

BONNES PRATIQUES D'AMÉNAGEMENT

D'infrastructures de recharge électrique **accessibles à tous**
EN VOIRIE



BRUXELLES MOBILITÉ
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

Les Bonnes pratiques pour l'aménagement d'infrastructures de recharge accessibles à tous en et hors voirie consistent en des recommandations de plans-types et de spécifications techniques, à destination des gestionnaires de voirie, des propriétaires de parkings,...

Texte :

Olivier Van Damme du CRR

Avec la collaboration de :

Roberta Gagliardi, Anne Larroque, Virginie Limbourg, Mathias de Meyer, Davide Pinto de Bruxelles Mobilité, Philippe Moreau de Brulocalis, Nicolas Spilleboudt de Sibelga.



Centre de recherches routières
Ensemble pour des routes durables

Traduction :

Direction Traduction de Bruxelles Synergie

Photos :

Bruxelles Mobilité, CRR, Cerema (Michael Augustin).

Schémas :

Bruxelles Mobilité

Design et graphisme :

Octopus

Éditeur responsable :

Camille Thiry (Bruxelles Mobilité)

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

Beschikbaar in het Nederlands

Sommaire

1. Contexte	4
2. L'accessibilité des bornes de recharge	5
3. La signalisation des emplacements de recharge accessibles	6
4. L'aménagement des emplacements de recharge accessibles	7
Cas 1 : le stationnement longitudinal situé au niveau de la chaussée	8
Aménagement A	9
Aménagement B	10
Aménagement C	11
Cas 2 : le stationnement longitudinal situé en zone résidentielle/rencontre	12
Aménagement D	13
Aménagement E	14
Cas 3 : le stationnement longitudinal situé au niveau du trottoir	15
Aménagement F	16
Aménagement G	17
Cas 4 : le stationnement perpendiculaire	18
Aménagement H	18
Cas 5 : le stationnement en épi	18

1. Contexte

Dans le cadre du déploiement des bornes de recharge électrique sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale, il est important de veiller à l'accessibilité d'un certain nombre de ces infrastructures pour les personnes en situation de handicap (PSH). Le quota du nombre d'emplacements est à définir par le gestionnaire régional ou communal.

Pour qu'une infrastructure de recharge soit considérée comme accessible, il est important que :

- la borne de recharge soit accessible et utilisable par tous les automobilistes en situation de handicap (personnes en fauteuil roulant, personnes marchant difficilement, personnes avec difficulté de compréhension, personnes atteintes de nanisme...);



© Cerema (Michael Augustin).

- l'emplacement desservi par la borne soit aménagé et dimensionné pour permettre à l'automobiliste en situation de handicap de sortir de son véhicule, accéder à la borne et connecter le câble à la prise de recharge présent sur son véhicule. La position de cette prise n'est pas normée et varie selon le modèle et la marque du véhicule : 5 positions différentes existent.

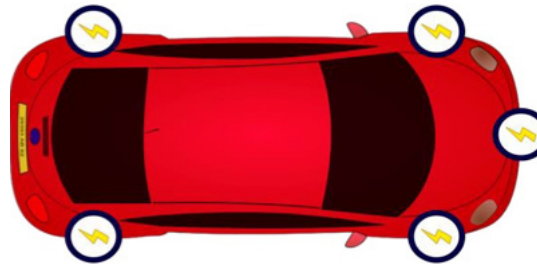


Figure 1 : localisation des 5 emplacements possibles des prises pour la recharge © Cerema (Michael Augustin).

Le gestionnaire veillera à ne pas entraver la circulation des piétons circulant sur les trottoirs et dans l'espace public aux abords de ces infrastructures de recharge accessibles (ex : pas de câble sur le cheminement piéton, libre passage continu de minimum 2m, etc.).

Ces infrastructures seront localisées à proximité des lieux « stratégiques » (maison communale, lieux publics...).

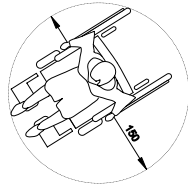


Figure 2 : prise située à l'avant d'un véhicule et sur l'arrière droit d'un autre © CRR.

2. L'accessibilité des bornes de recharge

Les critères auxquels les bornes doivent se conformer en Région de Bruxelles-Capitale pour être considérées comme accessibles sont les suivants :

1. la borne n'est **pas sur un socle** (borne « enterrée ») ;
2. les dimensions de la borne sont de **maximum 50cm de côté** ;
3. la borne de recharge doit **être de plain-pied avec l'emplacement** de charge ;
4. une **aire de rotation de minimum 1m50** libre de tout obstacle est présente devant la borne ;



5. les **dispositifs anticollisions** sont placés en **dehors des zones de circulation** afin de ne pas gêner l'accès à la borne, au véhicule et au trottoir ;
6. la zone de manipulation (le(s) point(s) de charge, le lecteur RFID, le QR code, ...) doit se situer à une **hauteur comprise idéalement entre 80 et 90cm du sol** ;
7. la zone d'information (puissance de charge, instructions d'utilisation, statut d'utilisation de la borne, numéro d'assistance, ...) doit se situer à **une hauteur comprise entre 90 cm et 110 cm du sol** ;
8. la zone de manipulation et la zone d'information sont disposées en **face avant** par rapport à la voirie ;

9. l'implantation exacte de la borne **respecte les bonnes pratiques d'aménagement** schématisées dans la suite de la fiche ;
10. l'écran d'affichage des informations doit être **anti-reflet** ;
11. toutes les commandes (ex : prise, câble) nécessitent une force de manœuvre comprise idéalement entre **2.5 newtons et 5 newtons** ;
12. les bornes de forme **rectangulaire sont à privilégier** (accès unique en face avant) et sont représentées par défaut dans les schémas repris dans la présente fiche. Les formes trapézoïdales et triangulaires sont acceptées si les points de recharge et les lecteurs RFID (ou autres moyens d'identification de l'utilisateur) sont situés sur les faces obliques à la voirie ;
13. les informations textuelles sont fournies en écriture simplifiée et doivent être doublées par des pictogrammes. La police de caractère est adaptée (sans fioriture, sans empattement, espace net entre les mots...), la couleur des lettres est contrastée avec le fond (cf. tableau des contrastes en annexe du cahier de l'accessibilité piétonne) et la taille de caractère est de minimum 10mm.

Pour remarque, certains opérateurs de points de recharge proposent l'autocharge. Cette technologie facilite l'accessibilité des infrastructures de recharge puisqu'elle permet de recharger son véhicule sans devoir présenter son badge ou sa carte bancaire à la borne.

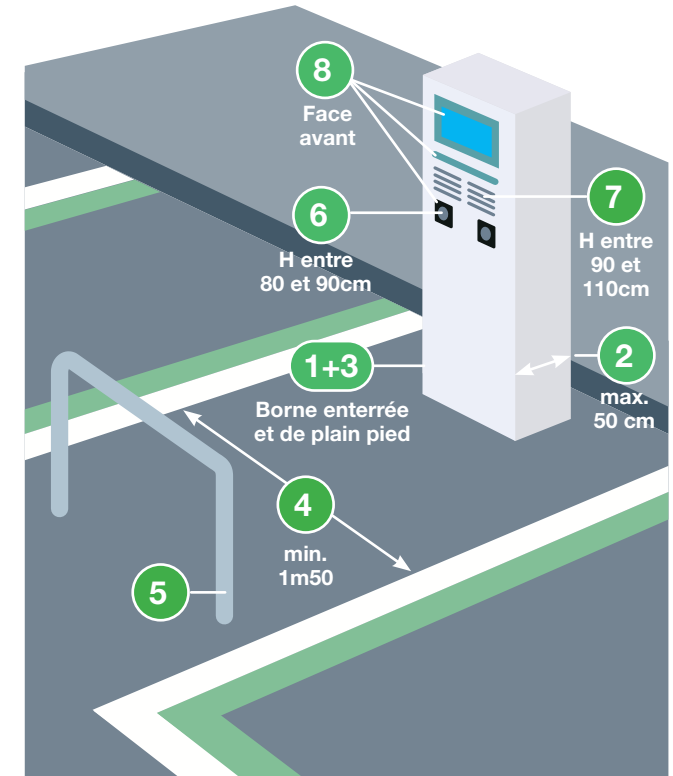


Figure 3 : représentation des 8 premiers critères sur une borne accessible.

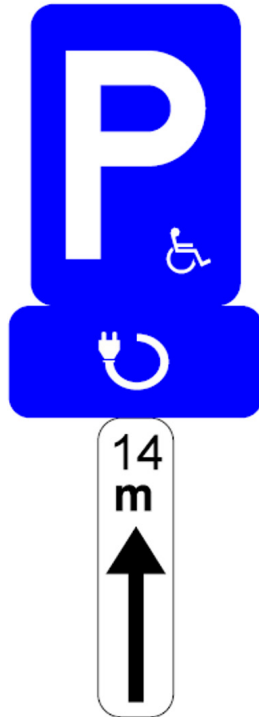
3. La signalisation des emplacements de recharge accessibles

La signalisation verticale et horizontale apposée sur ces emplacements doit suivre la logique correspondant à un emplacement réservé exclusivement aux personnes titulaires de la carte de stationnement pour personnes handicapées. Seules ces personnes sont autorisées à s'y stationner pour recharger leur véhicule. Ces emplacements de recharge n'étant pas dédiés au stationnement, ils ne peuvent pas être comptabilisés dans le quota des emplacements de stationnement réservés.

La signalisation verticale est composée du signal E9a intégrant le symbole international d'accessibilité (ISA), complétée de l'additionnel du véhicule en charge ainsi que l'additionnel indiquant la longueur de l'emplacement (uniquement dans le cas du stationnement longitudinal). La signalisation intégrant dans le signal E9a le logo du véhicule en charge, complétée par l'additionnel comportant le symbole ISA, ainsi que par l'additionnel de la longueur de l'emplacement est également correcte.

Cette signalisation, valable en ou hors zone payante, signifie que :

- l'emplacement est réservé exclusivement à toute personne titulaire de la carte de stationnement pour personnes handicapées ;
- tout véhicule qui ne recharge pas peut être verbalisé (une amende administrative peut être appliquée si l'infraction fait l'objet d'un accord entre la commune et le parquet, dans le cas contraire c'est un PV qui doit être établi par un agent qualifié) ;



Une variante possible en présence de 2 emplacements de recharge accessibles placés côte à côte en voirie est de prévoir un emplacement réservé exclusivement et l'autre « en priorité » aux personnes titulaires de la carte de stationnement pour personnes handicapées. Une signalisation adaptée devra alors être proposée.

La signalisation horizontale doit combiner l'information sur la présence d'un emplacement réservé aux personnes handicapées ainsi que la présence d'un espace de recharge. L'emplacement est délimité par une case blanche complétée sur sa partie intérieure par une ligne bleue (RAL 5017) de 15cm de large parallèle et contigüe. Un marquage blanc du symbole ISA est reproduit au sol, ainsi qu'un marquage vert (RAL 6024) signalant la présence d'une borne de recharge. La zone de dégagement devant la borne est délimitée par un marquage hachuré blanc. Lorsque la PSH doit circuler sur la voirie pour rejoindre le trottoir, il est également possible d'ajouter au sol des logos blancs du symbole ISA pour renforcer la visibilité et la sécurité aux abords de l'emplacement.



Figure 4 : signalisation horizontale d'un emplacement de recharge accessible en voirie. © CRR.

4. L'aménagement des emplacements de recharge accessibles

Les bonnes pratiques d'aménagement pour qu'un emplacement de recharge soit accessible sont étroitement liées au type d'emplacement (stationnement longitudinal, stationnement perpendiculaire et stationnement en épi) et à la localisation de celui-ci (au niveau de la chaussée, au niveau du trottoir, en zone résidentielle/de rencontre). Ces bonnes pratiques proposées sont établies en tenant compte du contexte urbain bruxellois où les espaces disponibles sont généralement contraints.

Seuls les cas de borne double (deux points de charge) sont présentés dans les différents schémas illustrés aux pages suivantes car :

- dans les projets publics, les bornes doubles sont privilégiées pour optimiser l'espace et réduire les coûts d'installation, une seule borne pouvant desservir deux véhicules ;
- pour des infrastructures de recharge accessibles aux PSH, l'espace entre 2 emplacements est mutualisé, ce qui permet un gain de place non-négligeable.

Les dispositifs anticollisions sont matérialisés par des potelets conformes aux bonnes pratiques reprises dans le cahier de l'accessibilité piétonne (point 7.4.3) notamment en termes de contraste et de hauteur. Ces dispositifs sont installés de part et d'autre de la borne, dans l'alignement de celle-ci et donc en dehors de l'aire de rotation d'1m50 située devant la borne.

ATTENTION

Dans tous les cas présentés, les revêtements installés sur les emplacements ainsi que devant la borne de recharge doivent offrir une qualité d'usage élevée : revêtement rigide, confortable et non glissant. Au risque de rendre l'emplacement inutilisable pour la PSH, celui-ci doit être positionné sur une surface horizontale.

Pour information, le dessin des câbles en vert sur les différents schémas est purement schématique. En réalité les câbles sont placés le long des véhicules. Les prises en rouge représentent les prises qui ne sont pas accessibles depuis la borne de recharge tandis que les prises vertes sont accessibles.

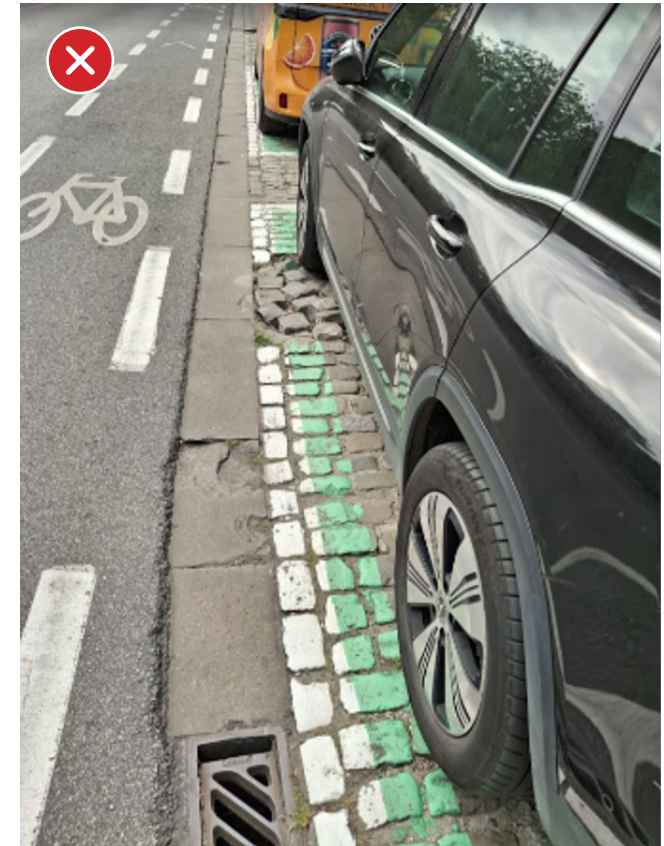
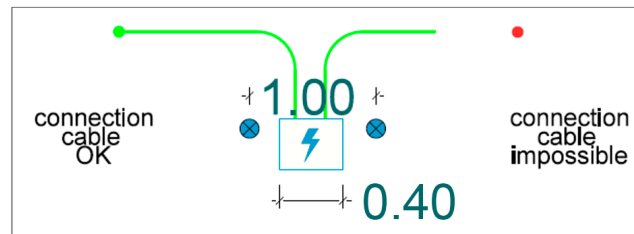
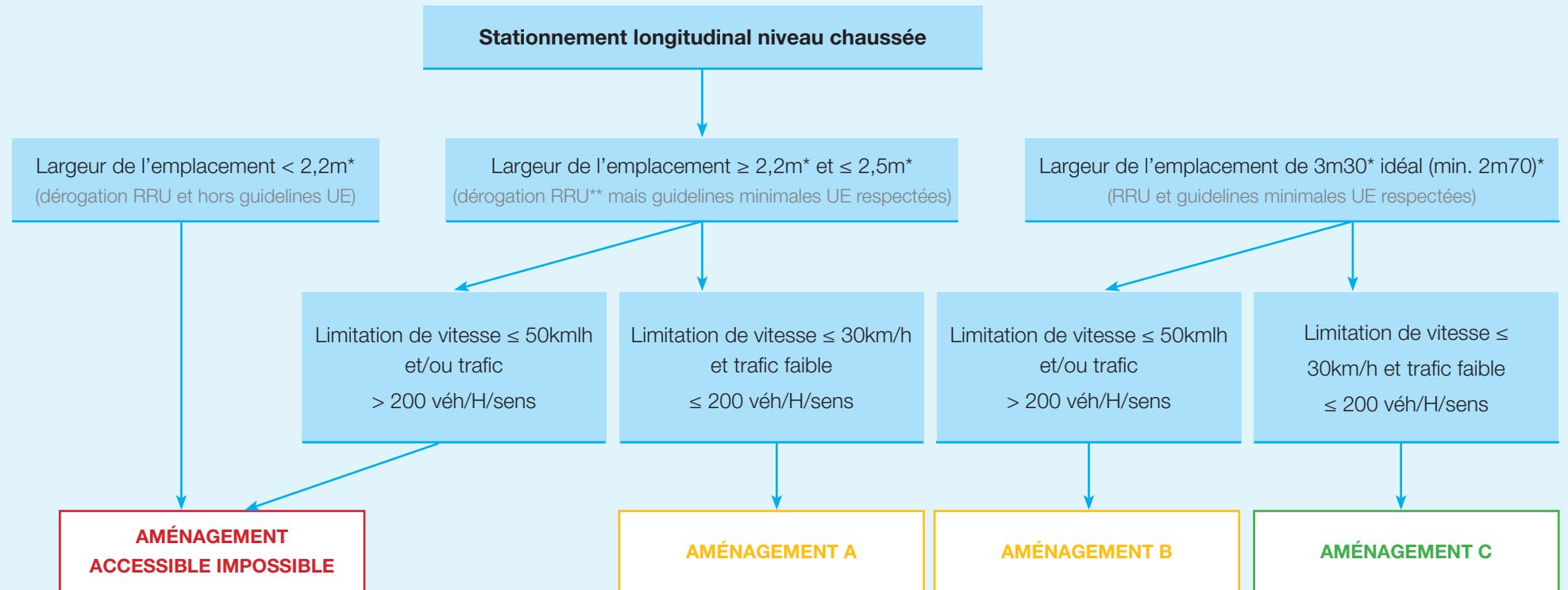


Figure 5 : le revêtement des emplacements doit présenter une qualité d'usage élevée. © CRR.

Cas 1 : le stationnement longitudinal situé au niveau de la chaussée

Le type d'aménagement à réaliser dépend de la largeur des emplacements longitudinaux disponibles ainsi qu'au régime de vitesse pratiqué et au flux de trafic circulant le long des emplacements.

L'arbre décisionnel ci-dessous oriente le choix du gestionnaire sur le type d'aménagement à réaliser en fonction du contexte local.



* : marquage compris

** : sauf si 2m50

Code couleur: ■ Accessibilité possible à 3 prises uniquement

■ Accessibilité possible aux 5 prises

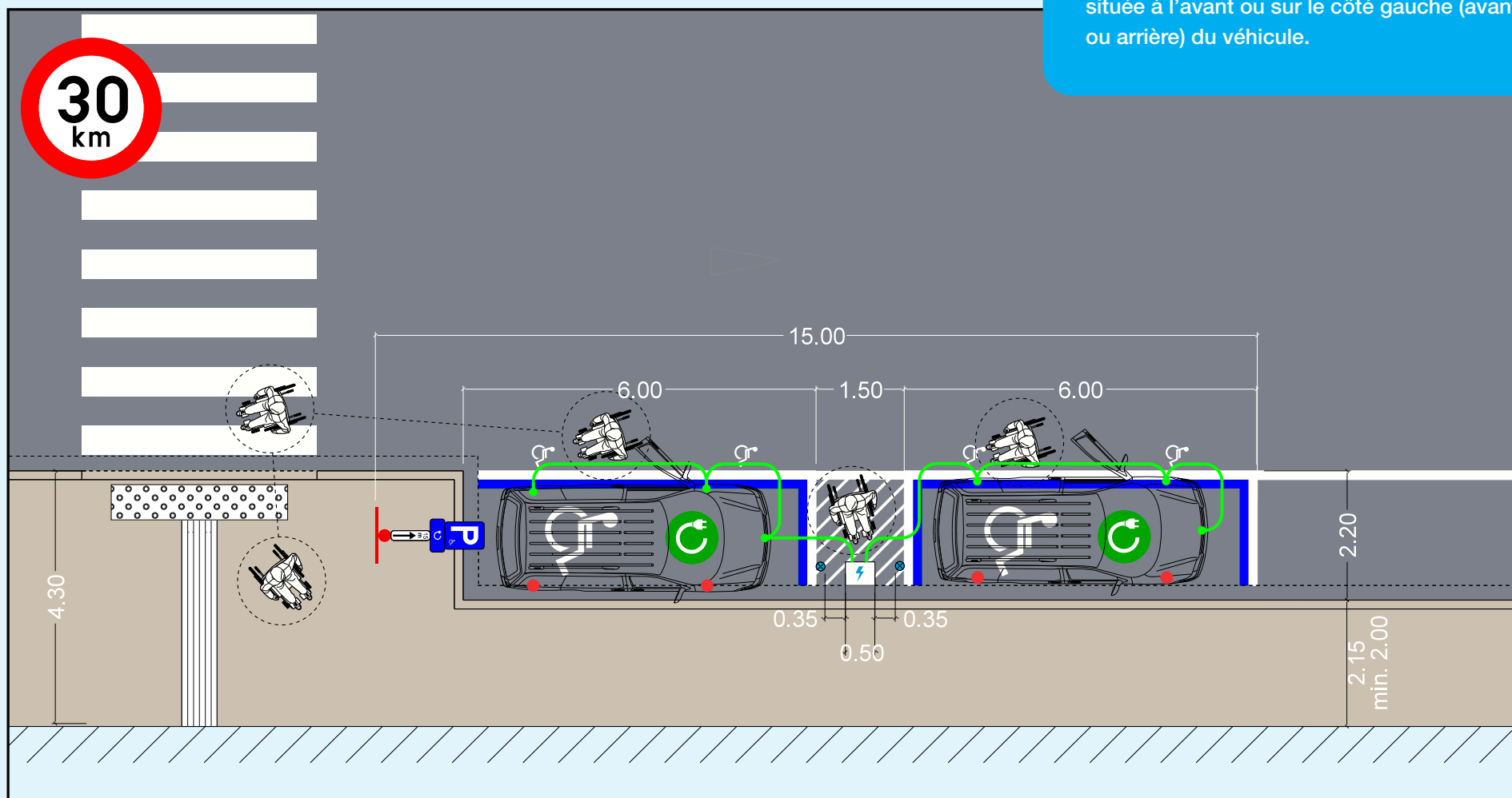
Pour remarque, le stationnement étant situé au niveau de la chaussée et afin de permettre à la personne de rejoindre le trottoir, **tous ces emplacements seront installés à proximité immédiate d'un passage piéton accessible et en aval de celui-ci** afin que la PSH soit face à la circulation motorisée lorsqu'elle se déplace sur la chaussée pour rejoindre le trottoir depuis son emplacement. La réalisation d'une inflexion du trottoir au droit d'un tel emplacement n'est pas considérée car elle impacte la circulation des piétons circulant sur le trottoir (principe d'un niveau constant du trottoir à maintenir) et est techniquement peu/pas réaliste vu la présence du bâti à proximité.

Aménagement A

Configuration adaptée pour une voirie limitée à 30km/h et peu fréquentée, dont la largeur des emplacements est comprise entre 2,2m et 2,5m.

ATTENTION

Cette configuration permet de recharger uniquement les véhicules dont la prise est située à l'avant ou sur le côté gauche (avant ou arrière) du véhicule.

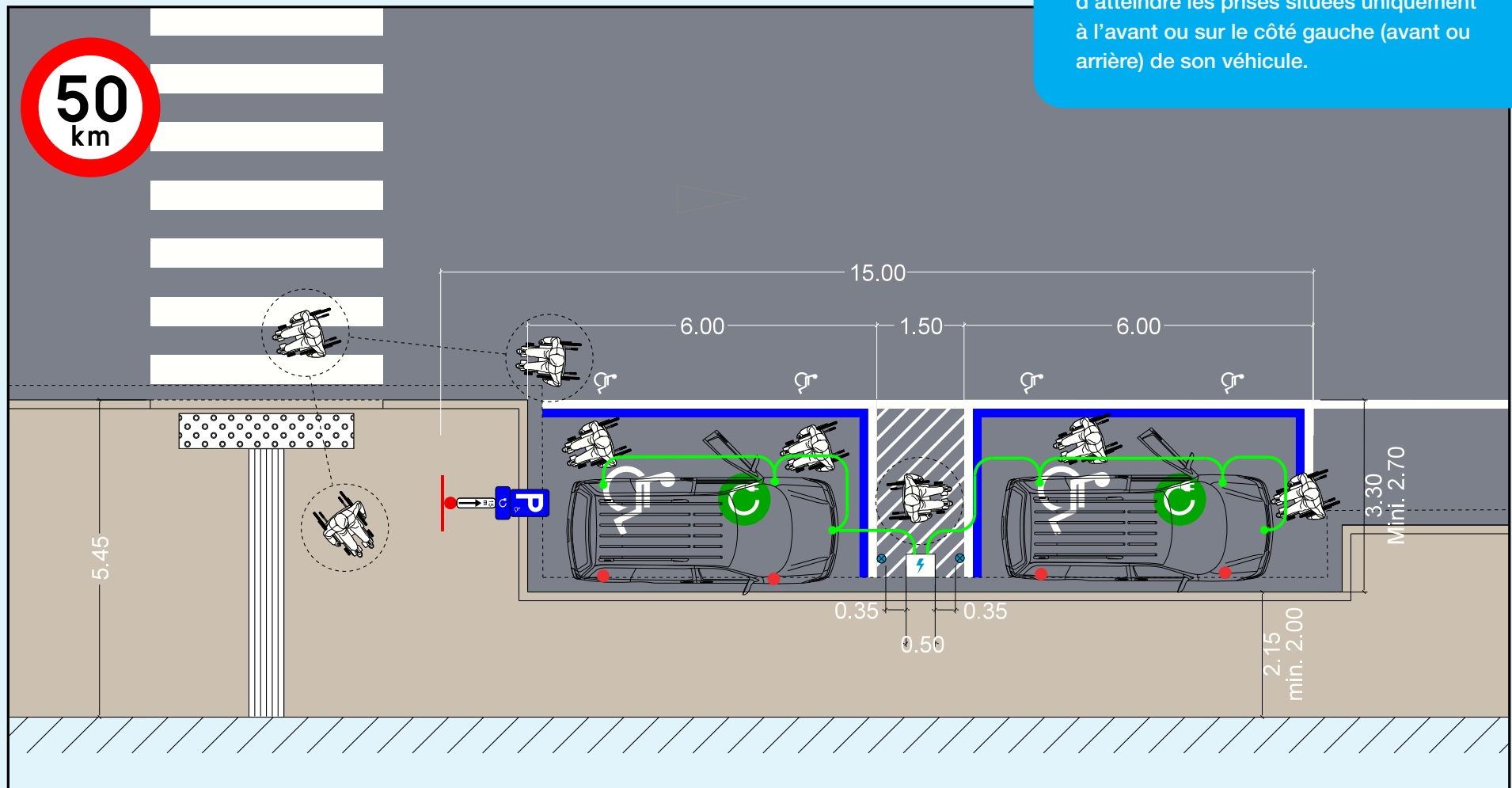


Aménagement B

Configuration adaptée pour une voirie fréquentée et/ou limitée à 50km/h dont la largeur des emplacements est de 3,3m (minimum 2m70) comme illustré sur ce schéma.

ATTENTION

Cette configuration permet à l'automobiliste de sortir en sécurité de son véhicule et d'atteindre les prises situées uniquement à l'avant ou sur le côté gauche (avant ou arrière) de son véhicule.

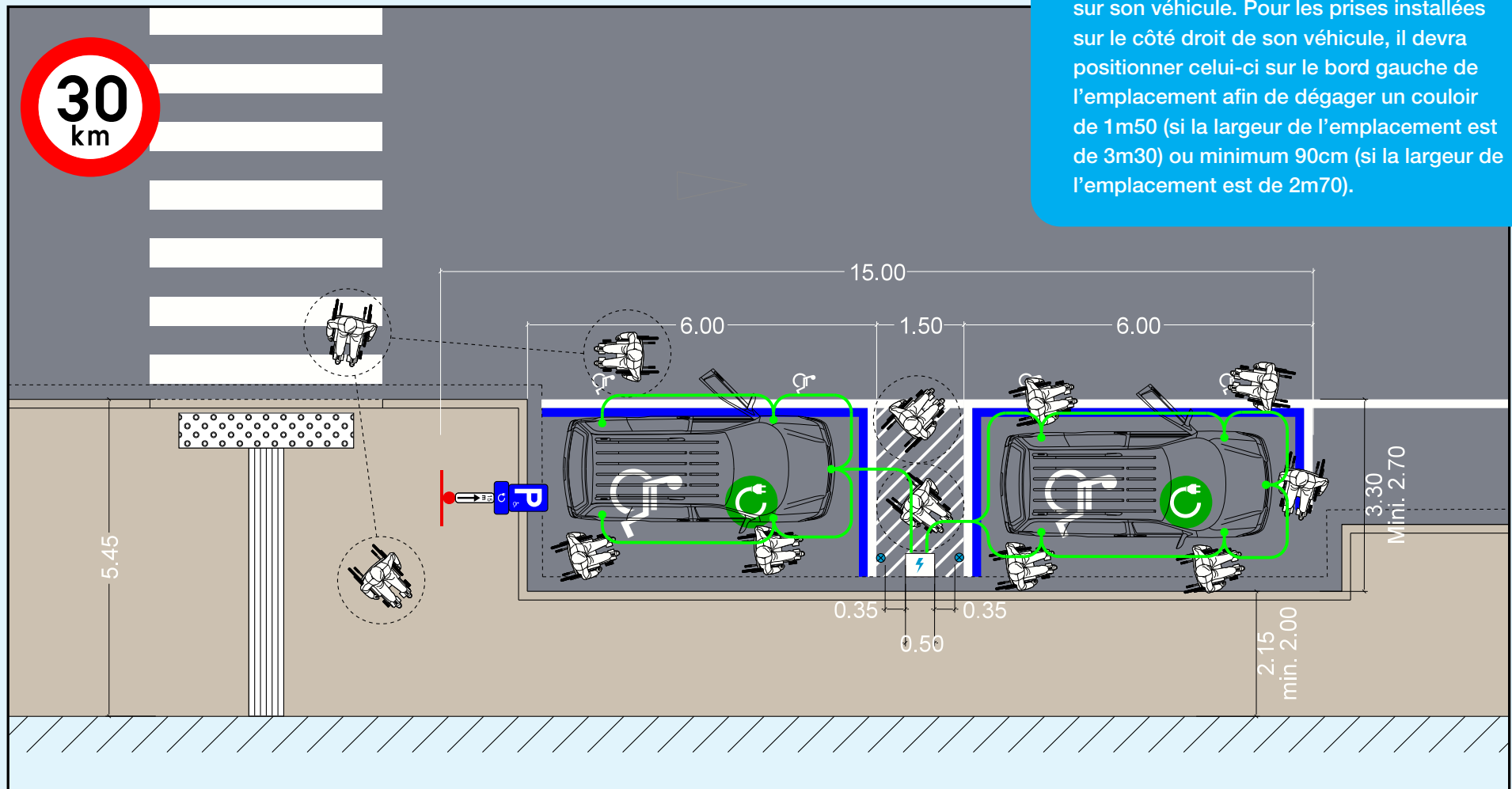


Aménagement C

Configuration adaptée sur une voirie peu fréquentée limitée à 30km/h dont la largeur des emplacements est de 3,3m (minimum 2m70) comme illustré sur ce schéma.

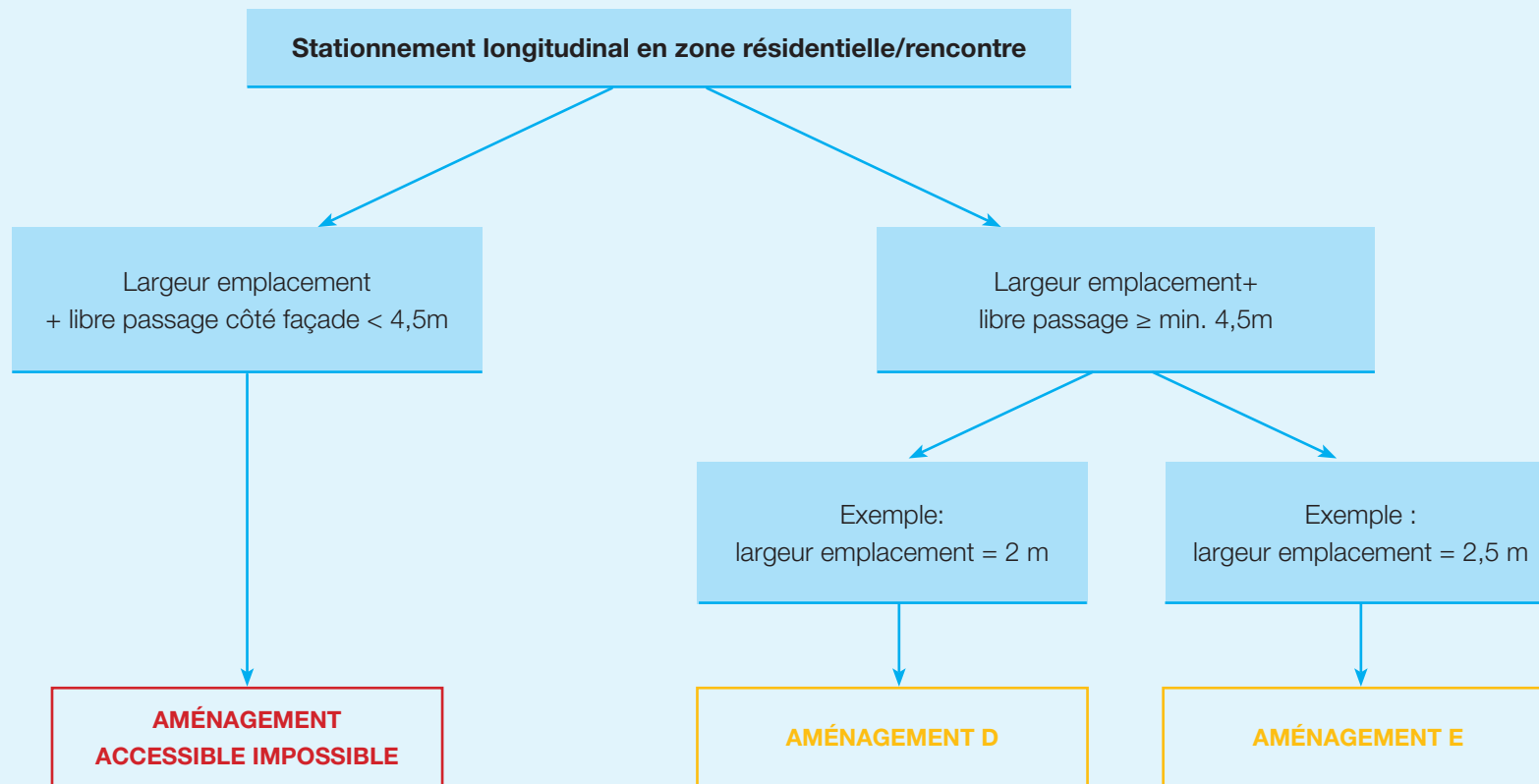
ATTENTION

Cette configuration permet à l'automobiliste d'accéder à n'importe quelle prise installée sur son véhicule. Pour les prises installées sur le côté droit de son véhicule, il devra positionner celui-ci sur le bord gauche de l'emplacement afin de dégager un couloir de 1m50 (si la largeur de l'emplacement est de 3m30) ou minimum 90cm (si la largeur de l'emplacement est de 2m70).



Cas 2 : le stationnement longitudinal situé en zone résidentielle/rencontre

En zone résidentielle ou de rencontre, l'espace public doit être de plain-pied ce qui supprime toutes les contraintes liées aux différences de niveau à franchir. Deux types d'aménagements sont possibles, ceux-ci dépendant des largeurs disponibles. L'arbre décisionnel ci-dessous oriente le choix du gestionnaire sur le type d'aménagement à privilégier.



Code couleur: ■ Accessibilité possible a 3 prises uniquement

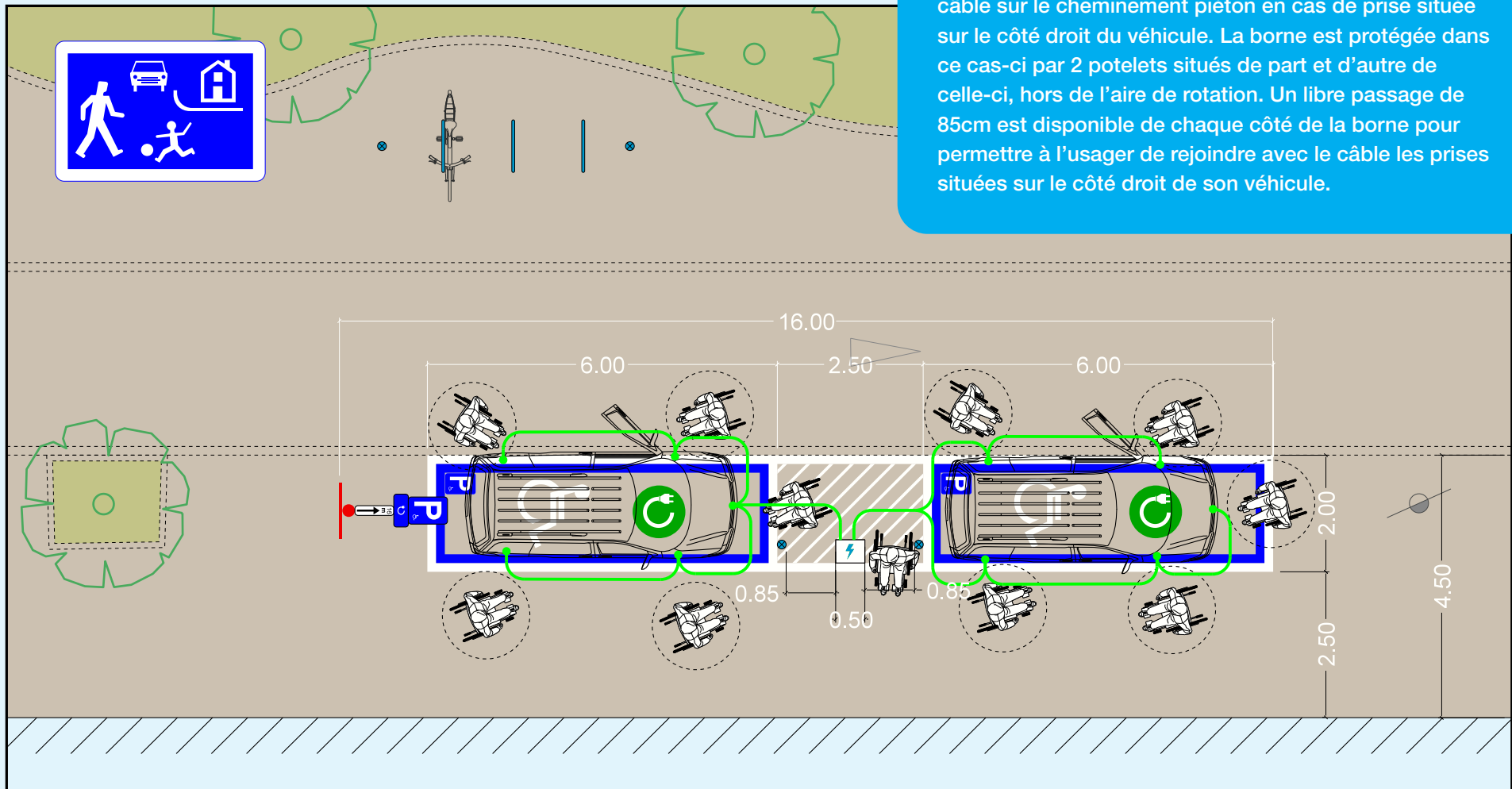
* : marquage compris

Aménagement D

Configuration applicable sur un espace de minimum 4,5m dont 2m est occupé par le stationnement et 2,5m de libre passage reste disponible entre l'emplacement et la façade des bâtiments.

ATTENTION

Cette configuration intègre une sur largeur de trottoir de 50cm afin de tenir compte de la présence éventuelle du câble sur le cheminement piéton en cas de prise située sur le côté droit du véhicule. La borne est protégée dans ce cas-ci par 2 potelets situés de part et d'autre de celle-ci, hors de l'aire de rotation. Un libre passage de 85cm est disponible de chaque côté de la borne pour permettre à l'utilisateur de rejoindre avec le câble les prises situées sur le côté droit de son véhicule.

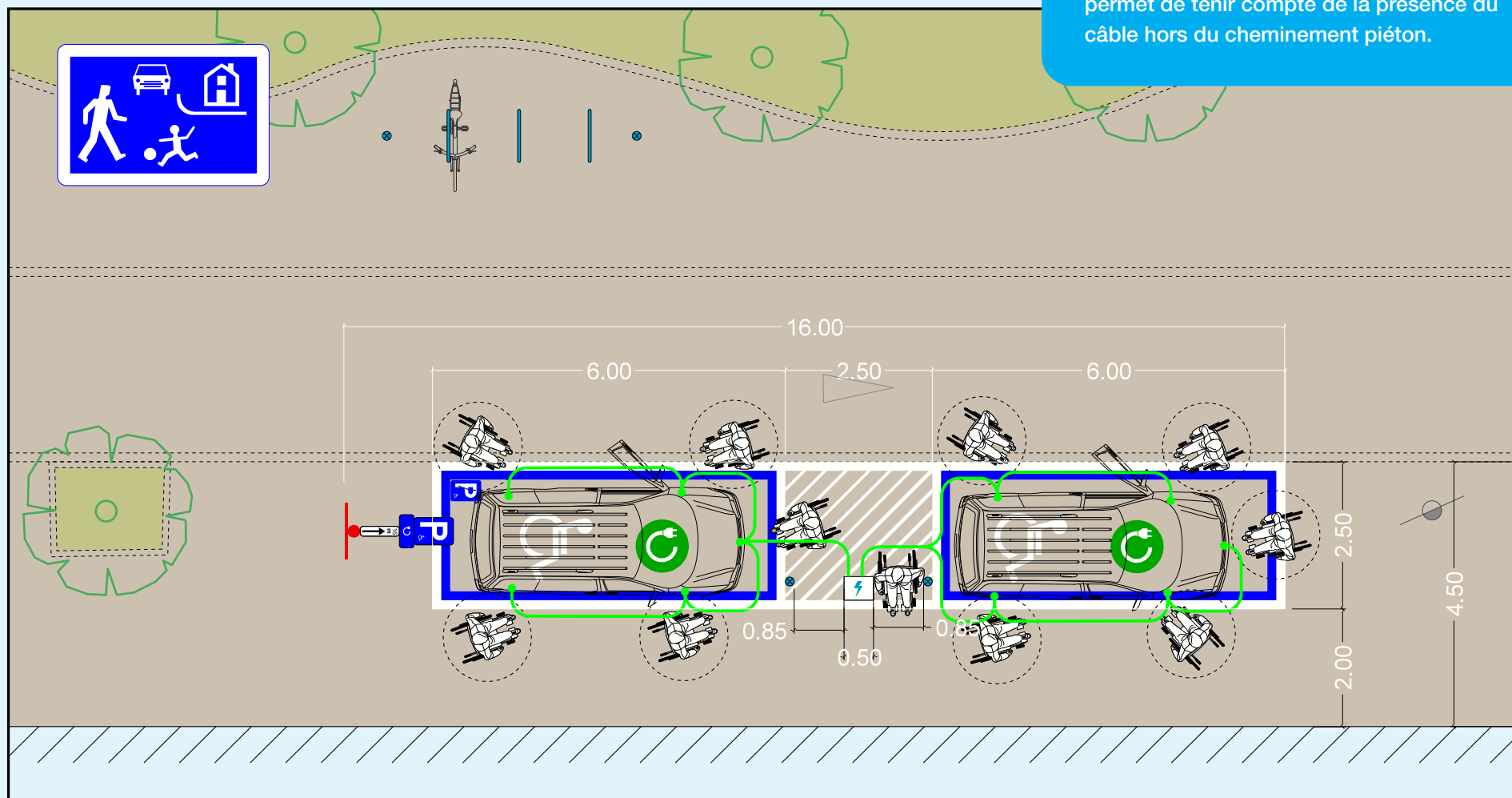


Aménagement E

Configuration applicable sur un espace de minimum 4,5m dont 2,5m est occupé par le stationnement et 2m de libre passage reste disponible entre l'emplacement et la façade des bâtiments.

ATTENTION

A la différence de l'aménagement D, la largeur plus importante de l'emplacement permet de tenir compte de la présence du câble hors du cheminement piéton.

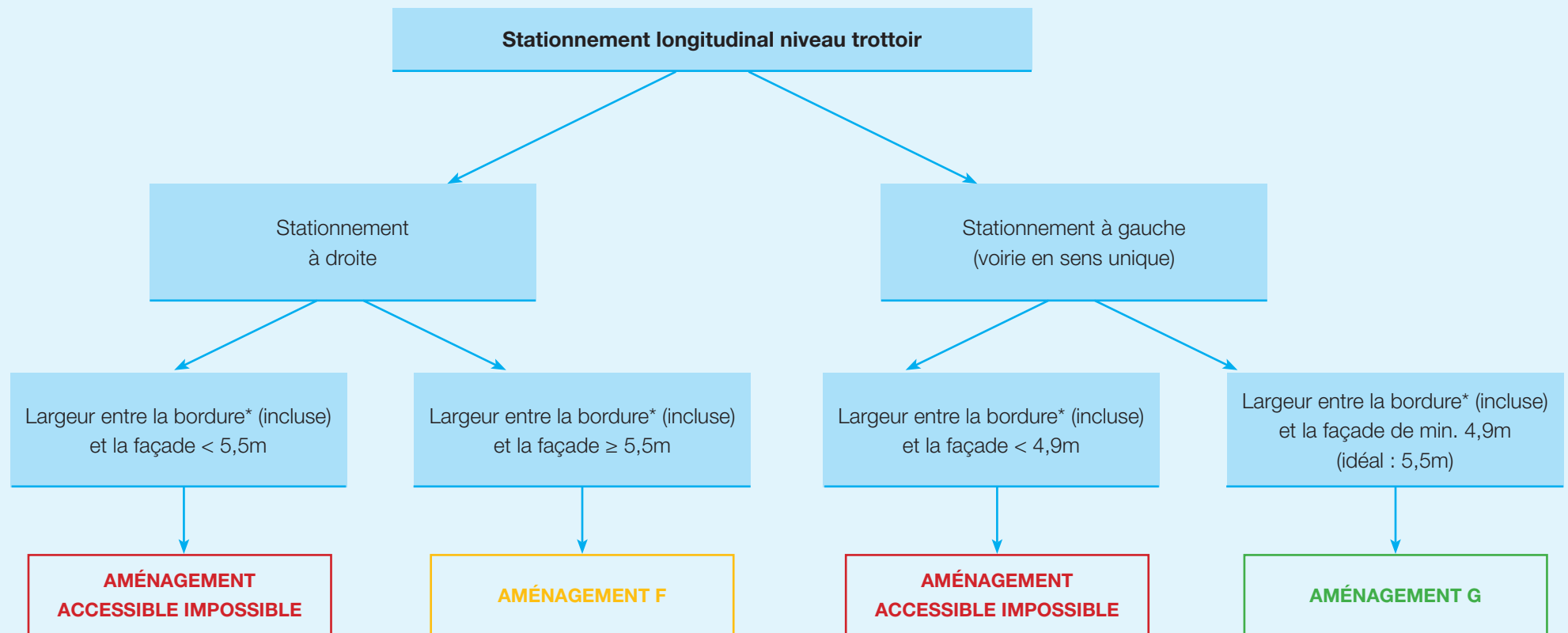


Cas 3 : le stationnement longitudinal situé au niveau du trottoir

Moyennant l'installation d'un bordure chanfreinée (ex : largeur de 20cm) entre la chaussée et l'emplacement de stationnement, cet emplacement devient de plain-pied avec le trottoir ce qui permet à l'utilisateur de rejoindre facilement le trottoir.

Selon que la voirie est en sens unique ou en double-sens, deux types d'aménagements différents peuvent être proposés si les largeurs requises sont disponibles.

Dans ces 2 configurations, la borne est systématiquement protégée par 2 potelets installés de part et d'autre de celle-ci, en dehors de l'aire de rotation.



Code couleur: ■ Accessibilité possible à 3 prises uniquement

■ Accessibilité possible aux 5 prises

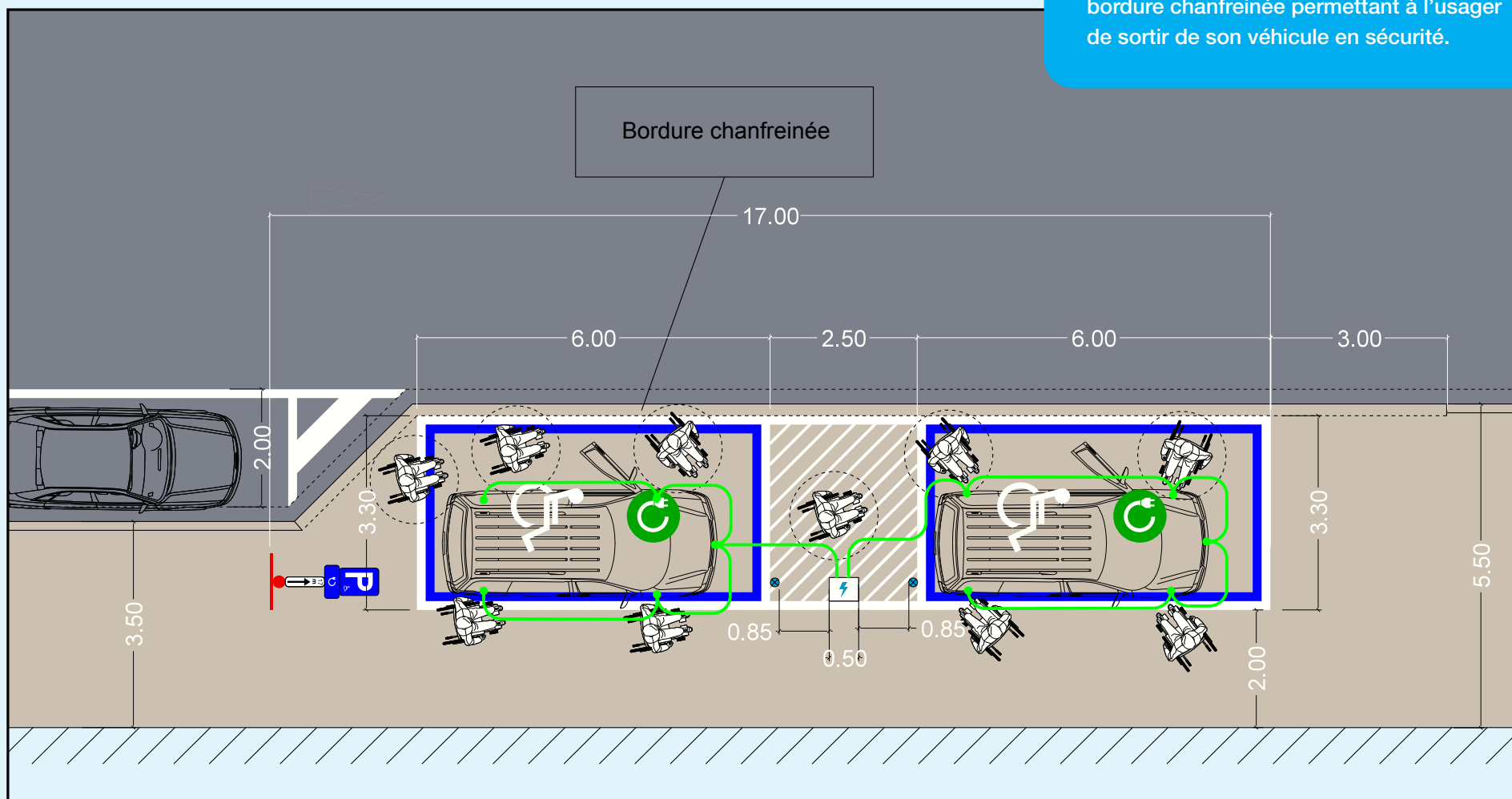
*: bordure chanfreinée: 20cm

Aménagement F

Configuration applicable sur un espace surélevé en trottoir de minimum 5m50 de large.

ATTENTION

Cette configuration prévoit un dégagement de 1m50 entre le véhicule stationné et la bordure chanfreinée permettant à l'utilisateur de sortir de son véhicule en sécurité.



Cas 4 : le stationnement perpendiculaire

Ce type de stationnement en voirie étant voué à disparaître sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale, seule une configuration au niveau de la chaussée est proposée. Une configuration au niveau du trottoir n'est pas reprise puisqu'elle nécessite des travaux importants (changement de niveau, bordures, nouveaux revêtements, ...) qui sont contraires à cette logique de réduction/suppression de ce type d'emplacement.

Aménagement H

Configuration applicable sur un espace de minimum 8,10m de large sur 6m de long situé au niveau de la chaussée. Le trafic doit être faible (\leq à 200 véhicule/heure/sens) et la limitation de vitesse \leq 30 km/h. Pour faciliter l'accès à la prise de son véhicule, l'utilisateur se stationnera en marche avant ou arrière selon la position exacte de cette prise.



ATTENTION

L'emplacement est positionné à proximité immédiate d'une traversée accessible pour permettre à l'utilisateur de rejoindre le trottoir.

Cas 5 : le stationnement en épi

La création de nouveaux emplacements de stationnement en épi n'étant (bientôt) plus autorisée en Région de Bruxelles-Capitale, aucun aménagement d'infrastructures de recharge électrique accessibles pour ce type de configuration n'est proposé dans cette fiche.



BRUXELLES MOBILITÉ
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES