



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU



Fussverkehr Schweiz
Mobilité piétonne Suisse
Mobilità pedonale Svizzera

Réseaux de cheminements piétons

Manuel de planification

Version pour la consultation

Impressum

Éditeur

Office fédéral des routes (OFROU), 3003 Berne, www.astra.admin.ch
Mobilité piétonne, 8032 Zurich, www.fussverkehr.ch

Conception et réalisation

Daniel Sigrist, planum biel ag ; Thomas Zahnd, planum biel ag
Michael Rothenbühler, co.dex productions ltd. Biel/Bienne (graphisme)
Iris Diem, diem.text (rédaction)

Suivi technique

Gabrielle Gsponer, Office fédéral des routes (OFROU)
Thomas Schweizer, Mobilité piétonne ; Pascal Regli, Mobilité piétonne

Groupe d'accompagnement

Lorenzo Custer, arch. dipl. ETH / SIA / SVI ; Bruno Hösli, Planar
Bernhard Rüdüsüli, Centre suisse pour la construction adaptée aux handicapés
Samuel Kissling, Association suisse pour l'aménagement national VLP-ASPAN
Götz Timcke, Département de l'équipement, des transports et de l'environnement du canton d'Argovie
Martin Urwyler, Ville de Lucerne, Service des travaux publics
Dominique von der Mühl, EPFL-ENAC-Chôros
Urs Walter, Service des travaux publics de la Ville de Zurich
Klaus Zweibrücken, Hochschule Rapperswil HSR ; Beat Hürzeler, CFF

Crédit iconographique

Table des illustrations en annexe

Commande

Mobilité piétonne, Klosbachstrasse 48, 8032 Zurich
www.fussverkehr.ch, info@fussverkehr.ch, tél. +41 (0)43 488 40 30

Traduction

Agnès Camacho-Hübner, IntenCity Sàrl

Téléchargement

www.langsamverkehr.ch, www.fussverkehr.ch

Valeur juridique

Dans la série « Guides de recommandations de la mobilité douce », l'OFROU publie des lignes directrices et des recommandations destinées aux autorités exécutives, dans le but d'harmoniser les mesures mises en œuvre. Ces recommandations doivent aider les autorités à développer des projets adaptés aux objectifs et conformes à la législation. Ceci n'exclut évidemment pas l'application de solutions adaptées à des cas particuliers. Cette publication est également disponible en allemand et en italien.

Égalité des sexes dans le langage

Dans un souci de faciliter la lisibilité du texte, le genre masculin est employé pour l'ensemble des personnes concernées, qu'elles soient hommes ou femmes.

1^{re} édition

© OFROU 2014

© Mobilité piétonne 2014

Avant-propos

Nous sommes tous piétons. Chaque automobiliste, cycliste ou usager des transports publics effectue à un moment ou à un autre des trajets plus ou moins longs à pied. Malgré cela, cette forme de base de la locomotion n'est que peu perçue comme un mode de déplacement à part entière. Les résultats du microrecensement mobilité et transport ont quant à eux confirmé l'importance des déplacements à pied : près de la moitié de nos étapes se font à pied, et le temps que nous passons à marcher quotidiennement représente plus d'un tiers de notre temps de déplacement total.

Un tiers de la population environ, notamment les enfants et les personnes âgées, se déplace majoritairement à pied et doit pouvoir compter sur des liaisons piétonnes sûres et directes, ainsi que sur une bonne accessibilité à pied des écoles, des arrêts de transport public, des équipements publics, des lieux de détente ou encore des commerces. La planification des réseaux de cheminements piétons est soumise à des conditions-cadres et à des exigences décrites dans la loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR). Le présent manuel donne des informations pratiques sur la manière de concevoir un réseau piéton cohérent à partir des cheminements piétons existants et des discontinuités à combler, ainsi que sur la représentation de ce réseau sur les plans et son ancrage sur le plan juridique.

La planification d'un réseau de cheminements piétons étant une tâche pluridisciplinaire, ce manuel s'adresse à tous les acteurs de la planification cantonale et communale, aux autorités et administrations, aux bureaux d'études, aux ingénieurs, aux architectes, aux urbanistes, aux paysagistes ainsi qu'aux responsables politiques.

Un réseau de cheminements sûrs, attractifs et directs est une condition essentielle à l'augmentation de la part modale de la marche à pied et à la promotion sur le long terme de ce mode de déplacement.

Office fédéral des routes
Mobilité piétonne

Table des matières

Impressum.....	2
Avant-propos	3
1. Généralités	7
1.1 Pourquoi ce manuel ?	7
1.2 Importance des déplacements à pied.....	9
1.3 Caractéristiques de la marche à pied.....	10
1.4 Bases légales et normes.....	13
2. Caractéristiques d'un réseau piéton de qualité.....	15
2.1 Attractivité	15
2.2 Sécurité objective et subjective.....	21
2.3 Connectivité et densité.....	25
2.4 Accessibilité pour tous.....	26
3. Planification du réseau.....	29
3.1 Objectifs de la planification	29
3.2 Éléments de la planification.....	30
3.3 État des lieux.....	31
3.4 Plan du réseau piéton.....	40
3.5 Fiches de coordination et listes des mesures.....	42
4. Éléments du réseau piéton et aménagement de l'espace-rue	47
4.1 aménagement de l'espace-rue.....	47
4.2 Tronçons	49
4.3 Surfaces	53
4.4 Traversées	58
4.5 Interfaces.....	63
5. Ancrage juridique des réseaux piétons	67
5.1 Vue d'ensemble des possibilités d'ancrage	
juridique des chemins piétons	67
5.2 Intégration des réseaux piétons dans les planifications.....	68
5.3 Garantie de droit public.....	70
5.4 Garantie de droit privé.....	71
6. Conception, entretien et jalonnement.....	75
6.1 Conception	75
6.2 Entretien.....	77
6.3 Jalonnement	79
7. Annexe	81
7.1 Dimensions et valeurs de référence.....	81
7.2 Définitions.....	84
7.3 Gestion des données du plan du réseau piéton	
à l'aide des SIG	87
7.4 Bibliographie et sources.....	89
7.5 Index des illustrations.....	91



1. Généralités

Selon la loi sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR), l'ensemble des cheminements piétons forment les réseaux piétons et doivent être consignés sur des plans. Le présent manuel décrit les principes et les méthodes utiles pour la planification de cheminements piétons et leur ancrage juridique. Il s'adresse aux autorités communales (de villes et de plus petites communes), aux bureaux d'études et, de manière générale, à toutes les parties concernées.

1.1 Pourquoi ce manuel ?

La marche à pied représente la base de la mobilité, que ce soit comme mode en tant que tel ou en articulation avec d'autres modes de déplacement. De nos jours, les acteurs du monde des transports ont bien reconnu l'importance des déplacements à pied, mais les bases et les méthodes de planification manquent encore en ce qui concerne le réseau piéton. Ce qui est considéré comme allant de soi pour les déplacements avec véhicules – les comptages, les calculs de capacité, la définition des gabarits nécessaires, etc. – commence seulement à se développer pour les déplacements à pied. Le présent manuel rassemble dans ce domaine des informations qui manquaient jusqu'ici.

1.1.1 Un manuel pensé pour la pratique

Ce manuel s'adresse en particulier aux institutions et personnes suivantes :

- autorités et administrations communales
- bureaux d'études
- ingénieurs civils et ingénieurs en transport
- architectes, urbanistes et paysagistes
- entreprises de transport public
- associations professionnelles, groupements d'intérêts et groupements citoyens
- politiciens

La planification des réseaux piétons requiert des connaissances spécifiques



Lorsque l'on parle de planification en faveur des piétons, la planification du réseau en tant que telle (fig. 1) n'est pas tout. Diverses publications et normes fournissent des informations supplémentaires concernant les autres points importants (v. chapitre 7.4).

Planification en faveur des piétons			
planification du réseau <ul style="list-style-type: none">- représentation du réseau existant- développement du réseau	planification des mesures <ul style="list-style-type: none">- analyse systématique des déficits qualitatifs- proposition de mesures	conception et réalisation <ul style="list-style-type: none">- projets de construction- réalisation	entretien et communication <ul style="list-style-type: none">- entretien constructif- entretien courant- jalonnement, signalétique- information

fig. 1 Éléments de la planification en faveur des piétons et contenu du présent manuel

1.1.2 Champ d'application

Aménagements piétons

Les recommandations contenues dans ce manuel traitent des aménagements piétons situés à l'intérieur des zones urbanisées, ainsi que des liaisons entre les différentes parties des localités et avec les espaces de loisirs de proximité.

Intégration de la planification du réseau piéton à la planification générale

Les piétons doivent être pris en considération lors de chaque projet d'urbanisation ou de transport, et leurs intérêts coordonnés avec ceux des autres usagers de l'espace public (cyclistes, conducteurs, usagers des transports publics). Il faut particulièrement tenir compte des aspects liés à l'aménagement des zones urbanisées et des espaces non bâtis.

Chemins de randonnée pédestre

Contrairement aux aménagements piétons, les chemins de randonnée pédestre se situent en général hors localité. Ils ont principalement une vocation de loisirs et forment le réseau officiel des chemins de randonnée pédestre, consigné dans des plans contraignants pour les autorités. Au sein des localités, les chemins de randonnée pédestre font partie du réseau de cheminements piétons.

Les recommandations concernant la planification, la construction et l'entretien, mais aussi la signalisation de l'infrastructure des chemins de randonnée pédestre peuvent être trouvées dans la série de publications de l'OFROU dédiée à la mobilité douce (annexe chapitre 7).

1.2 Importance des déplacements à pied

1.2.1 « Nous sommes tous piétons »

La marche à pied se différencie des autres modes de déplacements :

- nous sommes tous piétons : les usagers des transports publics, les automobilistes et même les cyclistes effectuent certaines étapes à pied, que ce soit avant, après ou entre deux trajets au moyen d'un véhicule
- la marche à pied ne coûte rien et ne requiert pas de conditions particulières
- marcher représente plus que le déplacement d'un point A à un point B, le temps de marche permettant aussi de discuter, de jouer, de flâner, de se détendre, de faire des pauses, etc. C'est pourquoi les déplacements à pied ne sont généralement pas perçus comme un mode de déplacement à part entière, pas même par les piétons eux-mêmes
- le piéton se déplace de manière flexible, avec une grande variété de mouvements, et il peut facilement changer de direction ou modifier son allure

1.2.2 Marcher, un mode de déplacement à part entière

L'importance des déplacements à pied par rapport à l'ensemble des déplacements quotidiens est couramment sous-estimée, que ce soit par la population, dans les planifications en général ou encore dans le milieu politique. Le microrecensement 2010 concernant les pratiques de mobilité de la population suisse a montré les comportements suivants en matière de déplacement :

- la part de la marche à pied sur la durée totale des trajets quotidiens est de 38 %
- la part de la marche à pied sur le nombre d'étapes par jour est de 45 %
- 2 kilomètres sont effectués à pied par personne et par jour en moyenne

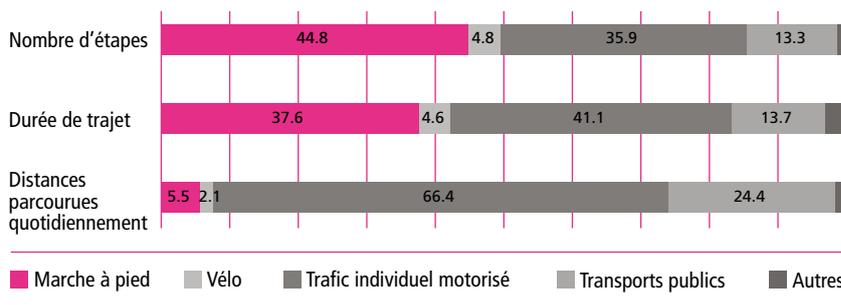


fig. 2 Choix du mode de déplacement en Suisse (source : Office fédéral de la statistique, microrecensement 2010)

C'est en général à l'intérieur des agglomérations que les capacités du trafic individuel motorisé et des transports publics trouvent leurs limites. Et d'après les prévisions, la pression du trafic motorisé (TIM et TP) sur la capacité du réseau devrait encore augmenter. Une augmentation de la part modale des modes doux pour les trajets courts permettrait d'éviter les coûts engendrés par le développement des infrastructures et l'accroissement des cadences.

Marcher est bénéfique pour la santé
Marcher régulièrement, au minimum 30 minutes, pour nos déplacements quotidiens et de loisirs diminue de 20-25 % le risque de maladies cardio-vasculaires ou de décès prématuré.

Les comptages effectués par la ville de Lucerne en 2012 montrent que :
- 80'000 à 110'000 piétons traversent chaque jour les cinq ponts du centre-ville
- 29'000 piétons empruntent chaque jour le Seebrücke
- la fréquentation maximale sur le Seebrücke s'élève à 3'000 piétons/heure

1.3 Caractéristiques de la marche à pied

1.3.1 Types d'usagers

Il existe différents types d'usagers qui se distinguent par l'âge, les capacités physiques et le niveau d'expérience. En effet, on ne marche pas de la même façon que l'on soit jeune ou âgé, seul ou en groupe, que l'on se déplace avec un chien, des bagages, une poussette (v. fig. 3). Plus de la moitié des trajets à pied s'effectuent également avec des paquets, des sacs, un caddy, etc. En moyenne, 40 % des piétons se déplacent à deux ou en groupe ; ce pourcentage dépasse même les 50 % dans les rues offrant des activités commerciales ou de loisirs.

1.3.2 Motif du déplacement

Le choix d'un itinéraire particulier, et donc les attentes relatives aux cheminements piétons, sont influencés par de nombreux facteurs propres à chacun. Suivant le motif du déplacement (travail ou formation, achats, loisirs, service), le temps à disposition, la période de l'année et les conditions météorologiques, on optera pour le parcours le plus sûr, le plus direct ou le plus attractif, on privilégiera un tronçon ensoleillé ou l'on évitera un tronçon peu fréquenté.

1.3.3 Gabarits

Lors de la conception d'infrastructures piétonnes, il s'agit de tenir compte du besoin en espace et de la vitesse de déplacement des usagers, des affectations riveraines, des flux de piétons attendus, ainsi que des besoins en espace de « séjour ». Deux piétons devraient pouvoir marcher côte à côte en discutant sans gêne, comme ils le feraient s'ils étaient assis dans une voiture ou dans un bus.



Marche, mais aussi course à pied



Un besoin d'espace

1. Généralités

Type d'usagers	Caractéristiques physiques	Psychiques	Comportement dans le trafic	
Enfants (se déplaçant seuls)	<ul style="list-style-type: none"> - champ visuel restreint - petite taille - difficulté à localiser la source d'un son - rapides, adroits 	<ul style="list-style-type: none"> - émotions non contrôlées - peu de conscience du danger - focalisés sur une personne de confiance 	<ul style="list-style-type: none"> - imprévisibles - peuvent surgir de manière inattendue - une situation considérée comme sûre devient soudainement dangereuse 	
Adolescents	<ul style="list-style-type: none"> - tous les sens bien développés - capacités élevées - très rapides et agiles 	<ul style="list-style-type: none"> - sûrs d'eux - émotifs - sous-estiment le danger - surestiment leurs capacités 	<ul style="list-style-type: none"> - comportement inattendu - transgression des règles - comportement inapproprié 	
Adultes	<ul style="list-style-type: none"> - tous les sens bien développés - bonne constitution physique - rapides et mobiles 	<ul style="list-style-type: none"> - routiniers - conscients du danger - distraits par leurs occupations ou leurs pensées 	<ul style="list-style-type: none"> - peuvent agir de manière irréfléchie - peuvent enfreindre volontairement les règles 	
Personnes âgées	<ul style="list-style-type: none"> - champ visuel restreint - mobilité réduite - vision et audition limitées - lentes 	<ul style="list-style-type: none"> - routinières - capacité de réaction limitée - processus décisionnel ralenti 	<ul style="list-style-type: none"> - sensibles aux obstacles - ont besoin de plus de temps, par ex. pour traverser - peuvent agir de manière inattendue 	
Personnes handicapées physique	<ul style="list-style-type: none"> - ont besoin de dispositifs d'aide à la marche - mobilité réduite - parfois lents 	<ul style="list-style-type: none"> - capacité de réaction limitée 	<ul style="list-style-type: none"> - sensibles aux obstacles - besoin d'espace accru, largeur - sensibles aux détours 	
Personnes handicapées sensoriel	<ul style="list-style-type: none"> - vision et audition limitées - champ visuel restreint 	<ul style="list-style-type: none"> - interprétation plus difficile des scénarios de circulation - capacité de réaction modifiée 	<ul style="list-style-type: none"> - guidages tactile et sonore nécessaires - peuvent agir de manière inattendue 	
Usagers d'engins assimilés à des véhicules (skate, rollers, trottinette...)	<ul style="list-style-type: none"> - plus rapides que les piétons - équilibre instable - possibilités de freinage limitées 	<ul style="list-style-type: none"> - capacité de réaction surestimée - capacité d'appréciation de la situation limitée - faible conscience du danger 	<ul style="list-style-type: none"> - surgissent de manière inattendue - transgressent les règles - sous-estiment leur vitesse 	

fig. 3 Caractéristiques physiques et psychiques propres à chacun des types d'usagers, ainsi que leurs conséquences sur les comportements au sein du trafic (source : Norme VSS SN 640 070)

Les dimensions et valeurs de référence indiquées dans les normes doivent être considérées comme un minimum à respecter. Il arrive d'ailleurs souvent que des surfaces piétonnes plus généreuses que les dimensions minimales recommandées soient nécessaires, que ce soit pour des raisons d'espace ou d'aménagement. Vous trouverez des indications au sujet des dimensions et des valeurs de référence au [chapitre 7.1](#).

1.3.3 Risques d'accident

Bien que le nombre de piétons blessés ou tués en Suisse au cours des dernières décennies ait baissé, il reste encore beaucoup à faire en ce qui concerne les risques d'accident.

Le nombre d'enfants et de personnes âgées impliqués dans des accidents piétons graves est largement supérieur à la moyenne. En effet, ces groupes à risque se caractérisent par une mobilité et une capacité d'appréciation de la situation liées à l'âge, encore insuffisantes pour les enfants, réduites pour les aînés.

Si l'on considère l'ensemble des usagers de l'espace-rue, sur 10'000 personnes accidentées environ 137 en moyenne sont mortellement blessées. Si l'on considère uniquement les piétons, ce nombre est plus que doublé – sur 10'000 piétons accidentés, 274 succombent à leurs blessures.



fig. 4 Nombre de personnes tuées sur 10'000 accidentés, en fonction du mode de déplacement, 2007 – 2011 (source : Données des accidents, Office fédéral des routes, OFROU)

1.4 Bases légales et normes

1.4.1 Bases légales

Au niveau fédéral, les principales bases légales sur lesquelles s'appuie la planification des réseaux piétons sont :

- la Constitution fédérale de la Confédération suisse ; RS 101, Art. 88 Cst.
- la loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR) ; RS 704
- La loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT), RS 700
- La loi fédérale sur la circulation routière (LCR), RS 741.01
- La loi sur l'égalité pour les handicapés (Lhand), RS 151.3

1.4.2 Normes

Les normes suisses (SN) de l'Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS) fournissent des éléments utiles concernant les détails techniques. La norme SN 640 070 (trafic piétonnier, norme de base), publiée en 2009 traite de la planification de réseaux d'importance particulière. La liste des principales normes utiles figure en annexe. D'autres prescriptions légales, standards d'aménagement et directives dont il faut tenir compte lors de chaque planification peuvent également exister au niveau cantonal et communal.

Planifier l'aménagement d'un espace-rue de qualité – tout particulièrement dans les centres de localité et sur des voiries à fort trafic – requiert une approche globale, associant concepts de gestion de la circulation et d'aménagement et prenant en compte l'espace de façade à façade. Dans le cadre de l'élaboration du projet, on peut aussi imaginer des solutions constructives, de gestion de la circulation ou d'aménagement qui ne figurent pas (encore) dans les normes.



À l'intérieur des localités, il est nécessaire d'avoir une vision globale de l'espace-rue.



2. Caractéristiques d'un réseau piéton de qualité

Le piéton souhaite arriver à destination de la manière la plus directe, sûre et confortable possible au sein d'un réseau dense offrant une bonne connectivité. Les critères d'un tel réseau, illustrés dans ce chapitre, devraient guider aussi bien la conception du réseau dans son ensemble que la planification de ses éléments.

Les réseaux piétons doivent répondre aux besoins de différents types d'utilisateurs (v. chapitre 1.3.1). La qualité d'un réseau peut donc être définie en se basant sur les critères suivants :

- attractivité (chapitre 2.1)
- sécurité objective et subjective (chapitre 2.2)
- connectivité et densité (chapitre 2.3)
- accessibilité pour tous (chapitre 2.4)

2.1 Attractivité

Un réseau attractif possède les caractéristiques suivantes :

- des liaisons directes (chapitre 2.1.1)
- un niveau de confort élevé (chapitre 2.1.2)
- un environnement de qualité (chapitre 2.1.3)

2.1.1 Liaisons directes

Le piéton souhaite arriver rapidement à destination. Étant déjà exposé aux aléas de la météo et de la circulation, il est particulièrement sensible au temps d'attente et aux détours. C'est pourquoi il est important d'aménager des cheminements directs réduisant le temps de déplacement. Pour des distances allant d'env. 300 à 1500 m, il est possible de déterminer un facteur qui permette d'évaluer l'impact du détour (v. chapitre 7.1.3).

Un détour de 60 m représente 1 minute de trajet supplémentaire.

Des observations en situation ont montré que des détours même de 5 à 10 m ne sont déjà plus acceptés par beaucoup de piétons. Un sentier tracé à travers la végétation ou encore des traces de pas dans la neige en témoignent ; de la même manière, les passages piétons nécessitant un détour à un débouché de rue ne sont pas utilisés.

Le choix d'un cheminement direct est principalement influencé par les facteurs suivants :

- la distance à parcourir et le temps de déplacement
- les dénivelés artificiels non liés à la topographie (passages inférieurs ou supérieurs)
- les attentes, par ex. aux feux

Standards pour un cheminement direct

Les liaisons piétonnes d'un réseau doivent répondre à certaines exigences :

- les cheminements doivent être les plus directs possible
- les attentes aux feux ne doivent pas dépasser 40 secondes (source : EFA 2002)

L'aménagement de passages inférieurs ou supérieurs pour améliorer la sécurité des piétons devrait rester l'exception. Ces aménagements sont en effet peu engageants et associés à des détours, et de ce fait peu empruntés, voire évités.

2.1.2 Cheminements confortables

Bien-être et commodité caractérisent les cheminements confortables. Le confort est une notion généralement considérée comme allant de soi et donc uniquement évoquée lorsqu'il est insuffisant. Des exigences doivent être remplies en ce qui concerne :

- la largeur des cheminements
- leur revêtement
- un cheminement dépourvu d'obstacles
- le moins de dénivelés possible



Largeur



Revêtement



cheminement dépourvu d'obstacles

Largeur

Les interactions entre piétons – se croiser, ralentir le pas, se suivre – ont une influence directe sur le confort de déplacement. Un cheminement de largeur confortable devrait permettre à deux personnes de marcher côte à côte et d'en croiser d'autres sans (trop) les contraindre dans leur trajectoire naturelle.

Le dimensionnement de l'espace doit en outre tenir compte – de manière ponctuelle ou plus étendue – des besoins liés aux activités de « séjour » dans l'espace public : jeux, repos, rencontres et discussions, lèche-vitrine, etc.

2. Caractéristiques d'un réseau piéton de qualité

Le **chapitre 7.1** fournit les dimensions détaillées, explicite l'utilisation des gabarits d'espace libre et précise dans quel cas prévoir des espaces supplémentaires. Le tableau ci-dessous résume quelques informations concernant la largeur des cheminements.

Largeur	Principes d'application
1.50 m - 2.00 m	<ul style="list-style-type: none">- localement en cas de rétrécissement- insuffisant sur de longues distances, sauf sentiers et raccourcis
2.00 m	<ul style="list-style-type: none">- pour des trottoirs peu fréquentés- courant à la campagne
2.50 m	<ul style="list-style-type: none">- largeur à privilégier pour les aménagements piétons- courant au sein des agglomérations et dans les quartiers urbains
≥ 3.00 m	<ul style="list-style-type: none">- tronçons fortement fréquentés par de nombreux types d'usagers- courant dans les centres de localités et aux centres-villes

Les chemins pour piétons et les trottoirs doivent être dimensionnés en fonction de l'usage qui en est fait. Les espaces latéraux le long des routes à fort trafic doivent être dimensionnés de manière particulièrement généreuse.

fig. 5 Quelques largeurs de cheminements et indications quant à leur utilisation (pour les tableaux détaillés, y compris les espaces supplémentaires, v. **chapitre 7.1**)

Des problèmes de capacité peuvent aussi se poser pour les aménagements piétons. C'est en particulier le cas dans les centres-villes et aux interfaces de transports publics, où pour le confort et la sécurité des piétons, il est essentiel de prévoir des espaces particulièrement généreux. Les mouvements des piétons peuvent être identifiés, décomptés et modélisés au moyen d'appareils de comptage et de logiciels spécifiques (pour plus d'informations, voir la littérature spécialisée et l'état de la recherche actuelle en la matière).



Marcher côte à côte nécessite de la place et devrait pouvoir se faire aussi naturellement que d'être assis côte à côte dans une voiture ou dans un bus.

2. Caractéristiques d'un réseau piéton de qualité



Revêtement

Des infrastructures piétonnes confortables doivent pouvoir être utilisées aisément par tous les types d'usagers, et nécessitent donc un revêtement de bonne qualité et à la surface régulière. Sur les cheminements particulièrement fréquentés au quotidien, notamment les chemins et trottoirs le long des routes, un revêtement en dur est généralement indiqué. Les cheminements indépendants peuvent être recouverts d'un revêtement perméable, en particulier si leur vocation principale est le loisir. Un entretien régulier du revêtement permet d'éviter la formation de flaques, d'aspérités ou de tout autre entrave à la marche (v. [chapitre 6.2](#)).



Cheminement dépourvu d'obstacles

Les réseaux piétons doivent être conçus de telle manière qu'ils permettent, sur leur plus grande longueur, un cheminement confortable et dépourvu d'obstacles. On entend par « dépourvu d'obstacles » :

- le moins d'endroits possible où le piéton doit s'arrêter
- la priorité en traversée (passages piétons, trottoirs continus ou traversants, zones de rencontre)
- l'absence d'éléments gênants de type bornes, poteaux, poteaux de signalisation, parcomètres, etc.



Limiter les dénivelés

Il est important de limiter le plus possible les dénivelés inutiles. Dans le cas d'un passage inférieur le long d'une route sous-voies par exemple, le cheminement piéton peut être aménagé plus haut que la chaussée, car la hauteur libre strictement nécessaire au passage des piétons sous la route ou sous la voie ferrée suffit. Ainsi, les piétons bénéficient d'un espace séparé avec des pentes réduites de part et d'autre.

Standards pour des cheminements confortables

- Les espaces piétons devraient permettre partout à deux personnes de marcher côte à côte. La largeur adéquate pour les trottoirs est de 2,50 m, et de 3,00 m pour les chemins pour piétons séparés d'une route. De plus grandes largeurs sont nécessaires en cas de forte fréquentation piétonne.
- Des surfaces supplémentaires sont à prévoir localement pour le séjour ou d'autres usages.
- Les revêtements sont adaptés à la fonction et à l'usage des cheminements.
- Les piétons bénéficient le plus souvent possible de la priorité sur leur parcours, avec le moins possible d'arrêts contraints.

2.1.3 Qualité de l'environnement

La qualité de l'espace environnant est influencée par l'aspect de la rue elle-même (aménagement, esthétique), mais aussi par celui des espaces riverains, privés et semi-privés, ainsi que par l'usage qui en est fait. Elle dépend également des divers éléments d'aménagement et de mobilier urbain. En effet, les cheminements présentant un environnement diversifié sont attractifs, et sont vécus comme courts et agréables. À l'inverse, lorsque l'aménagement

2. Caractéristiques d'un réseau piéton de qualité

répond d'abord aux besoins du trafic motorisé, les cheminements sont monotones, ils semblent plus longs et le piéton tend à les éviter.

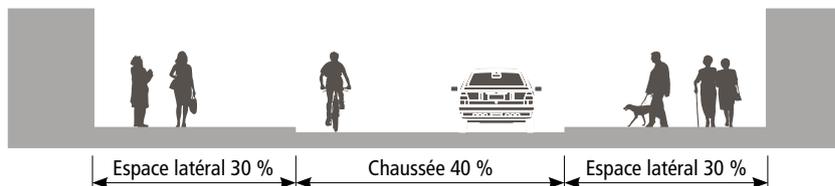


fig. 6 La proportion 3 : 4 : 3 de l'espace-rue est perçue comme agréable (source : RASt 06)

Planifier l'aménagement d'une rue aujourd'hui implique de s'intéresser en premier lieu à ses espaces latéraux, c'est-à-dire à ce qui se passe le long de cette rue. En effet, les affectations riveraines et leurs besoins en espace conditionnent les largeurs à ménager pour les différents usagers de la circulation, piétons compris. Les espaces latéraux, quant à eux, doivent être calibrés de manière équilibrée, une proportion 3 : 4 : 3 (espace latéral : chaussée : espace latéral) étant perçue comme agréable. Cette proportion permet d'éviter que l'espace-rue n'apparaisse trop fortement dominé par le trafic motorisé (source : Richtlinien für die Anlage von Stadtstrassen RASt 06). En résumé, il s'agit donc d'accorder plus d'importance aux affectations riveraines et à la fonction de séjour de la rue qu'à la capacité de l'axe routier.

Divers éléments influencent positivement la qualité de l'espace au sein duquel évoluent les piétons, et devraient donc être pris en considération lors de la planification :

- les bâtiments sont en relation avec la rue et, dans l'idéal, les habitants et les passants contribuent à l'animation de l'espace-rue
- des alignements d'arbres, ou de la végétation, donnent une atmosphère agréable à la rue, dispensent de l'ombre en été et évoluent en fonction des saisons
- une rue très linéaire peut être rendue plus attractive grâce au séquençage et à l'organisation de l'espace ainsi qu'au choix des matériaux, l'ensemble donnant alors une impression d'échelle réduite qui invite à la marche
- des rues et des chemins à la « physionomie » facilement reconnaissable facilitent l'identification et l'orientation
- le mobilier et les équipements urbains participent également à la qualité de l'environnement : les bancs publics, les fontaines d'eau potable, les WC publics ainsi qu'un éclairage de qualité.



Chaussée étroite au profit de larges trottoirs

2. Caractéristiques d'un réseau piéton de qualité



Les espaces piétons (de circulation et de séjour) peuvent être attractifs, même le long d'une route à fort trafic.



Un trottoir large dans une rue commerçante animée invite à la flânerie.



Des espaces aux proportions généreuses favorisent le séjour et la rencontre.



Cette rue d'une localité rurale présente un environnement d'une grande qualité.



L'espace est suffisant pour pouvoir y séjourner sans être obligé de consommer.



Les cheminements et les espaces de séjour au bord de l'eau sont plus attractifs.

2.2 Sécurité objective et subjective

Un réseau piéton de qualité se doit de proposer des cheminements sûrs. Le thème de la sécurité est en général uniquement abordé lorsqu'elle est notamment insuffisante. On distingue différents types de sécurité :

- la sécurité routière
- la prévention des agressions

ainsi que

- la sécurité objective
- le sentiment de sécurité (sécurité subjective)

La sécurité objective peut être en partie évaluée à l'aide des statistiques. L'interprétation des résultats obtenus doit cependant être nuancée, car moins de la moitié des accidents impliquant des piétons sont signalés à la police et seuls les cas d'agressions et de menaces ayant donné lieu à une plainte sont répertoriés. Le nombre de cas non recensés est également élevé. Les statistiques ne tiennent pas non plus compte du fait qu'un taux bas d'accidents à un endroit pourtant problématique pourrait être dû au fait que les piétons évitent cet endroit.

La sécurité subjective, quant à elle, ne peut en règle générale être évaluée qu'au moyen d'observations et d'enquêtes. Les résultats indiquent si les piétons se sentent menacés dans une rue, par le trafic ou d'éventuelles agressions, et sont déterminants en ce qui concerne l'évaluation de la qualité d'un aménagement.

Les aspects de la sécurité	Sécurité objective	Sentiment de sécurité
Sécurité routière	accidents enregistrés par la police	crainte des accidents
Prévention des agressions	agressions enregistrées par la police	crainte des agressions, du harcèlement, des menaces

fig. 7 Les aspects de la sécurité

Une sécurité routière ou une prévention des agressions insuffisantes augmentent le risque objectif et ont également un impact sur les pratiques :

- les enfants ne sont pas autorisés à jouer dans la rue sans surveillance et à se rendre seuls à l'école
- les personnes âgées sont restreintes dans leur mobilité et renoncent à certains déplacements quotidiens (courses, promenades, visites, etc.)
- un sentiment d'insécurité peut amener les usagers à utiliser leur voiture, même pour des trajets courts
- une personne craignant d'emprunter un passage inférieur préférera traverser en surface, s'exposant ainsi au risque objectif.

22.2.1 Exigences en matière de sécurité routière

La plupart des accidents impliquant des piétons se produisent lors des traversées. Pouvoir traverser en toute sécurité dépend également de l'aménagement des cheminements le long de la rue. En effet, l'aménagement d'un cheminement séparé rend la présence d'éventuels piétons peu perceptible pour le conducteur, qui pourrait avoir à tort l'impression que la rue lui appartient et rouler d'autant plus vite. Il faut alors mettre en place des mesures coûteuses afin d'assurer la sécurité des traversées.

Les paragraphes qui suivent fournissent des recommandations utiles pour la planification de réseaux piétons garantissant une bonne sécurité.

Une approche globale

Le principe de « cohabitation plutôt que domination dans le trafic routier » développé par le « modèle bernois » résume bien l'idée que tous les usagers de l'espace-rue doivent être pris en considération dans la même mesure. En ce qui concerne les piétons, cela implique tout particulièrement un abaissement de la vitesse, des temps d'attente courts aux traversées et des espaces généreux le long de la rue.



La concrétisation du principe « cohabitation plutôt que domination dans le trafic routier » prend tout son sens pour les axes à fort trafic.



Sécurité pour les déplacements longitudinaux

- Le long de l'axe, les cheminements séparés, les zones piétonnes ainsi que toutes les surfaces piétonnes dépourvues de contact avec le trafic motorisé constituent les aménagements les plus sûrs.
- Les espaces piétons séparés et les trottoirs peuvent également être considérés comme sûrs.
- Le sentiment de sécurité est influencé négativement par une forte charge de trafic, par des vitesses élevées ou encore par un nombre élevé de poids lourds. Des cheminements et des espaces dévolus aux piétons les plus larges possible permettent d'en atténuer les effets négatifs.

2. Caractéristiques d'un réseau piéton de qualité

- Dans les zones à circulation mixte (où piétons et véhicules partagent le même espace), il est important d'abaisser la vitesse de circulation et de donner la priorité aux piétons.

Sécurité aux traversées

- Les traversées doivent être positionnées sur les lignes de désir des piétons, sans quoi ceux-ci risquent de traverser hors des aménagements prévus.
- Il est possible d'augmenter la vigilance des conducteurs à l'aide d'aménagements spécifiques et d'abaisser la vitesse à l'aide de mesures constructives et éventuellement d'une limitation.
- Les franchissements avec îlots centraux et bandes polyvalentes doivent être aménagés de manière à permettre de traverser en toute sécurité, que ce soit à un endroit précis ou, selon l'opportunité, de manière libre.



Les îlots sécurisent la traversée de la chaussée

2.2.2 Exigences en matière de prévention des agressions

Le caractère de l'aménagement des espaces publics, des chemins et des places influence positivement ou négativement la sécurité. La prévention des agressions est un sujet complexe et il est vivement recommandé de faire des observations sur le terrain lors de la planification et de la construction des aménagements.

Lors de la planification, il est important de tenir compte des aspects suivants :

- le réseau piéton doit proposer des cheminements continus la nuit aussi et bénéficier d'un éclairage de qualité. Les piétons doivent avoir la possibilité d'éviter les situations à risque, même dans les rues animées
- les recoins et les passages étroits sont à éviter autant que possible
- partout où cela est possible, il est préférable de renoncer aux passages inférieurs. Dans les cas où il n'y aurait pas d'autre solution, il faut que l'autre extrémité soit bien visible et absolument éviter les recoins et tout ce qui pourrait bloquer la vue. Un éclairage généreux et régulièrement entretenu ainsi que le rafraîchissement régulier de la peinture donnent au lieu un aspect soigné et donc convivial
- lors de la planification des zones piétonnes, il faut tenir compte du fait qu'elles vont également être fréquentées le soir. La diversité des affectations va dans ce sens (logements, bars et restaurants), ainsi que la mixité d'usage (accès des zones piétonnes aux cyclistes pendant les heures creuses, etc.)



Mauvais exemple : passage inférieur avec des recoins non visibles



Bonne visibilité d'une extrémité à l'autre du passage inférieur, en ligne droite

2.3 Connectivité et densité

Le réseau piéton doit être dense et offrir une bonne connectivité ainsi que des cheminements sur lesquels il est facile de s'orienter. La densité d'un réseau piéton dépend de la structure urbaine et de la topographie. Un maillage perpendiculaire ne correspond souvent pas aux lignes de désir des piétons. La possibilité d'emprunter les passages et escaliers entre les bâtiments, des liaisons à travers les cours intérieures ainsi que des liaisons diagonales densifient le réseau et réduisent les distances.

2.3.1 Exigences en matière de densité et de connectivité du réseau

Les valeurs suivantes sont des chiffres approximatifs s'appliquant aux zones urbanisées.

Standard

- dimension des mailles du réseau max. 100 m

Souhaitable

- liaisons (diagonales) supplémentaires
- raccourcis



Les cheminements à l'intérieur du tissu bâti réduisent les distances et densifient le réseau.

2.4 Accessibilité pour tous

Les mesures d'aménagement de l'espace public devraient tenir compte des besoins de l'ensemble des usagers. Des aménagements accessibles à tous, au sens de la loi sur l'égalité pour les handicapés, doivent être prévus pour chaque nouveau projet ou transformation : il s'agit de développer systématiquement les projets selon le principe du Design for All, afin que les mesures adaptées aux personnes handicapées soient intégrées de manière discrète et harmonieuse aux aménagements piétons.



Les rampes complètent cet escalier dans l'espace public.

2. Caractéristiques d'un réseau piéton de qualité

Ces mesures profitent aux personnes à mobilité réduite au sens large : aux personnes handicapées et aux personnes âgées, mais aussi aux personnes se déplaçant avec des enfants, avec des sacs ou des bagages ou qui, pour toute sorte de raison, se trouvent momentanément entravées dans leurs mouvements (handicap de situation).

Standards

- liaisons dépourvues de marches
- cheminements suffisamment larges et accessibles à tous
- surfaces de manœuvre et de giration suffisantes en cas de changement de direction, de chicane, de traversée, d'accès à un bâtiment, etc.
- cheminements et structuration de l'espace de circulation reconnaissables visuellement et tactilement
- séparation entre espace piéton et chaussée identifiable visuellement et tactilement
- franchissement des dénivelés à l'aide de rampes (pente jusqu'à 6 %, voire 12 % si la topographie l'exige) ou, en cas de liaison importante, à l'aide d'un ascenseur

Des exigences supplémentaires et divers détails de construction sont décrits dans la norme SN 640 075 « Espace de circulation sans obstacles ».



3. Planification du réseau

La loi sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR) prescrit de représenter le réseau piéton dans des plans. Le plan du réseau piéton peut prendre la forme d'une conception d'ensemble ou être intégré au plan directeur communal. On trouvera dans ce chapitre des recommandations quant au contenu et aux formes de représentation de ces plans.

3.1 Objectifs de la planification

La planification du réseau piéton permet de définir le réseau piéton à l'intérieur du périmètre bâti et de l'ancrer dans des plans. Le plan du réseau piéton souligne l'importance de la marche à pied en tant que mode de déplacement à part entière et constitue un instrument de coordination. En cas de suppression, les cheminements figurant dans les plans doivent être remplacés par des cheminements existants ou à créer.

Le plan du réseau piéton peut prendre la forme d'un concept spécifique ou être intégré au plan directeur communal (v. [chapitre 5](#)). Les exigences qualitatives en rapport avec le réseau sont décrites au [chapitre 2](#) « Caractéristiques d'un réseau piéton de qualité ». Les éléments composant le réseau piéton sont décrits au [chapitre 4](#).



Le réseau piéton est composé de tronçons linéaires et d'éléments de surfaces (v. [chapitre 4](#)).

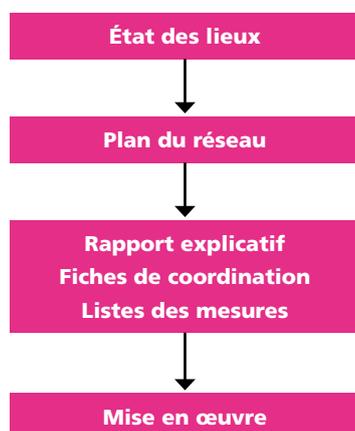


fig. 8 Déroulement de la planification

3.2 Éléments de la planification

Le plan du réseau piéton comprend la représentation de l'ensemble du réseau existant ainsi que ses discontinuités. En prévision de la planification ultérieure des mesures, il est également utile d'effectuer, parallèlement à l'élaboration du plan, un état des lieux des points problématiques. D'autres mesures importantes pour la qualité des cheminements piétons, comme les zones 30 ou la valorisation de places ou des traversées de localités, figurent en général dans les plans directeurs communaux ou dans des conceptions d'ensemble traitant de la mobilité. Elles peuvent être signalées – avec mention à titre indicatif – dans le plan du réseau piéton (v. fig. 9, p. 33).

Lors de la planification du réseau piéton, il est recommandé de procéder à une consultation publique dont les résultats seront consignés dans un rapport (v. chapitre 5.2).

La planification du réseau piéton se compose en général des documents suivants :

- Rapport : État des lieux et constats (chapitre 3.3)
- Plan du réseau : réseau piéton existant, discontinuités (chapitre 3.4)
- Fiches de coordination : informations concernant les discontinuités (chapitre 3.5)
- Éventuellement le rapport de consultation (v. chapitre 5.2)

Il est de plus pertinent de répertorier les points problématiques identifiés lors de l'élaboration du plan du réseau et de s'en servir comme base pour la planification des mesures :

- liste des mesures : inventaire des points problématiques servant de base à la planification des mesures (chapitre 3.5)



Les traversées font partie intégrante du réseau piéton

3.3 État des lieux

L'état des lieux permet d'analyser et de synthétiser les principaux éléments du contexte de la commune ainsi que la situation en matière de circulation, en particulier concernant les déplacements des piétons :

- structure de la commune, principaux lieux d'origine et de destination des déplacements ([chapitre 3.3.1](#))
- réseau piéton existant ([chapitre 3.3.2](#))
- conditions de déplacement des piétons ([chapitre 3.3.3](#))
- discontinuités ([chapitre 3.3.4](#))
- points problématiques ([chapitre 3.3.5](#))

L'analyse doit être suffisamment approfondie pour répondre au moins aux exigences de la planification du réseau. Un relevé systématique des points problématiques effectué en parallèle (v. [chapitre 3.3.5](#)) représente un coût supplémentaire. Il est cependant vivement recommandé d'effectuer ce travail, qui favorisera les synergies avec le concept d'ensemble des cheminements piétons. Les résultats de l'analyse systématique doivent être consignés sous une forme appropriée, généralement un plan d'analyse et des fiches complémentaires.

3.3.1 Structure du tissu urbain, principaux lieux d'origine et de destination

Dans le cadre de la planification du réseau piéton, les caractéristiques principales d'une agglomération ainsi que les pôles générateurs les plus importants doivent faire partie du plan d'état des lieux de façon schématique :

- les secteurs résidentiels et les secteurs d'emploi
- les centres-villes et les centres de quartiers, les secteurs commerciaux et les secteurs d'activité
- les parcs et les places publiques
- les établissements publics (écoles, hôpitaux, etc.)
- les équipements de loisirs (piscines, salles de sport, lieux de divertissement, etc.)
- les arrêts de transports publics et les parkings d'une certaine importance (vélos, voitures)

Les éléments de coupure dans le tissu urbain de la localité peuvent également avoir un impact important :

- cours d'eau, forêts et autres obstacles topographiques
- voies ferrées et autoroutes

On utilisera en général comme documents de base :

- les plans directeurs communaux et les plans d'affectation (plan de zone)
- le plan de situation et le plan de la localité
- le réseau de transport public
- des prises de vue aériennes

3. Planification du réseau



Une part importante des déplacements à pied ont pour origine les quartiers résidentiels.

3.3.2 Réseau piéton existant

Le réseau piéton est composé de cheminements à l'usage exclusif des piétons et de surfaces partagées par tous les usagers de l'espace-rue. L'ensemble des ces éléments doit être représenté sur le plan d'état des lieux.

Le plan d'analyse devrait comprendre les éléments suivants :

- cheminements séparés ainsi que chemins et trottoirs dans ou le long de routes d'intérêt local
- trottoirs le long de routes à orientation trafic
- principales traversées piétonnes
- tronçons de routes à orientation trafic requalifiés, souvent avec des zones de traversée libre en atténuant l'effet de coupure (revalorisation de l'espace-rue).
- zones piétonnes et zones de rencontre

Les cheminements séparés ou le long de routes d'intérêt local (rues de quartier, rues en zones 30) sont de préférence représentés par une ligne, les cheminements le long de routes à orientation trafic (routes principales) par deux lignes, pour autant que ceux-ci comportent bien des trottoirs des deux côtés. Les traversées jouant un rôle important dans la continuité du réseau doivent elles aussi être indiquées.

Bases :

- plan de localité, plan de situation
- planifications des transports communale et cantonale (plan directeur des transports, stratégies en matière de mobilité ou de transport, zones 30, etc.)
- bonne connaissance des lieux
- éléments ressortis des processus participatifs

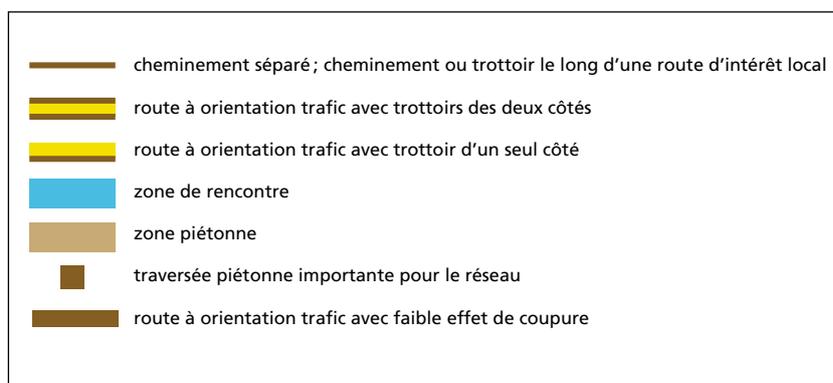


fig. 9 Exemple de légende pour le réseau piéton existant

3.3.3 Conditions de déplacement des piétons

Le trafic motorisé a un impact significatif sur la qualité des cheminements. Il est en outre bien documenté par des données et de comptages, ce qui n'est que rarement le cas pour les déplacements à pied. Il faudrait pouvoir disposer de certaines données quantitatives, sachant que les chiffres seuls ne suffisent pas à rendre compte de la situation des piétons. Ainsi, une route à fort trafic peut tout à fait présenter une qualité de séjour élevée grâce à la présence de trottoirs larges et d'aménagements piétons généreux. À l'inverse, une route moins fréquentée peut s'avérer peu confortable pour le piéton, si les trottoirs sont étroits et les vitesses pratiquées trop élevées.

Les routes ayant un fort effet de coupure doivent également être indiquées dans le plan d'état des lieux. Elles se caractérisent en général par :

- de fortes charges de trafic, des vitesses de circulation élevées, plusieurs voies de circulation
- l'absence de traversées piétonnes ou des traversées peu commodes



Effet de coupure dû à la présence d'éléments constructifs



Effet de coupure dû à la présence d'éléments d'exploitation

3. Planification du réseau

- des temps d'attente élevés aux feux (plus de 40 secondes)
- la présence d'éléments constructifs renforçant l'effet de coupure (glissières, rampes, barrières)
- un espace essentiellement aménagé en fonction des besoins du trafic motorisé (panneaux et feux de signalisation en hauteur, panneaux indicateurs de grande dimension, marquages au sol très présent visuellement)



Aménagement atténuant l'effet de coupure malgré les charges de trafic élevées

Lors de l'analyse de la situation, il faut tenir compte des aspects suivants :

- l'accessibilité des principaux lieux de destination
- la sécurité
- l'effet de coupure dû à des bâtiments, des grandes aires fermées au passage (même à pied) ou des axes à fort trafic
- les données concernant les discontinuités
- les planifications et les projets de construction en cours
- les mesures déjà mises en œuvre

Bases :

- planifications existantes (plan directeur des transports, les stratégies en matière de mobilité et de transport)
- comptages concernant l'ensemble des modes de déplacement
- statistiques des accidents
- connaissance des lieux (repérages sur le terrain – à pied)
- photos
- éléments ressortis de la consultation des différents groupes d'utilisateurs (personnes âgées, écoliers, habitants des quartiers), mais aussi des autorités et des associations spécialisées.

La qualité d'un aménagement piéton relève d'une multitude d'aspects dont il s'agira de tenir compte pour la planification du réseau. Le texte qui suit en est un bon exemple :

Lors des analyses tenir compte :

- de la saison
- du moment de la journée
- de la météo

3. Planification du réseau

La situation des piétons au sein de la commune xy se caractérise par la densité et la qualité des cheminements dans les quartiers, le long de la rivière et vers les secteurs de loisirs de proximité. Le nouveau passage inférieur de la gare a permis d'atténuer l'effet de coupure de la ligne de chemin de fer et d'offrir une alternative au passage inférieur avoisinant, fortement fréquenté. Il est agréable de se déplacer à pied au centre-ville et dans les rues commerçantes xy et xy grâce à la présence de zones piétonnes, de trottoirs larges et de la zone de rencontre de la place xy. La plupart des quartiers sont en zones 30.

Il subsiste néanmoins des déficits qualitatifs, en particulier la rue principale et sa forte charge de trafic, l'effet de coupure provoqué par la ligne de chemin de fer au sein du quartier xy, ainsi que l'autoroute, qui sépare la partie sud de la commune de la zone de détente xy et des terrains de sport. La sécurité et la qualité de l'espace des carrefours xy, xy et xy sont totalement insuffisantes. Les temps d'attente pour les piétons y sont trop longs et les zones d'attente peu adaptées. Il manque un aménagement piéton le long de la route xy. L'espace étant restreint, un concept d'aménagement et d'exploitation devrait permettre de trouver des solutions, tenant compte des contraintes liées à l'aménagement, pour faire cohabiter les différents usagers. L'accessibilité de la gare depuis le quartier xy et les secteurs d'emploi est insuffisante. Des mesures de modération du trafic seront nécessaires dans les quartiers xy et xy.

L'expérience s'étant révélée positive, l'objectif est maintenant de voir l'ensemble du centre historique bénéficier d'une plus grande qualité de séjour et de la priorité aux piétons. Afin de répondre aux besoins des habitants et des commerçants, une l'extension de la zone piétonne côté ouest est notamment prévue, ainsi qu'un essai de zone de rencontre dans la partie nord.

fig. 10 Exemple d'une description synthétisant les conditions de cheminement des piétons



Une rue bien réaménagée, attractive pour les piétons

3.3.4 Discontinuités

Dans le cadre de la planification du réseau piéton, il est important de faire la distinction entre discontinuités et points problématiques. On appelle discontinuités les liaisons manquantes, alors que les points problématiques sont des déficits qualitatifs du réseau piéton (v. [chapitre 3.3.5](#)). La frontière entre ces deux notions n'est cependant pas figée. Pour une personne en fauteuil roulant, un trottoir non abaissé représente déjà une discontinuité, alors que pour d'autres types d'usagers cela peut être une portion de rue mal éclairée. Il est en général souhaitable d'effectuer une analyse systématique des points problématiques parallèlement à la définition du réseau.

	Discontinuités	Points problématiques
Contenu	chemins, trottoirs, traversées, zones piétonnes et zones de rencontre manquants	déficits qualitatifs en termes d'attractivité, de sécurité, de connectivité du réseau, d'accessibilité
Fonction	partie intégrante de la planification	base pour la définition ultérieure des mesures à mettre en œuvre afin de corriger les déficits
Type de représentation recommandé	fiches de coordination	listes des mesures

fig. 11 Tableau comparatif des discontinuités et des points problématiques

Les discontinuités sont fréquemment dues aux causes suivantes :

- obstacles topographiques tels que les rivières et les ruisseaux
- infrastructures de transport à fort effet de coupure, comme les voies ferrées et les autoroutes
- complexes résidentiels et terrains privés (lotissements, zones industrielles) infranchissables à pied
- routes à fort effet de coupure

Il est important de faire les distinctions suivantes :

- discontinuités longitudinales (chemins ou trottoirs manquants)
- discontinuités transversales (traversées manquantes)
- absence d'espaces de séjour et de rencontre

Afin de remédier à ces situations, il s'agit de :

- réduire les distances à parcourir et donc le temps de déplacement
- créer des cheminements directs

Bases :

- évaluation des cheminements à l'échelle de l'ensemble du réseau
- résultats de l'état des lieux ([chapitre 3.3.1 - 3.3.3](#))
- facteur de détour ([chapitre 7.1.3](#))

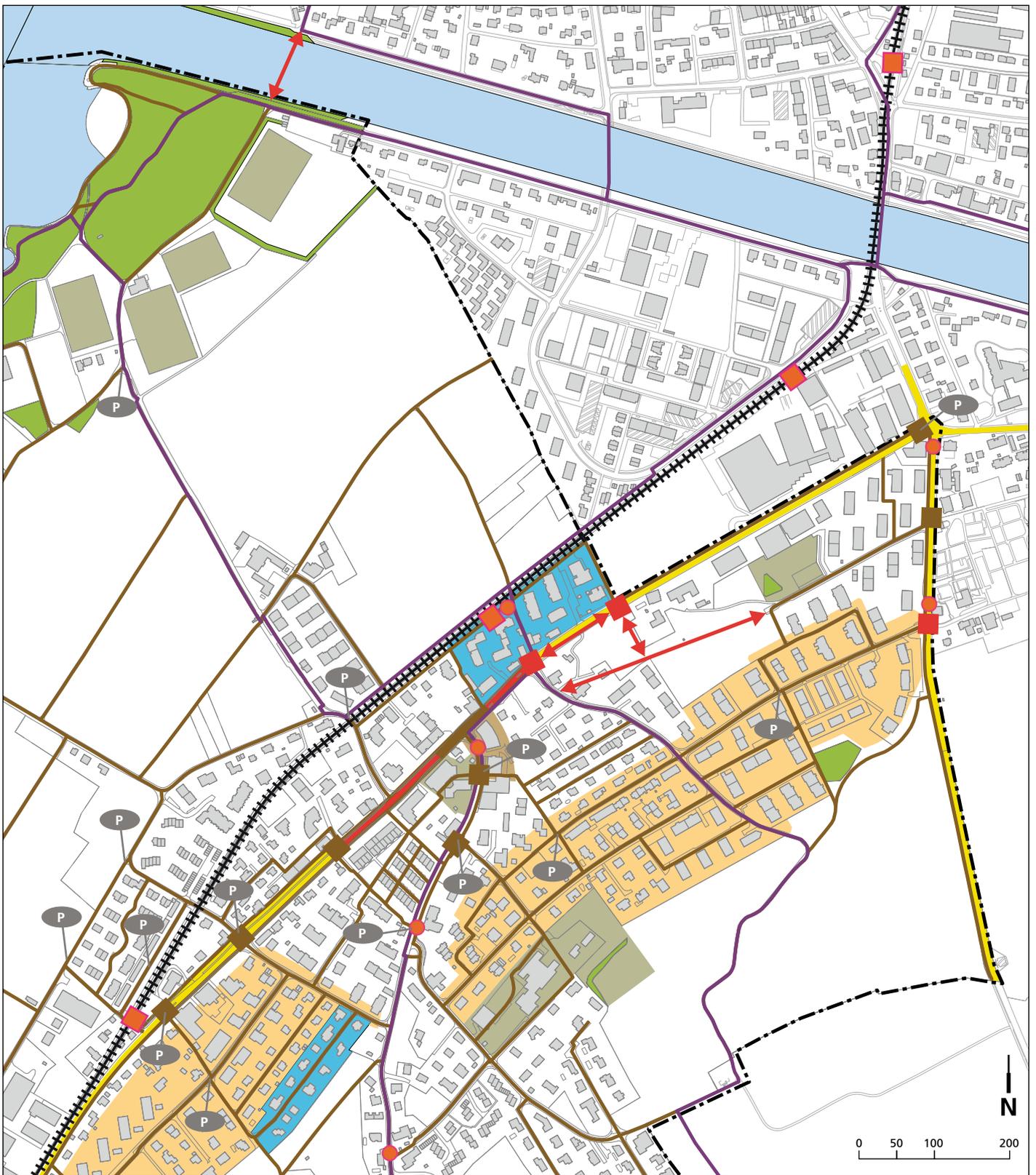


fig. 11 : Exemple de représentation graphique d'un état des lieux du réseau piéton

Légende

	cheminement séparé/cheminement dans une route d'intérêt local		zone de rencontre
	route à orientation trafic avec trottoirs des deux côtés		zone piétonne
	route à orientation trafic avec trottoir d'un seul côté		zone 30
	chemin de randonnée pédestre		écoles
	traversée		cours d'eau
	route à orientation trafic avec faible effet de coupure		gare / arrêt de transport public
	discontinuité longitudinale		voie ferrée
	discontinuité transversale		parc/loisirs/détente
	route avec effet de coupure important		Limite communale
	point problématique		

discontinuités



Il manque une passerelle pour les piétons et les cyclistes à cet endroit.



Il manque une liaison piétonne le long de la voie ferrée.



Il manque un aménagement de la traversée.

points problématiques :



La trop longue attente au feu et le manque d'espace sont problématiques pour les piétons qui se rendent à la gare.



Le passage piéton n'est pas sécurisé alors qu'il traverse deux voies de circulation allant dans le même sens.



L'aménagement de cette traversée est insuffisant.

3.3.5 Points problématiques

Par « points problématiques » on entend des déficits qualitatifs de certains éléments du réseau (en termes d'attractivité, de sécurité, de connectivité et d'accessibilité) et non de l'intégralité du réseau, raison pour laquelle ils ne font pas partie intégrante du plan du réseau. Les points problématiques, comme les discontinuités, ont cependant un impact sur les déplacements au quotidien. C'est pourquoi il est recommandé de les relever de manière systématique au moment de la planification. Les mesures concernant les discontinuités et les points problématiques seront ensuite synthétisées sur un plan, complété par des fiches, et on pourra leur attribuer des niveaux de priorité (v. [chapitre 3.5](#)).

Des points problématiques courants sont par exemple :

- des chemins et des trottoirs trop étroits
- des vitesses inadaptées
- une visibilité insuffisante ou des vitesses inadaptées au droit de certaines traversées
- des traversées de chaussées à plusieurs voies dépourvues d'îlot central
- des temps d'attente importants aux feux
- une mauvaise qualité du revêtement, des aspérités
- des situations de conflits avec des véhicules qui manœuvrent (parcage, bifurcation)
- éclairage nocturne insuffisant

3.4 Plan du réseau piéton

Le plan du réseau piéton doit contenir tous les éléments, existants ou projetés, nécessaires à la planification :

- cheminements piétons
- traversées piétonnes
- zones piétonnes et zones de rencontre

Éléments contraignants du plan

Pour la représentation en plan, il s'agit de bien faire la distinction entre éléments contraignants et éléments représentés à titre indicatif. Les éléments importants pour la planification du réseau composent la partie contraignante du plan. D'autres éléments, écoles, arrêts de transport public, secteurs de détente ou zones 30 – figurent sur le plan pour fournir des informations utiles sur la structure de la localité et du réseau piéton, mais ne font pas partie intégrante de la planification.

Portée juridique

Afin que la portée juridique du plan du réseau piéton soit sans équivoque, ce dernier doit porter la mention « plan du réseau piéton conforme à la LCPR » (v. [chapitre 5](#)).

Autres éléments de représentation

Le réseau de cheminements des écoliers, le réseau praticable la nuit ou le réseau de déplacements de loisirs font tous partie du réseau piéton. Ils peuvent cependant être représentés séparément, si nécessaire. On peut également envisager de hiérarchiser le réseau, entre réseau principal et réseau fin. Cette distinction peut s'avérer utile lorsque des standards de qualité différents selon le type de réseau sont définis, lors de la conception d'un système de signalétique pour les piétons ou encore pour permettre de définir des priorités et des étapes de mise en œuvre des mesures.

Fond de plan

Les plans cadastraux au 1 : 5'000 du cadastre sont des fonds de plan à une bonne échelle pour représenter le réseau piéton. Des villes petites et moyennes (10'000 – 20'000 habitants) peuvent tenir sur un seul plan, qui, s'il est dessiné de manière adéquate, devrait également être lisible après réduction au format A3. Pour des communes de plus grande taille, il peut être pertinent de représenter le plan par quartier.

Interface SIG

Le plan du réseau piéton peut être dessiné à l'aide d'un programme de CAO courant. Il est par ailleurs vivement recommandé de confier la conservation des données au service de l'administration communale en charge de la géoinformation (v. [Annexe 7.3](#)).

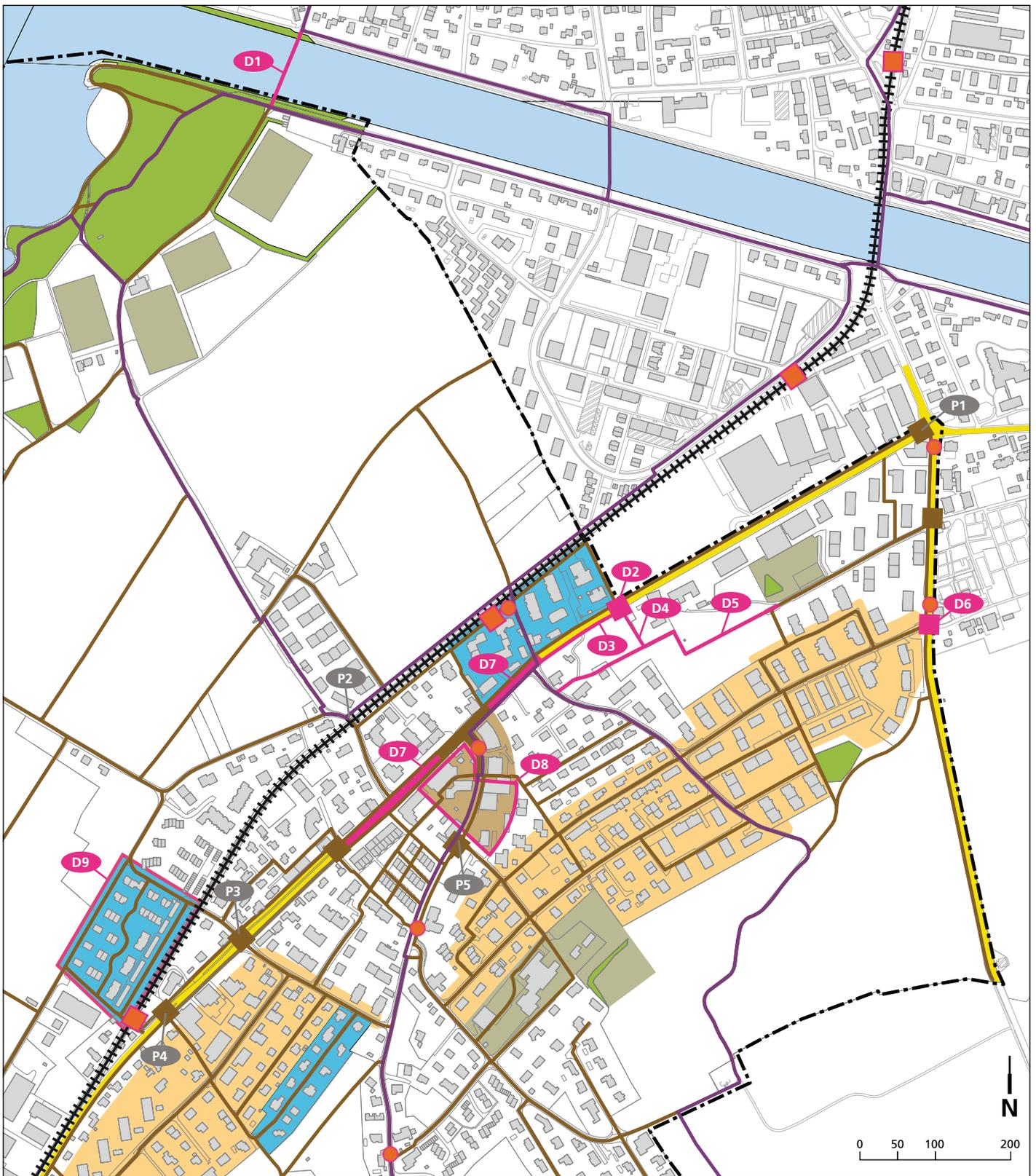


fig. Exemple de plan du réseau piéton

Légende (plan du réseau piéton conforme à la LCPR)

existant	projeté	
		cheminement séparé/cheminement le long d'une route d'intérêt local
		route à orientation trafic avec trottoirs des deux côtés
		route à orientation trafic avec trottoir d'un seul côté
		zone de rencontre
		zone piétonne
		Traversée (par ex. passage piéton)
		route à orientation trafic effet de coupure réduit
		discontinuité (n° de la fiche de coordination)

Informations (à titre indicatif)

	point problématique (n° de la liste des mesures)
	zone 30
	présence d'un établissement scolaire/d'une garderie/d'un centre communautaire
	cours d'eau
	gare/ arrêt de transport public
	chemin de randonnée pédestre
	voie ferrée
	parc/espace de loisirs/espace de détente/forêt
	Limite communale

3.5 Fiches de coordination et listes des mesures

La planification d'un réseau est « l'art de relier ». Elle comprend l'identification du réseau existant et de ses discontinuités ainsi qu'une analyse complète permettant d'en révéler les points problématiques. Ceux-ci ne seront cependant pas intégrés au plan du réseau proprement dit, car la représentation de mesures détaillées dépasserait le cadre de la planification et ne serait pas compatible avec la « durée de vie » d'un tel plan (environ 10 ans). La partie contraignante du plan ne comprend donc que les discontinuités, qui seront décrites dans les fiches de coordination.

Afin que les points problématiques relevés ne soient pas pour autant oubliés ou négligés, il est recommandé de les synthétiser sur un plan séparé qui sera complété par une liste décrivant les mesures possibles. Cette liste servira ensuite de base à la planification des mesures (v. [chapitre 6.1](#)), qui est un complément indispensable au plan du réseau, et devrait donc être élaborée simultanément ou immédiatement après.

3.5.1 Fiches de coordination

La fiche de coordination comporte des informations sur les discontinuités et sur les solutions possibles, et mentionne également les services concernés. Les indications suivantes sont particulièrement importantes :

- qui est responsable du pilotage de la mise en œuvre ?
- à quel moment et selon quel ordre de priorité une mesure doit-elle être réalisée ?

3. Planification du réseau

Planification du réseau piéton commune XY		Fiche de coordination	
Halte RER Accès à la halte depuis le nord		N01	
Info	<input type="checkbox"/> Route cantonale <input checked="" type="checkbox"/> Route communale <input checked="" type="checkbox"/> Route privée TJM négligeable <input type="checkbox"/> Chemin de randonnée pédestre	Pilotage Parties prenantes <input type="checkbox"/> Confédération <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canton <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Commune <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Autres <input checked="" type="checkbox"/> Projet d'agglomération <input type="checkbox"/> 1re génération <input checked="" type="checkbox"/> 2e génération	Priorité planification/réalisation <input checked="" type="checkbox"/> 1re priorité <input type="checkbox"/> 2e priorité <input type="checkbox"/> mesure immédiatement réalisable Mise en œuvre prévue <input type="checkbox"/> 2012 - 2014 <input checked="" type="checkbox"/> 2015 - 2018
Description du problème/ Explications	L'accès à la halte ne peut se faire qu'en traversant le site d'une entreprise privée ou en faisant un détour.		
Mesures proposées/ Coordination	Accès direct à la halte le long de la voie ferrée grâce au nouvel accès sur le pont ferroviaire Coordination avec l'entreprise XY et les CFF. Services cantonaux concernés: aménagement du territoire, travaux publics		
Photo			
Situation		État de la planification Remarques v. fiche de coordination N02	
	Mise à jour		
Août 2012	planum biel ag		

fig. 14 Exemple de fiche de coordination

3.5.2 Liste de mesures

Les listes de mesures comportent une description succincte du problème, éventuellement des pistes de solutions ainsi que des indications sur le cadre dans lequel traiter le problème (planification, projet) et, éventuellement, si la voirie peut y remédier dans le cadre de l'entretien courant. Les listes n'ont pas besoin d'être exhaustives, car les points problématiques seront de toute façon analysés lors d'étapes ultérieures de la planification.

N°	Lieu	Description du problème/ Explications	Solutions possibles	Remarques
PN 01	Zelgstrasse (route principale)	trottoir trop étroit, parfois même seulement 1,50 m de large. Pour se dépasser et se croiser, les piétons sont obligés de descendre sur la chaussée. Fréquenté, chemin de l'école.	l'étroitesse de l'espace à disposition implique que les améliorations ne pourront se faire que dans le cadre d'un projet global. Un projet d'aménagement et d'exploitation sera probablement nécessaire.	coordination avec le service des travaux publics du canton. Mesure immédiate : d'abaissement de la vitesse.
PN 02	entrée Sud de l'agglomération (trémie du Paradislitunnel)	à la Hofmattstrasse, la vitesse des véhicules est élevée au droit de la traversée piétonne. Les conducteurs qui obliquent en direction de XY focalisent leur attention sur les véhicules venant en sens inverse dans le tunnel. Les intervalles de temps à disposition pour la manœuvre étant courts, ils ont tendance à accélérer brusquement, sans prêter suffisamment attention à la traversée piétonne.	sécuriser la traversée au moyen d'un îlot et envisager une modification du carrefour. Réduire la limitation de vitesse à 50 km/h avant le passage piéton	coordination avec le canton (service des travaux publics)
PN 03	...			

fig. 15 Exemple d'une liste de mesures comme base pour des étapes ultérieures de la planification

3. Planification du réseau



4. Éléments du réseau piéton et aménagement de l'espace-rue

Un réseau piéton est composé de nombreux éléments d'infrastructure différents qui devraient être le plus souvent traités dans le cadre d'un concept global de l'espace-rue, et non considérés isolément. Ce chapitre décrit brièvement les composantes du réseau et donne des indications sur la manière de les représenter sur le plan. Les phases de projet et de mise en œuvre tiendront ensuite compte de données supplémentaires.

Les chemins, les rues et les places façonnent l'espace public d'une localité. Les éléments qui composent le réseau de cheminements piétons (v. fig. 16) doivent ainsi satisfaire des exigences aussi bien fonctionnelles que d'aménagement de l'espace. Une vision trop partielle et sectorisée, qui se limiterait à traiter les éléments de manière isolée, risque de conduire à des solutions peu satisfaisantes. Il est nettement préférable d'avoir une approche plus globale de l'aménagement de l'espace-rue, qui traite de l'ensemble des questions spatiales et de gestion du trafic (tous modes compris).

Tronçons	Surfaces	Traversées	Interfaces
<ul style="list-style-type: none">- chemins- trottoirs- voies mixtes piétons- vélos- rampes/escaliers- bandes longitudinales pour piétons- rues avec trafic mixte	<ul style="list-style-type: none">- places- espaces de séjour- parcs publics- zones piétonnes- zones de rencontre- zones 30	<ul style="list-style-type: none">- passages piétons avec/sans îlot central- signalisation lumineuse- zones de traversée libre- traversées ponctuelles sans priorité- trottoirs traversants- passages inférieurs- passages supérieurs	<ul style="list-style-type: none">- gares et haltes ferroviaires- arrêts de bus et de tram- embarcadères- stationnements vélo- parkings en ouvrage/parkings

fig. 16 Éléments du réseau piéton

4.1 Aménagement de l'espace-rue

Les rues à l'intérieur d'une localité répondent à de nombreux besoins. Elles forment l'identité propre et contribuent à la création du lien qui existe entre les habitants et leur lieu de résidence. Elles sont également des lieux de rencontre et de la vie quotidienne (faire ses achats, aller à l'école ou au travail).

L'augmentation du taux de motorisation a transformé les rues, autrefois espaces publics aux multiples usages, en axes de circulation de plus en plus monofonctionnels. Le retour à une planification globale de la rue en tant qu'espace multifonctionnel est devenu aujourd'hui une véritable nécessité.

Le manque d'attractivité, de sécurité et de possibilités de franchissement est particulièrement notable le long des routes à orientation trafic. C'est le cas notamment des tronçons situés dans des secteurs centraux, où les flux de piétons sont importants et les besoins en traversées nombreux. Dans de telles situations, les projets gagnent à être développés sur la base d'un concept d'aménagement et d'exploitation prenant en compte tous les modes de déplacements et portant une attention particulière à la conception de l'espace. Ces dernières années ont montré des exemples très intéressants de requalification d'axes à fort trafic en espaces multifonctionnels parfaite-



4. Éléments du réseau piéton et aménagement de l'espace-rue



Approche intégrale de l'aménagement de l'espace-rue : « Développement durable et conception des espaces routiers en zone résidentielle » de l'OFEV en 2011



Valorisation de l'espace-rue apportant des améliorations pour tous les usagers.

ment intégrés au tissu urbain. L'abaissement du niveau des vitesses a également eu des effets positifs sur la sécurité routière ainsi que sur les nuisances sonores et la pollution de l'air. La bibliographie fournit les références des normes et de divers autres documents traitant de la conception de l'espace-rue ([chapitre 7.2](#)).

Lors de la planification du réseau piéton, il est important de signaler les tronçons de routes à orientation trafic nécessitant une meilleure intégration au tissu urbain.



Valorisation de l'espace-rue dans un contexte de centre historique

4.2 Tronçons

Le terme de tronçon désigne toute liaison piétonne parcourue linéairement.

Chemins piétons

Les chemins piétons sont des liaisons réservées aux piétons. Ils peuvent être aménagés de manière indépendante ou le long d'une route ; dans ce dernier cas, ils sont souvent séparés de la chaussée par une bande végétale. Les chemins indépendants sont particulièrement appréciés des piétons. Ils ont en règle générale une largeur de 3 m au moins. Les chemins plus étroits ainsi que les sentiers complètent le réseau piéton et augmentent sa densité. Le [chapitre 7.1](#) fournit des compléments utiles concernant la largeur des chemins. L'ensemble des chemins piétons est mentionné sur le plan du réseau.



Les cheminements piétons séparés sont particulièrement attractifs

Trottoirs

Le trottoir est un aménagement construit permettant au piéton de se déplacer le long d'une rue. Il fait également partie des espaces latéraux d'une rue, accueillant des fonctions multiples et pouvant être aménagé de diverses manières et équipé de toutes sortes d'éléments : arbres, candélabres, éléments de signalisation, bancs publics, fontaines, panneaux publicitaires, etc. C'est pourquoi un trottoir devrait toujours avoir une largeur d'au moins 2,50 m, voire plus en cas d'importants flux piétons ou de la présence d'activités, de commerces, etc. aux rez-de-chaussée des bâtiments (v. [chapitre 7.1](#)). Sur les trottoirs, les piétons sont prioritaires. Une route à orientation trafic doit en règle générale être bordée de trottoirs des deux côtés. Sur le plan du réseau, des tronçons dépourvus de trottoirs sont assimilés à des discontinuités

4. Éléments du réseau piéton et aménagement de l'espace-rue



Trottoir dans un village



Trottoir dans une commune d'agglomération



Trottoir en milieu urbain

Rampes et escaliers

Les escaliers permettent de franchir des dénivelés et sont essentiels pour un maillage fin du réseau piéton. Ils doivent autant que possible être complétés de rampes, dont les points de départ et d'arrivée devraient se trouver aussi près que possible des points de départ et d'arrivée de l'escalier lui-même. Les éventuels itinéraires alternatifs ne devraient engendrer que des petits détours. Sur le plan du réseau, escaliers et rampes ne sont pas représentés comme des éléments séparés.



Les points de départ et d'arrivée des escaliers et des rampes doivent être aussi proches que possible.

Bandes longitudinales pour piétons

Les bandes longitudinales (marquage jaune) sont clairement réservées aux piétons, mais ne leur offrent aucune protection physique. Pour cette raison, elles ne devraient être utilisées que dans des situations de rues étroites avec un faible trafic, et, dans ce cas, être impérativement complétées de quelques éléments ponctuels de protection (p. ex. des poteaux). Il peut être de plus opportun de prévoir un abaissement de la vitesse des véhicules à moteur à l'aide d'une signalisation ad hoc et de mesures de modération du trafic appropriées.

Sur le plan du réseau, les bandes longitudinales seront représentées comme des chemins piétons si elles disposent d'éléments de protection ponctuels et signalées comme discontinuités si elles n'en disposent pas.

Voies mixtes piétons-vélos

Les voies mixtes piétons-vélos doivent être planifiées avec le plus grand soin, car le risque d'accident y est plus élevé en raison des différences de vitesse des usagers. Il vaut mieux éviter ce type de dispositif sur les trottoirs situés à l'intérieur des localités. Sous réserve d'une largeur suffisante, les voies mixtes piétons-vélos peuvent être envisagées, en particulier dans les situations suivantes :

- dans le cas d'ouvrages dédiés spécifiquement aux piétons et aux cyclistes (par ex. passerelles et passages inférieurs), qui complètent les réseaux piétons et cyclables
- sur des trottoirs le long de routes hors localité (par ex. chemin de l'école, faible présence piétonne, peu de débouchés latéraux)
- lorsque des surfaces importantes dédiées aux piétons doivent également être rendues perméables pour les cyclistes

Sur le plan du réseau piéton, les voies mixtes piétons-cyclistes sont représentées comme des chemins piétons.



Bande longitudinale sécurisée à l'aide d'un poteau



Dans le cas de passerelles, on peut prévoir de faire cohabiter piétons et cyclistes



Rues avec trafic mixte

Les rues avec trafic mixte admettent une certaine marge de manœuvre en matière d'aménagement, et sont tout à l'avantage des piétons qui ne risquent plus d'être confinés sur d'étroits trottoirs. La signalisation et un aménagement de l'espace approprié garantissent une vitesse de circulation basse, qui ne devrait pas excéder 30 km/h. Des éléments permettant de sécuriser localement certains points critiques sont à prévoir si nécessaire. Sur le plan, les rues avec trafic mixte sont considérées comme faisant partie du réseau piéton lorsque la sécurité des piétons est garantie et, à défaut, comme des discontinuités.



Trafic mixte dans un quartier



Rue avec trafic mixte - centre historique



Rue avec trafic mixte - aménagement contemporain.

4.3 Surfaces

Le piéton se déplace linéairement, mais aussi de manière plus libre lorsque l'espace à disposition lui permet de choisir sa trajectoire : sur une place ou un espace aménagé pour le séjour, ou à l'intérieur d'un parc public.

Places

Les places sont les lieux de rencontre et la « carte de visite » d'une ville ou d'un village. Elles assument également de multiples fonctions. Pour le piéton, une place est un espace propice à la flânerie et au séjour :

- elles se situent en principe à la jonction des lignes de désir des piétons
- elles sont des lieux de rencontre et ont un rôle social très important
- leur aménagement doit être conçu avec le plus grand soin

Les places d'une certaine dimension et libérées du trafic motorisé peuvent être indiquées sur le plan du réseau à titre informatif.



Espaces de séjour (aménagés)

L'élargissement de l'espace offert localement par une esplanade, un parvis, ou encore un trottoir ou un chemin aux dimensions généreuses invite à s'y arrêter. De tels espaces sont propices à la détente et au repos, on peut y attendre quelqu'un, et ils sont également des lieux de rencontre. Il est important d'y trouver des possibilités de s'asseoir bien conçues et en nombre suffisant. En règle générale, les espaces de séjour aménagés ne sont pas pris en compte pour l'établissement du réseau. Cependant, les surfaces présentant un potentiel intéressant doivent être mentionnées sur le plan en prévision de la planification des mesures.



Parcs publics

Les parcs publics font partie des destinations prisées par les piétons. Ce type d'espaces doit répondre à certaines exigences spécifiques :

- être accessibles de manière directe et sûre depuis les quartiers avoisinants
- présenter des accès bien visibles
- proposer aussi bien des chemins larges et directs, pouvant également être empruntés la nuit, que des sentiers paisibles et sinueux, propices au séjour.
- offrir des espaces généreux de séjour et de jeu, avec des possibilités de s'asseoir en suffisance.

Certains chemins traversant les parcs publics sont souvent des liaisons piétonnes importantes à plus large échelle, et doivent donc être représentés en tant que chemins piétons sur le plan du réseau.



Zones 30

- L'abaissement de la vitesse à l'intérieur des zones 30 améliore la sécurité de manière significative. Mais si piéton peut y cheminer librement et traverser la rue là où il le désire, il doit cependant rester attentif au trafic motorisé. L'aménagement de zones 30 est en principe réservé aux routes d'intérêt local et est en règle générale réalisé sur des zones étendues d'un quartier et sur des routes communales. On tiendra particulièrement compte des points suivants :
- il est recommandé d'aménager les zones 30 à l'échelle de la commune
- la conception de l'aménagement joue un rôle déterminant
- prévoir des éléments appropriés pour les traversées

Exceptionnellement, et en raison de conditions locales particulières, un tronçon de route à orientation trafic peut être intégré à une zone 30. Il doit pour cela :

- présenter un déficit de sécurité ou un dépassement des valeurs limites des émissions sonores ou polluantes
- remplir les conditions nécessaires à une limitation à 30 km/h
- jouxter une zone 30, mais
- conserver son caractère propre

Les routes à orientation trafic intégrées à une zone 30 conservent leur fonction première et un statut de rues avec limite « conventionnelle » à 30 km/h. Les passages piétons y sont en principe admis.

Les zones 30 ne font pas partie intégrante du plan du réseau piéton, mais y sont cependant mentionnées en tant qu'information de base.



Zone 30 sur une route d'intérêt local



Zone 30 sur une route à orientation trafic

Zones piétonne

L'instauration d'une zone piétonne est une mesure adaptée aussi bien aux centres historiques qu'aux quartiers plus récents. Des secteurs en bord de rivière ou de lac, un parc ou une place peuvent être signalés comme zone piétonne et ainsi préservés du trafic motorisé. Les zones piétonnes se distinguent par leur qualité de séjour élevée et souvent aussi par d'importants flux de passants, ce qui les rend particulièrement attractives pour les activités de commerce et de service. Pour éviter que les rues ne se vident après l'heure de fermeture des magasins, il est recommandé de diversifier les affectations (logements, restaurants, offre culturelle).

Les critères particulièrement importants sont :

- un aménagement attractif, de préférence à niveau et sans éléments propres à la circulation routière
- un concept bien pensé de gestion des accès concernant les véhicules de livraisons ou bénéficiant d'un droit d'accès particulier (y compris les vélos).

Les zones piétonnes sont indiquées sur le plan du réseau piéton. Dans le cadre de la planification du réseau, on évaluera si d'autres secteurs se prêteraient également à l'aménagement de zones piétonnes.

Zones de rencontre

Les zones de rencontre sont pensées pour permettre la cohabitation de tous les types d'usagers. Dans les rues des quartiers résidentiels signalisés en zone de rencontre, l'espace-rue peut être utilisé pour le séjour et pour le jeu. De telles zones peuvent également être aménagées dans des secteurs commerçants, devant des gares, des écoles ou tout autre endroit caractérisé par la concentration d'usages multiples. Dans les secteurs centraux, elles sont particulièrement indiquées aux endroits où se concentrent des besoins en traversée élevés. À l'intérieur d'une zone de rencontre, le piéton a la priorité et peut utiliser toute la chaussée. La vitesse des véhicules y est limitée à 20 km/h et le stationnement n'y est autorisé qu'aux endroits désignés.

Les critères particulièrement importants sont :

- un aménagement attractif
- des espaces généreux et bien dégagés
- un traitement de la surface carrossable qui la rende identifiable pour tous les usagers

4. Éléments du réseau piéton et aménagement de l'espace-rue



Photos de zones piétonnes/zones de rencontre

4.4 Traversées

Les traversées sont les endroits où les piétons et les véhicules se croisent. Ces éléments du réseau nécessitent une attention toute particulière, car 75 % des accidents impliquant des piétons se produisent lorsque ceux-ci traversent la route. Pour les traversées, il faudrait tenir compte des principes suivants :

- les traversées doivent correspondre aux lignes de désir des piétons
- les traversées doivent être conçues de manière sûre
- les traversées doivent être facilement reconnaissables et repérables

Le piéton est très sensible aux détours. Un détour, même peu important, l'incitera à traverser au plus court sans tenir compte de l'aménagement prévu. Aux carrefours, des traversées sont à prévoir sur chacune des branches. Afin d'éviter au maximum les détours, elles seront placées au plus près du croisement.

La sécurité dépend de plusieurs facteurs, dont les plus importantes sont :

- une vitesse de circulation adaptée aux conditions de la traversée
- une bonne visibilité réciproque des véhicules et des piétons
- une organisation du trafic simple et compréhensible
- une distance de traversée courte
- une zone d'attente de dimensions confortables en bord de chaussée et, lorsqu'il en existe un, au niveau de l'îlot central

Ces différents facteurs s'influencent mutuellement. Par exemple, une vitesse basse réduit la distance de visibilité nécessaire. On trouve dans ce manuel d'autres éléments utiles sur la question des traversées (notamment au [chapitre 4.2 Surfaces](#)).

Toutes les traversées situées sur des routes à orientation trafic sont indiquées sur le plan du réseau piéton. Celles situées sur des routes d'intérêt local ne le sont en principe pas.

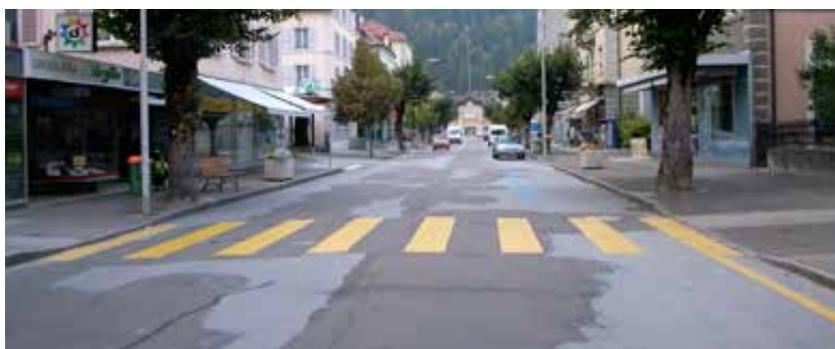


Passages piétons

Le passage piéton donne la priorité aux piétons lorsqu'ils traversent la chaussée. Il doit être considéré comme un ouvrage constructif à part entière, et non comme un simple marquage au sol. Lorsqu'un passage piéton est évalué comme dangereux, plutôt que de le supprimer ou d'y renoncer dans la planification, il est préférable de trouver des moyens de sécuriser la traversée en adaptant l'aménagement à l'aide de mesures constructives ou d'exploitation.

La distance à franchir peut être raccourcie grâce à l'aménagement d'un îlot central ou d'un bastion. Les vitesses pratiquées peuvent être réduites si nécessaire, à l'aide de mesures constructives ou d'aménagement (p.ex. des plateaux piétonniers), éventuellement combinées avec la signalisation d'une vitesse plus basse. Les îlots centraux améliorent la sécurité en permettant aux piétons de traverser en deux étapes. Ils ont une largeur de 2 m, afin d'offrir assez de place à une poussette ou à un vélo poussé à la main. Une largeur de 1,50 m est un minimum.

Sur le plan du réseau piéton, les passages piétons déjà marqués sur les routes à orientation trafic sont indiqués comme traversées existantes, et ceux qui font défaut comme traversées manquantes.



Passages piétons avec signalisation lumineuse

La signalisation lumineuse est un moyen de sécuriser la traversée aux endroits où le trafic est dense ou les vitesses élevées, lorsqu'aucune autre solution n'est envisageable. Les aspects importants à prendre en compte sont :

- les traversées correspondent aux lignes de désir des piétons
- des possibilités de traverser sont proposées sur chacune des branches d'un carrefour
- les temps d'attente ne doivent pas excéder 30 à 40 secondes. Au-delà, on observe une nette augmentation du nombre de piétons traversant au rouge
- les feux à la demande (avec bouton poussoir) passent au vert après 7 secondes au maximum
- pour plus de sécurité et de confort, et afin d'éviter les risques de confusion, il est préférable de ne pas prévoir de temps d'attente intermédiaire aux îlots centraux
- les feux de signalisation doivent être pourvus de dispositifs spécifiques pour les personnes malvoyantes ou aveugles

Zones de traversée libre

L'effet de coupure créé par une route à fort trafic n'est pas une fatalité. Sur ce type de voiries, une bande polyvalente facilite la traversée des piétons. À la fois mesure d'exploitation et d'aménagement, cette solution repose sur le principe de la cohabitation des différents usagers de l'espace-rue, motorisés et non motorisés, rendue possible par une vitesse adaptée. Sur le plan du réseau piéton, les zones de traversée libre sont indiquées avec la mention « routes à orientation trafic avec faible effet de coupure ».



La traversée libre est rendue possible grâce à la bande polyvalente au milieu de la chaussée

Norme VSS SNR 640 242 :
Traversées pour la mobilité douce - Trottoirs traversants

Trottoirs traversants (ou continus)

Un trottoir traversant permet aux piétons de franchir un débouché tout en gardant la priorité. Le long d'une route à orientation trafic, il évite aux piétons les dénivelés successifs ou les détours dus à des passages piétons aménagés en retrait du point de croisement. Avantage supplémentaire : les conducteurs ralentissent avant de bifurquer, car ils doivent franchir l'aménagement.

Les trottoirs traversants ne sont pas indiqués sur le plan du réseau.

Traversées ponctuelles sans priorité

En certains points d'une route à orientation trafic, où les piétons sont peu nombreux, mais les besoins de liaison réels, la traversée peut être facilitée à l'aide d'éléments autres que le marquage d'un passage piéton. Ces dispositifs doivent se situer sur la ligne de désir des piétons et répondre aux mêmes exigences qu'un passage piéton en ce qui concerne les distances de visibilité et l'espace d'attente. Une norme consacrée aux traversées ponctuelles sans priorité est en préparation. Sur les routes à orientation trafic, les traversées respectivement existantes et manquantes sont indiquées sur le plan du réseau, qu'elles soient aménagées comme passages piétons ou comme traversées ponctuelles sans priorité.

Passages inférieurs et supérieurs

Les passages inférieurs ou supérieurs permettent le franchissement d'infrastructures de transport causant des coupures importantes (voies ferrées, autoroutes) ou d'obstacles liés à la géographie (rivières, vallons). Dans le cas de routes à orientation trafic, ils sont aménagés lorsque la topographie et les conditions de circulation ne permettent pas une traversée à niveau, ou lorsque les temps d'attente aux feux sont trop longs, ce qui est souvent le cas dans les secteurs de jonctions de routes à grand débit ou de routes de contournement dans les périphéries d'agglomération.

Les passages inférieurs ou supérieurs aménagés pour le franchissement de routes à fort trafic en localité présentent des inconvénients importants pour les piétons, qui ont tendance à les éviter à cause du détour et du dénivelé qu'ils occasionnent, mais aussi à cause de leur aspect souvent peu engageant. Ce type d'aménagement est en outre difficile à intégrer dans l'espace urbain et coûte très cher, à la construction comme à l'entretien.

Il est donc préférable, pour toutes ces raisons, de renoncer à construire de nouveaux passages dénivelés pour le franchissement des routes en localité. Aux endroits où ces aménagements ont déjà été réalisés, des traversées à niveau devraient être aménagées en plus des traversées dénivelées, en tant que mesures de réparation urbaine. De tels tronçons de rue doivent être intégrés au plan du réseau avec la mention « Aménagement de l'espace-rue ».

Lors de la planification ou de la rénovation de passages inférieurs ou supérieurs, il s'agit de prêter particulièrement attention aux points suivants :

- l'ouvrage doit être situé sur la ligne de désir des piétons
- exploiter au mieux les conditions topographiques, p. ex. niveaux du terrain naturels
- aménagement de dimensions généreuses, engageant et bien dégagé, avec des accès suffisamment larges
- passage rectiligne et sans recoins, offrant une bonne visibilité d'un côté à l'autre
- l'aménagement doit garantir l'accès aux personnes à mobilité réduite : escaliers complétés par une rampe et/ou un ascenseur, pente des rampes n'excédant pas 6 %
- en cas de passages inférieurs communs aux véhicules à moteur et aux piétons (p. ex. passage sous-voies), il faut prévoir un aménagement surélevé (moins de dénivelé et de nuisances sonores)

Sur le plan du réseau, les passages inférieurs et supérieurs existants sont indiqués comme des traversées, les passages manquants comme des discontinuités.

4. Éléments du réseau piéton et aménagement de l'espace-rue



La passerelle piétonne offre une liaison directe entre une halte-garderie et une place publique



Ces passages inférieurs et supérieurs pour piétons et cyclistes, situés en localité, sont aménagés de manière confortable.

4.5 Interfaces

Une interface (également point de connexion ou jonction) est un endroit où le piéton a la possibilité d'emprunter d'autres modes de déplacement. Il s'agit par exemple des arrêts de transport public ou des parkings, qui sont mentionnés sur le plan du réseau piéton à titre informatif. Les arrêts de transport public doivent être facilement identifiables et repérables, et l'utilisateur doit pouvoir y accéder de manière directe.

Lors de la planification du réseau piéton, il est donc essentiel d'analyser les accès aux interfaces, dans le but d'identifier les discontinuités éventuelles. Les interfaces offrent souvent des espaces de séjour et divers équipements de service. Elles connaissent en outre des pics de fréquentation à certaines heures de la journée, c'est pourquoi les exigences en termes de sécurité et de qualité y sont particulièrement élevées. Les espaces centraux de dimensions importantes (par ex. les places de gare) peuvent être indiqués sur le plan avec la mention « routes à orientation trafic avec faible effet de coupure » - existants ou projetés. Les arrêts de transport public sont quant à eux indiqués sur le plan du réseau à titre informatif.



Aux arrêts, les possibilités de s'asseoir doivent être en nombre suffisant.



Gares et haltes (ferroviaires)

Les usagers fréquentent les gares pour toutes sortes de motifs :

- en tant que passagers arrivant, partant ou changeant de train
- pour attendre le train
- en tant que clients (les gares proposent de plus en plus une offre variée en termes de commerces et de services)
- pour y flâner (une gare est un endroit animé pratiquement à toute heure)
- en tant que collaborateurs d'une entreprise de transport ou d'une entreprise locataire

4. Éléments du réseau piéton et aménagement de l'espace-rue



Les exigences en ce qui concerne les espaces piétons sont tout aussi multiples. Les aspects suivants sont particulièrement importants :

- des accès aux quais directs et dimensionnés généreusement
- un aménagement agréable des différents espaces
- des liaisons directes et sûres avec les quartiers environnants ; un accès possible des deux côtés des voies
- des possibilités de s'asseoir, à l'intérieur de la gare comme à l'extérieur, dont une partie protégée contre les intempéries

Arrêts de bus et de tram

Aux arrêts de bus et de trams, les questions des équipements et de l'accessibilité sont centrales, c'est pourquoi il faut prévoir une protection contre le vent et les intempéries, des espaces protégés du soleil et des possibilités de s'asseoir en suffisance. L'accès aux arrêts et l'accès aux véhicules sont aussi importants l'un que l'autre ; ils doivent être aisés et adaptés pour tous les usagers.



Embarcadères

Il s'agit de veiller en premier lieu à la qualité de l'espace, en proposant des surfaces généreuses aménagées de manière agréable. Il est particulièrement important de prévoir des possibilités de s'asseoir en nombre suffisant, protégées du soleil et des intempéries.

Parkings en ouvrage et grandes infrastructures de stationnement

L'automobiliste est aussi un piéton ; il le redevient lorsqu'il a garé sa voiture. Lors de la planification du réseau piéton, il faut tenir compte des liaisons avec les parkings d'une certaine importance.

Parkings vélo

Les places de stationnement pour vélos sont généralement aménagées à proximité des lieux de destination, de manière décentralisée. Pour le plan du réseau, il faut avant tout prendre en compte les cheminements menant à des infrastructures d'une certaine importance, comme les vélostations.



4. Éléments du réseau piéton et aménagement de l'espace-rue





5. Ancrage juridique des réseaux piétons

Selon la loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR), les cantons sont chargés de la haute surveillance sur l'établissement des plans des cheminements piétons, leur aménagement et leur conservation. Étant donné que les cantons délèguent dans la pratique l'établissement de ces plans aux communes, il est logique que les réseaux piétons soient intégrés dans les documents d'aménagement communaux. Le présent chapitre donne une vue d'ensemble des différentes manières de planifier un réseau piéton et de lui donner un ancrage juridique.

5.1 Vue d'ensemble des possibilités d'ancrage juridique des chemins piétons

Le réseau piéton détaillé (d'une commune ou d'un quartier) doit de préférence être représenté sur un plan contraignant pour les autorités. Il est donc important de procéder à l'ancrage juridique de tout ou partie du réseau à l'aide d'instruments contraignants pour les propriétaires fonciers. La fig. 18 donne une vue d'ensemble des différentes manières de planifier un réseau piéton et de lui donner un ancrage juridique.

Objet	Type d'inscription / d'ancrage juridique	Outils de planification / d'ancrage juridique	Valeur contraignante
réseau piéton à l'échelle d'une commune / d'un quartier	inscription dans les plans	<ul style="list-style-type: none"> - plan directeur (selon la LAT) - plan du réseau piéton (selon la LCPR) 	pour les autorités ¹
chemins piétons à l'intérieur d'un quartier ou tronçons isolés	ancrage juridique de droit public	<ul style="list-style-type: none"> - plan d'affectation (plan d'affectation spécial) - remaniement parcellaire - affectation à des fins d'utilité publique - expropriation 	pour les propriétaires fonciers
	ancrage juridique de droit privé	<ul style="list-style-type: none"> - servitude inscrite au registre foncier - bail à ferme et droit de superficie - acquisition de terrain - tolérance de passage comme solution provisoire 	pour les propriétaires fonciers

fig. 18 Manières d'intégrer les chemins piétons dans les planifications et de leur donner un ancrage juridique

¹ Les plans de réseaux piétons sont contraignants pour les autorités. Les plans de réseaux selon la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT) sont soumis aux procédures de cette loi (v. fig. 19). Les procédures pour les plans soumis à la LCPR varient d'un canton à l'autre.

Une planification pensée sur le long terme, liant les autorités et concrétisée dans des plans d'affectation favorise la réalisation d'un réseau piéton dense, cohérent et garanti sur la durée. Il est en principe préférable de privilégier un ancrage juridique de droit public plutôt que de droit privé. Cette manière de procéder permet l'égalité de traitement et renforce la légitimité démocratique. Elle offre aussi la garantie de pouvoir effectuer des adaptations ultérieures si la fréquentation du chemin devient plus importante (élargissement, adaptation du revêtement,...).

5.2 Intégration des réseaux piétons dans les planifications

Le plan du réseau piéton d'une commune peut prendre la forme d'un plan spécifique ou d'un plan directeur (complet ou partiel). Les cantons sont en principe libres de définir eux-mêmes la portée juridique de ces plans et d'en régler les procédures de validation et de modification. Il s'agit dans tous les cas d'un document contraignant pour les autorités et l'administration qui doivent en tenir compte dans le cadre de leurs activités, en particulier lors de l'élaboration des plans d'affectation et des plans d'équipement. Afin de préciser la portée juridique des plans, ces derniers doivent porter la mention « Plan du réseau piéton conforme à la LCPR ». De cette manière, la commune remplit une exigence de la LCPR et indique quels chemins doivent être remplacés en cas de suppression (art. 7, LPCR).

Plan du réseau piéton sous forme de plan directeur

L'élaboration du plan du réseau piéton sous la forme d'un plan directeur liant les autorités est particulièrement adaptée pour les communes ayant déjà une pratique de la planification directrice et répond pleinement aux exigences de la LCPR. Cette formule garantit la coordination sur la forme et sur le fond avec les domaines de l'urbanisation, du paysage et des transports et permet l'intégration de la population par le biais d'un processus participatif.

Il faut veiller à ce que le réseau piéton soit représenté sur un plan spécifique, car les « plans de mobilité douce » combinant les réseaux piéton et cyclable ne se sont pas révélés satisfaisants à l'usage. Étant donné que les piétons se déplacent généralement sur des espaces réservés (trottoirs ou autres), et les cyclistes sur la chaussée, un plan représentant ces deux types de réseaux s'avère difficilement lisible.

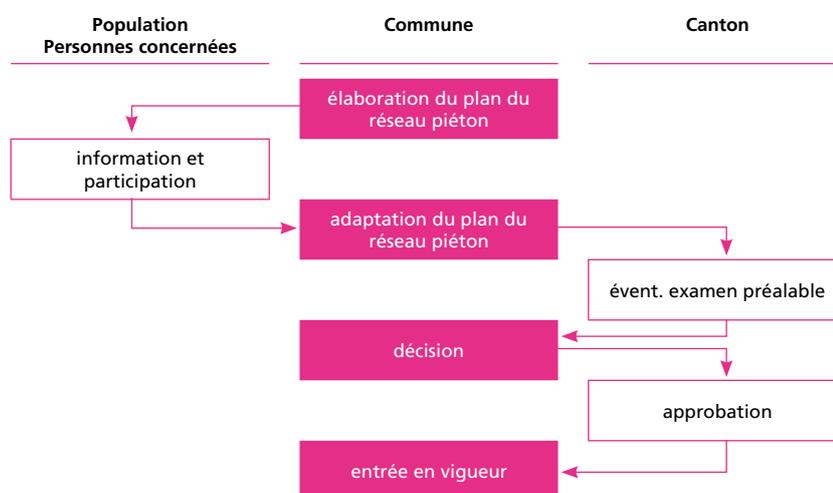


fig. 19 Organigramme illustrant l'établissement d'un plan liant pour les autorités, avec une participation de la population conformément à la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT). Les procédures d'établissement des plans et leurs dénominations varient d'un canton à l'autre.

Plan du réseau piéton sous forme de plan spécifique

Dans les cas où l'établissement du plan du réseau piéton ne serait pas lié à une procédure d'aménagement du territoire, les dénominations et les procédures varient grandement d'un canton à l'autre. La mention « Plan du réseau conforme à la LCPR » est particulièrement importante pour ce type de plans, afin que leur portée juridique soit sans équivoque. Les plans du réseau piéton sont par ailleurs aussi contraignants pour les autorités que le sont les plans directeurs. Ils font souvent partie intégrante d'une approche globale et stratégique (concept des déplacements piétons, schéma directeur piéton, plan piéton, etc.).

Information et participation

Les plans contraignants pour les autorités au sens de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire doivent être soumis à la population pour consultation. La LCPR stipule que les personnes, organisations et services fédéraux intéressés participent à l'établissement des plans (art. 4, LCPR), et que la Confédération et les cantons fassent appel à des organisations privées spécialisées pour l'établissement des plans des réseaux piétons, leur aménagement et leur conservation (art. 8, LCPR). Dans ce but, une commune peut constituer des commissions ou des comités, dont la composition devrait répondre à un souci de couverture thématique plutôt qu'à des considérations partisans.

Les cercles suivants sont fréquemment associés à l'élaboration des plans :

- associations de parents d'élèves, représentants des écoles
- associations de quartier, des groupes de citoyens
- groupes de seniors
- groupements d'intérêt, associations d'usagers, associations professionnelles
- organisations liées au tourisme

Révision régulière des plans et obligation de remplacement

Les cantons veillent à :

- réviser périodiquement les plans des réseaux piétons et à les adapter au besoin (art. 4, al. 1, let. b, LCPR)
- effectuer ces révisions et ces adaptations tous les dix ans (art. 1, LCPR)

Lorsque certains chemins piétons consignés dans les plans selon la LCPR sont supprimés ou ne satisfont plus aux exigences de qualité, ils doivent être remplacés par des chemins existants ou à créer (art. 7, LCPR).



Information et consultation sont essentielles lors de l'établissement du plan du réseau piéton

Canton de Genève

Une loi spéciale règle la procédure d'établissement des plans des réseaux piétons et fixe leurs effets juridiques (loi sur l'application de la loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre).

En complément du plan du réseau piéton liant les autorités, un plan liant les propriétaires fonciers est prévu : le plan localisé.

Canton d'Argovie

Selon l'ordonnance cantonale sur les chemins piétons et les chemins de randonnée pédestre, l'établissement des plans des cheminements piétons, leur aménagement et leur signalisation incombent aux communes (§3, al. 1). Le réseau piéton fait partie intégrante du plan communal des transports. Ce dernier est un instrument qui lie les autorités, en particulier les autorités administratives qui doivent se conformer à ses directives.

Canton de Berne

Les communes fixent le réseau des chemins piétons et des chemins de randonnée pédestre dans leurs plans directeurs ou leurs plans d'affectation (ordonnance sur les routes art. 27, al. 1)

5.3 Garantie de droit public

L'inscription des chemins piétons dans un plan d'affectation relève du droit public et leur confère une sécurité juridique sur la durée. Les chemins piétons peuvent être fixés dans les plans d'affectation de manière contraignante pour les propriétaires fonciers (art. 14 ss. LAT). Le recours à un plan d'affectation spécial s'avère dans ce cas plus adéquat qu'un plan de zones communal.

Plans d'affectation spéciaux

La procédure d'adoption des plans et leurs dénominations varient d'un canton à l'autre. Les dénominations les plus couramment utilisées sont indiquées dans la fig. 20. Pour devenir exécutoires, les plans liant les propriétaires fonciers doivent encore être approuvés par l'autorité cantonale (art. 26, LAT). L'établissement de ce type de plans peut donc s'avérer exigeant, aussi bien en temps qu'en ressources administratives.



Ensemble de la localité	Secteur, quartier
- plan des alignements	- plan de quartier - plan d'équipement - plan d'aménagement détaillé - plan d'affectation de détail - plan du réseau routier - plan des alignements

fig. 20 Exemples de plans d'affectation spéciaux pouvant convenir pour assurer un ancrage juridique des chemins piétons liant les propriétaires fonciers.

Remaniement parcellaire

Un remaniement parcellaire peut rendre possible l'équipement d'un secteur et, par là même, la création de nouveaux chemins piétons. Les parcelles concernées sont regroupées puis redistribuées. Au moment de la nouvelle répartition, les surfaces nécessaires à la réalisation des chemins piétons sont attribuées à chaque nouvelle parcelle prévue à cet usage. Ces surfaces sont ensuite déduites des nouvelles parcelles résultant de la redistribution, proportionnellement à leur superficie.

Affectation à des fins d'utilité publique

Lorsqu'un chemin piéton se trouve sur un terrain privé, une commune peut procéder à une affectation qui en garantisse l'usage d'un point de vue juridique. Il s'agit d'une mesure administrative qui déclare qu'un bien privé passe dans le domaine public pour des raisons d'utilité publique. Cette procédure est régie par le droit cantonal. Dans certains cantons, l'accord du propriétaire est également nécessaire.

Expropriation

Dans beaucoup de cantons, l'approbation des plans d'affectation et des plans d'équipement met les communes au bénéfice d'un droit d'expropriation.

5.4 Garantie de droit privé

Les chemins piétons peuvent aussi être ancrés juridiquement par des instruments de droit privé. Cette solution est particulièrement adaptée dans des cas de tronçons courts, et est également souvent utilisée pour donner un ancrage juridique à des chemins anciens, vieux de plusieurs décennies. Il revient aux autorités communales d'évaluer quel type d'ancrage juridique s'avère le plus approprié, en fonction des particularités locales.

Servitude

Un chemin peut être garanti juridiquement au moyen d'une convention de servitude (art. 730 ss., CC). Si la constitution d'une servitude s'effectue au bénéfice d'une autre parcelle (servitude foncière), une inscription au registre foncier devient nécessaire (art. 731, CC). La convention règle les questions relatives à l'indemnisation, à la durée de validité, à l'entretien ainsi qu'à la responsabilité.

Bail à ferme et droit de superficie

Les chemins régis par des contrats de bail à ferme et de droit de superficie devraient également être inscrits au registre foncier, afin de leur assurer une garantie juridique sur la durée.



Chemin au sein d'un quartier ...



Les places situées devant certains bâtiments privés peuvent parfois être publiques et nécessitent alors un ancrage juridique



... avec des bancs

Acquisition de terrain

Le terrain nécessaire à la création d'un chemin piéton peut être acquis de gré à gré, la commune et le propriétaire foncier pouvant également procéder à un échange de terrain (compensation en nature).

Tolérance de passage en tant que solution provisoire

Il peut arriver qu'un propriétaire foncier ne soit pas disposé à accorder un droit de passage par inscription au registre foncier, mais soit d'accord de tolérer un usage public de son chemin. En fonction du contexte et des circonstances, cette solution provisoire peut s'avérer satisfaisante. Dans ce type de cas, il est recommandé de régler les questions de responsabilité et d'entretien par le biais d'une convention. Le propriétaire foncier conserve alors son pouvoir de disposer, ce qui lui permet de révoquer ou de restreindre en tout temps l'usage public toléré de son chemin. C'est pourquoi il est recommandé de tirer profit des révisions ultérieures du plan d'affectation pour évaluer la possibilité de donner un ancrage juridique durable au chemin concerné, par un plan liant les propriétaires fonciers.

5. Ancrage juridique des réseaux piétons



6. Conception, entretien et jalonnement

Ce chapitre fournit des informations utiles concernant la conception, l'entretien et le jalonnement du réseau piéton. Ces thèmes n'étant pas le sujet principal du présent document, seuls les aspects les plus importants seront traités ici. Les bases utiles peuvent être trouvées dans les chapitres correspondants, en particulier les critères à respecter pour offrir un réseau piéton de qualité (chapitre 2). Il faut en outre prendre en considération les normes relatives à la « circulation piétonne », à l'aménagement de l'espace-rue et à la conception générale des routes, rues et chemins.

6.1 Conception

Lors de la planification, de la conception et de la mise en œuvre de mesures concernant le réseau de cheminements piétons, l'on se réfèrera aux critères permettant d'offrir un réseau piéton de qualité (chapitre 2), aux points à prendre en compte pour la planification (chapitre 3) et, enfin, aux différents éléments qui composent le réseau (chapitre 4). Deux cas de figure sont possibles :

- la réparation ou l'adaptation d'infrastructures existantes
- la réalisation de nouvelles infrastructures

Dans un cas comme dans l'autre, il peut s'agir soit de mesures de peu d'importance soit de processus plus complexes de planification et de réalisation, et il convient de tenir compte aussi bien des différents modes et usagers que des aspects qualitatifs de l'aménagement lui-même.

À l'intérieur des localités, il faut par principe prendre en compte les besoins des piétons en toute situation, c'est-à-dire aussi lors de projets de réaménagement justifiés par d'autres motifs.

6.1.1 Amélioration d'infrastructures existantes

Analyse des points problématiques

Il est recommandé de réaliser une analyse des points problématiques détaillée pour l'ensemble du territoire communal. Les infrastructures analysées doivent remplir les critères de qualité mentionnés au chapitre 2 : attractivité, sécurité, connectivité, densité et accessibilité pour tous.

Les points problématiques identifiés sont répertoriés dans des fiches et représentés sur les cartes (v. chapitre 3.5).

Types de mesures

Les interventions nécessaires concernent généralement les infrastructures, mais également d'autres domaines :

- adaptations d'ordre constructif
- améliorations des aménagements
- modification du régime de circulation, adaptation de la signalisation lumineuse, réduction de la vitesse



- suppression des obstacles
- adaptation du marquage au sol et de la signalisation
- travail d'information et de communication auprès des usagers

Choix des priorités et mise en œuvre

Lors de la mise en œuvre des mesures, il faut distinguer deux types de situations :

- programme d'amélioration des cheminements piétons
- réaménagement dans le cadre d'autres travaux de construction et d'entretien

Les coûts de la mise en œuvre doivent être inclus très tôt dans la planification financière d'une commune. Des mesures supplémentaires peuvent être intégrées à des instruments financiers existants :

- programmes de construction
- programmes d'assainissement
- projets tiers

Les mesures visant à améliorer la sécurité routière, en particulier sur le chemin de l'école, peuvent être mises en œuvre aussi bien au moyen d'un paquet de mesures que de projets séparés. Les mesures visant à améliorer l'attractivité des infrastructures et des espaces piétons ou à éliminer les obstacles peuvent généralement être réalisées en même temps que le gros entretien. Un recalibrage de l'espace-rue qui améliore la qualité de séjour requiert le plus souvent un projet spécifique, nécessitant une coordination d'ensemble et la prise en compte de tous les modes de déplacement.

6.1.2 Réalisation de nouvelles infrastructures

Nouveaux chemins piétons

Comblant les discontinuités du réseau piéton nécessite en règle générale des planifications et des projets de construction spécifiques. Là aussi, les coûts de la mise en œuvre doivent être inclus très tôt dans le budget d'une commune. Comme indiqué au [chapitre 3](#) sont considérés comme de nouvelles composantes du réseau :

- les chemins séparés et les trottoirs
- les zones piétonnes et les zones de rencontre
- les traversées piétonnes

Lorsque les chemins piétons sont réglementés dans le cadre de plans d'affectation spéciaux, la commune peut faire supporter la prise en charge des coûts de réalisation au privé.

Autres infrastructures

À l'intérieur des localités, il faut par principe prendre en compte les besoins des piétons en toute situation.

6.1.3 Financement

Les cheminements piétons participent à la desserte de base ainsi qu'à la desserte fine, et les coûts de réalisation peuvent être reportés en partie sur les propriétaires fonciers au moyen des contributions d'équipement. Dans le cadre des plans d'affectation spéciaux, la commune a la possibilité de répercuter les coûts excédant ces contributions d'équipement sur le privé, sous la forme de contrats d'infrastructure.

6.2 Entretien

Les chemins d'un réseau piéton de qualité présentent un revêtement dépourvu d'aspérités, bénéficient d'un bon éclairage et sont régulièrement entretenus. L'état des revêtements perméables doit être périodiquement contrôlé afin d'éviter les dégradations. Les petits dégâts peuvent être pris en compte dans le cadre du programme d'entretien annuel.

6.2.1 L'entretien courant

L'entretien courant garantit des infrastructures piétonnes utilisables sans problèmes en tout temps. Il s'agit notamment d'assurer les travaux d'entretien suivants :

- nettoyage
- service hivernal
- entretien de l'éclairage
- entretien des bordures, afin que le gabarit d'espace libre des piétons ne soit pas envahi par la végétation
- entretien de la signalétique et des aides à l'orientation en général

6.2.2 Entretien constructif

Des défauts au niveau constructif peuvent fortement altérer le confort d'utilisation d'une infrastructure, voire même être dangereux pour les usagers. Il est particulièrement important que la surface soit plane, car il peut même arriver que l'on trébuche sur de petites inégalités à peine visibles. Les travaux d'aménagement à niveau ou d'abaissement d'un trottoir, la réparation ou l'installation d'éléments de mobilier urbain ou d'éléments servant à délimiter un espace (bancs, abris, poubelles, poteaux, bornes) relèvent également du gros entretien.

6.2.3 Chantiers

Tout chantier situé sur un chemin ou sur une rue doit être signalé conformément aux prescriptions légales. Lorsque le chantier entrave le cheminement, le danger doit être clairement indiqué. Les déviations pour les piétons doivent être signalées suffisamment tôt et les traversées provisoires doivent être sécurisées.



6.3 Jalonnement

Les mesures facilitant l'orientation au sein du réseau le rendent plus attractif pour les piétons. Un aménagement clair et, le cas échéant, la présence d'un jalonnement évitent les détours inutiles. Les personnes étrangères au lieu, mais également les habitants venant d'autres quartiers apprécient tous les repères permettant de s'orienter plus facilement.

6.3.1 Éléments d'aménagement et de design

Les réseaux piétons doivent être aménagés de telle manière que le piéton puisse se repérer rapidement et sans aide. En termes de planification urbaine cela signifie que :

- rien ne devrait gêner le regard, afin que les destinations et les éléments d'orientation (repères) soient visibles en tout temps, même de loin
- de manière générale, il faut privilégier un jalonnement simple et clair pour les chemins et les rues (p. ex. tenant compte de la topographie) et signaler les impasses qui pourraient ne pas être identifiées comme telles

Les mesures suivantes peuvent contribuer à faciliter l'orientation pour les piétons :

- utilisation d'éléments aisément reconnaissables (éclairage, revêtements, mobilier urbain, arrêts de transport public)
- informations additionnelles à l'intention des piétons sur les panneaux de signalisation destinés aux conducteurs (p. ex. indication sur un panneau signalant une impasse que le transit est possible pour les piétons)

6.3.2 Système d'orientation

Dans des contextes urbains ou touristiques tout particulièrement, qui concentrent des lieux de destination multiples, il peut être pertinent de mettre en place un système d'orientation spécifique à l'intention des piétons, différent de celui utilisé pour baliser les chemins de randonnée. La présence d'informations sur les directions et les distances permet à l'utilisateur de choisir le mode de déplacement le plus approprié et d'estimer plus facilement les temps de trajets à pied.

Les systèmes d'orientation les plus courants sont la mise en place d'une signalétique et la pose de totems. Chaque ville ou commune peut choisir le type de système le mieux adapté à ses besoins.

6.3.3 Plans de ville

Disposé aux arrêts de transport public et sur les places importantes, un plan du périmètre proche ou un plan de ville facilite l'orientation.



Jalonnement sous forme de totem



Impasse pour les véhicules, perméabilité pour les piétons et les cyclistes

Apps et smartphones

Un smartphone permet de consulter en tout temps les plans de villes et d'accéder à toutes sortes d'informations supplémentaires. Une application de la Ville de Zurich indique par exemple l'itinéraire le plus direct et le plus attractif pour les piétons et les cyclistes d'un point à un autre.
(www.stadt-zuerich.ch/routenplaner)

6. Conception, entretien et jalonnement



7. Annexe

L'annexe donne des informations concises sur les valeurs de référence utiles à la planification et à la conception des projets, ainsi que les définitions de certains termes utilisés et une bibliographie. Des informations plus détaillées figurent dans les chapitres de référence mentionnés entre parenthèses.

7.1 Dimensions et valeurs de référence

7.1.1 Densité du maillage du réseau (v. chapitre 2.3)

Standard

- taille des mailles du réseau max. 100 m

Souhaitée

- liaisons (diagonales) supplémentaires
- raccourcis

7.1.2 Largeurs des espaces piétons et gabarits en fonction du type d'utilisateur

Gabarits

gabarit standard	gabarit élargi
Usagers avec des sacs, une poussette, un parapluie	Usagers avec des enfants, des chiens, des bagages, un dispositif d'aide à la marche, en fauteuil roulant

fig. 21 Gabarits (source : Norme VSS SN 640 070)

Largeur des chemins

- la largeur nécessaire d'un chemin dépend du nombre de piétons qui l'empruntent et des exigences liées au gabarit des usagers (v. fig. 23). En son point le plus étroit, elle doit au minimum correspondre à la valeur de largeur libre.
- selon le type d'utilisation, il est nécessaire d'ajouter un espace supplémentaire (v. fig. 22 et 24).

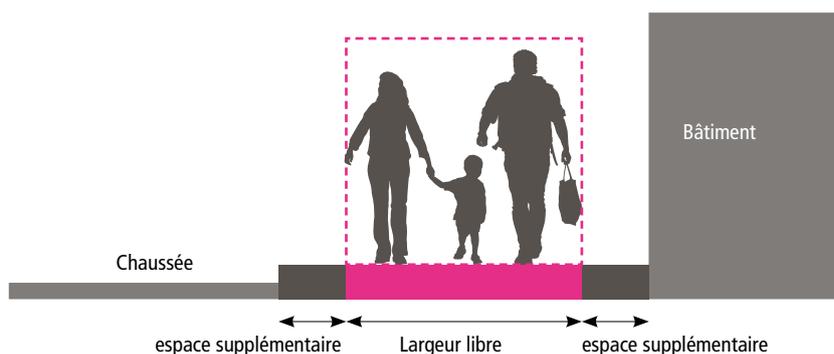


fig. 22 Largeur libre et espace supplémentaire (source : Norme VSS SN 640 070)

7. Annexe

Largeur	Confort de marche	Principes fondamentaux d'application
> 1.50 m - < 2.00 m	<ul style="list-style-type: none"> - croisement restreint - insuffisant en cas de dépassement ou de marche côte à côte 	<ul style="list-style-type: none"> - ponctuellement à des endroits étroits - en aucun cas sur de longs tronçons
2.00 m	<ul style="list-style-type: none"> - suffisant pour un croisement ou une marche côte à côte de deux personnes avec un gabarit standard - restreint pour deux personnes de gabarit élargi 	<ul style="list-style-type: none"> - cas normal pour chemin piétonnier ou trottoir lorsque la fréquentation est faible - lorsque la fréquentation par des personnes au gabarit élargi est faible
2.50 m	<ul style="list-style-type: none"> - agréable pour deux personnes de gabarit standard - suffisant pour deux personnes avec un gabarit élargi 	<ul style="list-style-type: none"> - cas normal pour tronçons avec fréquentation piétonne moyenne et des pointes de fréquentation élevées
3.00 m	<ul style="list-style-type: none"> - agréable pour deux personnes de gabarit élargi - suffisant pour trois personnes avec un gabarit standard 	<ul style="list-style-type: none"> - tronçons avec fréquentation piétonne moyenne - fréquentation élevée de personnes au gabarit élargi
3.50 m	<ul style="list-style-type: none"> - agréable pour trois personnes avec un gabarit standard - suffisant pour deux personnes avec un gabarit élargi et une personne avec un gabarit standard 	<ul style="list-style-type: none"> - tronçons à haute fréquentation piétonne avec de nombreux groupes d'usagers divers
> 4.00 m	<ul style="list-style-type: none"> - de plus grandes largeurs permettent d'aller, de circuler, de séjourner librement, etc. 	

fig. 23 Largeurs des surfaces piétonnes et leurs applications (source : Norme VSS SN 640 070)

Environnement urbain	Remarques, application	espace supplémentaire
mur de bâtiment, mur de soutènement, clôture, haie, garde-corps, autres délimitations fixes; délimitation franchissable de la chaussée	uniquement pour des tronçons > 5 m	≥ 0.20 m
route à orientation trafic avec vitesse autorisée $V_{out} \geq 50$ km/h	excepté les bandes cyclables	0.20...0.50 m
stationnement perpendiculaire et oblique	à l'exception des cases de stationnement individuelles	≥ 0.50 m
stationnement longitudinal	à l'exception des cases de stationnement individuelles	≥ 0.2 m
stationnement pour les cycles	uniquement en cas de case de stationnement > 5 m	≥ 0.20 m
vitrine, stands de vente		≥ 1.20 m
terrasse de café		≥ 0.50 m
supports publicitaires, panneaux d'information, parcomètres	situés dans la surface piétonne; espace supplémentaire nécessaire de tous les côtés	≥ 0.20 m
arrêts de TP, bancs, plantations comme délimitation de la chaussée	l'espace supplémentaire n'est pas ici une marge de manœuvre liée à l'environnement, mais est constitutif de l'espace; sont exceptés les arrêts de TP faiblement fréquentés	≥ 1.50 m

fig. 24 Largeur des espaces supplémentaires en fonction de l'environnement urbain (source : Norme VSS SN 640 070, complétée)

7.1.3 Facteur de détour

Le piéton est sensible aux détours. Il est possible d'évaluer l'équivalence-distance d'un détour en calculant un « facteur de détour », généralement utile pour des distances allant de 300 à 1'500 m.

Le facteur de détour se compose comme suit :

- distance à pied
- dénivelé causé par des passages inférieurs et supérieurs et non par la topographie
- temps d'attente aux feux

Les dénivelés et les temps d'attente sont convertis en distances ajoutées à la distance à pied (distance à pied corrigée). Le rapport entre la distance à pied corrigée et la distance à vol d'oiseau donne le facteur de détour.

Calcul de conversion des dénivelés

Les dénivelés non liés à la topographie (en règle générale des passages inférieurs ou supérieurs) sont convertis en équivalence de distance à pied. Franchir un dénivelé de 1m, par exemple, équivaut à parcourir une distance d'env. 4 m.

Valeurs approximatives pour la planification :

	passage inférieur	passage supérieur
dénivelé	3.5 - 4.0 m	6 m
distance supplémentaire	15 m	25 m

fig. 26 Distances supplémentaires en cas de passages inférieurs et supérieurs (escaliers/rampes sur la ligne de désir)

Conversion des temps d'attente

Sont pris en compte les temps d'attente aux feux. Une seconde d'attente équivaut à une distance parcourue de 1 m. L'attente aux feux ne devrait en principe pas excéder 40 secondes. Un temps d'attente de 40 secondes sur un trajet de 400 m équivaut à une distance supplémentaire de 40 m. Si la distance à vol d'oiseau est de 360m, le facteur de détour passe alors de 1.11 à 1.22.

Valeurs cibles

Le facteur de détour dépend aussi bien du motif du déplacement que du type d'utilisateur (v. fig. 28, p. 84). Pour des trajets quotidiens, par exemple, il ne devrait pas dépasser la valeur « supportable » de 1.2.

$$\frac{\text{distance à pied corrigée}}{\text{distance à vol d'oiseau}} = \text{facteur de détour}$$

1 m de dénivelé => 4 m à pied
1 seconde d'attente => 1 m à pied

fig. 25 Calcul du facteur de détour

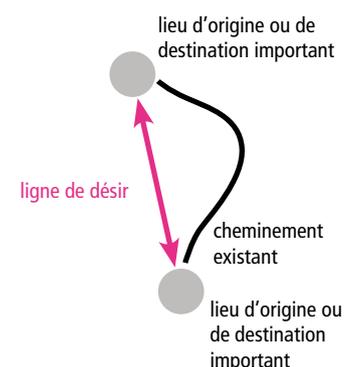


fig. 27 Lorsque le détour est significatif, les lignes de désir entre des lieux d'origine et de destination importants sont considérées comme des discontinuités

But du déplacement/type d'utilisateur		distance tolérée (m)		facteur de détour
		idéale	supportable	
pendulaires	- tram, bus	300	600	1.2
	- train	1 000	1 500	1.1
	- lieu de travail	1 000	1 500	1.1
chemin de l'école	- école enfantine	300	600	1.3
	- écoliers jusqu'à 11 ans	500	1 200	1.2
	- adolescents	1 000	1 500	1.1
achats	- besoins quotidiens	300	600	1.2
	- besoins hebdomadaires	500	1 200	1.1
loisirs	- place de jeux jusqu'à 11 ans	100	300	1.4
	- séjour, détente	200	400	1.4
	- parc public, loisirs de proximité	300	600	1.3
	- sport	1 000	1 500	1.2
personnes âgées, personnes handicapées		400	800	1.2

fig. 28 Distances tolérées et facteurs de détour (source : Association Droits du Piéton ADP : Fusswege im Siedlungsbereich – Richtlinien für bessere Fussgängeranlagen. Zurich 1982)

7.2 Définitions

Cheminement séparé

L'espace piéton est séparé de la chaussée et du trafic motorisé, et non aménagé le long de la route. Les voies mixtes piétons-vélos sont également considérées comme des cheminements séparés.

Mobilité piétonne

La mobilité piétonne englobe l'ensemble des déplacements à pied, avec ou sans aide, ainsi que le séjour.

Réseau piéton ; plan du réseau piéton

Le réseau piéton comprend l'ensemble des chemins et des routes utilisés pour les déplacements à pied. Le plan du réseau piéton en est une représentation complète.

Planification du réseau piéton

La planification du réseau piéton se compose en règle générale des éléments suivants : le > *plan du réseau piéton*, le rapport explicatif, y compris l'analyse des points problématiques, les fiches de coordination et le rapport de consultation.

Mobilité douce

La mobilité douce (MD) désigne les déplacements à pied, sur roues ou sur roulettes effectués à l'aide de la seule force musculaire.

Planification des mesures

Elle comprend un relevé systématique des > discontinuités et des > points problématiques ainsi que des propositions pour y remédier ; généralement

sous forme d'une liste complétée par une représentation en plan. La planification des mesures sert de base à l'élaboration de projets et à la planification financière.

Interfaces

Ce sont des lieux de jonctions, ou points de connexion, entre la marche à pied et d'autres modes de déplacement, où les espaces dévolus à ces différents modes convergent et se relient.

Discontinuités

Le terme de discontinuité désigne les éléments manquants du réseau piéton: tronçons piétons ou traversées piétonnes, zones piétonnes ou zones de rencontre. Les discontinuités sont représentées sur le > plan du réseau piéton comme des éléments contraignants pour les autorités.

Points problématiques

On considère comme points problématiques tous les déficits repérés dans le réseau piéton à l'exception des > *discontinuités*. Il peut par ex. s'agir d'espaces piétons trop étroits, de traversées dangereuses, d'un éclairage insuffisant ou manquant, d'irrégularités de surface risquant d'entraîner des chutes, etc. Les points problématiques importants peuvent être mentionnés sur le plan du réseau à titre indicatif. Ils seront de préférence répertoriés de manière systématique lors d'une étape ultérieure, en général celle de la > *planification des mesures*.

Sécurité objective

Il s'agit de la sécurité mesurable (statistiques des accidents, mesures de vitesses, etc.)

Sécurité subjective (sentiment de sécurité)

Sentiment d'absence de danger.

Routes d'intérêt local*

Les routes d'intérêt local sont du point de vue du trafic motorisé des routes d'importance secondaire qui sont à la disposition de tous les usagers. Outre les questions de circulation, d'arrêt, de rebroussement et de transbordement de marchandises, il convient également de tenir compte des aspects sociaux (p. ex. espaces de rencontre). Voir > routes à orientation trafic

Plans d'affectation spéciaux

Les plans d'affectation spéciaux définissent l'affectation, la desserte et les principes de base de l'aménagement de secteurs pour lesquels la réglementation générale sur les constructions et les affectations s'avère insuffisante. En milieu bâti, ces plans ont souvent un objectif de qualité urbanistique et architecturale. Le terme recouvre des dénominations qui diffèrent selon les cantons: plan de quartier, plan d'équipement, plan d'aménagement détaillé, plan d'affectation de détail, plan du réseau routier, plan localisé de quartier, plan de site, plan partiel d'affectation, etc.

Routes à orientation trafic*

Les routes à orientation trafic sont conçues en premier lieu en fonction des exigences du trafic motorisé. Ces routes permettent des transports sûrs, performants et économiques. Dans les espaces bâtis, il convient de tenir compte des affectations multiples de l'espace routier.

La norme SN 640 210 « Conception de l'espace routier » propose une approche d'aménagement et d'exploitation durable des routes dans les agglomérations, en plaçant au premier plan la tolérance mutuelle entre, d'une part le trafic, et l'être humain, l'habitat et l'environnement d'autre part. Les types d'usage suivants seront distingués :

- route à orientation trafic
- route d'intérêt local > route d'intérêt local

La distinction entre routes à orientation trafic et routes d'intérêt local est en particulier utilisée dans les plans de circulation communaux. Ainsi, la majorité des routes à orientation trafic sont signalées à 50 km/h, alors que les routes d'intérêt local sont à 30 km/h. D'autre part, dans le cas des routes à orientation trafic, on vise un développement du trafic respectueux de l'habitat par des concepts d'aménagement et d'exploitation. Cette distinction est issue de la pratique de la planification et ne fait aucune référence directe à la notion de « route principale ». En revanche, la route à orientation trafic correspond le mieux au sens donné à la route principale dans le langage populaire.

*Source : « Qu'est-ce qu'une route principale ? » Fiche d'information. Mobilité piétonne. 2011

7.3 Gestion des données du plan du réseau piéton à l'aide des SIG

En règle générale, les communes mandatent un bureau d'études pour l'élaboration du plan du réseau piéton, mais restent propriétaires des données. Les villes d'une certaine importance disposent souvent d'un service SIG (système d'information géographique) interne à leur administration, ce qui leur permet d'assurer le stockage des géodonnées sur le long terme. Les communes plus petites peuvent confier la gestion des géodonnées à un mandataire externe (géomètre, bureau d'études, etc.) avec lequel elles collaborent déjà.

Il est recommandé de s'adresser au mandataire déjà chargé du stockage des géodonnées pour assurer une conservation fiable et durable du plan du réseau piéton : un SIG est en effet plus adapté que la CAO pour la structuration des données et leur gestion sur le long terme. Ci-dessous, un exemple courant de répartition des rôles entre la commune, le bureau d'études et le mandataire chargé des données :

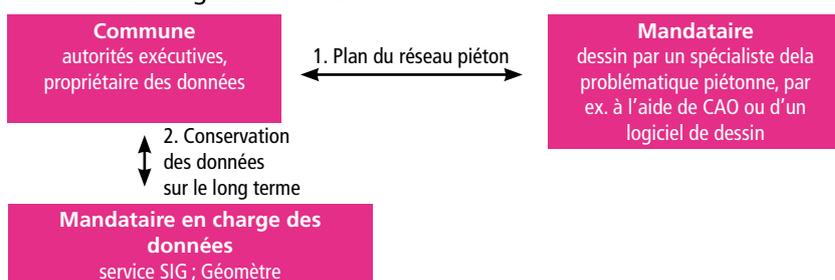


fig. 29 Répartition des rôles entre les acteurs concernés

Un logiciel de CAO ou un logiciel de dessin sont des outils bien adaptés pour la phase d'élaboration du plan du réseau piéton. À ce stade, le recours aux SIG est possible, mais pas impératif. Pour une gestion fiable et durable des données, un traitement du plan du réseau piéton par SIG est cependant préférable, et devrait intervenir au plus tard suite à l'approbation du plan. Les avantages du SIG par rapport à la CAO :

Étapes	SIG (système d'information géographique)	CAO (conception assistée par ordinateur)
Modèle de données	importer une structure de données Interlis standard (= modèle de données de l'OFROU)	pas de structure de données standard
Collecte et stockage des données	base de données SIG stockage sûr des données structurées par le service SIG ou le mandataire	DAO (dessin assisté par ordinateur) Données et représentation non structurées et mélangées. Les données sont « prisonnières » du système
Fonctionnalité	<ul style="list-style-type: none"> - publication sur les portails de cartographie web (WebGIS) - édition de plans - données d'objets, analyse statistique, etc. - exportation de données pour l'exploitation combinée avec d'autres systèmes (par ex. MISTRA, plan d'affectation communal) - contrôle des données 	édition de plans sur papier

fig. 30 Conservation des données et avantages comparés SIG/CAO.

* « DM14Fussweg.ili » est un modèle de données anglais disponible en deux formats (Interlis_1 et Interlis_2). Les noms des deux fichiers sont en fait DM14WalkwayplanningCH_ili1.ili et DM14WalkwayplanningCH_ili2.ili.

Il faut particulièrement souligner les avantages de la saisie de données SIG dans le modèle de données Interlis « DM14Fussweg.ili »*, disponible comme fichier .ili (Interlis 1 et Interlis 2) sur la page d'accueil www.langsamverkehr.ch

Le modèle de données Interlis DM14Fussweg.ili peut être lu facilement et rapidement par les principaux SIG utilisés en Suisse. Les géodonnées collectées par les planificateurs sur la base des indications du présent manuel peuvent ensuite être enregistrées de manière structurée dans ce modèle. Cette manière de procéder évite aux communes de devoir s'interroger chacune sur le meilleur moyen de modéliser et de saisir les données du plan.

D'après les « règles de l'art des SIG », le modèle de données et le modèle de représentation diffèrent clairement l'un de l'autre :

- Il est essentiel de disposer d'un modèle de données standard, afin que toutes les données soient saisies dans la même structure. Dans le modèle de données Interlis, le type de produit SIG utilisé au départ n'influence pas les données saisies (« système neutre »).
- Interlis est un standard helvétique : l'ensemble des SIG utilisés en Suisse supporte ce format. Plusieurs outils sont disponibles, dont certains contrôlent également la qualité géométrique, topologique et sémantique des données relatives au réseau piéton.
- La représentation n'est pas uniforme. L'exemple de légende présenté au [chapitre 3.4](#) est recommandé, mais un autre modèle de légende peut parfaitement être utilisé selon le type de produit souhaité, qui dépend, par ex., de la thématique à mettre en évidence, de l'échelle souhaitée, du type de représentation (papier ou cartographie web), du fond de carte utilisé, etc.

L'utilisation du modèle de données Interlis facilite également le dialogue concernant la gestion des données, car ainsi « tout le monde parle la même langue ». Les adaptations futures du modèle de données sont en outre plus faciles à effectuer, car Interlis est une base technique qui a déjà fait ses preuves.

Lorsque les données relatives au réseau piéton sont collectées dans le SIG sur la base du modèle de données Interlis, il devient possible de les transférer d'un système à l'autre (exportation ou combinaison). Exemples : MIS-TRA (système d'information pour la gestion des routes et du trafic) ou plans d'affectation communaux.

7.4 Bibliographie et sources

- Office fédéral des routes OFROU : La mobilité douce dans les projets d'agglomération – Aide de travail, Documentation sur la mobilité douce – no 112. Berne, 2007
- Office fédéral de l'environnement OFEV : Développement durable et conception des espaces routiers en zone résidentielle – Bases pour la planification, la construction et l'entretien des espaces routiers. Berne, 2011
- Office fédéral des routes OFROU / Office fédéral du développement territorial ARE / Laboratoire Chôros et Communauté d'études pour l'aménagement du territoire CEAT: Vers les Installations à forte fréquentation de demain, urbaines et multimodales. Berne, 2012
- Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC: Plan directeur de la locomotion douce (projet). Berne, 2002
- Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die Anlage von Stadtstrassen (RASt 06). Cologne, édition 2006
- Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen: Empfehlungen für Fussgängeranlagen (EFA). Cologne, édition 2002
- Mobilité piétonne: Gestaltung von Zugängen zu den Haltestellen und Bahnhöfen. Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Recht für Fussgänger, no 11. Zurich 1988
- Mobilité piétonne/PRO VELO Suisse: Surfaces partagées entre piétons et cyclistes. Zurich et Berne, 2007
- Mobilité piétonne/PRO VELO Suisse: Accessibilité des commerces à pied et à vélo. Zurich et Berne, 2009
- Mobilité piétonne: Qu'est-ce qu'une route principale? Fiche d'information. Zurich, 2010/2011
- Gilgen Kurt (éd.) Kommunale Raumplanung in der Schweiz. Zurich, 3e édition 2012
- Canton de Berne (Office des ponts et chaussées): Guide – Standards pour les routes cantonales. Berne, 2011
- Centre suisse pour la construction adaptée aux handicapés (éd.): Rues – chemins – places. Directives «voies piétonnes adaptées aux handicapés». Zurich, 2003
- Ville de Zurich: Strategie für die Gestaltung von Zürichs öffentlichem Raum. Zurich, 2006
- Conférence Vélo Suisse: Vélos sur le trottoir. Manuel d'aide pour la mise en place de la signalisation «Chemin pour piétons» complétée par l'indication «vélos autorisés». Zurich, 2005
- Verkehrs-Club Österreich (VCO): Vorrang für Fussgänger (Reihe Wissenschaft und Verkehr). Vienne, 1993

Bases légales

- RS 101 Constitution fédérale de la Confédération suisse (Art. 88 Cst.): Chemins et sentiers pédestres
- RS 151.3 Loi sur l'égalité pour les handicapés (Lhand)
- RS 700 Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT)
- RS 704 Loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR)
- RS 704.1 Ordonnance sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre
- RS 741.01 Loi fédérale sur la circulation routière (LCR)

Normes de l'Association des professionnels de la route et des transports VSS

- SN 640 070 Trafic piétonnier
- SN 640 075 Espace de circulation sans obstacles
- SN 640 210 – 213 Conception de l'espace routier
- SN 640 238 Trafic des piétons et des deux-roues légers; rampes, escaliers et rampes à gradins
- SN 640 240 Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – bases
- SN 640 241 Circulation piétonne; passages pour piétons
- SNR 640 242 Traversées pour la mobilité douce - Trottoirs traversants
- SN 640 246a Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Passages inférieurs
- SN 640 247a Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Passages supérieurs

7.5 Index des illustrations

7. Annexe

7. Annexe

