

Octobre 2020

Rejoindre les transports publics à pied



Configuration et aménagement des arrêts de bus

Documentation pour la journée d'étude

Pascal Regli

www.mobilitepietonne.ch



Fussverkehr Schweiz
Mobilité piétonne Suisse
Mobilità pedonale Svizzera

Table des matières

1	L'accès à pied, essentiel aux transports publics	3
2	Desserte par les transports publics et marche à pied	5
2.1	Marcher: un maillon important de la chaîne de transport public	5
2.2	Compétences en matière d'arrêts de TP.	8
2.3	Planification des arrêts de TP	8
2.4	Qualité de la desserte par les TP	9
3	Accessibilité des arrêts de bus	11
3.1	Sécurité.	11
3.2	Attractivité	12
3.3	Connectivité et densité	13
3.4	Accessibilité universelle	13
4	Configuration des arrêts de bus	15
4.1	Emplacement dans le réseau routier.	15
4.2	Type d'arrêt et traversées	16
4.3	Arrêts sur chaussée	17
4.4	Arrêts de bus en encoche	18
5	Gares routières	21
5.1	Critères	21
5.2	Configuration.	22
6	Équipement des arrêts de bus	25
6.1	Accessibilité universelle	25
6.2	Équipements	26
7	Bibliographie	31

Impressum

Rejoindre les transports publics à pied
Configuration et aménagement des arrêts
de bus

Mobilité piétonne Suisse
Klosbachstrasse 48
8032 Zurich
Téléphone +41 (0)43 488 40 30
info@mobilitepietonne.ch
www.mobilitepietonne.ch

Auteur: Pascal Regli

Traduction: Agnès Camacho-Hübner
Photo de couverture: gare routière de
La Chaux-de-Fonds NE

Illustrations: Mobilité piétonne Suisse
(sauf indication contraire)

Octobre 2020

Avec le soutien de
l'Office fédéral des routes OFROU,
domaine Mobilité douce.

1 L'accès à pied, essentiel aux transports publics

Il est impensable d'imaginer les transports publics (TP) sans les personnes qui rejoignent les arrêts de bus à pied. Tout le monde marche presque toujours avant d'emprunter un tram, un bus ou un train. C'est pourquoi des cadences élevées et un matériel roulant confortable ne suffisent pas à eux seuls à rendre les TP attractifs. Il faut également un réseau dense d'arrêts, qui doivent être facilement accessibles et disposer d'un équipement confortable.

Fig. 1 – Buchs SG: nouvel aménagement de la gare routière à la gare.



L'Office des transports publics du canton de Saint-Gall a élaboré, en collaboration avec Mobilité piétonne Suisse, un document de recommandations: « Empfehlung zur Anordnung und Gestaltung der Haltestellen im öffentlichen Personennahverkehr ».¹

La présente brochure se base sur ces recommandations et a été compilée comme documentation pour la journée technique nationale « Rejoindre les transports publics à pied » qui aura lieu en octobre 2020. Son objectif est de présenter de façon concise les principales exigences relatives au choix de l'emplacement, à l'aménagement et à l'équipement des arrêts de bus et des gares routières. Les haltes ferroviaires et les gares ne seront pas traitées ici, les entreprises ferroviaires disposant généralement de leurs propres standards. Les places de rebroussement ne seront pas abordées non plus.



¹ OTP canton de Saint-Gall (2019): « Attraktive und gut zugängliche Bushaltestellen ».



2 Desserte par les transports publics et marche à pied

2.1 Marcher: un maillon important de la chaîne de transport public

Les étapes effectuées à pied sont indispensables dans la chaîne de transport public. Il est donc essentiel que le système de transport public (et en particulier les arrêts) soit en adéquation avec les besoins piétons.

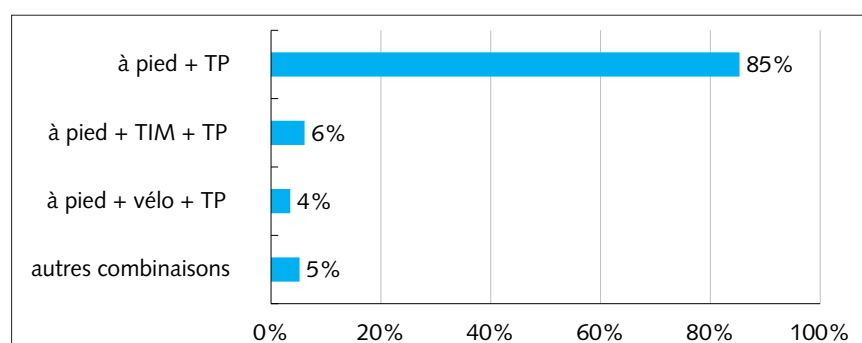
Les TP couvrent les besoins de déplacement fondamentaux

Les TP sont un élément majeur du système global de transport. Ils permettent de couvrir les besoins de déplacement fondamentaux et jouent à cet égard un rôle de plus en plus important, en particulier pour les personnes handicapées ou âgées, ainsi que pour les enfants et les adolescent-e-s :

- Afin de satisfaire aux exigences de la LHand, de gros efforts ont été consentis pour aménager des arrêts sans obstacles pouvant être utilisés par les personnes handicapées de manière autonome. Cela devrait conduire à une augmentation de leur nombre dans les TP au cours des prochaines années.
- L'évolution démographique a pour conséquence une part croissante de personnes âgées dans les TP.
- En raison du phénomène grandissant de centralisation des établissements scolaires, les enfants et les adolescent-e-s empruntent plus souvent les TP qu'il y a 20 ans.

La marche à pied et les TP se complètent de manière optimale :

- La marche à pied est la base de la mobilité et la forme de déplacement la plus ancienne. Elle est surtout avantageuse pour les trajets courts (temps de trajet allant jusqu'à env. 15 minutes) et pour la desserte fine des principaux services. Elle permet d'effectuer « le premier et le dernier kilomètre ». La grande majorité des usagers et usagères des transports publics, des automobilistes et des cyclistes effectuent en effet une étape supplémentaire à pied avant et/ou après leur trajet à l'aide d'un véhicule.
- Les atouts des TP résident dans le franchissement de plus longues distances, la desserte de l'espace urbain dense et la gestion de flux de trafic plus élevés. La plupart du temps, les trajets en TP sont combinés aux étapes d'autres modes de transport et doivent ainsi être considérés comme une partie du tout que représente l'intermodalité.



Loi sur l'égalité pour les handicapés LHand

Les personnes handicapées doivent pouvoir utiliser les installations publiques (et donc également les transports publics, y compris les arrêts) de la manière la plus autonome possible. Les bâtiments et l'infrastructure existants doivent être adaptés d'ici fin 2023. Pour ce qui est de la conception des arrêts de bus, les deux ordonnances OTHand et OETHand font foi. Elles requièrent en principe des bus à plancher bas et la possibilité pour les personnes en fauteuil roulant d'embarquer de manière autonome.



Fig. 2 – La plupart des trajets pour rejoindre un arrêt de transport public sont effectués à pied.

Fig. 3 – Pourcentage des combinaisons entre modes de transport par rapport au nombre de trajets en transport public. Source: Office fédéral de la statistique (2015).

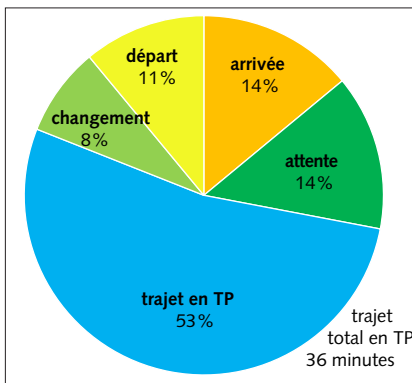


Fig. 4 – Décomposition temporelle de la chaîne de transport public dans les villes allemandes. Source : Brög (2014).

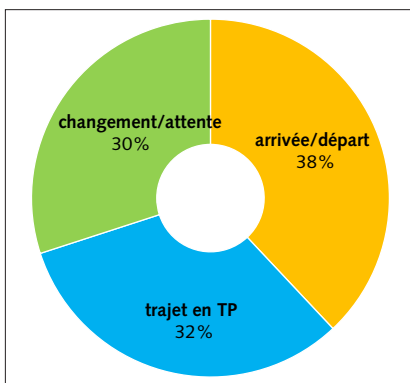


Fig. 5 – Répartition des expériences usagères dans la chaîne de transport public suisse. Source : Brög (2014).

La marche à pied joue un rôle important dans la chaîne de transport public

L'usage des TP est généralement combiné avec d'autres modes de transport, dont la marche à pied, qui joue ici un rôle particulièrement important (Fig. 3). En Suisse, 85 % de tous les trajets comprenant une étape en TP sont complétés uniquement par une étape à pied. Les Park&Ride, Kiss&Ride, Bike&Ride ainsi que les étapes en TP combinées avec des trajets en voiture ou à vélo jouent ici un rôle secondaire.

Les constatations suivantes sont également intéressantes (Fig. 4 / 5) :

- Dans les villes allemandes, les trajets en TP durent 36 minutes de porte à porte, dont seulement 19 minutes (53 %) passées dans les véhicules de transport public en tant que tels. Près de la moitié du temps de trajet provient en effet d'activités ayant un rapport avec la marche à pied : accès à l'arrêt 5 minutes (14 %), attente 5 minutes (14 %), transbordement 3 minutes (8 %) et départ 4 minutes (11 %).
- En Suisse, lorsque l'on interroge les personnes voyageant en transports publics sur leur trajet, étonnamment peu d'entre elles évoquent ce qu'elles ont vécu dans le véhicule proprement dit. Beaucoup évoquent en revanche les expériences vécues en se rendant à l'arrêt ou en revenant, ou celles en lien avec l'attente ou le changement de véhicule.

À pied, on est sensible à l'environnement

Les stimuli dans un environnement immédiat, généralement un rayon de 4 à 6 m, ont un impact sur l'expérience de la marche. Seules les informations comprises dans ce périmètre sont traitées par les organes sensoriels concernés. L'analyse des mouvements de la tête et de la direction du regard a montré que la quantité de stimuli perçus à pied dépend de l'environnement dans lequel on se trouve. Dans une zone piétonne avec de nombreuses vitrines, le niveau de stimuli est environ 70-90 % supérieur à celui d'un environnement composé de grands bâtiments, de façades monotones et de routes larges (Hillnhütter, 2016).

Les détours et l'environnement immédiat influencent directement notre comportement de marche. Plus un tronçon est attractif, animé et confortable, plus on accepte de parcourir une longue distance jusqu'au prochain arrêt de TP. Mais l'inverse est également vrai : les situations peu sûres et peu attractives, la traversée de routes à fort trafic, les temps d'attente aux feux, un espace dominé par l'automobile et composé de tronçons monotones sans activités au rez-de-chaussée des bâtiments sont subjectivement considérés comme plus longs qu'ils ne le sont en réalité, voire évités.

facteurs d'influence	distance à pied acceptée
activités au rez-de-chaussée (commerces, cafés)	+25%
environnement stimulant (végétation, parc, flânerie)	+30%
manque d'espace / surfaces piétonnes trop petites	-10%
espace-rue monotone, avec une charge de trafic élevée	-10%
traversée de routes à fort trafic	-15%
détours dans l'espace public	-20%

Fig. 6 – Facteurs influençant la distance jugée acceptable pour rejoindre le prochain arrêt de transport public. Source : Hillnhütter (2016).

Les personnes se rendant à l'arrêt se comportent différemment de celles qui descendent du bus. Hillnhütter (2016) a analysé ce comportement en se basant, entre autres, sur la fréquence des pas. 81 % des personnes approchant un arrêt sont pressées. Elles ignorent leur environnement et avancent résolument d'un pas rapide. En quittant l'arrêt, en revanche, elles sont nettement plus détendues, tout juste 31 % des personnes observées étant alors pressées.

Lorsqu'on se trouve entre deux arrêts, on se dirige en cas de doute dans le sens de circulation du bus que l'on souhaite emprunter; ce comportement a été observé chez 80 % des sujets. Ils n'hésitent pas, si nécessaire, à traverser la rue dès que possible. La plupart d'entre eux vont commencer à courir dès que leur bus est en vue, ce qui peut engendrer des situations dangereuses, notamment lorsque la chaussée est traversée précipitamment. En descendant du bus, la majorité n'a en revanche pas de préférence pour une direction en particulier, mais traverse la route, si nécessaire, directement dans le périmètre de l'arrêt.

	se rendre à l'arrêt	quitter l'arrêt
allure	démarche résolue fréquence des pas élevée	démarche détendue, détours possibles fréquence des pas élevée uniquement en cas de retard
perception	urgence ignorent l'environnement	plus de liberté souhaitent un environnement plaisant
approche de l'arrêt	de préférence dans le sens de circulation traverser la route dès que possible	pas de préférence pour une direction en particulier

Fig. 8 – Comportement typique des personnes à pied arrivant à l'arrêt ou en partant.
Source : d'après Hillnhütter (2016).

En résumé, on retiendra que les usagers et usagères des TP passent autant de temps pour se rendre à l'arrêt, attendre le bus et partir de l'arrêt qu'à l'intérieur du moyen de transport lui-même. Ces étapes effectuées à pied sont nettement préférées au trajet en TP proprement dit. Les conditions d'entrée et de sortie de la chaîne de transport public revêtent ainsi une importance particulière, encore trop peu prise en compte lors de la planification des TP et de la planification urbaine.



Fig. 7 – Köniz BE : L'arrêt de bus sur chaussée permet de traverser la route à proximité immédiate de la zone d'arrêt.

2.2 Compétences en matière d'arrêts de TP

Il n'est pas aisé de déterminer qui est responsable des arrêts de TP. La mise à disposition d'arrêts de bus attractifs et facilement accessibles est une démarche transversale impliquant de nombreux acteurs :

- Le propriétaire des routes est en général responsable des mesures constructives relatives à l'arrêt de bus (construction, déplacement, suppression).
- La commune est généralement responsable de l'accessibilité et de l'aménagement des arrêts (protection contre les intempéries).
- La signalisation de l'arrêt et tout ce qui concerne l'exploitation (plaquettes indiquant les lignes, horaires, etc.) sont du ressort de l'entreprise de transport.



Fig. 9 – Compétences en matière d'arrêt :
1 Route : propriétaire de la route
2 Accessibilité/aménagement : commune
3 Tout ce qui concerne l'exploitation : entreprise de transport

2.3 Planification des arrêts de TP

Différents facteurs peuvent être à l'origine de la construction, du déplacement ou de la suppression d'un arrêt de bus :

- Diagnostic général (révision du plan directeur / concept de transport public)
- Problème de sécurité ou qualité insuffisante de certains arrêts de bus
- Aménagement d'arrêts sans obstacles
- Assainissement de la route ou réaménagement de l'espace-rue
- Modification du concept de circulation (p. ex. nouvelle signalisation lumineuse)
- Modification de la demande (développement urbain), surabondance de l'offre / lignes doubles



Fig. 10 – Zurich : dans le cadre de l'assainissement de la route, l'arrêt a été réaménagé selon le principe d'accessibilité universelle.

Le déplacement et la suppression des arrêts sont à éviter autant que possible. Les transports publics fonctionnant comme un système, tout changement peut en effet avoir des répercussions négatives. La mise en œuvre de mesures constructives devrait être basée sur un état des lieux approfondi permettant de peser le pour et le contre des différentes variantes. Le temps nécessaire à la planification, à la conception et à la mise en œuvre des arrêts de TP ne doit pas être sous-estimé. Outre le travail d'organisation et de coordination, le processus d'appel d'offres et la durée des différentes étapes, d'autres facteurs (acquisition éventuelle de terrain, procédures de recours, etc.) peuvent également retarder le processus.

Indications relatives à l'aménagement construit :

- Il est recommandé d'utiliser un marquage jaune en zigzag (art. 79 OSR) ou un revêtement différent (béton) sur la chaussée, car ils sont bien visibles, quel que soit le mode de déplacement.
- Une zone d'arrêt du bus en béton prévient la formation d'ornières qui se remplissent d'eau lorsqu'il pleut, augmentant le risque que les personnes qui attendent soient éclaboussées par les voitures qui passent.

2.4 Qualité de la desserte par les TP

Une desserte TP de qualité améliore grandement l'attractivité d'un lieu. Elle représente alors un facteur déterminant pour l'économie régionale et l'aménagement du territoire, notamment pour les communes d'agglomération et rurales.

La distance entre deux arrêts est déterminée en fonction du milieu bâti environnant. Elle est en principe plus grande pour les lignes de bus régionales que pour les lignes de bus urbaines. En règle générale, une distance d'environ 500 m est considérée comme adéquate. La distance entre deux arrêts peut être plus petite dans les centres de localités et plus grande dans les zones rurales.

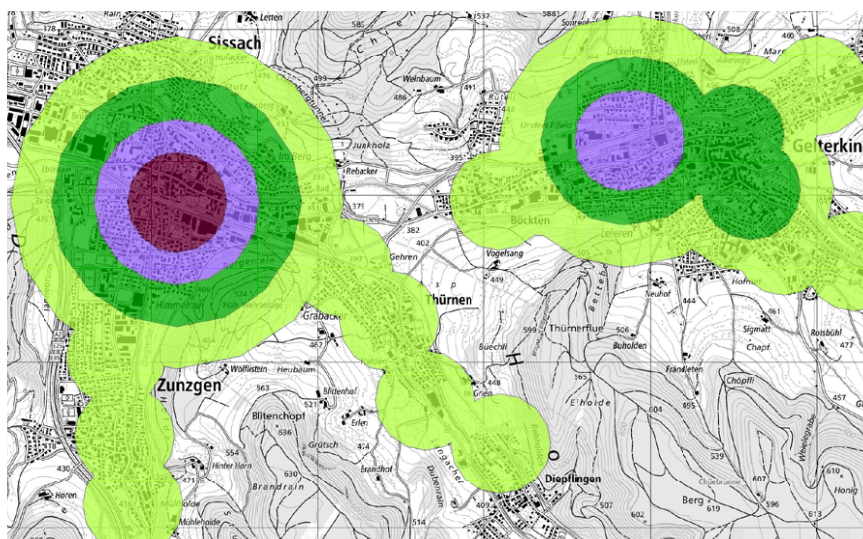
Les zones situées dans un rayon de 300 m autour d'un arrêt de bus sont considérées comme bien desservies. Les arrêts des lignes de bus à haut niveau de service ont une zone d'influence plus étendue (environ 500 m). La zone d'influence des gares, quant à elle, est de 750 m. Les obstacles (rivières, autoroutes, etc.) peuvent être la cause de détours importants lorsque l'on souhaite rejoindre un arrêt de TP. Dans ce cas, un examen du réseau de chemins piétons existant s'avère utile pour déterminer l'emplacement optimal d'un arrêt. Sur les coteaux, la réduction de la zone d'influence dépend de la pente. L'évaluation de la qualité d'une desserte donnée se base sur les niveaux de qualité de desserte par les TP indiqués par l'ARE. Ces données sont publiques et servent de base pour coordonner l'urbanisation et les transports, ce qui permet une évaluation comparable et uniforme de la qualité de la desserte par les TP au niveau national.



Fig. 12 – Wil SG : Une ligne de bus passe dans le quartier résidentiel et contribue à la bonne qualité de la desserte par les TP.



Fig. 13 – Berikon AG : Abrisbus transparent en bordure de localité. La présence de places de stationnement vélo simples rend le Bike&Ride attractif pour les personnes habitant hors du centre de la localité et augmente ainsi la zone d'influence de l'arrêt.



Légende :

- Excellente desserte
- Bonne desserte
- Desserte moyenne
- Desserte faible

Fig. 11 – Exemple de qualité de la desserte par les TP à Sissach BL et environs. La représentation uniformisée de la qualité de la desserte est possible grâce aux SIG de la Confédération (<http://map.geo.admin.ch>).



3 Accessibilité des arrêts de bus

Si on accède principalement aux transports publics à pied, les cyclistes sont également bien représentés. L'arrêt doit donc être accessible par tous les modes, de manière sûre, attractive, directe et sans obstacle.

3.1 Sécurité

On distingue différents types de sécurité dans la zone de l'arrêt :

Aspects de la sécurité	sécurité objective	sentiment de sécurité
sécurité routière	pas d'accidents enregistrés par la police	pas de crainte des accidents
prévention des agressions	pas d'agressions enregistrées par la police	pas de crainte des agressions, du harcèlement

Une situation est considérée comme objectivement sûre lorsqu'aucun accident ni aucune agression ne sont enregistrés par la police. Cette interprétation ne tient cependant pas compte des cas non recensés, car moins de la moitié des accidents impliquant des piétons ou piétonnes sont signalés à la police, et seuls les cas d'agressions et de menaces ayant donné lieu à une plainte sont répertoriés. 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 cet endroit est évité à pied. Le sentiment de sécurité doit donc être évalué au moyen d'observations et d'enquêtes.

Exigences en matière de sécurité routière aux traversées :

- La plupart des accidents impliquant des personnes à pied se produisent aux traversées. Une meilleure sécurité passe par des conditions de visibilité suffisantes ainsi que par une différence de vitesse aussi faible que possible entre piétons et véhicules.
- Idéalement, il doit être possible de traverser une route en ayant la priorité (élément standard : passage piéton avec îlot central).
- Les traversées doivent être positionnées sur les lignes de désir piétonnes, sans quoi on risque de traverser en dehors des aménagements prévus.



Loi sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR)

La conception de traversées sûres découle des exigences mentionnées dans la LPCR en termes de connectivité du réseau piéton et d'obligation de desserte des arrêts de transports publics.

Fig. 14 – Aspects de la sécurité, source : Office fédéral des routes OFROU (2015).



Fig. 16 – Altenrhein SG : sur une rue moins fréquentée, un passage piéton est aménagé entre les arrêts décalés.

Fig. 15 – Wädenswil ZH : dans le périmètre de l'arrêt, la traversée de l'axe de transit est sécurisée au moyen d'un passage piéton et d'un îlot central.

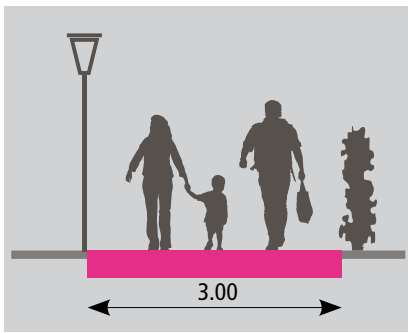


Fig. 17 – Largeur recommandée en cas de fréquentation piétonne moyenne, source : OFROU (2019)

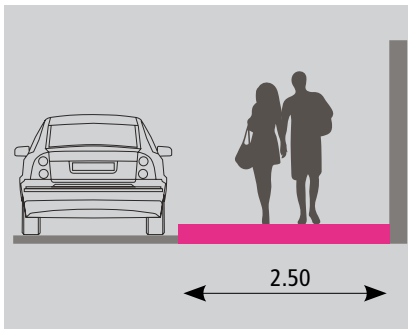


Fig. 18 – Largeur de trottoir recommandée (d'un seul côté) le long d'une rue avec une charge de trafic moyenne, source : OFROU (2019).



Fig. 19 – Uzwil SG : espace suffisant pour l'arrivée à l'arrêt (permettant de marcher côte à côte) et pour la zone d'attente.



Fig. 20 – Rapperswil-Jona : aux passages sous-voies, les dénivellés inutiles sont à éviter.

Exigences en matière de sécurité routière des déplacements longitudinaux :

- Les infrastructures piétonnes (cheminements séparés, trottoirs, zones piétonnes ainsi que toutes les surfaces dépourvues de contact avec le trafic motorisé) peuvent être considérées comme relativement sûres pour ce qui est des déplacements longitudinaux.
- Le sentiment de sécurité est influencé négativement par une forte charge de trafic, des vitesses élevées ou encore un nombre élevé de poids lourds. Des surfaces uniquement piétonnes les plus larges possible permettent d'atténuer ces effets négatifs.

Exigences en matière de prévention des agressions :

- Le sentiment de sécurité, en particulier pour les femmes et les personnes âgées, dépend en grande partie du degré d'animation des espaces publics le soir ainsi que de leur visibilité d'ensemble et de leur accessibilité.
- C'est pourquoi il est recommandé de prévoir les chemins piétons le long d'espaces publics aussi animés que possible, et d'éviter les murs ou les haies de séparation qui ont comme effet de couper le contact visuel et auditif.
- Les passages inférieurs et supérieurs étant évités à pied, d'autres solutions devraient être envisagées.
- Un bon éclairage est essentiel.
- Le nettoyage et l'entretien réguliers donnent l'impression que quelqu'un se sent concerné (nettoyage des graffitis, etc.).

3.2 Attractivité

Liaisons directes :

- Il faut permettre d'arriver à destination de manière directe. On est déjà très exposé à la météo et à la circulation lorsqu'on marche, s'il faut attendre ou faire des détours, cela dissuade de marcher. Des observations en situation ont montré que des détours de 5 à 10 m ne sont déjà plus acceptés par un grand nombre de personnes.
- C'est pourquoi il est essentiel de prévoir des distances, des temps de trajet, des dénivellés et des temps d'attente aussi faibles que possible.

Exigences en matière de confort :

- Largeur : un cheminement de largeur confortable offre une liberté de mouvement permettant de marcher côte à côte à deux et de se croiser sans gêne. Aux arrêts TP fortement fréquentés, notamment, des problèmes de capacité dus au nombre de personnes à pied peuvent survenir.
- Revêtement : sur les cheminements particulièrement fréquentés au quotidien, un revêtement en dur est indiqué. Un entretien régulier du revêtement permet d'éviter la formation de flaques et d'aspérités.
- Cheminement sans entrave : pour que le cheminement se fasse de manière aussi libre que possible, il faut proposer des traversées prioritaires, éviter les obstacles (bornes, potelets, poteaux de signalisation) et prévoir un tracé intuitif.
- Dénivelé faible : les dénivellés inutiles (non justifiés par la topographie) doivent être évités.

Qualité de l'environnement :

La qualité de l'environnement est un facteur essentiel. Elle dépend :

- de l'aménagement de l'espace-rue : le rapport entre espaces latéraux et chaussée devrait être équilibré. Le cas échéant, il conviendra de réduire la vitesse dans la zone d'influence des arrêts ;

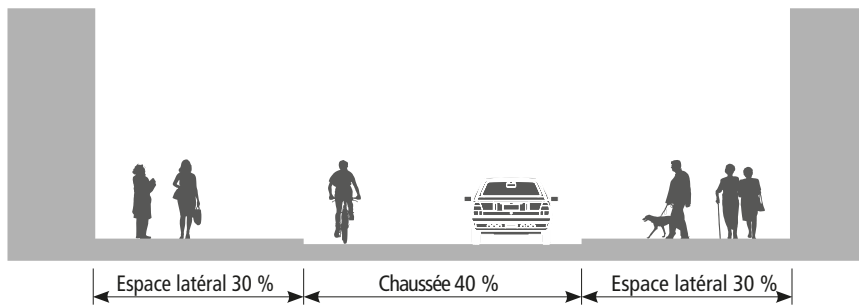


Fig. 21 – La proportion 3 : 4 : 3 de l'espace-rue est perçue comme agréable, source : Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (2006).

- de l'esthétique et de l'usage des bâtiments voisins et de leurs espaces attenants: les bâtiments devraient être autant que possible en relation avec la rue;
- de la végétation: arbres isolés, allées arborées, haies et plates-bandes prodiguent de l'ombre et permettent de suivre l'évolution des saisons;
- du mobilier urbain: bancs publics, fontaines d'eau potable, toilettes publiques.

3.3 Connectivité et densité

Exigences en matière de connectivité et de densité du réseau piéton :

- Un réseau de chemins perpendiculaires ne correspond pas aux lignes de désir piétonnes. Les escaliers, les liaisons à travers les cours intérieures ainsi que les liaisons diagonales densifient le réseau et réduisent les distances jusqu'aux arrêts.
- À l'intérieur de la zone urbanisée, la valeur de référence idéale pour la dimension des mailles du réseau est de 100 m au maximum.
- Il est recommandé d'examiner la qualité du réseau piéton dans le périmètre d'un arrêt de TP. À l'aide d'une évaluation SIG et d'observations sur le terrain, les discontinuités du réseau peuvent être répertoriées et comblées.



Fig. 22 – Une analyse du potentiel de la marche à pied basée sur les SIG met en lumière les besoins des piétons, source : Office des transports du canton de Zurich (2020).

3.4 Accessibilité universelle

Exigences en matière d'aménagement adapté aux personnes handicapées :

- Les infrastructures piétonnes se conforment au principe du « design for all ».
- La largeur et l'accessibilité des cheminements sont adaptées aux fauteuils roulants.
- Différence de niveau de 3 cm entre les surfaces piétonnes et la chaussée pour guider les personnes malvoyantes.
- Abaissement systématique des trottoirs aux passages piétons, en veillant à ce que le dévers ne soit pas trop grand.
- Maximum 6 % d'inclinaison et 2 % de dévers pour les rampes d'accès.
- Éviter les barrières et les obstacles comme les bordures et les potelets.
- Bon éclairage, en particulier dans les escaliers et aux traversées.
- Accentuation de la visibilité des endroits dangereux à l'aide de contrastes visuels.
- Signaler le début des escaliers et les obstacles tels que les potelets.
- Améliorer la sécurité et l'orientation des personnes malvoyantes grâce aux marquages tactilo-visuels.
- Pour répondre aux besoins des personnes âgées ou à mobilité réduite, il faut prendre des mesures complémentaires lorsque les conditions locales l'exigent (p. ex. à proximité des EMS).



Fig. 23 – Opfikon ZH : un trottoir abaissé facilite la traversée pour les personnes handicapées et les personnes âgées.



4 Configuration des arrêts de bus

4.1 Emplacement dans le réseau routier

La configuration et l'aménagement des arrêts dans l'espace routier tiennent compte des besoins des usagers et usagères, ainsi que des bâtiments voisins, des conditions de circulation locales et de la surface à disposition.¹

Les arrêts doivent être placés aux endroits où :

- des liaisons piétonnes croisent des lignes de bus ;
- se trouvent les principaux lieux d'origine et de destination, tels que les équipements publics ;
- se trouvent des interfaces modales avec d'autres lignes de transport public, des P+R ou des B+R.

Lors du choix de l'emplacement, les distances minimales de visibilité doivent être respectées. La personne au volant doit par exemple pouvoir distinguer dans le rétroviseur la circulation qui s'approche lorsqu'il reprend la route en sortant d'un arrêt en encoche. Lors de la configuration d'un arrêt, il faut s'assurer que, malgré le bus à l'arrêt :

- les personnes qui traversent aient une vue dégagée sur la chaussée ;
- le TIM et les cyclistes aient toujours une vue d'ensemble des débouchés et des traversées.

Arrêts de bus en section courante

En section courante, les arrêts de bus des deux sens de circulation sont disposés à proximité l'un de l'autre. La chaussée devrait pouvoir être traversée avec le moins d'attente et de détours possibles, ce qui signifie qu'un passage piéton est généralement aménagé (en cas de fortes charges de trafic, avec un îlot central comme élément minimal).

Arrêts de bus aux carrefours

Aux carrefours, l'emplacement et le type d'arrêt doivent être déterminés au cas par cas. Il est essentiel de vérifier les distances de visibilité au carrefour.

Pour les arrêts placés avant le carrefour, il faut notamment tenir compte des aspects suivants :

- Les bus à l'arrêt gênent la visibilité des véhicules qui les suivent.
- Dans la zone de stockage du carrefour, la sortie du bus est rendue difficile. Prévoir des mesures de priorisation du bus.
- Les arrêts de bus sont généralement placés après un passage piéton.
- Lorsque l'arrêt se trouve sur la chaussée, prévoir des éléments empêchant le dépassement du bus.

Pour les arrêts situés après le carrefour, il faut tenir compte des aspects suivants :

- Une gêne du flux de circulation sortant du carrefour peut augmenter le risque d'accident (collisions arrière, conflits avec les personnes à pied, etc.).
- Un encombrement du carrefour causé par l'arrêt de bus entrave le flux de circulation de l'ensemble du système et doit par conséquent être évité.
- Depuis un arrêt en encoche, l'insertion d'un bus dans la circulation du carrefour peut entraîner des situations dangereuses.

¹ VVSS SN 640 880 Arrêts bus ; OFROU (2019)

4.2 Type d'arrêt et traversées

Les arrêts de bus peuvent être placés soit sur la voie de circulation (= arrêt sur chaussée) soit en dehors (= arrêt en encoche). Ils peuvent en outre être aménagés de manière à être ou pas dépassés par le TIM. Sur une même route, il est possible d'alterner les arrêts avec et sans possibilité de dépasser.

Le choix du type d'arrêt et de son emplacement est le résultat d'une évaluation globale. Selon le principe d'une politique de transport durable, les objectifs stratégiques et les transformations futures du réseau de transport et de l'environnement doivent être pris en considération au cours de la pesée d'intérêts. Lors de l'élaboration de concepts d'aménagement et d'exploitation, de projets d'assainissement ou de la construction de nouveaux arrêts, il est possible d'adapter les arrêts de bus à la situation actuelle.

De nombreux critères doivent être pris en compte :

- l'emplacement au sein du réseau routier (rural / urbain, section courante / carrefour)
- la situation locale concrète
- les exigences des transports publics (p. ex. le respect des correspondances)
- le temps d'attente des bus aux arrêts
- la fréquentation des arrêts et les besoins en matière de traversée
- la sécurité routière
- le volume de trafic
- les conditions de circulation
- la limite de vitesse
- les coûts
- la surface nécessaire et la surface disponible
- la durée de la procédure.

À proximité d'un bus à l'arrêt, il faut toujours compter sur la présence de personnes pressées qui veulent traverser immédiatement. Les traversées devraient être aménagées en priorité derrière l'arrêt de bus, ce qui permet d'éviter la plupart du temps les conflits avec le bus qui redémarre. Ce dernier peut ainsi poursuivre sa course sans entrave. Les traversées devraient être si possible équipées d'un îlot central, qui empêche aussi les véhicules de dépasser le bus. Il évite également que les personnes qui traversent surgissent subitement « de derrière le bus » et ne soient pas aperçues à temps par les véhicules en sens inverse ou en train de dépasser.



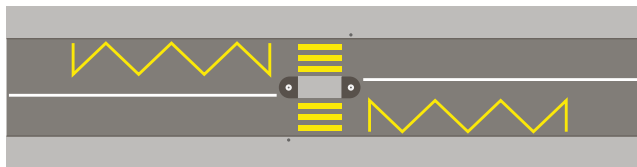
Fig. 24 – Niederlenz AG : l'îlot central permet aux piétons de traverser l'axe de transit en toute sécurité.

4.3 Arrêts sur chaussée

Aux arrêts sur chaussée, le bus s'arrête sur la voie de circulation. Il peut ainsi poursuivre sa course sans devoir se réinsérer dans le trafic.

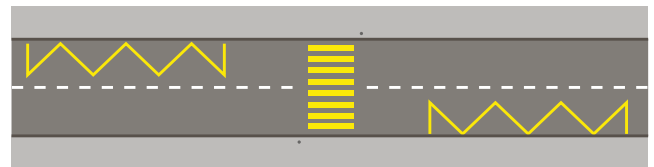
Les arrêts sur chaussée sont aménagés de préférence sans possibilité de dépasser, à l'aide d'un îlot central par exemple. Ce type d'aménagement favorise la priorisation du bus et contribue grandement à l'augmentation de la sécurité routière.

Aménagement décalé sans possibilité de dépasser



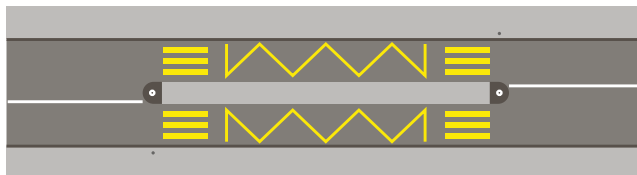
- l'îlot central facilite la traversée
- le bus à l'arrêt ne peut pas être dépassé
- effet de modération du trafic
- attractif pour les piétons, car les liaisons sont courtes et sûres
- solution courante

Aménagement décalé avec possibilité de dépasser



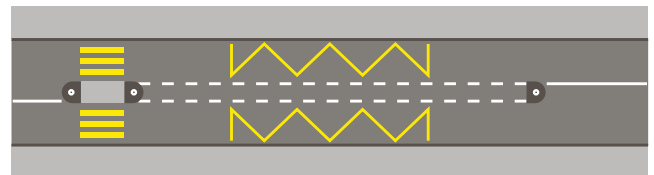
- le bus à l'arrêt peut être dépassé par la voie de circulation opposée
- vérifier les conditions de visibilité au passage piéton
- moins attractif et moins sûr pour les piétons, car les véhicules continuent de circuler
- cette solution est uniquement à prévoir dans des situations exceptionnelles

Aménagement en parallèle sans possibilité de dépasser



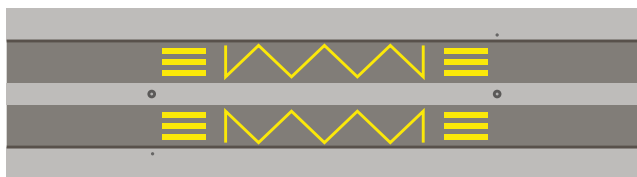
- le bus à l'arrêt ne peut pas être dépassé, attractif à pied
- bonne visibilité de l'arrêt dans l'espace-rue
- voir les personnes attendant en face augmente le sentiment de sécurité
- le départ du bus peut éventuellement être retardé par les personnes qui traversent
- solution pour les arrêts les plus importants

Aménagement en parallèle avec possibilité de dépasser



- le bus à l'arrêt peut être dépassé à vitesse réduite
- attractivité légèrement plus faible à pied, parce que la distance entre le bus et la traversée est plus grande et la circulation n'est pas arrêtée

Aménagement en parallèle avec bande polyvalente



- similaire à « aménagement en parallèle sans possibilité de dépasser »
- différentes configurations de l'arrêt possibles (décalé/en parallèle)
- il est envisageable de renoncer au panneau indiquant la présence du passage piéton
- adapté pour les routes fréquentées avec des affectations riveraines

Forme particulière : arrêt en avancée de trottoir



- le profil en travers de la route est rétréci par le quai en avancée de trottoir
- en fonction de l'aménagement, les véhicules ne peuvent pas se croiser dans le périmètre de l'arrêt
- il existe des solutions avec / sans panneau indiquant la présence du passage piéton
- aménagement généralement réalisé sur le réseau routier secondaire

Fig. 25 – Exemples de configurations d'arrêts de bus sur chaussée

Les arrêts sur chaussée ont fait leurs preuves dans la pratique et présentent de nombreux avantages :

- l'arrivée à l'arrêt tout droit est agréable pour le personnel roulant et les personnes dans le bus
- arrivée précise le long du quai (distance minimale entre le quai et le véhicule)
- facilite la réalisation d'un aménagement accessible à toutes et tous
- le bus peut reprendre sa course sans entrave, ce qui augmente la stabilité de l'horaire

- circulation fluide sur le prochain tronçon, étant donné que le TIM suit le bus
- pas de perturbations causées par les véhicules parkés dans le périmètre de l'arrêt
- faible besoin d'espace, pas d'élargissement de la chaussée, meilleure intégration dans le paysage
- peu d'acquisition de terrain, travaux de construction réduits, peu onéreux, procédure courte
- possibilité de configurer la traversée avec l'arrêt de bus

Les arrêts sur chaussée présentent quelques inconvénients à considérer au cas par cas :

- la zone d'attente se trouve directement au bord de la route
- perturbation de la circulation lorsque de nombreuses personnes montent et descendent
- les bus ne peuvent pas attendre
- les bus sont perçus comme des entraves à la circulation
- les véhicules suivants sont arrêtés



Fig. 26 – Balzers FL : arrêts sur chaussée décalés avec îlot central

4.4 Arrêts de bus en encoche

Les arrêts de bus en encoche se situent à l'écart du flux de véhicules. Le bus sort du trafic pour desservir l'arrêt et, après la halte, doit s'y réinsérer.

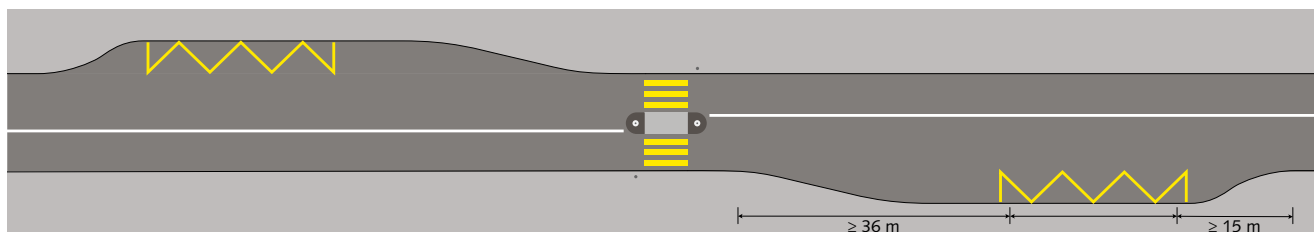
Avantages des arrêts de bus en encoche :

- zone d'attente en retrait, plus grande distance avec la chaussée
- meilleure visibilité des piétons qui traversent
- les véhicules suivants peuvent continuer leur course ; le personnel roulant est moins soumis à la pression causée par les automobilistes impatientes
- une halte plus longue est possible (pour la vente de billets ou la remise à l'heure)

Les arrêts en encoche présentent toutefois les inconvénients suivants :

- difficulté de réaliser un aménagement accessible à toutes et tous avec un quai d'embarquement haut de 22 cm sur toute sa longueur, car cela nécessite beaucoup d'espace. Une encoche dans la zone d'accès ou la solution du coussin (bordure d'accostage haute vers une seule porte) nécessitent en revanche un peu moins d'espace et peuvent représenter une alternative intéressante en fonction de la situation

Aménagement décalé



- les bordures d'accostage à niveau hautes de 22 cm requièrent énormément de place ; la solution du coussin est moins gourmande en espace
- une distance minimale est nécessaire entre l'arrêt et le passage piéton
- le bus à l'arrêt peut être dépassé sans gêne pour la circulation
- une halte plus longue est tout à fait acceptable
- la zone d'attente est en retrait et très éloignée de la chaussée (moins d'éclaboussures, etc.)
- bonne visibilité des piétons qui traversent

Fig. 28 – Exemple de configuration d'un arrêt de bus en encoche

- accélération transversale désagréable à l'arrivée à l'arrêt et au départ (pour les personnes debout et celles prêtes à descendre ou venant de monter)
- lors de l'entrée dans l'arrêt et lors de la sortie de l'arrêt, l'avant du bus empiète sur le quai
- arrivée précise le long de la bordure d'accostage difficile
- la zone d'attente est réduite en raison de l'espace nécessaire à l'encoche
- conflits avec les cyclistes : le bus traverse la bande cyclable avant et après l'arrêt
- la réinsertion dans le trafic est plus difficile, malgré la priorité existante
- le nettoyage et le déneigement sont relativement plus compliqués
- une acquisition de terrain est souvent nécessaire, ce qui allonge la procédure
- solution coûteuse et compliquée



Fig. 27 – Liestal BL : malgré le renforcement du trottoir, qui raccourcit le tronçon d'accès, un arrêt de bus en encoche avec bordure d'accostage à niveau nécessite beaucoup d'espace (photo : Andreas Stäheli)



5 Gares routières

5.1 Critères

Une gare routière est une interface modale accueillant plusieurs lignes de bus, comme on en trouve souvent dans les gares. Les exigences complexes relatives à leur aménagement peuvent être résumées par les critères suivants :

Critère	Explication
Orientation et information	Signaler clairement l'emplacement de chaque ligne. Indiquer les heures de départ ainsi que les correspondances avec les autres lignes.
Chemins sûrs et courts	Assurer des liaisons piétonnes directes et sûres entre les lignes de TP. Dans la mesure du possible, une personne souhaitant prendre sa correspondance ne devrait pas avoir à traverser de chaussée.
Zone d'attente abritée	Une zone d'attente abritée et de taille suffisante est mise à la disposition des passagers.
Installations et séjour	À proximité de l'arrêt, les installations nécessaires doivent être disponibles (vente de billets, éventuellement service de restauration et toilettes).
Accès indépendants	Pour des raisons d'exploitation, les bus doivent disposer d'accès indépendants à l'arrivée et au départ. La distance entre les espaces d'arrêt doit donc être suffisante. Les bus ont besoin d'une largeur plus grande à l'arrivée qu'au départ. Le stationnement en épi permet d'optimiser la surface à disposition.
Régime de circulation séparé et pacifié	À proximité d'une gare routière, de nombreuses personnes venant de toutes les directions se déplacent, de sorte qu'il n'est guère possible d'en concentrer les flux. Il convient donc, autant que faire se peut, de séparer les bus, la marche et les cyclistes du TIM à l'aide de zones piétonnes (interdites à la circulation) ou de zones pacifiées (zones de rencontre).
Projets	Planifier et réaliser la construction ou la rénovation d'une gare routière est à la fois complexe et onéreux. D'une part, car il s'agit d'un processus exigeant marqué par de nombreux défis d'ordre technique, et d'autre part, car il faut prendre en considération les revendications de multiples acteurs et groupes d'intérêts.
Intégration et attractivité	L'aménagement doit s'intégrer harmonieusement au paysage urbain et être en adéquation avec les usages existants.
Entretien efficace	Le nettoyage et l'entretien hivernal doivent pouvoir s'effectuer facilement.



Fig. 29 – Männedorf ZH : liaison courte entre le bus et le train ; zone de rencontre.

5.2 Configuration

Les zones d'arrivée et de départ et les quais des gares routières peuvent être configurés selon différents principes, qui peuvent également être combinés entre eux :

Quai central



Bellinzona TI : les bus sont alignés de chaque côté d'un quai central. L'arrivée est possible des deux côtés. La largeur minimale du quai est de 4.0 m, 6.0 m en cas de forte fréquentation. Afin que l'on puisse y circuler librement, il convient d'aligner les bancs, les distributeurs de billets et les supports de la toiture.

Quai latéral



Schaffhausen SH : les bus s'arrêtent le long de deux quais latéraux, ce qui est problématique, car les transbordements s'effectuent généralement en passant par la voie de circulation des bus. Il faudra donc veiller à aménager des passages piétons aux dimensions aussi généreuses que possible et bien visibles.

Arrêts rapides



Saint-Gall : cette configuration suppose un système de lignes diamétrales avec haltes courtes. La remise à l'heure est alors possible aux stations terminus. L'avantage de ce type d'arrêt est qu'il nécessite peu de place et que l'échange des voyageurs est rapide. Le transbordement entre les bus et l'attente des correspondances de train sont en revanche rendus plus difficiles.

Quais séparés



Wädenswil ZH : chaque ligne de bus a son propre quai, aménagé perpendiculairement ou en épi. L'avantage est un accès facilité à l'arrêt pour les bus, l'inconvénient les montées et descentes lorsqu'on change de véhicule. La configuration en épi s'intègre généralement mal au paysage urbain, mais est d'un accès facile pour les bus.



Fig. 30 – Sargans SG: les arrêts sont positionnés tout autour de la place. Les arrivées et les départs indépendants sont possibles grâce aux quais imbriqués et aux vastes surfaces d'accès, qui facilitent la flexibilité de l'exploitation.



Fig. 31 – Viège VS: la gare routière dispose de quais séparés aménagés en épi.



Uzwil Bahnhof

Linie	Richtung	Wagen	Abfahrt
729	Marbachschan - LU		13:14
730	Marbachschan - LU		13:14
727	Überbüren - LU		13:14
745	Niederuzwil Baswerk		13:28
726	Honau - LU		13:38
741	Honau - LU		13:38
745	Uzwil Weidhof		13:58

Aufgrund Bau

6 Équipement des arrêts de bus

Afin que chacune et chacun puisse accéder aux arrêts de manière sûre, confortable et autonome, un équipement de base est nécessaire.

6.1 Accessibilité universelle

Les personnes à mobilité réduite doivent autant que possible pouvoir accéder aux arrêts de bus de manière autonome et sans obstacles. Cette exigence de la LHand offre une véritable opportunité d'améliorer la qualité générale de l'offre de TP. L'accès sans obstacles au sens du « design for all » s'avère en effet non seulement bénéfique pour les personnes handicapées, mais aussi pour les personnes âgées et celles avec des bagages ou une poussette.

Alors que les exigences de la LHand sont déjà en grande partie satisfaites pour ce qui est du trafic ferroviaire, leur mise en œuvre s'avère plus difficile dès qu'il s'agit des bus. En ce qui concerne les véhicules en tant que tels, des progrès sont certes réalisés grâce à la mise en service de bus à plancher bas, mais du point de vue purement routier, les adaptations s'avèrent exigeantes et coûteuses.

Hauteur du quai

La norme VSS SN 640 075 « Espace de circulation sans obstacles » fixe les lignes directrices et les standards en vigueur relatifs à la manière d'aménager et d'exploiter des installations accessibles et conviviales pour tous et toutes. La norme prévoit une bordure d'accostage haute (22 à 30 cm). Des exceptions sont uniquement admises si les conditions topographiques, spatiales ou techniques ne permettent pas la réalisation d'une telle bordure. Lorsqu'un embarquement autonome ne peut être garanti, que ce soit en raison de l'environnement construit ou du principe de proportionnalité, les entreprises de transport sont tenues d'apporter l'assistance nécessaire (rampes, élévateurs, personnel, etc.).

Si, à cause du contexte local (distance aux virages trop petite, débouchés ou accès riverains dans le périmètre de l'arrêt, obstacles dans la zone d'arrivée, etc.), les conditions nécessaires à la réalisation d'une bordure d'accostage haute ne sont pas remplies, il conviendra de trouver des solutions selon l'ordre de priorité suivant :

- 1^{re} priorité : déplacement de l'arrêt ou suppression des obstacles
- 2^e priorité : surélévation partielle de la plus grande partie possible de l'arrêt, mais au moins de la zone d'embarquement adaptée aux fauteuils roulants.
- 3^e priorité : hauteur de la bordure d'accostage de 16 cm avec surface de manœuvre correspondante d'au moins 2.9 m de large

Fig. 32 – Langenthal BE : Lorsque l'aménagement est correctement conçu, il est possible d'accéder au bus de manière autonome et sans obstacles (Photo : Markus Däppen).



Surface de manœuvre pour fauteuil roulant

Manœuvrer avec un fauteuil roulant (motorisé ou non) nécessite suffisamment d'espace devant la porte du bus. Lorsque la hauteur de la bordure d'accostage est de 22 cm, un espace libre de toute installation est nécessaire 4.20 m derrière la ligne d'arrêt du bus. Ses dimensions: 5.4 x 2.0 m au moins.

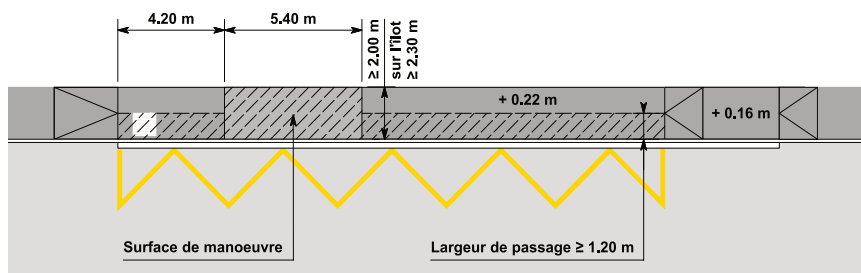


Fig. 33 – Arrêt de bus avec quai d'embarquement haut: surface de manœuvre pour fauteuil roulant devant rester libre de tout obstacle et largeur de passage nécessaire, source: Architecture sans obstacles (2019).

Si l'embarquement s'effectue à l'aide d'une rampe et la hauteur de la bordure d'accostage est de 16 cm, la largeur nécessaire augmente de 0.9 m, passant à 2.9 m, étant donné que la rampe empiète sur la surface de manœuvre.

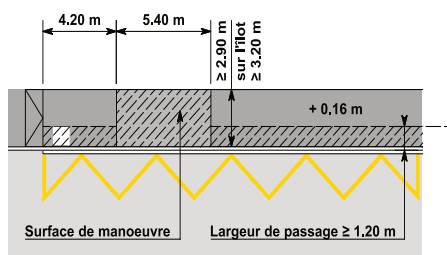


Fig. 34 – Arrêt de bus avec quai d'embarquement haut de 16 cm: surface de manœuvre pour fauteuil roulant devant rester libre de tout obstacle et largeur de passage nécessaire, source: Architecture sans obstacles (2019).

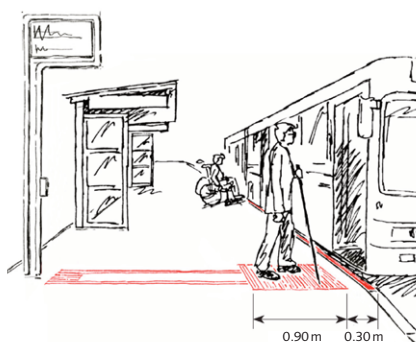


Fig. 35 – Marquage tactilo-visuel pour l'embarquement, source: Architecture sans obstacles (2019).

Marquages tactilo-visuels et lignes de guidage

L'embarquement des personnes malvoyantes s'effectue à la porte avant du bus, indiquée par une zone d'attention de 0.90 x 0.90 m avec bandes parallèles à la bordure d'accostage. Ce marquage tactile permet à une personne munie d'une canne d'aveugle de détecter la zone d'embarquement. Une distance de 0.3 m est nécessaire entre la zone d'attention et le bord de la chaussée, afin qu'une personne attendant à cet endroit ne se retrouve pas dans la zone de balayage du rétroviseur.

Les lignes de guidage tactiles dirigent les personnes malvoyantes sur le meilleur itinéraire pour rejoindre l'arrêt de bus, ce qui facilite leur orientation, en particulier dans les grandes gares routières. Lorsque la hauteur du quai dépasse 20 cm, la bordure d'accostage sera en outre indiquée au moyen d'une ligne blanche de 15 – 20 cm d'épaisseur.

6.2 Équipements

L'équipement des arrêts de bus dépend de leur fonction et de leur importance au sein du système de transport public. L'illustration ci-dessous indique l'équipement de base approprié à partir d'une fréquentation minimale.

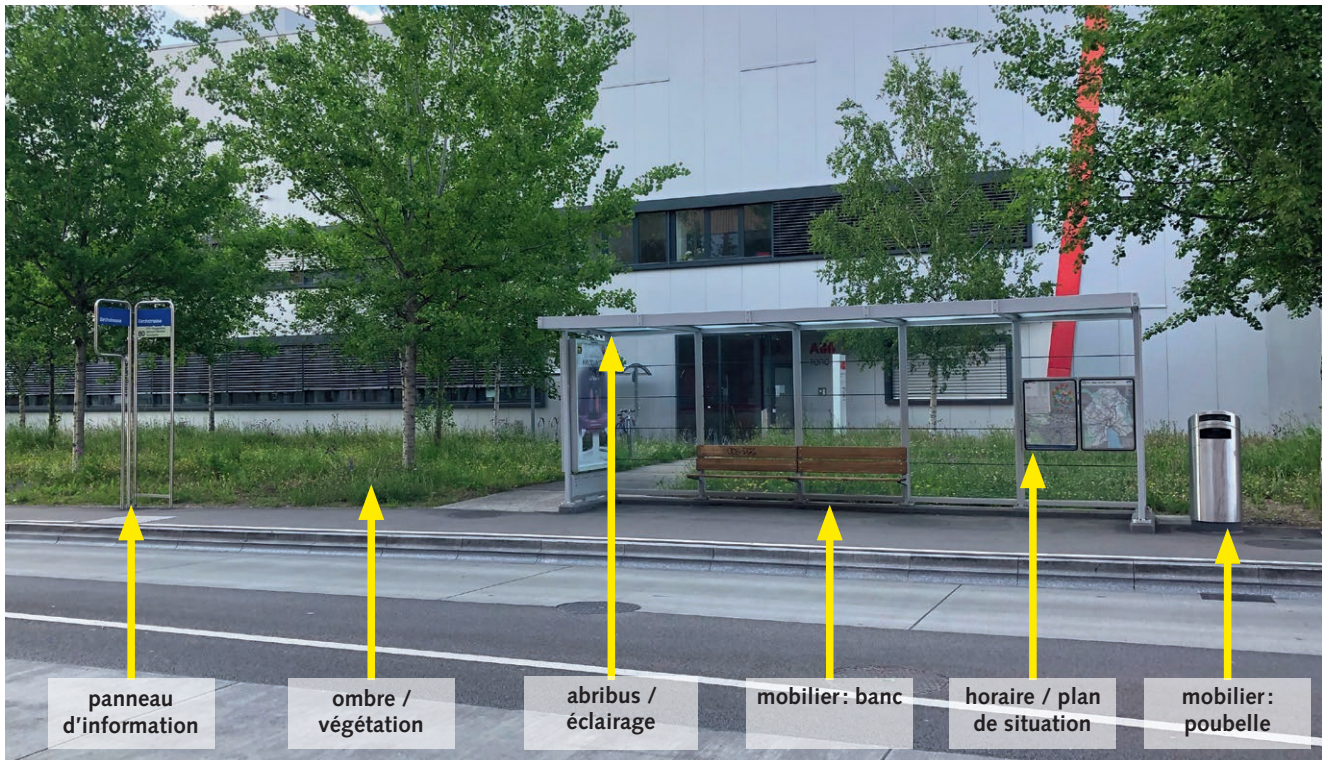


Fig. 36 – Les différents éléments d'équipement font partie intégrante de l'arrêt.

Des éléments supplémentaires (information dynamique, toilettes publiques, etc.) sont uniquement nécessaires aux stations les plus importantes.

Panneaux d'information

Le panneau d'information, placé bien en vue, indique aux passagers et passagères à quel arrêt ils se trouvent, tout en le signalant dans l'espace routier. Les éléments suivants doivent s'y trouver :

- Le nom de l'arrêt
- Le numéro et la station terminus de la ligne
- Les logos de la communauté de transport et de l'entreprise de transport

Horaire / Plan de situation

L'affichage des horaires comporte idéalement les éléments suivants :

- Vue d'ensemble du réseau avec les correspondances possibles entre les lignes
- Tableau des heures de départ
- Itinéraire de la ligne avec les arrêts qu'elle dessert
- Plan de situation
- Information dynamique (stations les plus importantes)



Fig. 37 – Herisau AR: affichage de la vue d'ensemble du réseau, des heures de départ et du plan de ligne.



Fig. 38 – Dornach: un plan de situation uniformisé se trouve à chaque arrêt.



Fig. 39 – Information dynamique, photo: Thomas Müller (CC-BY-SA-3.0).

Abribus / auvent

Les personnes qui attendent apprécient d'être protégées de la pluie. Les auvents peuvent être directement intégrés aux immeubles avoisinants ou faire partie d'un abribus séparé. Les parois latérales, quant à elles, offrent une protection supplémentaire contre le vent, et doivent être transparentes pour permettre un contact visuel entre le chauffeur du bus et les voyageurs qui attendent. Afin d'éviter la collision des oiseaux avec les parois vitrées, il est recommandé d'utiliser un matériau adapté (p. ex. paroi de verre avec motifs), car coller des silhouettes d'oiseaux ne suffit pas.

Éclairage

Les arrêts disposant de leur propre éclairage renforcent le sentiment de sécurité et améliorent la visibilité des personnes qui attendent. Un éclairage suffisant est en outre nécessaire pour pouvoir lire les horaires.

Mobilier

La présence d'un banc augmente l'attractivité d'un arrêt, et n'est pas uniquement appréciée par les personnes âgées. Les bancs exposés aux intempéries doivent être conçus de manière à sécher rapidement. Les poubelles avec cendriers contribuent de plus à la propreté du périmètre de l'arrêt.

Ombre / Végétation

Les arrêts de bus bien intégrés dans la végétation urbaine améliorent le confort de l'attente. L'ombre des arbres et la verdure environnante ont un effet positif sur le microclimat, notamment en cas de températures élevées.

Les abribus végétalisés apportent une contribution supplémentaire à la cause écologique. La ville d'Utrecht aux Pays-Bas fait office de précurseur avec ses 300 abribus à toiture végétalisée, qui ont quelques avantages considérables :

- Les abribus végétalisés sont parfois appelés « bee stops », car ils servent d'habitat à de nombreux insectes.
- Lorsque le soleil brille, la température reste plus fraîche sous le toit, moins de chaleur est émise aux alentours.



Fig. 40 – Utrecht NL: « bee stops » végétalisés, photo: commune d'Utrecht

- Au contraire des toitures conventionnelles, l'eau de pluie ne s'écoule pas simplement par les canalisations.
- Le substrat, épais de quelques centimètres, retient l'humidité, et les plantes améliorent les conditions microclimatiques grâce à l'évapotranspiration.
- Ces « mini-prés » filtrent l'azote et les particules fines en suspension dans l'air.



Fig. 41 – Basel BS: L'Abribus transparent est bien intégré dans son contexte, photo: Andreas Stäheli.



Fig. 42 – Basel BS : L'abribus est entouré par les arbres et la végétation ambiante, photo: Andreas Stäheli.



7 Bibliographie

- Amt für öffentlichen Verkehr Kanton St.Gallen (2016, aktualisiert 2019): Attraktive und gut zugängliche Bushaltestellen – Empfehlung zur Anordnung und Gestaltung der Haltestellen im öffentlichen Personennahverkehr.
- Amt für Verkehr Kanton Zürich (2020): Fussverkehrspotenzial und Relevanz von Netzabschnitten – Merkblatt.
- Brög, Werner (2014): Wollen Sie nur von Haltestelle zu Haltestelle oder von Wohnung zum Einkaufen? in: Mobilogisch 1/2014.
- Brög, Werner (2015): So geht Wien – Der Fussgänger-Verkehr ist in Wien der Treibriemen der Mobilität. in: Mobilogisch 4/2015, S. 15–19.
- Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (Ausgabe 2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstrassen (RASt 06), Köln.
- Hillnhütter, Helge (2016): Pedestrian Access to Public Transport. PhD-Thesis Nr. 314, University of Stavanger – Faculty of Science and Technology.
- Office fédéral de la statistique OFS (2015) : Microrecensement Mobilité et transport.
- Office fédéral des routes OFROU / Conférence Vélo Suisse (Éd., 2009) : Manuel, Stationnement des vélos, Guide de recommandations de la mobilité douce no 7, Berne.
- Office fédéral des routes OFROU / Mobilité piétonne Suisse (Éd., 2015) : Manuel de planification, Réseaux de cheminements piétons, Guide de recommandations de la mobilité douce no 14, Berne.
- Office fédéral des routes OFROU / Mobilité piétonne Suisse (Éd., 2019) : Manuel de planification des mesures, Diagnostic et aménagements piétons, Guide de recommandations de la mobilité douce no 16, Berne.
- Office fédéral du développement territorial ARE (2011) : Niveaux de qualité de desserte par les TP – Méthodologie de calcul ARE.
- Regli, Pascal (2010): Ohne Fussverkehr kein öffentlicher Verkehr. in: Fussverkehr (4/2010), S. 4–6.

Bases légales et normes

- RS 142.101 : Loi fédérale sur les chemins de fer (LCdF)
- RS 151.3 : Loi sur l'égalité pour les handicapés (LHand)
- RS 151.34 : Ordonnance sur les aménagements visant à assurer l'accès des personnes handicapées aux TP (OTHand)
- RS 151.342 : Ordonnance concernant les exigences techniques sur les aménagements visant à assurer l'accès des personnes handicapées aux TP (OETHand)
- RS 700 : Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (Loi sur l'aménagement du territoire, LAT)
- RS 704 : Loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR)
- RS 741.01 : Loi fédérale sur la circulation routière (LCR)
- RS 741.21 : Ordonnance sur la signalisation routière (OSR)
- RS 741.11 : Ordonnance sur les règles de la circulation routière (OCR)
- SN 640 060 : Trafic des deux-roues légers, Bases
- SN 640 070 : Trafic piétonnier, Norme de base
- SN 640 075 : Espaces de circulation sans obstacles SN 640 070
- SN 640 240 : Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers
- SN 640 241 : Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – passages piétons
- SNR 640 242 : Trottoirs traversants
- SN 640 246 : Passages inférieurs
- SN 640 247 : Passages supérieurs
- SN 640 852 : Marquages tactilo-visuels
- SN 640 880 : Arrêts bus



Fussverkehr Schweiz
Mobilité piétonne Suisse
Mobilità pedonale Svizzera