

[RÉGLEMENTATION]

Dimensions et caractéristiques des espaces de stationnement privés pour les vélos

Par **Thierry Delvaux**, directeur de **SARECO**

Cette décennie a vu entrer en vigueur des textes qui imposent des espaces privés réservés au stationnement sécurisé des vélos pour les bureaux ainsi que pour les logements collectifs neufs. Ils en précisent les surfaces minimales. Mais comment concevoir et aménager ces garages dont l'ampleur nous est encore inhabituelle en France ?

→ Les besoins de stationnement

Avant de détailler l'art et la manière de réaliser un garage à vélos fonctionnel, évaluons plus précisément quelles sont les quantités qu'il conviendrait de réaliser.

1. Le nombre de vélos possédés

Le Commissariat général au développement durable (CGDD) a publié en décembre 2010 « La mobilité des Français, panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 ». Sa lecture permet d'établir des ratios pour la France métropolitaine.

Par ailleurs, et sans vouloir rentrer ici dans le détail des calculs, il est dit aussi concernant le stationnement que : « *L'équipement [du ménage en vélos] diminue aussi de 0,55 en habitat collectif par rapport à l'habitat individuel* » Le rangement des vélos pose en effet couramment moins de problèmes dans une maison, y compris vis-à-vis du risque de vol. Et l'auteur d'ajouter « *mais il augmente de 0,10 en présence d'un local collectif à vélos* ». Il y a donc une forte influence

des possibilités de stationnement (quantité et qualité) sur le nombre de vélos possédés.

2. Ce que dit la réglementation

L'article 57 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle II) a changé le Code de la construction et de l'habitation (CCH). Il s'en est suivi le décret n° 2011-873 du 25 juillet 2011, puis l'arrêté du 20 février 2012 (NOR : DEVL1202477A). Ainsi, en substance :

• Doivent être équipés d'un garage pour vélos :

- les bureaux neufs et les logements collectifs neufs, depuis le 1^{er} juillet 2012 ;
- les bureaux antérieurs, à partir du 1^{er} janvier 2015.

• Sont exclus :

- les maisons individuelles (63 % de la population) ;
- les bâtiments de logements ou de bureaux qui ne comprennent pas un parc de stationnement d'accès réservé

aux seuls occupants de l'immeuble ;

- tout ce qui n'est pas clairement logements ou bureaux.

• Les caractéristiques du garage sont explicites :

- de préférence au rez-de-chaussée du bâtiment ou à défaut au premier sous-sol,
- réservé aux vélos,
- couvert,
- éclairé,
- comportant une fermeture sécurisée,
- équipé de mobiliers pour stabiliser et attacher les vélos.

3. Nombre de places de stationnement à prévoir

Le nombre de places de stationnement à prévoir est déterminé en fonction de la vocation de l'immeuble. Les encadrés ci-dessous rappellent les minimums nationaux règlementaires.

Cependant, les documents de planification et notamment les plans locaux d'urbanisme (à l'article 12) peuvent : exiger des quantités supérieures à ces valeurs, compléter ces dispositions ou encore les étendre à d'autres catégories de bâtiments.

Les approches proposées ci-dessous visent à aider l'ensemble des acteurs concernés (collectivité territoriale qui rédige les prescriptions réglementaires, maître d'ouvrage qui spécifie ses exigences et ses souhaits, architecte qui dessine le projet, etc.) à déterminer les valeurs qui conviennent à leur territoire et à leur projet immobilier.

| Ratios 2008 | Vélos | Par ménage (26,61 M) | Par personne (60,66 M) |
|----------------------|--------|-------------------------|---------------------------|
| En tout | 35,7 M | 1,34 | 0,59 |
| Utilisé dans l'année | 24,7 M | 0,93 | 0,41 |
| Utilitaires | 3,8 M | 0,14 | 0,06 |
| Adulte (≥ 16 ans) | 26,7 M | 1,00 | |

LA BOÎTE À OUTILS

Cas des bâtiments d'habitation

On peut simuler l'effet qu'auraient ces quantités sur un habitat collectif dont la composition (nombre de pièces) et l'occupation (nombre d'habitants) serait la même que l'habitat collectif actuel.

Soit, en termes de superficie, 2 % de la SPC (Surface de plancher des constructions) en moyenne (hypothèses retenues : 1,5 m²/vélo ; 70 m² SPC/logt ; 2,3 pers/logt).

Donc, si ces quantités avaient été réalisées pour les logements actuels, les ménages vivant en appartements ne pourraient garer confortablement que les vélos possédés en 2008 et servant au moins une fois par an.

Cependant, le CGDD nous apprend qu'« Avec 26,7 millions de vélos pour adultes, cette composante du parc a doublé depuis 1982 et augmenté de 25 % depuis 1994. » et que « Le nom-

.....
 L'espace réservé au stationnement sécurisé des vélos prévu à l'article R.111-14-4 du CCH, doit avoir une superficie d'au moins 0,75 m² par logement pour les logements jusqu'à deux pièces principales et 1,5 m² par logement dans les autres cas, avec une superficie minimale de 3 m². Cet espace peut être constitué de plusieurs emplacements.

bre moyen de vélos par adulte est passé de 0,47 en 1994 à 0,55 en 2008. » Etant donné le regain actuel de la pratique cycliste, il sera prudent de considérer que cette progression se poursuivra. Nous sommes d'ailleurs loin d'un maximum puisque, à titre de comparaison, la moyenne nationale

dépasse un vélo par personne aux Pays-Bas.

Par ailleurs, pour répondre efficacement à la demande, le stationnement dans l'habitat a vocation à tenir compte de tous les types de cycles. Il s'ensuit que des espaces supplémentaires pour cycles à trois roues et pour remorques seront nécessaires et relativement généreux. On peut prévoir un emplacement supplémentaire pour cycle à trois roues ou remorque à partir de 10 emplacements de vélos simples, plus un emplacement par tranche de 20 emplacements de vélos simples au-delà.

Au final, il est recommandé de prévoir en général un garage dont la surface représente au moins 3 % de la surface de plancher de l'immeuble d'habitation, soit environ 0,6 vélo/pers. On dépassera les 4 % dans un écoquartier.

| Simulation des nouvelles exigences au parc actuel d'appartements | | | | | |
|--|---------------------|------------|--------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Nombre de pièces | Nombre de logements | Population | Nombre de place/logement | Nombre total de places | Nombre moyen de place/personne |
| 1 et 2 pièces | 4 145 457 | 5 480 152 | 0,5 | 2 072 729 | 0,38 |
| 3 pièces et + | 7 185 444 | 16 819 064 | 1 | 7 185 444 | 0,43 |
| Ensemble | 11 330 901 | 22 299 216 | | 9 258 173 | 0,42 |

Insee 2008 France métropolitaine

Cas des autres bâtiments

Pour les bureaux, les hypothèses et le calcul détaillés dans le tableau ci-dessous montrent que le minimum de 1,5 % de la surface de plancher exigé correspond à une proportion de 25 % d'employés usagers du vélo. Pour mémoire, la moyenne nationale était inférieure à 5 % en 2008.

Des objectifs de part modale locale plus ambitieux seront satisfaits par des surfaces obtenues en faisant

| Surface de stationnement et part modale |
|--|
| 1,5 % de la surface de plancher des bureaux 1,5 m ² /vélo (valeur moyenne usuelle) 1 place vélo/100 m ² de surface de plancher |
| 20 m ² de surface de plancher/emploi (ratio usuel) 5 emplois pour 100 m ² de surface de plancher |
| 0,8 hypothèse de coefficient de foisonnement 25 % d'employés cyclistes |

Explication : Le foisonnement est un phénomène qui prend en compte le fait que les usagers ne sont pas tous présents simultanément et qu'une place de stationnement peut donc servir à plusieurs cyclistes.

.....
 L'espace réservé au stationnement sécurisé des vélos prévu à l'article R.111-14-5 du CCH (les bureaux neufs) doit avoir une superficie représentant au moins 1,5 % de la surface de plancher. Cet espace peut être constitué de plusieurs emplacements.

le calcul dans l'autre sens. Par ailleurs, pour répondre efficacement à la demande, le stationnement non résidentiel a vocation à tenir essentiellement compte du type de cycles adapté à la destination. Il s'ensuit que les espaces supplémentaires pour cycles à trois

roues et pour remorques seront moins nombreux que dans l'habitat. On peut par exemple prévoir un emplacement supplémentaire *ad hoc* à partir de 20 emplacements de vélos simples, plus un emplacement par tranche de 30 emplacements de vélos simples au-delà.

→ Comment réaliser un garage à vélos

Les professionnels français de la construction (urbanistes, architectes, maîtres d'ouvrage, investisseurs et autres promoteurs) ont la responsabilité de concevoir des garages à vélos mais ils manquent souvent d'expérience en la matière et ne disposent pas d'un référentiel partagé. Que faut-il pour qu'un local soit adapté au stationnement opérationnel des vélos ? Autrement dit, qu'est-ce qui différencie un garage fonctionnel pour vélos d'une remise où les vélos sont simplement stockés ?

La réponse à ces questions est l'objet d'un guide que la Coordination interministérielle pour le développement de l'usage du vélo (CIDUV) a établi en liaison avec les services du ministère du Logement et dont quelques points essentiels sont présentés ci-dessous.

Remarque : des extraits de ce guide ont aussi été intégrés dans un ouvrage pratique et opérationnel de la Fédération française des usagers de la bicyclette (FUB) « Stationnement des vélos dans les immeubles d'habitation et de bureaux », qui s'adresse à tous les professionnels de l'immobilier, de l'architecte au gestionnaire.

1. Présentation générale

Sites concernés

Ce guide vise non seulement les bâtiments pour lesquels les textes imposent des surfaces minimales de stationnement pour les vélos, mais aussi de façon plus générale tous les garages à usage privé et ayant vocation à desservir des immeubles d'habitation ou d'activités au sens large, indifféremment situés à l'extérieur ou à l'intérieur des bâtiments principaux. Il ne vise pas, dans cette première version en tout cas, les lieux recevant du public (gares, commerces, loisirs, etc.).

Philosophie de la conception du garage

Le garage aura vocation à faciliter (et donc encourager) les déplacements à vélo grâce à un mode de stationnement ergonomique. Il prévoira tous les cas de figure correspondant à un usage développé de la bicyclette au quotidien : vélo

lourdement chargé (achats, enfants...) ou encombrant (paniers, sacs...) et acceptera autant que de possible les triporteurs, remorques, etc.

Les dispositifs de stationnement seront adaptés à la plus large part de la population et donc à la plus large variété des morphologies, des âges et des conditions physiques. En particulier, le vélo pourra être amené sur le lieu de stationnement et y être rangé sans avoir à être porté.

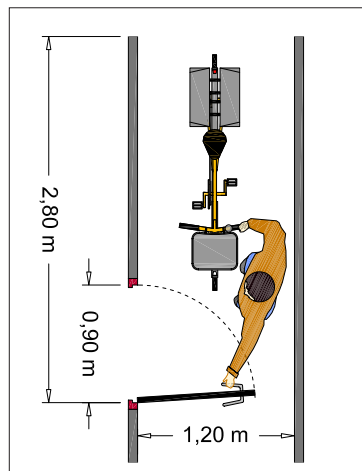
Philosophie ayant présidé à l'élaboration des recommandations

La conception de ce document s'est appuyée sur des principes qui visent à faciliter l'application :

- Les dimensions spécifiées font référence aux minimums réglementaires issus de textes déjà en vigueur, ainsi qu'à des valeurs standards déjà utilisées dans le bâtiment. Il s'ensuit pour toute la chaîne d'acteurs de la construction des facilités de conception, d'approvisionnement en matériaux et de réalisation, et donc des coûts maîtrisés.

- Dans le même esprit, pour améliorer le confort de tous et pour éviter d'ajouter de nouvelles normes, il est fait référence chaque fois que possible à la réglementation technique relative à l'accessibilité du cadre bâti aux personnes handicapées.

- Enfin, les principes et les valeurs indi-



Passage de porte en accès latéral, en tirant.

qués s'inspirent des pratiques et recommandations des pays où la pratique du vélo est plus développée qu'en France et qui ont donc un retour d'expérience sur les usages.

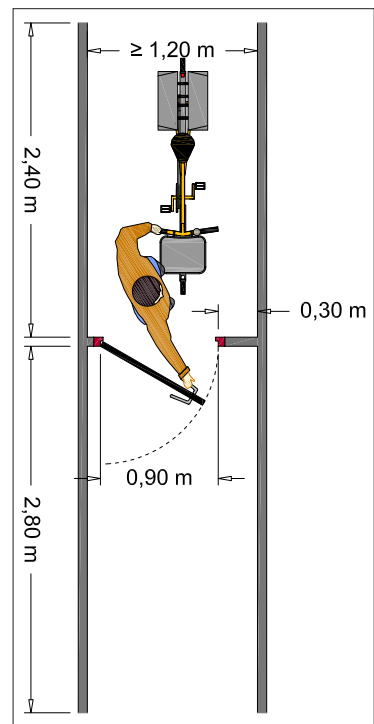
Localisation, implantation

Pour un garage extérieur, il est recommandé une distance inférieure à 50 m d'une entrée piétonne du bâtiment (distance de marche à pied), de préférence sur le chemin naturel suivi par les cyclistes qui se rendent dans ce bâtiment. Pour accéder au garage avec son vélo, un maximum de trois portes à ouverture manuelle est recommandé.

Son implantation sera prévue de préférence à l'interface entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment.

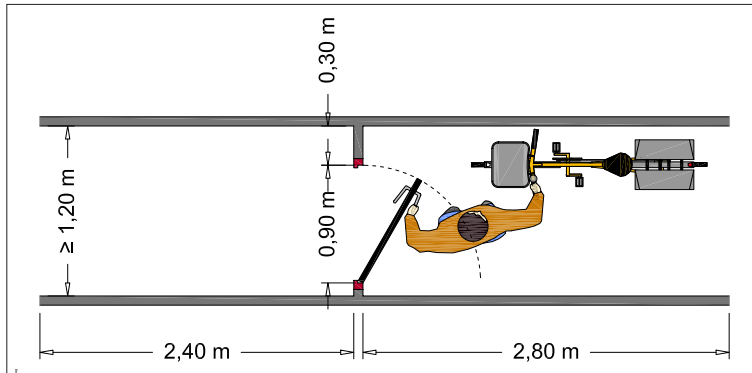
2. Caractéristiques techniques des circulations d'accès

Les caractéristiques ci-dessous visent à assurer dans de bonnes conditions le cheminement à pied de l'utilisateur poussant.



Passage de porte en accès frontal, en poussant.

LA BOÎTE À OUTILS

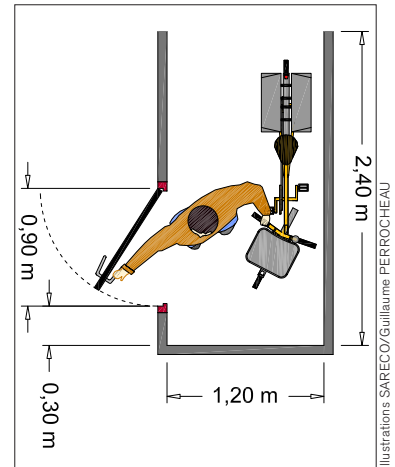


Passage de porte en accès frontal, en tirant.

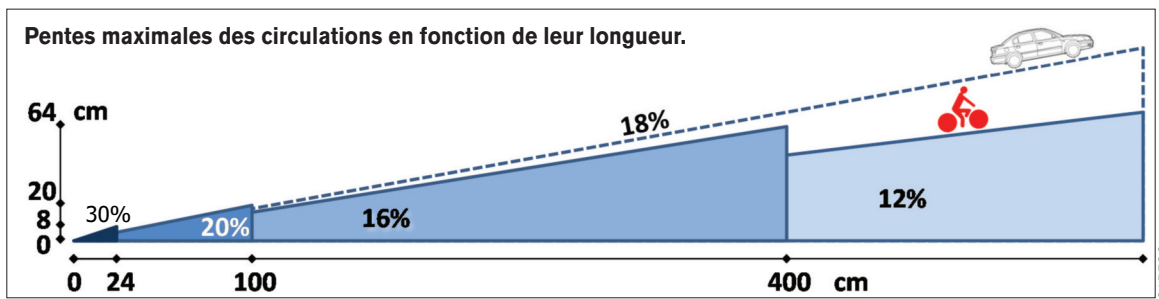
sant son vélo à la main, à l'intérieur du domaine privé.
Pour être fonctionnelles, les circulations offrent un passage libre de tout obstacle d'une hauteur minimale de 2,00 m et d'une largeur d'au moins 1,20 m. Cette largeur est portée à au moins 1,40 m dans une rampe de plus de 2 m de long.

Il est recommandé de prévoir des aménagements pour les cycles plus grands (triporteurs par exemple). L'emploi de portes à plusieurs vantaux est une solution convenable pour améliorer l'accessibilité des cycles à trois roues et des vélos avec remorque.
Il est recommandé de limiter les pentes

Passage de porte en accès latéral, en poussant.



des rampes en fonction de leur longueur selon le schéma ci-dessous. D'éventuels ressauts ne dépasseront pas une hauteur de 2 cm.



3. Equipement des emplacements

Emplacements pour cycles à deux roues

Un mobilier adapté équipe les espaces de stationnement. Ces dispositifs sont conçus pour offrir une bonne résistance à l'effraction (le matériel par lui-même et sa fixation au bâti). Ils permettent pour chaque vélo :

- de stabiliser fermement le vélo par appui ou maintien du cadre, afin par exemple de pouvoir le charger ou le décharger sans risque ;
 - d'attacher le vélo à un point fixe solidaire du bâti : ils offrent la possibilité d'y attacher le cadre et de préférence chaque roue à l'aide d'antivols en U.
- A cette fin et de manière à être compatible avec toutes les tailles courantes des

vélos pour adultes et pour enfants, au moins un point d'accrochage sera disponible pour chaque emplacement à une hauteur comprise entre 0,50 m et 0,80 m.

Emplacements pour cycles à trois roues et remorques

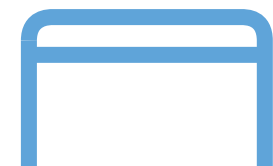
Des aires libres de tout mobilier au sol peuvent être organisées pour le stationnement des cycles à trois roues et des remorques. Elles comportent en périphérie des dispositifs fixes permettant l'at-

tache à une hauteur comprise entre 0,30 m et 1 m du sol (barres, anneaux...).

Éclairage et alimentation électrique

Le garage doit comporter un éclairage suffisant. La valeur recommandée est d'au moins 100 lux en tout point du garage.

Une alimentation électrique peut être préinstallée en vue de la recharge des cycles à pédalage assisté (vélos à assistance électrique).



Point de repère :

Le matériel de base satisfaisant à ces conditions est par exemple un arceau de type U inversé, d'une longueur comprise entre 65 cm et 1 m, d'une hauteur de 80 cm, comportant une entretoise horizontale à une hauteur de 60 cm.

4. Dimensions des allées intérieures et des emplacements

Cas général

L'agencement du garage a pour objectif de permettre un rangement ordonné

et ergonomique des cycles. Diverses organisations de stationnement sont possibles : « en bataille », « en épi » ou longitudinal. Les principales dimensions sont résumées dans le tableau simplifié ci-dessous, sachant que pour les emplacements :

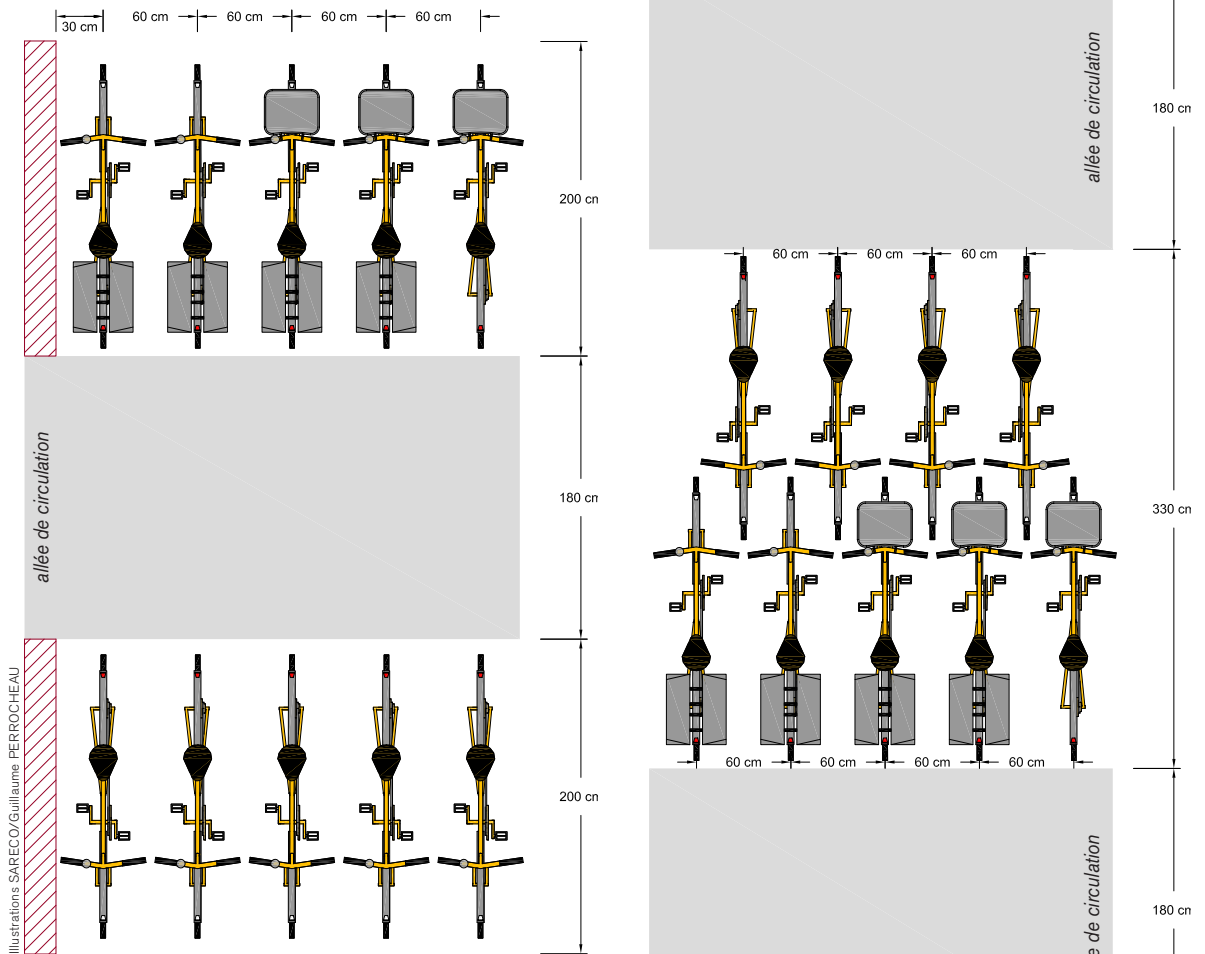
- la largeur est mesurée parallèlement à l'allée de desserte,
- la profondeur est mesurée perpendiculairement à l'allée de desserte,
- ces dimensions sont comptées à partir du nu des parois ou des protections périmétriques.

| Mode de rangement | Emplacement vélo | | Allée |
|-------------------|------------------|------------|---------|
| | Largeur | Profondeur | Largeur |
| Perpendiculaire | 0,60 m | 2 m | 1,80 m |
| En épi à 45° | 0,80 m * | 1,40 m | 1,20 m |
| Longitudinal | 2 m | 0,60 m | 0,90 m |

Remarque : les vélos « de ville » ayant généralement un guidon de plus de 60 cm de large, il est conseillé d'écarter les vélos les uns des autres au-delà des minimums requis afin de favoriser le confort d'usage.

* 1,40 m pour le 1^{er} vélo

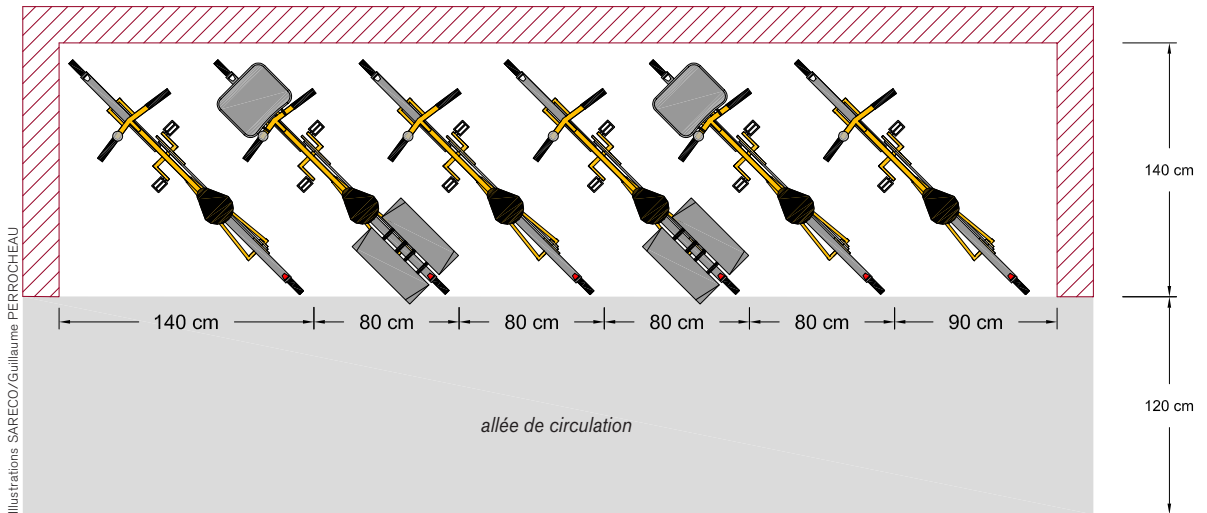
Disposition classique « en bataille » (valeurs minimales)



Disposition avec recouvrement des roues avant, >> entre deux allées de 180 cm de large (valeurs minimales)

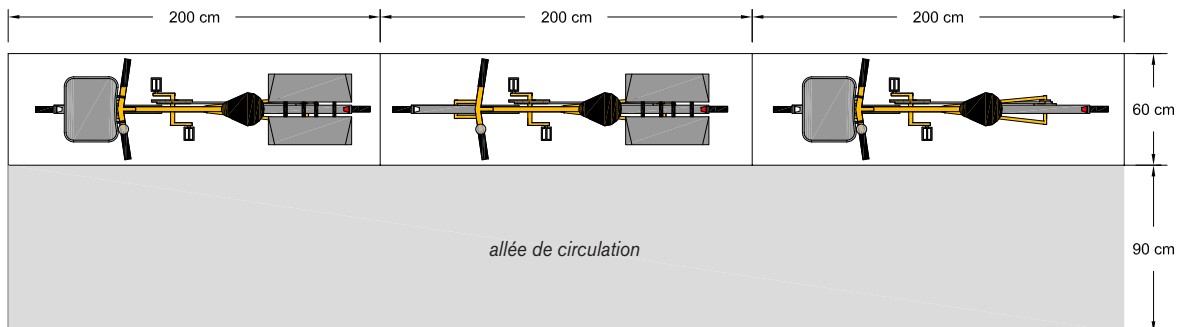
LA BOÎTE À OUTILS

Disposition en épi à 45° (valeurs minimales)



Remarque : Le premier vélo (et le dernier vélo s'il est contigu à une paroi) bénéficie d'une plus grande largeur de stationnement.

Disposition longitudinale (valeurs minimales)



Dispositions resserrées

Une diminution de l'écartement entre deux cycles est acceptable avec l'emploi de dispositifs resserrés tels que ceux qui sont présentés ci-dessous.

Néanmoins, ces modes de rangement sont essentiellement destinés aux vélos sans accessoires encombrants (sièges pour enfants, paniers, sacoques latérales, etc.) ou aux cycles les moins fréquemment utilisés.

L'emploi de dispositifs resserrés sera donc limité à moins de 60 % des places de stationnement pour cycles à deux roues dans un garage.

- Dispositions avec surélévation alternée de la roue avant

Il s'agit de dispositifs permettant un décalage en hauteur de la roue avant, al-

ternativement d'un cycle sur deux. Ce mode de rangement permet le passage du guidon au-dessus ou en dessous de ceux des cycles contigus.

Pour que ce mode de rangement soit opérationnel, l'entraxe de deux

vélos doit être d'au moins 50 cm.

- Disposition en rapprochant les vélos par paires

Il s'agit d'une disposition réservée au cas d'une rangée de vélos comprise entre



Principe de disposition des vélos avec surélévation alternée de la roue avant

deux allées de circulation.

Le maintien des cycles peut être réalisé par des supports conçus pour recevoir un cycle de chaque côté et dont l'épaisseur assure l'écartement des vélos, ou par deux supports individuels rapprochés.

Mitoyenneté avec un parking autos/motos

L'espace de stationnement des vélos sera protégé de tout espace accessible aux véhicules motorisés :

- par une paroi résistante ou un garde-corps d'au moins un mètre de haut,
- ou bien par un recul supplémentaire d'au moins 90 cm.

Pente des emplacements

Il est recommandé que la pente du sol d'un emplacement n'excède pas :

- 5 % selon son axe longitudinal. La disposition et les aménagements des lieux sont conçus, de préférence, pour recevoir le vélo avec la roue avant vers le haut de la pente afin de permettre la mise sur béquille des cycles qui en sont équipés.

- 2 % selon l'axe perpendiculaire.

Cycles à trois roues et remorques

Pour être opérationnel, chaque emplacement destiné au stationnement des cycles à trois roues et des remorques mesure au moins :

- **Cas de plusieurs emplacements côte à côte, sans séparateur :**

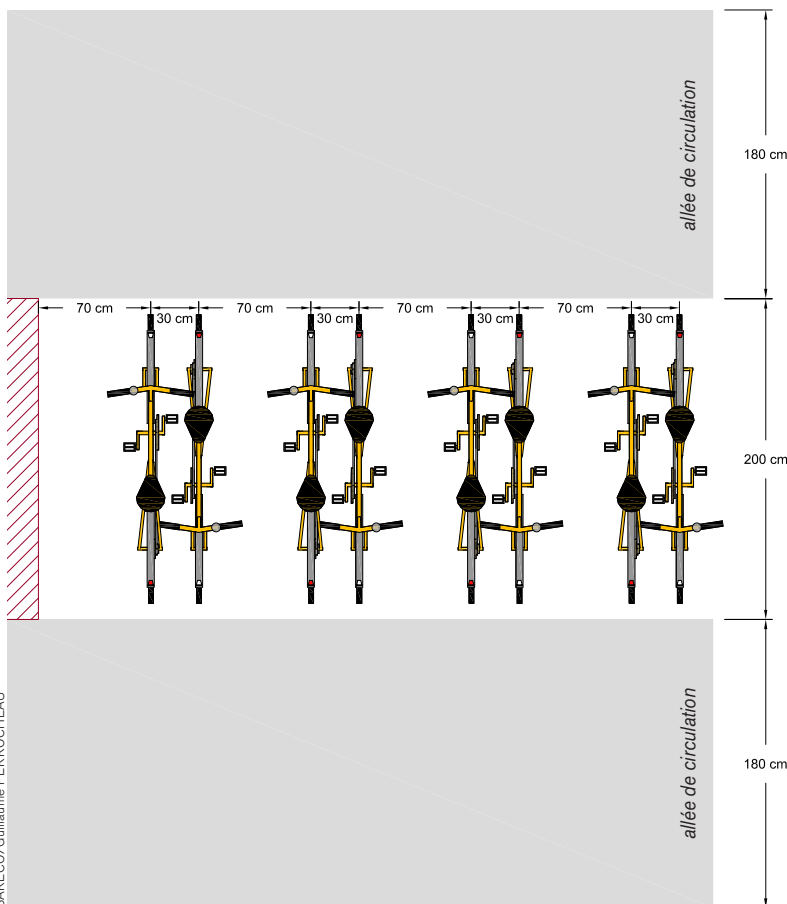
- longueur : 2,50 m,
- largeur : 1,00 m.

- **Cas d'un emplacement isolé :**

- longueur : 2,50 m,
- largeur : 1,20 m.

Disposition par paires entre deux allées de 180 cm de large

(valeurs minimales)



Rangement en hauteur

Pour être opérationnels, les dispositifs ne laissant pas le vélo au niveau du sol (hauteurs décalées, mobilier pour rangement sur deux étages...) doivent pouvoir être actionnés sans demander un effort de plus de 100 N (communément,

une force de 100 newtons permet de lever une charge de 10 kg).

Pour l'installation de matériels permettant le stationnement des vélos sur deux étages, il est recommandé une hauteur libre au moins de 2,80 m et une allée d'au moins 2 m de large.

Sareco est une société indépendante de conseil et d'études, spécialisée dans le stationnement depuis sa création en 1976. Une dizaine d'ingénieurs, plus de 1 500 études en archives sur toutes les facettes de ce domaine situé à l'articulation entre l'urbanisme et la mobilité : Sareco possède une expérience et des références sans équivalent en France et probablement en Europe.

La question du stationnement à chaque extrémité du trajet est sans doute le principal point de blocage actuel à la pratique du vélo en ville. Face à la croissance de la demande de ses clients, Sareco a créé son pôle vélo en 2009.

En 2011, le coordonnateur interministériel pour le Développement de l'usage du vélo a été sensible au besoin récurrent des professionnels de disposer d'un référentiel technique commun. C'est ainsi qu'un marché public emporté par Sareco a permis d'élaborer un guide technique de recommandations. Celui-ci a été conçu avec l'aide d'un groupe de travail rassemblant des compétences variées et pointues sur le sujet, dont : Frédéric Héran (Université Lille 2), Thomas Jouannot (Certu), Isabelle Lesens (consultante), Claude Lievens (Fub), Dominique Riou (IAU), Francis Tiroit (architecte-urbaniste), Corinne Verdier (Altinnova). Merci à eux pour leurs contributions comme pour leurs concessions.