

Juin 2023

Bornes de recharge et respect des piétons



Aménager les bornes de recharge électriques publiques
en maintenant les trottoirs libres d'obstacles

Dominik Bucheli

Nicola Colotti

Joël Favre

www.sbv-fsa.ch

www.mobilitepietonne.ch



SBV FSA

Schweizerischer Blinden-
und Sehbehindertenverband

Fédération suisse des
aveugles et malvoyants



Fussverkehr Schweiz
Mobilité piétonne Suisse
Mobilità pedonale Svizzera

Table des matières

1	Contexte et objectifs	3
2	Analyse de la situation	4
2.1	Bornes de recharge publiques sur des places de stationnement	4
2.2	Droits et besoins des personnes à pied	4
2.3	Droits et besoins en cas de handicap visuel	5
2.4	Le «design for all» : une condition sine qua non.	5
3	Recherche de solutions	6
3.1	Examen en cascade	6
3.2	Schéma	6
3.3	Conditions pour placer les bornes sur le trottoir	8
4	Conclusion	9
5	Annexe: exemples de bornes de recharge	10
5.1	Exemples sans utilisation du trottoir	10
5.3	Exemples d'utilisation du trottoir non problématique	12
5.4	Exemples d'utilisation du trottoir problématique.	13

Impressum

Bornes de recharge et respect des piétons
aménager les bornes de recharge électriques publiques en maintenant les trottoirs libres d'obstacles

Mobilité piétonne Suisse
Klosbachstrasse 48
8032 Zurich

Tél. +41 (0)43 488 40 30
info@mobilitepietonne.ch
www.mobilitepietonne.ch

Auteurs:
Dominik Bucheli,
Nicola Colotti,
Joël Favre

Tratuction:
Apostroph Group

Illustrations: Mobilité piétonne Suisse
(sauf indication contraire)
Zurich, juin 2023

1 Contexte et objectifs

Le progrès technologique et le développement de la mobilité électrique offrent de nouvelles possibilités et divers avantages. Les voitures électriques sont ainsi plus écologiques et moins bruyantes que les véhicules habituels. Mais cette évolution engendre aussi de nouveaux défis.

Les voitures électriques peuvent utiliser les infrastructures du trafic motorisé individuel existantes, comme les routes et les places de stationnement. Les infrastructures de recharge sont par contre encore peu nombreuses et doivent être créées. En effet, pour que la mobilité électrique gagne en importance, il faut garantir une disponibilité à large échelle des possibilités de recharge. Des bornes de recharge peuvent être aménagées dans les stations-service habituelles ou sur des places de stationnement situées sur des terrains privés et dans l'espace public. Des bornes de recharge électrique dans l'espace public peuvent poser problème aux personnes à pied, avec ou sans handicap visuel, notamment lorsqu'elles sont situées aux abords d'un trottoir ou sur ce dernier.

Le présent document a pour ambition de mettre en évidence des solutions garantissant des conditions sûres et confortables à pied et d'établir des règles pour l'aménagement de bornes de recharge électrique dans l'espace public. Ce document s'adresse aux spécialistes planifiant des bornes de recharge dans l'espace public ou qui élaborent des règles pour leur subventionnement. Nous passons en premier lieu en revue la situation actuelle avant de présenter une procédure concrète de recherche de solution. L'annexe succinctement commentée présente des exemples de bornes de recharge dans l'espace public en ville de Bâle qui posent plus ou moins problème lorsque l'on se déplace à pied.

La présente publication traite exclusivement de la façon d'agencer des infrastructures de recharge à côté de places de stationnement dans l'espace public en garantissant des conditions sûres et confortables à pied. La manière d'aménager et d'équiper les bornes de recharge pour que des personnes en fauteuil roulant puissent en faire usage est précisée dans la fiche technique 150 «Places de recharge adaptées aux fauteuils roulants – Dimensionnement, aménagement et équipement» du centre spécialisé Architecture sans obstacles.

2 Analyse de la situation

2.1 Bornes de recharge publiques sur des places de stationnement

Les véhicules à propulsion électrique peuvent être rechargés grâce à des bornes de recharge et la durée du processus de recharge peut fortement varier. De la même manière qu'un plein est fait pour un véhicule à essence ou diesel, les batteries des voitures électriques peuvent être rechargées en peu de temps à des bornes de recharge rapide. Ce processus est toutefois coûteux et sollicite fortement le réseau électrique.

Les recharges plus lentes sont donc une option bienvenue. Il faut toutefois pour cela que les véhicules stationnent plus longtemps à proximité d'une telle borne de recharge. L'idée est donc d'installer des bornes de recharge près des places de stationnement existantes ou sur ces dernières. Cela permet par exemple de recharger tranquillement sa voiture électrique pendant la nuit. L'installation de bornes de recharge aux abords des places de stationnement est donc pratique et souhaitée en regard des considérations techniques du système.

2.2 Droits et besoins des personnes à pied

L'article 43, alinéa 2 de la loi fédérale sur la circulation routière LCR précise que le trottoir est réservé aux piétons. Ce principe garantit la sécurité et le bien-être notamment des enfants, des personnes âgées et des personnes en situation de handicap. Tous les personnes à pied ont le droit de se déplacer librement et en toute sécurité sur le trottoir. Tout obstacle ou stationnement illicite de véhicule sur le trottoir doit être évité.

Dans la pratique, ce principe n'est pas toujours appliqué à la lettre, ce qui met en péril les personnes utilisant le trottoir. Ainsi, des constructions et panneaux de signalisation sont installés sur les trottoirs, des terrasses de bistrot, des panneaux publicitaires et étales de marchandises s'y déploient. De nombreux véhicules stationnent de manière licite ou illicite sur des espaces qui devraient en fait être réservés pour marcher. De plus, des vélos, vélos électriques ou trottinettes électriques empruntent souvent les espaces piétonniers de manière illicite. Il faut éviter que d'autres utilisations viennent encore entraver la fonctionnalité et le confort des trottoirs. Il faut donc faire preuve de la plus grande responsabilité possible lorsque l'on aménage des bornes de recharge électrique dans l'espace public.

2.3 Droits et besoins en cas de handicap visuel

Même si la majorité des personnes à pied sont dérangées par les problèmes mentionnés ci-dessus, elles peuvent quand même se déplacer de manière relativement sûre. La situation est bien plus compliquée pour les personnes aveugles et malvoyantes. Tout obstacle représente pour elles un danger potentiel. Il est certes exigeant, voire difficile, de mettre à disposition des liaisons piétonnières sûres, agréables et sans obstacles pour les personnes avec un handicap visuel, mais il s'agit d'une obligation légale (loi sur l'égalité pour les handicapés LHand et art. 43, al. 2 LCR).

Il faut donc éviter que les bornes de recharge pour les véhicules électriques gênent les déplacements à pied dans l'espace public. Les bornes de recharge rétractables (dans le trottoir), qui sont certes plus satisfaisantes sur le plan esthétique, ne respectent pas non plus les exigences d'un aménagement sans obstacles. Les bornes rétractables qui peuvent dépasser du trottoir sous quelque forme que ce soit, ne serait-ce que de quelques centimètres ou les câbles de recharge correspondants représentent un risque d'encoulement et mettent ainsi en péril la sécurité. Pour que des objets puissent être perçus de manière fiable par des personnes avec un handicap visuel, ils doivent avoir des dimensions minimales. Les obstacles bas en particulier doivent présenter une certaine longueur et largeur pour que les personnes se déplaçant avec une canne blanche puissent les sentir. À ce propos, voici la déclaration d'une personne directement concernée:

«Récemment, l'idée a été émise d'installer des bornes de recharge électrique rétractables directement sur le trottoir. Une bien mauvaise idée pour les personnes aveugles et malvoyantes. En effet, nous devons connaître avec précision les trajets que nous faisons. Nous devons savoir où se situent les obstacles et dangers potentiels sur notre chemin, par exemple pour nous rendre au travail ou aller faire des achats. Si les bornes sont rétractées, nous n'avons aucune possibilité de savoir qu'elles existent. Si elles dépassent du sol lorsqu'elles sont en fonction ou pire, si elles sont en train de s'élever, nous allons à coup sûr nous encouler, car nous ne pouvons pas savoir qu'un tel obstacle surgit sur le trottoir.»

2.4 Le «design for all» : une condition sine qua non

L'installation de bornes de recharge électrique dans l'espace public est une demande légitime. Il faut toutefois pour cela s'efforcer de parvenir à des solutions réalistes qui respectent la sécurité et le confort des personnes à pied, en particulier de celles en situation de handicap visuel. En effet, ces groupes d'usagers et d'usagères ont besoin de trottoirs sûrs qui leur soient réservés et qui tiennent compte des exigences en matière d'aménagement sans obstacles de l'espace public.

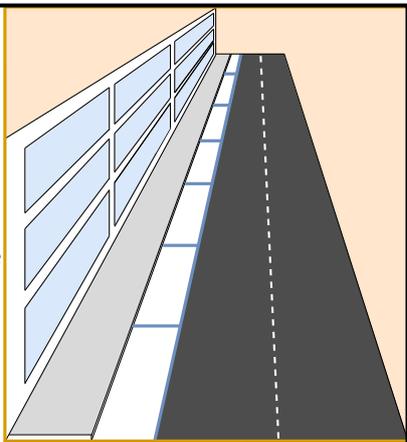
3 Recherche de solutions

3.1 Examen en cascade

La recherche de solutions est présentée ci-après. Elle intègre toujours dans les réflexions les droits des personnes à pied, en particulier en situation de handicap visuel. La recherche de solutions est composée d'une succession d'étapes de réflexion hiérarchisées à examiner lors de l'aménagement de bornes de recharge électriques dans l'espace public. Il s'agit toujours de vérifier en premier lieu si le premier point peut être respecté. Si cela s'avère impossible, on examine le point suivant. Si vraiment seule la dernière des solutions présentées peut être réalisée, les critères à respecter à cet égard sont précisés au chapitre 3.3.

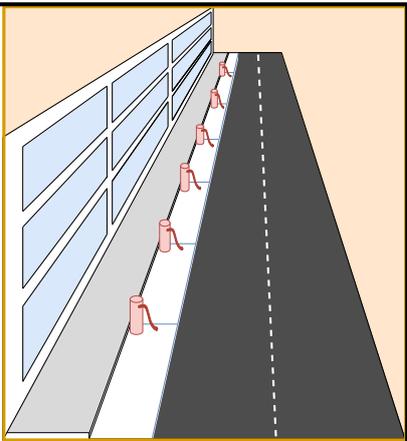
3.2 Schéma

1.
Création d'une borne de recharge à l'écart du stationnement de rue:
idéalement, la borne de recharge n'est pas aménagée sur le stationnement de rue mais dans un parking ou à l'écart de la chaussée et du trottoir.



Si cela s'avère impossible

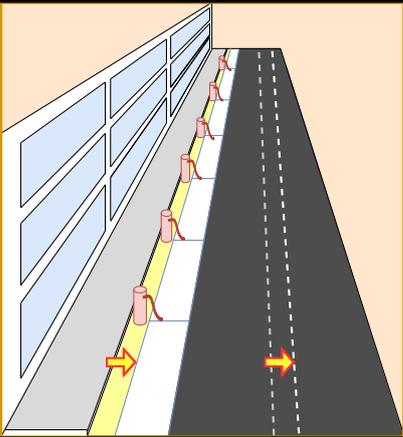
2.
Création de la borne de recharge sur la bande de stationnement:
la borne de recharge devrait si possible toujours être installée directement sur la place de stationnement. Les câbles de recharge doivent être disposés de manière à ce qu'ils ne puissent pas se trouver sur le trottoir ni sur les bandes de sécurité entre les places de stationnement et les infrastructures cyclables.



Si cela s'avère impossible

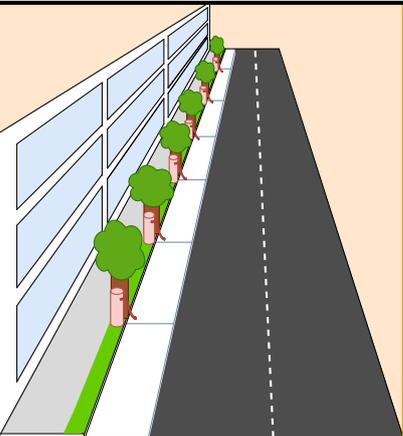
Si cela s'avère impossible

3. Rétrécissement de la chaussée:
il y a lieu d'examiner si la chaussée peut être rétrécie.
Les bornes de recharge peuvent alors être installées sur les surfaces ainsi dégagées.

Le diagramme montre une perspective d'une rue avec un trottoir à gauche et une chaussée à droite. Une partie de la chaussée est marquée en jaune et rétrécie vers le centre de la route, indiquant où des bornes de recharge peuvent être installées. Des bornes de recharge sont représentées par des cylindres roses avec des câbles. Des flèches jaunes pointent vers les bornes installées sur la surface dégagée.

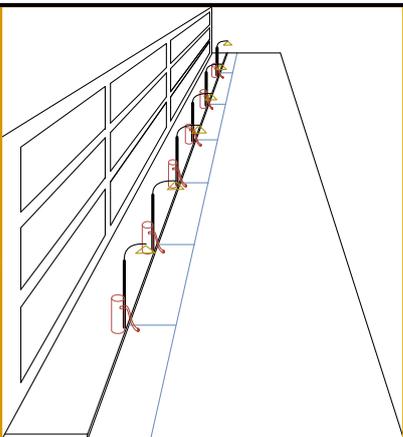
Si cela s'avère impossible

4. Borne de recharge sur le terre-plein:
s'il y a un terre-plein entre le trottoir et les places de stationnement, les bornes de recharge peuvent y être installées.

Le diagramme montre une perspective d'une rue avec un trottoir à gauche et une chaussée à droite. Un terre-plein vert est situé entre le trottoir et la chaussée. Des bornes de recharge sont installées sur ce terre-plein, à côté d'arbustes verts.

Si cela s'avère impossible

5. Borne de recharge sur le trottoir:
si les points précités ne peuvent pas être respectés, il est admissible d'aménager des bornes de recharge sur les trottoirs si cela ne génère pas d'obstacles supplémentaires. Il faut alors respecter les points suivants:

Le diagramme montre une perspective d'une rue avec un trottoir à gauche et une chaussée à droite. Des bornes de recharge sont installées sur le trottoir, à côté d'un poteau de signalisation et d'un candélabre.

- La borne de recharge doit toujours être placée de manière à ce que le câble de recharge ne puisse pas se trouver au sol sur l'espace piétonnier.
- Intégrer la borne à des éléments existants sur le trottoir constituant déjà des obstacles (candélabre, poteau de signalisation, etc.)
- L'espace piétonnier sans obstacles doit avoir une largeur d'au moins 1,80 m

3.3 Conditions pour placer les bornes sur le trottoir

Dimensions minimales

Les bornes de recharge doivent pouvoir être perçues par les personnes avec un handicap visuel. Il faut pour cela respecter les dimensions minimales pour les obstacles bas selon la norme VSS SN640075 «Trafic piétonnier – Espace de circulation sans obstacles» et le tableau suivant, faute de quoi les obstacles risquent de ne pas être décelés par une personne utilisant une canne blanche, qui risque ainsi de s'encouler.



Illustration 1 – Les obstacles bas doivent avoir une certaine largeur pour qu'une personne se déplaçant avec une canne blanche puisse les détecter.

(© Centre spécialisé Architecture sans obstacles).

Longueur latérale (x)	Hauteur (h)
10 cm	100 cm
20 cm	80 cm
30 cm	65 cm
40 cm	50 cm
50 cm	35 cm
60 cm	20 cm
70 cm	3 cm

Largeur nécessaire du passage libre

Les largeurs de passage libre doivent toujours correspondre aux valeurs précisées dans les normes VSS SN 640070 «Trafic piétonnier – Norme de base» et SN 640 075 «Trafic piétonnier – Espace de circulation sans obstacles». Une largeur de passage minimum de 1,80 m doit être préservée afin de permettre le nettoyage par des machines et le déblaiement de la neige.

Les câbles ne doivent pas se trouver sur l'espace piétonnier

Les gens risquent de s'encouler dans les câbles qui se trouveraient sur l'espace piétonnier. Les bornes de recharge doivent être placées de manière à ce que les câbles de recharge ne puissent pas se trouver par terre sur l'espace piétonnier.

4 Conclusion

Lors de la planification d'un projet de bornes de recharge aux abords de places de stationnement dans l'espace public, il faut tenir compte des besoins des personnes à pied. Le positionnement et le dimensionnement corrects des bornes de recharge sont décisifs pour garantir aux personnes à pied, en particulier aux personnes aveugles et malvoyantes, une utilisation sûre et sans restrictions de l'espace piétonnier et pour assurer le respect des normes d'un espace public sans obstacles.

Il convient de rechercher la meilleure solution possible pour implanter des bornes de recharge électrique via un examen en cascade. Ceci afin de prendre en compte de manière optimale les besoins des personnes à pied. Les bornes de recharge devraient autant que possible être intégrées à l'espace de stationnement. Elles ne doivent être placées qu'exceptionnellement sur un terre-plein adjacent ou sur des infrastructures piétonnes existantes. Des bornes de recharge isolées sur les trottoirs sont en principe à éviter.

Il convient de respecter les dimensions minimales des obstacles au sol et les largeurs de passage libre pour limiter les risques des personnes à pied dans l'espace public. De plus, les câbles de recharge ne doivent pas pouvoir se trouver sur l'espace piétonnier.

La recherche de solutions présentée, échelonnée en cinq étapes, facilite la planification de bornes de recharge électrique afin de garantir les droits des personnes à pied, notamment celles aveugles et malvoyantes, et d'assurer la sécurité sur le trottoir. Il n'est envisageable de s'écarter de ces recommandations que dans des cas exceptionnels.

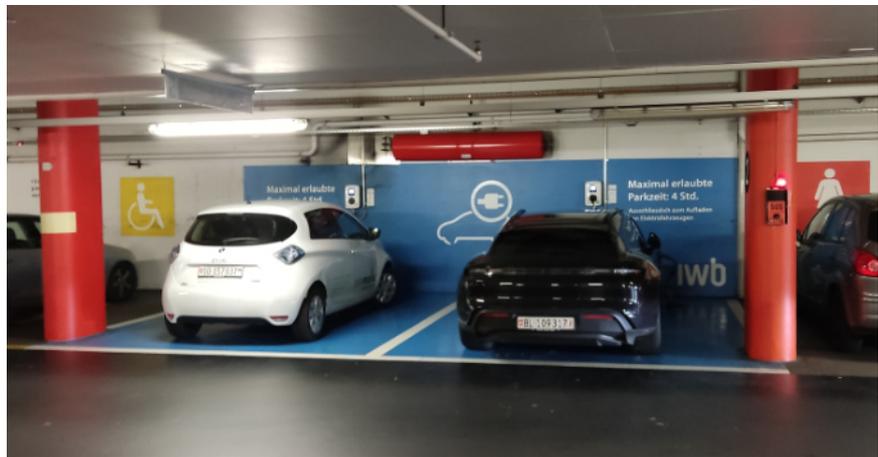
5 Annexe: exemples de bornes de recharge

La présente annexe illustre des exemples concrets de bornes de recharge électrique. Ils se situent tous à Bâle, une ville qui propose déjà de nombreuses bornes de recharge électrique et communique leur emplacement aux utilisatrices et utilisateurs potentiels. Leur qualité varie fortement en ce qui concerne les besoins des personnes à pied.

5.1 Exemples sans utilisation du trottoir

Dans des structures bâties

Parking Elisabethen,
Steinentorberg 5, Bâle



Hôtel Odelya,
Missionsstrasse 21, Bâle



Sur des places de stationnement éloignées du trottoir



Margarethenstrasse 40, Bâle



Heizwerk Bahnhof,
Solothurnerstrasse 18, Bâle



Allschwilerplatz 12, Bâle

Sur un terre-plein



Arnold Böcklin-Strasse 15, Bâle

Sur une infrastructure existante



Gundeldingerstrasse 153, Bâle

5.3 Exemples d'utilisation du trottoir non problématique

Entre les obstacles

Afin de réduire les dérangements et le risque pour les personnes aveugles et malvoyantes, une telle borne de recharge peut être séparées par une délimitation tactile entre les obstacles.



Seevogelstrasse 11,
Bâle

5.4 Exemples d'utilisation du trottoir problématique

Obstacle supplémentaire sur le trottoir

La borne de recharge forme un obstacle supplémentaire entre le panneau d'affichage et le pied d'arbre.



Engelgasse 133, Bâle

Le câble de recharge forme ici un obstacle inutile (risque d'encoulement). Le panneau de signalisation aurait par exemple pu être placé sur la borne de recharge afin de ne pas créer un obstacle supplémentaire.



Vogesenstrasse 143, Bâle



Socinstrasse 22, Bâle

Obstacle supplémentaire sur le trottoir et formation d'un goulet

À un endroit comportant déjà des obstacles côté façade, placer la borne de recharge crée un obstacle supplémentaire côté route, formant un goulet.



St. Johannis-Platz 24-25. Bâle



Fussverkehr Schweiz
Mobilité piétonne Suisse
Mobilità pedonale Svizzera