INFRASTRUCTURE / **STATIONNEMENT**

SOLUTIONS DE STATIONNEMENT ET DE STOCKAGE DES VÉLOS

Vue d'ensemble

Des systèmes de stationnement vélo dispersés et de taille réduite, comme les arceaux, permettent aux cyclistes de stationner et d'attacher leur vélo pendant de courtes périodes, à proximité de leur destination. Des installations de stockage sécurisées plus élaborées, comme les caissons ou les parcs de stationnement surveillés, permettent aux cyclistes de stationner leur vélo en toute sécurité pendant des périodes prolongées, à des distances légèrement supérieures de leur destination. Voici une gamme de produits disponibles allant des petits dispositifs de stationnement peu onéreux aux systèmes automatisés et surveillés.

Contexte et objectifs

Fonction

Les systèmes de stationnement cycliste (repose-vélos, arceaux) et les installations de stockage (caissons, conignes) font partie d'une gamme d'installations permettant aux cyclistes de stationner leurs vélos de manière sécurisée, pratique et ordonnée. Ainsi, elles contribuent à un espace public bien organisé et augmentent l'aspect attractif du cyclisme.

Champ d'application

Les vélos peuvent être stationnés partout, posés contre un mur ou attachés à un poteau ou à une barrière.

En revanche, **en présence d'un nombre élevé de vélos**, le désordre s'installe. Cette situation n'est ni pratique ni sûre pour les cyclistes et cela induit une nuisance physique et visuelle dans l'espace public. Elle peut décourager l'utilisation des vélos et braquer l'opinion contre les cyclistes.

Tous les endroits présentant une **concentration de vélos en stationnement**, prévue ou souhaitée, doivent comporter des **installations publiques de stationnement vélos bien organisées, pratiques et sécurisées**. Cela encourage l'utilisation des vélos.

- En guise de stationnement vélo **de courte durée**, des **espaces** réservés doivent être prévus, répartis dans les rues et sur les places. Ils doivent être équipés de **systèmes de stationnement** appropriés visant à accueillir les vélos et à les attacher.
- En guise de stationnement **de plus longue durée** et de **protection accrue contre le vol**, des **installations de stockage protégées** doivent être prévues, comme des caissons et des consignes à vélo surveillées. Cela peut aller des petits caissons individuels aux grandes vélostations.

Pour obtenir de plus amples informations sur les installations de stationnement de quartier, réservées aux résidents locaux, reportez-vous à la fiche action STATIONNEMENT CYCLISTE EN ZONE RÉSIDENTIELLE.

Pour obtenir de plus amples informations sur la quantité, le type et l'emplacement des installations de stationnement à prévoir, reportez-vous à la fiche action STATIONNEMENT CYCLISTE EN CENTRE VILLE.

Pour obtenir de plus amples informations sur le stationnement cycliste au niveau des arrêts et des stations de transport en commun, reportez-vous au bulletin d'informations INSTALLATIONS CYCLABLES AUX PÔLES D'ÉCHANGES.

Applications

Définition

Les installations publiques de stationnement vélo incluent deux types d'aménagement.

- **Les dispositifs de stationnement vélo** sont des **structures** qui supportent un vélo debout. Ils incluent différents types d'appui vélos et arceaux, pour un ou plusieurs vélos, équipés ou non d'un système de verrouillage intégré. Ils permettent aux cyclistes de **stationner un vélo**.
- **Les installations de stockage cycliste** sont des **espaces** protégés permettant de stocker un vélo. Elles incluent des caissons individuels et collectifs, ainsi que des vélostations. Elles peuvent être surveillées ou non, automatisées ou non, gratuites ou payantes. Dans les plus grandes, les vélos sont stockés grâce à des parkings. Ils permettent aux cyclistes de **stocker un vélo**.

Systèmes de stationnement de courte durée

Les cyclistes doivent avant tout pouvoir **stationner leurs vélos**. Le stationnement signifie laisser le vélo pendant une courte durée, **2 h ou moins**. Ils souhaitent se garer le plus près possible de leur destination, en général **à moins de 50 m**. Des études menées dans les centres des principales villes du Royaume-Uni soulignent les éléments suivants : lorsqu'on leur demande pourquoi ils se sont garés à un endroit spécifique, 86 % des cyclistes répondent que l'endroit est proche de leur destination (seulement 16 % avancent la sécurité) ; il est également démontré que 75 % des cyclistes se garent pour moins de deux heures à 50 m de leur destination[1]. Il convient de répondre à cette demande grâce à une **offre répartie de petites installations de stationnement**, à des intervalles de distance courts.

Le moyen le plus simple est d'**attribuer un espace de stationnement réservé aux vélos,** sans installer d'équipement de stationnement. Cela peut être effectué grâce à la signalisation, à l'aide de différents matériaux de surface ou à du mobilier urbain. Cela incitera les cyclistes à stationner à cet endroit. L'avantage est que l'espace est laissé libre pour d'autres utilisations, par exemple sur les places. Néanmoins, cela ne convient qu'aux vélos qui sont équipés de leur propre béquille et système de verrouillage. Pour autant, les vélos ne sont pas attachés à un objet fixe et risquent de tomber ou d'être volés ou vandalisés.

Espace de stationnement cycliste réservé, délimité uniquement par la signalisation, et le désordre qu'il permet d'éviter (Amsterdam, NL)

Il est recommandé de fournir une **structure fixe qui supporte le vélo et à laquelle ce dernier peut être attaché**. Elle peut prendre la forme d'un arceau, pour un seul vélo ou un de chaque côté, ou d'un racks à vélo, pour plusieurs vélos en ligne.

Une vaste gamme de produits est disponible sur le marché, mais ils ne présentent pas tous la même qualité. Les critères suivants doivent être pris en compte lors de l'**évaluation de la qualité des produits**.

[1] DfT, 1997 : *Traffic Advisory Leaflet 7/97 – Supply and demand for cycle parking* (résultats d'enquêtes et d'observations sur le terrain à Leicester, Nottingham et Southampton).

- □ Ce produit apporte-t-il de la **stabilité** ? Un vélo portant 10 kg de bagages dans une sacoche latérale doit pouvoir tenir debout sans être endommagé.
- □ Ce produit **protège-t-il contre le vol** ? Il doit être possible d'attacher à la fois le cadre et la roue avant. Si seule une roue peut être attachée, les voleurs peuvent la détacher. Si le vélo ne dispose que d'un dispositif de verrouillage et n'est pas attaché au système de stationnement, les voleurs peuvent le soulever et briser le verrou ultérieurement.
- □ Est-il **compatible** avec plusieurs types de vélos ? Bon nombre de systèmes préformés visant à s'adapter à la fourche ou à la roue avant ne peuvent pas accueillir les vélos des enfants, les vélos de course ou les vélos pliants qui sont de plus en plus populaires. Les systèmes de suspension ne conviennent pas aux vélos plus longs. Des solutions spécifiques doivent être envisagées dans certaines situations, comme un aménagement spécial pour les vélos des enfants dans les écoles.
- □ Est-il **pratique** ? Le système doit être facile d'utilisation, explicite et requérir un minimum d'effort. Les dispositifs antivol sophistiqués peuvent être difficiles à utiliser. Tous les systèmes qui requièrent de lever le vélo seront moins utilisés.
- □ Est-il **solide** ? Le système doit être solidement fixé au sol ou au mur, à l'épreuve des intempéries et du vandalisme. Les petites pièces font souvent office de levier pour la destruction. Les systèmes avec verrous intégrés risquent de mal fonctionner ou d'être endommagés par les vandales.
- □ Est-il **facile à entretenir** ? Le système ne doit pas retenir les détritus et il doit être facile à nettoyer, y compris lorsqu'il est entièrement occupé.

Étant donné ces exigences, il n'est pas surprenant que **les arceaux soient largement recommandés**. La hauteur doit être comprise entre 0,7 m et 0,8 m. Le cadre du vélo repose dessus et il est possible d'attacher le cadre et la roue avant à l'aide d'un seul cadenas. Il est facile à utiliser et convient à tous les types de vélo. Sa conception est simple et solide, ce qui le rend facile à installer et difficile à vandaliser. Il est peu onéreux et requiert un entretien minimal. Une barre horizontale supplémentaire est utile pour supporter les vélos de taille inférieure. En outre, un certain nombre de vélos peuvent être alignés et bénéficier d'un toit en guise d'abri. Différents types d'arceaux permettent également de s'adapter au mobilier urbain.

Différents types d'arceaux (UK – crédit photo : Cycling England)

Pour les mêmes raisons, l'utilisation de **râteliers bas pour roue avant devrait être évitée**. Il peut s'agir de fentes dans le béton ou de râteliers pour roue fixés à un mur ou incorporés dans des appui vélos. Ils ne proposent pas suffisamment de stabilité. Ainsi, les vélos peuvent tomber et être endommagés, y compris de manière intentionnelle par des vandales. De même, ils ne permettent pas de fixer le cadre. Enfin, les râteliers retiennent les feuilles et les détritus et nécessitent davantage d'entretien. Cependant, au Danemark, les râteliers pour roue avant en forme de coin sont largement utilisés et recommandés, à condition qu'ils soient suffisamment larges et installés à la même hauteur que la roue. Mais ils présentent encore l'inconvénient que le cadre ne peut pas

être attaché. Ainsi, ils ne sont pas recommandés dans les zones où le vol constitue un problème majeur.

Les râteliers horizontaux pour roue avant sont À ÉVITER (crédit photo : T. Asperges)

Râteliers verticaux pour roue avant, courants au Danemark (crédit photo : P. Celis – 2008, Bicycle Parking Manua, DK)

Les équipements de stationnement permettent des **conceptions novatrices et artistiques**. Ils peuvent devenir des objets remarquables de l'espace public. Cependant, les critères de qualité de base doivent toujours être respectés.

Un exemple créatif est la clé cycliste développée à Odense. Il s'agit d'un dispositif de verrouillage élégant qui s'enfonce dans le sol lorsqu'il n'est pas utilisé. Le cycliste lève un œillet qui peut s'attacher au cadenas du vélo. L'œillet est attaché à un câble et à un poids qui le tirent vers le bas lorsqu'il est relâché. L'avantage est qu'il n'occupe pas d'espace et qu'il peut être utilisé par tous les types de vélo. L'inconvénient est qu'il ne câle pas le vélo : à Odense il vient en complément des râteliers pour roue avant.

La clé cycliste d'Odense

Les arceaux sont des objets design, mais ils sont toujours solides et sûrs (David Byrne, New York)

Installations de stockage longue durée

Les cyclistes ont également besoin de **stocker leurs vélos**. Le stockage signifie laisser le vélo à l'intérieur d'une installation couverte à l'accès réservé. Les cyclistes ont besoin d'un **stationnement de plus longue durée**, ce qui peut être compris entre une heure et un jour entier, toute la nuit ou plusieurs jours. Des recherches menées au Royaume-Uni ont déjà indiqué que 77 % des personnes qui effectuent des déplacements à des fins professionnelles ou éducatives et qui ne sont pas prêtes à laisser leur vélo pendant plus de deux heures s'inquiètent du vol ou du vandalisme, contre seulement 55 % des personnes qui effectuent des trajets pour faire des courses ou pour le loisir[2].

Il est possible de répondre à cette demande grâce à une gamme d'**installations de stockage sécurisées** : consignes individuelles, consignes collectives et vélostations surveillées.

Caissons cyclistes individuels

Les consignes individuelles sont utilisées dans des situations nécessitant une protection contre le vol et le vandalisme et lorsque la demande est trop faible pour créer une vélostation (par exemple, des petites gares, des parkings-vélos proches des centre-villes).

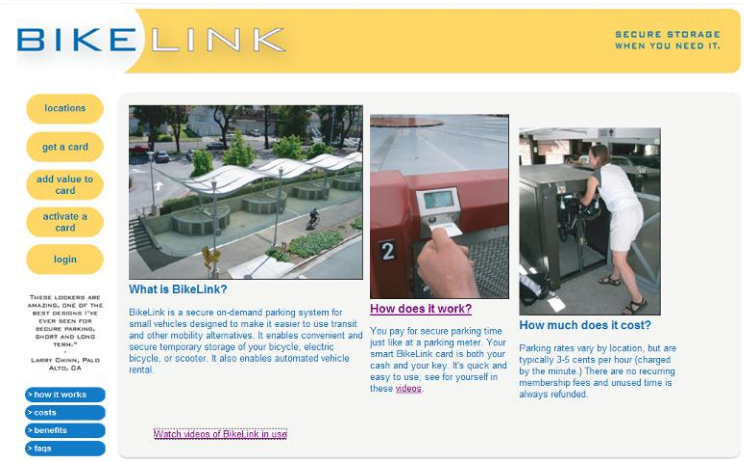
- Les consignes implantées dans des lieux publics sont généralement **louées à des particuliers** pendant des périodes allant d'un jour à une année. L'utilisateur est identifié et reçoit une clé unique. Les utilisateurs paient un **prix supérieur pour la valeur ajoutée** créée par la sécurité et l'espace réservé. Les caissons permettent également aux utilisateurs de stocker les accessoires de manière sécurisée, comme les casques, les pompes, les habits, etc. Les options de verrouillage peuvent varier (clés, cadenas, cartes à puce et claviers numériques). L'inconvénient est que les espaces de stockage ne sont pas utilisés de manière efficace, car ils restent vides la plupart du temps.
- Les caissons peuvent également être utilisés de manière plus flexible sur la base du principe **premier arrivé, premier servi**. Ils peuvent être gratuits : les utilisateurs apportent leur propre verrou ou insèrent une pièce qu'ils retirent par la suite. Cela conduit facilement à certains abus : les caissons sont utilisés pour stocker d'autres objets ou ils sont monopolisés. Autrement, les utilisateurs paient une location à court terme et reçoivent une clé ou un code d'accès. Récemment, les **consignes électroniques** ont fait leur apparition, pour lesquelles les utilisateurs ont une carte à puce. Ils peuvent réserver une place à l'avance.
- Les caissons individuels sont le plus souvent **mobiles** et peuvent être déplacés. D'un autre côté, ils sont **encombrants** et occupent beaucoup plus d'espace que les arceaux. Cela signifie qu'ils sont également plus difficiles à intégrer physiquement et esthétiquement dans l'espace public. Ils peuvent également demander une certaine forme de **surveillance** et d'entretien, un contrôle éventuel par vidéosurveillance.

[2] DfT, 1997 : *Traffic Advisory Leaflet 7/97 – Supply and demand for cycle parking* (résultats d'enquêtes et d'observations sur le terrain à Leicester, Nottingham et Southampton).

- Les caissons peuvent être **gérés** par les autorités publiques, une société de transports en commun, un opérateur de stationnement ou un fournisseur privé.
- Le **prix** d'un caisson individuel de base avoisine les 1 000 €.

Caisson individuel à Bruges (BE)

Caisson individuel dans les gares néerlandaises – NS Fiets



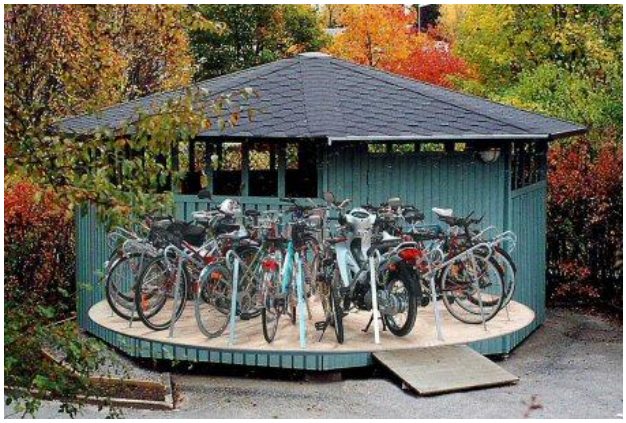
Fournisseur de caisson électronique dans la baie de San Francisco.
Les utilisateurs achètent une carte à puce qui leur permet d'ouvrir les caissons et de les utiliser en payant un tarif horaire.

Caissons collectifs

Une **consine collective** peut contenir un certain nombre de vélos. Chaque utilisateur paie une location et dispose d'une clé.

- L'avantage principal du caisson collectif est qu'il occupe bien **moins d'espace** que les caissons individuels pour le même nombre de vélos.
- Les utilisateurs doivent se connaître et **se faire confiance**. Le stationnement des vélos de quartier est principalement organisé de cette manière, comme un espace de stockage intérieur partagé par un certain nombre de résidents locaux.
- Un utilisateur peut être désigné comme **responsable** et personne à contacter pour la gestion de l'organisation, par exemple en échange d'un prix de location réduit.
- Les consignes collectives peuvent également être installés **dans la rue**. Un exemple est l'« abri cycliste » qui est souvent utilisé dans les quartiers (aux Pays-Bas) qui ne disposent pas de suffisamment d'espace pour stationner les vélos dans la rue. Le coût d'un abri cycliste pouvant abriter 10 vélos avoisine 5 000 €.

Abri cycliste



Caisson en forme de manège : les vélos se trouvent sur une plate-forme qui peut être tournée à la main pour placer le vélo face à l'entrée unique
(Suède, reportez-vous au clip sur le site Internet suivant www.plug.se)

Les consignes collectives surveillées

Une **installation surveillée de stationnement vélo** peut être envisagée dans la plupart des centre-villes et des gares principales. Les conditions suivantes doivent être respectées.

- La destination attire un grand nombre de cyclistes.
- Une part importante de cyclistes souhaite stationner leur vélo durant plus d'une heure.
- Le risque de vol dans la zone est relativement élevé.

Voici quelques recommandations supplémentaires.

- Placer l'installation à **500 m maximum** de la destination qu'elle est censée desservir.
- Utiliser **les emplacements disponibles**. Une vélostation à grande échelle peut être un nouveau bâtiment prestigieux. Mais il peut également être installé à l'extérieur dans un espace public, de préférence couvert : cette solution est souvent davantage visible, plus facilement accessible et moins onéreuse. Le stationnement mobile surveillé peut être mis en place lors d'événements, avec des systèmes dont l'accès est interdit à l'aide de barrière temporaires.
- Envisager de les rendre **gratuits**. Cela a un impact plus fort sur la réduction des vols de vélos et sur l'utilisation globale des vélos.
- Choisir un emplacement **connu**. Un vélo qui se trouve dans le centre ville ou à proximité d'un bâtiment remarquable sera plus facilement intégré dans l'esprit des cyclistes.
- Le rendre **facilement accessible**. Le stationnement au niveau 0 est préférable. Le stockage souterrain doit être accessible via des pentes et bien conçu : entrées larges, éclairage.
- Garantir la **sécurité des personnes**. S'assurer que les entrées sont visibles et situées à des endroits présentant une régulation sociale suffisante.

Surveillance et automatisation

L'accès et la surveillance peuvent être gérés par du personnel, partiellement ou complètement automatisés.

- La surveillance par du **personnel** est en général appréciée par les utilisateurs. Ils ont quelqu'un vers qui se tourner en cas de problème et l'impression de sécurité s'accroît. En revanche, le personnel est cher et n'est normalement envisagé que pendant des périodes limitées, en général de 8:00 h à 18:00 h. Cela restreint l'utilisation de l'installation en dehors des heures de pointe.

- Le personnel est souvent épaulé par une surveillance **partiellement automatisée**. La videosurveillance et les systèmes d'accès automatisés permettent de réduire le nombre d'employés et les coûts d'exploitation.
- Cette technologie permet désormais un accès et une surveillance **sans personnel et entièrement automatisés**, ce qui élimine les coûts salariaux. Cela permet un fonctionnement 24 heures sur 24. Dans ces cas, une attention particulière doit être apportée pour garantir la sécurité des personnes : mettre de la musique à tout moment, laisser allumé et ouvrir la vue sur l'extérieur, intégrer des fonctions 24 heures sur 24 à proximité, comme un snack-bar. Si l'installation n'est pas perçue comme sûre, elle ne sera pas utilisée.

Installations de stockage sans personnel et entièrement automatisées dans les gares néerlandaises – NS Fiets

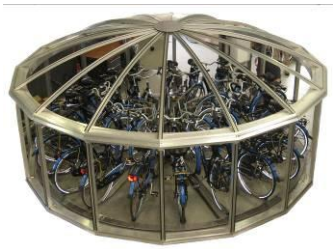
Les **consignes automatiques dans la rue** se sont récemment développées.

- Le **principe** est que les vélos sont amenés, contre paiement, dans une installation où ils sont ensuite stockés en souterrain.
- L'**avantage** est qu'ils fonctionnent sur 24 h et qu'ils sont sûrs à la fois pour les vélos et pour les cyclistes. En principe, ce type d'installation de stationnement est garanti à 100 % contre le vol et le vandalisme. Il est fréquent qu'il y ait également de l'espace pour votre casque et votre veste. En même temps, ces systèmes sont accessibles au niveau de la rue et ils peuvent être mis en place à des emplacements hautement visibles qui disposent d'un bon éclairage la nuit.
- L'**inconvénient** est le temps nécessaire pour ramener votre vélo au niveau du sol. Aucun système ne prend plus de 35 secondes pour retirer les vélos, mais aux heures de pointe ou en cas d'arrivée de trains, il se peut que vous fassiez la queue. Par conséquent, le nombre de vélos doit être limité, de 50 à 100.

Arbre à vélos : 12 vélos sont suspendus par leur roue avant. Cela génère une économie d'espace de 30 %.

Biceberg : stationnement cycliste souterrain entièrement automatisé sous la forme d'un moulin horizontal géant. Il est disponible en modules pouvant accueillir 23, 46, 69 ou 92 vélos. En Espagne, différents types sont utilisés.
www.biceberg.es

Moulin à vélos à Nieuw-Vennep aux Pays-Bas : stationnement souterrain pour 200 vélos, sous la forme d'un moulin géant, 3 m au-dessus du sol, 9 m en dessous.
www.fietsmolen.nl

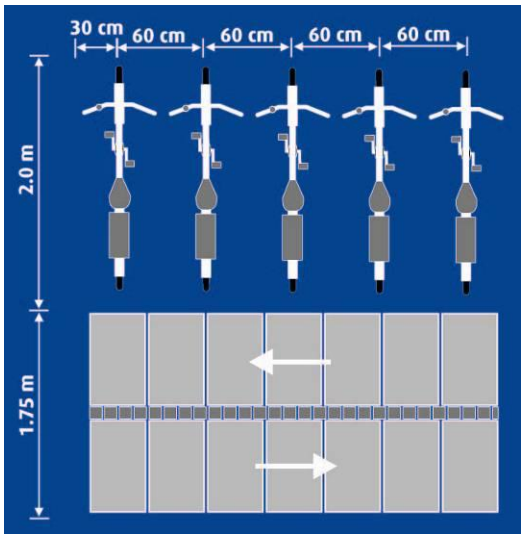


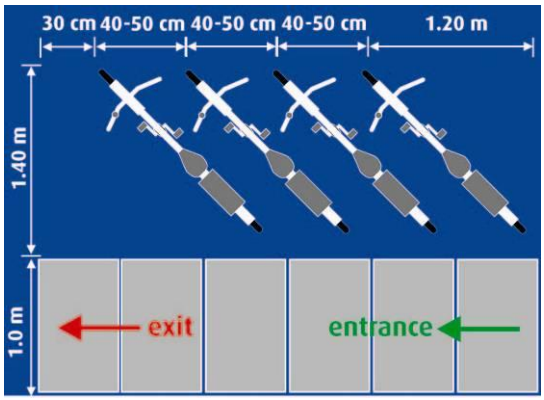
Système Velominck et Velowspace.
www.Velominck.nl

Dimensions de base du stationnement cycliste

Recommandations en termes de conception pour les espaces de stationnement des vélos standard pour adulte.

- Prévoir une **profondeur de 2 m**, avec un minimum de 1,8 m. La longueur standard des vélos varie de 1,8 m à 2 m.
- Prévoir une **largeur de 0,65 m**. Il s'agit de la distance nécessaire entre les vélos pour accueillir la largeur standard des guidons, entre 50 et 65 cm. Les cyclistes peuvent se garer facilement, sans que les guidons s'enchevêtrent. En dessous de cette distance, il est probable que seulement un espace sur deux soit occupé. En cas de distance supérieure à 70 cm, un vélo supplémentaire peut être stationné lorsque l'offre est réduite.
- Ménager un **chemin d'accès libre de 1,8 m**, pour faciliter les manœuvres. Dans les installations de stockage importantes, les personnes doivent pouvoir passer les unes derrière les autres en poussant leur vélo : le chemin d'accès doit mesurer de 3 m à 3,5 m.
- Prévoir un **espace plus large en cas de besoins spécifiques**. Au niveau des supermarchés ou des zones commerciales, la largeur doit être augmentée pour permettre aux clients de charger leurs sacs facilement. Il en est de même pour les installations situées à l'extérieur des garderies et des jardins d'enfants pour permettre aux parents d'installer facilement leurs enfants dans le siège-enfant. En cas de manque d'espace, les acheteurs et les parents seront forcés de charger leurs sacs ou d'installer leurs enfants dans l'espace réservé à l'accès, bloquant les autres cyclistes.
- Envisager des **systèmes élévateurs compacts**. Grâce à eux, les vélos sont alternativement empilés à un niveau légèrement différent. Ainsi, les guidons ne peuvent pas s'enchevêtrer et la largeur peut être réduite à 0,4 m (0,375 m minimum). La différence de niveau minimale doit être de 0,25 m et la hauteur de levage ne doit pas dépasser 0,35 m.
- Envisager un **stationnement en biais compact**. Lorsque les vélos sont stationnés selon un angle de 45°, les guidons sont moins susceptibles de s'enchevêtrer. En outre, cela réduit la profondeur et l'espace de manœuvre nécessaires. La distance peut être réduite à 0,5 m (ou même 0,4 m) et la profondeur à 1,4 m. L'inconvénient est que l'espace de stationnement n'est accessible que d'une seule direction.
- Prévoir une occupation d'espace standard de **1,8 m^2 par vélo**. Cela inclut l'espace de stationnement à proprement parler (1,3 m^2) et un chemin d'accès partagé à double sens (0,5 m^2 par vélo). Cela peut varier d'environ 1 m^2 pour les solutions compactes jusqu'à 3 m^2 avec une largeur plus confortable de 0,8 m.
- Ne recourir au **stationnement à deux niveaux qu'en dernier recours**. Le stationnement sur deux niveaux, un vélo par dessus un autre, réduit considérablement l'occupation de l'espace, jusqu'à 50 %. Dans les installations de stationnement très importantes, il se peut que cela soit inévitable afin de réduire la distance à parcourir à pied. Cependant, le levage des vélos demande un gros effort que bon nombre de cyclistes essaieront d'éviter. L'effort peut être réduit en enfonçant le niveau inférieur légèrement en dessous du niveau du sol et en installant des rampes destinées au niveau supérieur ou des mécanismes de levage.





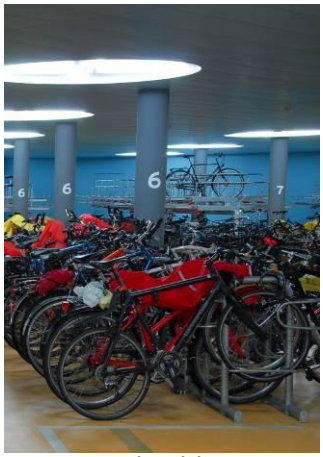
Espace gagné grâce à un stationnement en biais

Directive danoise sur les dimensions du stationnement cycliste (des dimensions légèrement supérieures sont recommandées)

Système de stationnement à deux niveaux

…avec niveau inférieur enfoncé

… ou goulottes à roue amovibles



Porte-vélos élévateur

Éléments à prendre en compte

Points forts

Des systèmes de stationnement et des installations de stockage de bonne qualité

- permettent un stationnement et un stockage plus sécurisés, pratiques et ordonnés ;

- comprennent des produits rentables qui occupent peu d'espace, comme les arceaux
- incluent des solutions automatisées et fortement sécurisées, qui réduisent les coûts en termes de personnel

Points faibles

Des systèmes de stationnement et des installations de stockage de bonne qualité

- peuvent occuper beaucoup d'espace, en particulier les caissons individuels
- peuvent être relativement onéreux à installer et/ou à entretenir, en particulier lorsqu'une surveillance effectuée par du personnel est nécessaire

Solutions alternatives

En présence d'un nombre important de vélos, il n'existe aucune solution alternative : l'absence d'aménagement cycliste entraîne un encombrement de l'espace et une utilisation des vélos réduite.

Le contenu de cette fiche action n'engage que la responsabilité de son auteur et ne représente pas nécessairement l'opinion de la Communauté européenne. La Commission européenne n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y figurent.

Remerciements

Ce recueil de fiches-actions a été préparé avec le soutien financier du programme Intelligent Energy Europe.
Nous aimerions également remercier Accell Group d'avoir contribué financièrement à la traduction de ces fiches-actions de l'anglais au français.