conduite sous l'influence de l'alcool, l'amélioration des données en matière d'accidents et la plus grande priorité politique accordée à la sécurité routière.)

Figure 22 – Mesures relatives aux piétons dans le Plan d'actions de Sécurité routière (2011)

<p>Objectif 1 : réduire la vitesse de circulation</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduire les vitesses effectives sur les routes principales. ▪ Toutes les voiries locales en zone 30 dès 2015, avec les mesures nécessaires de limitation de vitesse, monitoring (observatoire des zones 30); travaux subsidiés obligatoires sur les voiries communales conformément à la zone 30; approche zone 30 lisible aux abords des écoles. ▪ Sensibilisation. ▪ Augmentation de la perception du risque.
<p>Objectif 4 : stimuler un comportement de sécurité</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instaurer un brevet piéton pour les enfants de 4 à 9 ans. ▪ Faire prendre conscience aux piétons de l'importance d'être vus. ▪ Poursuivre les formations de sécurité routière dans les écoles. ▪ Mieux apprendre les règles du Code de la route et les règles de conduite au grand public et à des groupes-cibles spécifiques : écoles (opération cartable), entreprises (plans de déplacements d'entreprises), personnes de plus de 55 ans. ▪ Éviter la multi-activité lors de traversées (GSM, internet, musique). ▪ Contrôler et sanctionner en cas de traversées au feu rouge.
<p>Objectif 5 : protéger les usagers vulnérables</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenir le revêtement en bon état et antidérapant: normes, système de signalement, intervention rapide. ▪ Bonne visibilité aux carrefours: normes et conventions concernant l'emplacement du mobilier urbain et des panneaux publicitaires, faire respecter et renforcer la réglementation des zones de stationnement et des zones de livraison (RRU), actions de sensibilisation au stationnement sauvage aux abords des écoles. ▪ Check-list piétons pour évaluer la conception des projets. ▪ Sécuriser les traversées piétonnes: Vade-mecum des traversées piétonnes, généraliser et imposer l'élargissement des trottoirs lors de travaux subsidiés sur les voiries communales, avertissement sonore lors du placement de nouveaux feux. ▪ Piétons et trams: clarifier la réglementation, sécuriser la traversée du tram par des feux spécifiques, traversée des rails en baïonnette en l'absence de feux, poursuite de l'analyse et concertation en groupe de travail. ▪ Faire intégrer les adaptations dans le Code de la route (en révision). ▪ Éliminer les aménagements dangereux: dépassement à proximité de la traversée piétonne, traversée en plusieurs cycles de feux. ▪ Sensibiliser au respect des aménagements destinés aux piétons.
<p>Objectif 6 : Rendre les routes et rues intrinsèquement sûres</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les acteurs impliqués dans la conception de dossiers sont formés à la sécurité routière. ▪ Conception de directives et de normes: Élaborer des vade-mecums, notamment concernant le dimensionnement et le partage de l'espace entre usagers; intégrer des normes obligatoires dans le RRU. ▪ Contrôle de qualité incluant des critères de sécurité pour le développement des projets. ▪ Procédure d'audit de la sécurité routière pour tous les projets développés. ▪ Inspection de sécurité routière régulière des voiries régionales et équipe d'intervention rapide. ▪ Sécurité lors de chantiers: mettre en application l'Ordonnance 2008 et organiser un contrôle uniformisé des chantiers. ▪ Résorber les zones à concentration d'accidents: nouvel inventaire et programme d'action. ▪ Pas de conflits aux feux de signalisation, en particulier avec des piétons: évaluation exhaustive des feux de signalisation, tester des solutions novatrices.

4.3 Analyse des besoins et évaluation

Le plan piéton prévoit désormais l'exécution d'une analyse des besoins piétons à chaque conception de projet. Lors de comptages de la circulation, des comptages de piétons sont systématiquement effectués aussi. Dans le cas de projets d'envergure concernant des flux importants de piétons, une étude détaillée est menée. Le tableau ci-dessous donne un aperçu des techniques d'étude et de leur champ d'application. Elles peuvent être complétées de données issues d'autres sources, telles que le nombre de voyageurs montants et descendants aux arrêts des transports en commun ou le nombre connu de visiteurs dans les magasins et les installations.

Voici, dans les grandes lignes, l'ordre à respecter.

- **En premier lieu, une approche quantitative.** De simples comptages des flux de piétons sont indispensables et permettent d'objectiver rapidement leur importance. *Réponse à la question: combien de piétons passent par-là? Quelle est leur proportion par rapport aux autres usagers?*
- **En deuxième lieu, une approche qualitative.** L'observation et diverses techniques de participation sont importantes pour mieux comprendre la diversité des comportements, les origines de ces comportements, l'expé-

rience du piéton, les besoins et la satisfaction. *Réponse à la question: comment les piétons se comportent-ils, comment se sentent-ils, de quoi sont-ils satisfaits et insatisfaits?*

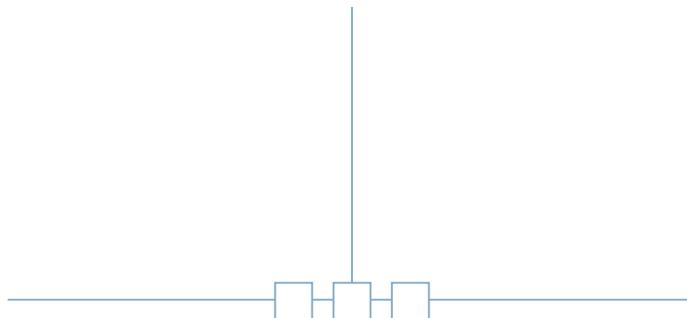
- **Ensuite, à nouveau une approche quantitative.** Les résultats qualitatifs peuvent alors être à nouveau quantifiés par le biais de questionnaires, pour savoir à quelle fréquence ces comportements se reproduisent. *Réponse à la question: quel pourcentage de piétons passe ici régulièrement, est satisfait, traverse en sécurité, s'assied un moment, etc.*
- **Répétition pour monitoring.** Chaque technique d'étude peut être répétée:
 - avant et après une mesure – *Réponse à la question: quel est l'impact de l'intervention?*
 - sur base régulière – *Réponse à la question: quelles sont les tendances sur de plus longues périodes (jours, semaines, mois, années).*
- **Toujours une participation des parties prenantes.** Des acteurs et parties prenantes sont directement impliqués dans certaines techniques. Dans chaque cas, il est préférable d'impliquer les parties prenantes à chaque composante de l'étude, depuis l'ébauche jusqu'à l'analyse des résultats. Les parties prenantes sont des riverains et des représentants de fonctions riveraines, mais aussi des visiteurs et des usagers des différents moyens de transport.

Figure 23 – Aperçu des techniques d'étude et de leur champ d'application

Technique	Bref descriptif	Champ d'application	Quantitatif	Qualitatif	Participation parties prenantes	Coût
Comptages des flux de piétons – manuellement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuellement – cocher les piétons à des moments de référence. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réseau et choix d'itinéraires. ▪ Chaque projet – avant et après. 	✓			+
Comptages des flux de piétons – mécaniquement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capteurs. ▪ Caméras: peuvent être arrêtées et peuvent déterminer la durée de séjour (reconnaissance entre l'entrée et la sortie). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyser finement les tendances sur des journées entières et sur de plus longues périodes ou en permanence. ▪ Dans le cas de flux importants (itinéraires d'accès TC, quartiers commerciaux, centre). 	✓			++/ +++

Technique	Bref descriptif	Champ d'application	Quantitatif	Qualitatif	Participation parties prenantes	Coût
Analyse des possibilités de traverser et fluidité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calculer le temps moyen pour traverser les flux de trafic (avec ou sans feux de signalisation). ▪ Relation avec les flux de piétons à absorber. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traversée d'axes de trafic dense ou à des moments de trafic dense. ▪ Itinéraires piétons denses. 	✓			+
Observation comportements piétons	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observer et compter manuellement les types de comportements (durée de séjour, moments assis...) et les manières de traverser (où et combien, respect du code de la route). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rues et places, itinéraires et points de traversée animés. 	✓			+
Enregistrement par caméra – stop motion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Image rapide des mouvements piétons. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendre l'utilisation spatiale et les comportements. 		✓		++
Balade urbaine / Marche exploratoire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avec un petit groupe en reconnaissance à pied – focus sur le ressenti, l'expérience, le comportement et la motivation. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendre l'expérience du piéton à l'échelle d'un noyau ou d'un quartier. ▪ Parties prenantes (résidents et visiteurs). ▪ Fournit un input pour enquête et analyse technique. 		✓	✓	++
Audit piétons	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avec une check-list inventaire de la qualité technique. ▪ Peut être fait par un spécialiste + avec les résidents. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Évaluation structurée de la qualité technique. 		✓	✓	++
Déterminer la génération de piétons par fonction	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimations du nombre de personnes à pied par fonction, sur la base d'indicateurs. 		✓			+

Technique	Bref descriptif	Champ d'application	Quantitatif	Qualitatif	Participation parties prenantes	Coût
Workshop/groupe de discussion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discussion et brainstorming avec divers usagers/parties prenantes autour du comportement/des besoins individuels. ▪ Travail en chambre. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aux concentrations de piétons ou dans des quartiers. ▪ Peut être combiné à une marche exploratoire. ▪ Nécessité d'une animation professionnelle. 		✓	✓	+++
Enquêtes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Questionnement de piétons sur place : comportement de déplacement, besoins, satisfaction. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aux concentrations de piétons. ▪ À préparer via groupe de discussion, workshop, marche exploratoire, observation. 	✓	✓		+++





5- Bibliographie

- Appleyard, D. 1981 : *Livable Streets*. Berkley.
- Bach, B. 2006: *Stedenbouw en Verkeer. Een selectie uit de gereedschapskist van Bach*. CROW Publicatie 221. Ede. Hoofdstuk 6.
- Boillat P. e.a. 2001 : *Répercussions socio-économiques d'une extension du secteur à priorité piétonne dans le centre-ville de Genève*, Observatoire Universitaire de la Mobilité, Genève.
- Burger, J. E., Bruin, de Th. 2004: *Ruimte voor de wandelaar. De ommetjesmaker en zijn habitat*. Uitgeverij Op Lemen Voeten/Stichting op Lemen voeten.
- Brouwer, I. 2010: *Fixing the link: Creating a strong, vital and attractive link between the Dutch central railway station and the city centre*. MSc thesis: Delft University of technology.
- Davies, J. 2007: *Legible London, A Yellow Book*. Transport for London, Londen.
- Frye, A., Golden, S. 2010: *Good practice guide. Mediate – Methodology for Describing the Accessibility of Transport in Europe*.
- Gehl, J. 2010: *Cities for people*. Washington.
- Gehl, J. 2001: *Life between buildings. Using public space*. Arkitektens Forlag. Kopenhagen.
- Héran, F. 2004: *Commerces de Centre-Ville et de proximité et modes non motorisés – Ademe*.
- Héran, F. Pouillaude, L. 2009: *Les zones de desserte à pied autour des stations de transport public urbain*. 2^e colloque COPIE.
- ITDP, Gehl architects 2010: *Our cities ourselves. The future of transportation in urban life*. New York.
- Jacobs, Alan B. 1993 – *Great Streets*. MIT, Massachusetts.
- Kolozsvári, D., Shoup, D. 2003: *Turning Small Change into Big Changes*, Fall, no. 23, pp. 2-7.
- Lavadinho, S., Lévy J.: 2009: *Marcher avec les transports et la ville*. RATP, Parijs.
- Lavadinho, S., Winkin, y.: 2012: *Vers une marche plaisir en ville – Boîte à outils pour augmenter le bonheur de marcher*. Certu, Collection Dossiers, n° 248.
- Lapintie, K. 2010: *Identification of Pedestrian Quality needs – A conceptual, systematic-theoretic and pragmatic analysis*. IN: PQN Final Report – Part B5 Documentation.
- Litman 2007: *Economic Value of Walkability*. Victoria Transport Policy Institute. Victoria.
- Loveday, M. 2006: *The economic benefits of walking*. Paper 7th International Conference on Walking and Liveable Communities, October 23-25 2006, Melbourne, Australia.
- Lynch, K. 1960: *The Image of the City*, MIT, Cambridge, Massachusetts.
- Lynch, K. 1981 : *Good city Form*, MIT, Cambridge, Massachusetts.
- Methorst, R., Monderde iBoort, H., Risser, R., Sauter, D., Tigt, M. Walker, J. 2010: *COST 358 Pedestrians' Quality needs*. PQN Final report.
- Price Waterhouse Coopers (PWC) 2010: *Estimating the benefits of walking. Cost benefit methodology*. Sydney. http://www.pcal.nsw.gov.au/draft_nsw_walking_strategy 3.05.2011.
- Price Waterhouse Coopers (PWC) 2011 : *A walking strategy for NSW: Assessing the economic benefits of walking*. Sydney http://www.pcal.nsw.gov.au/draft_nsw_walking_strategy d.d. 3.05.2011.
- Sauter, Daniel (Urban Mobility Research) 2011 : *Paper Internationaal seminarie Brussel* 21.06.2011.

Schubert, U., Skala, F. 2009. *Encouraging walking, the role of urban design. Experiences of the EU-ECOCITY project. Paper walk21 conferentie Toronto.*

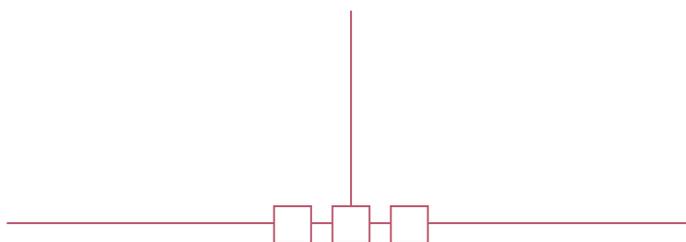
Schmid, Jonas, 2006. *La relation entre l'environnement construit et l'activité physique sous forme de déplacements à pied. Université de Lausanne.*

Sulaksono, S. 2005: *Modeling walking accessibility to public transport terminals. Case studie of Singapore mass rapid transport. IN: Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 6, pp. 147 – 156, 2005* http://www.easts.info/on-line/journal_06/147.pdf 3.05.2011.

Sombekke; E., Katteler H. 2008: *Pedestrians: needs, facilities and interventions. Overview of insights in literature. Nijmegen.*

Thornton Bronwen (Walk 21): *paper Internationaal seminarie Brussel 21.06.2011.*

Voerknecht H. 2010: *Winkelier heeft meer aan fietsers dan aan automobilisten: IN: KPVV-bericht Nr. 97. October 2010. http://www.kpVV.nl/files_content/kennisbank/publicaties/KpVV-berichten_97%20e-Book.pdf d.d 14.03.2011.*







Réalisé par:



Timenco
Martelarenplein 3 bus 7, 3000 Leuven
T +32 (0)16 24 22 70 – E info@timenco.be
www.timenco.be

À l'initiative de :



Région de Bruxelles-Capitale
Bruxelles-Mobilité
Direction Stratégie
CCN – rue du Progrès 80 bte 1 – B-1035 Bruxelles
Tél.: 02 204 19 21 – Fax: 02 204 15 10
bruxellesmobilité@sprb.irisnet.be
www.bruxellesmobilité.irisnet.be





RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE
BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST