

## Recommandations pour la conception d'itinéraires cyclables rapides

Les itinéraires cyclables rapides constituent un nouvel élément très prometteur des infrastructures cyclables. Cet aménagement attractif permet notamment aux pendulaires (travailleurs ou étudiants) de se rendre de manière sûre et rapide de leur domicile aux zones d'activités et aux centres-villes. Grâce à leur qualité supérieure, ces éléments de réseau ou d'infrastructure cyclable ont le potentiel de susciter un report modal du TIM et des TC vers le vélo. Le travail de recherche « *Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten (Velobahnen) in Städten und Agglomerationen* » présente la manière dont les itinéraires cyclables rapides peuvent être conçus, réglementés et réalisés en Suisse, en particulier en ce qui concerne leur intégration dans le tissu urbain.



Fig. 1 : Itinéraire cyclable rapide typique dans une zone urbaine dense de Copenhague. Environ 20'000 cyclistes y circulent chaque jour.

### Pour le lecteur pressé

En Europe, un nombre croissant d'itinéraires cyclables rapides voit le jour. Les Pays-Bas, le Danemark et l'Allemagne, en particulier, font figure de précurseurs. Ces liaisons de qualité supérieure relient zones résidentielles, principaux lieux de travail ou de formation, centres commerciaux ou culturels, interfaces des transports collectifs, etc. L'expérience nous montre qu'aux Pays-Bas, l'aménagement d'un itinéraire cyclable rapide incite 5-15% des automobilistes à enfourcher leur vélo.

Les exemples hollandais et danois font que les attentes en termes de qualité et d'usage des itinéraires cyclables rapides sont déjà très élevées en Suisse. Pour les autorités, les planificateurs et les groupes d'intérêt, il s'agit d'une composante majeure et efficace de la promotion du vélo.

Pour répondre aux exigences du groupe cible principal que sont les pendulaires, ils doivent être attractifs, sûrs et rapides. Il faudrait en outre qu'ils soient autant que possible prioritaires aux carrefours et dimensionnés pour une vitesse d'au moins 30 km/h (20 km/h aux carrefours). Les formes d'aménagement les plus appropriées sont les pistes cyclables, les bandes cyclables larges avec marquage continu, les routes sans ou avec peu de trafic motorisé ainsi que les rues cyclables (l'introduction de ce régime dépendra d'un essai pilote réalisé en 2017 dans cinq villes suisses). Dès lors, les itinéraires cyclables rapides pourraient déjà être réalisés en Suisse, en grande partie sans adaptation des lois et des normes en vigueur.

### Impressum

Éditeur :  
SVI Association suisse des ingénieurs et experts en transports  
www.svi.ch

Auteur :  
Julian Baker, Kontextplan AG, Berne  
Traduction :  
Agnès Camacho-Hübner, IntenCity Sàrl et Aline Renard, Transitec  
Ingénieurs-Conseils SA

### Autorisation

Cet aide-mémoire a été approuvé le 29.03.2018 par le comité de la SVI et autorisé à publication.

Sous réserve de mention de la source, il est autorisé de reproduire tout ou partie de l'aide-mémoire dans d'autres documents (dossiers, rapports, etc.)

### Définition et terminologie

Les itinéraires cyclables rapides sont des liaisons à haute valeur ajoutée au sein du réseau cyclable d'une agglomération ou d'une région. Ils sont attractifs, sûrs et rapides, et relient entre elles les destinations importantes présentant un potentiel élevé, en particulier pour les pendulaires (travail ou formation).

« A haute valeur ajoutée » fait référence non seulement à la qualité de l'infrastructure en tant que telle, mais également à son importance au sein du réseau cyclable.



Fig. 2 : Nuage de mots clés d'un choix de synonymes de « Veloschnellroute »

En français également plusieurs termes sont employés : voie express vélo, axe cyclable, itinéraire cyclable rapide, voie verte, vélo à haut niveau de service ou encore véloroute, pour ne citer qu'eux. Dans la mesure où ils n'entraînent aucune association négative, rien ne s'oppose à ce qu'ils soient utilisés.

### Niveau hiérarchique et fonction

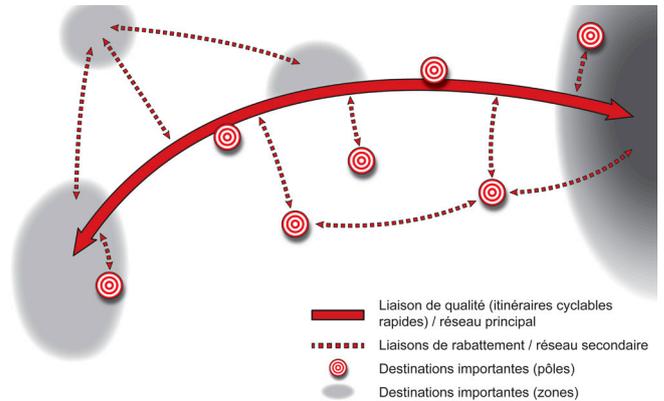


Fig. 3 : Desserte des destinations importantes à l'aide d'un itinéraire cyclable rapide et de liaisons de rabattement

À l'image des axes principaux du trafic motorisé, les itinéraires cyclables rapides représentent le niveau hiérarchique le plus élevé du réseau cyclable. En termes de planification des transports, ils assurent principalement les fonctions de liaison et d'écoulement des cycles ; ils servent également à canaliser les cycles sur un itinéraire, notamment à l'intérieur des zones urbaines denses.

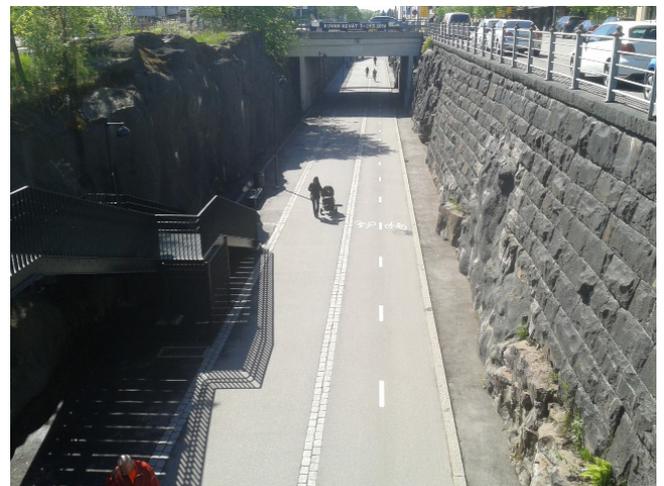


Fig. 4 : La Baana Cycleway à Helsinki a été inaugurée en 2012. Cette liaison piétonne et cyclable de 1.3 km de long a été aménagée sur le tracé d'une ligne de chemin de fer urbaine désaffectée.

### Motif du déplacement

En tant que liaisons nobles, les itinéraires cyclables rapides sont particulièrement intéressants pour les déplacements des pendulaires (travail ou formation), mais pas uniquement.



Fig. 5 : Exigences de base pour les itinéraires cyclables rapides : ils doivent être attractifs, sûrs et rapides.

Pour les pendulaires, le choix du moyen de transport repose en grande partie sur le temps de trajet ou plutôt la rapidité du déplacement. Les pendulaires n'étant pas un groupe homogène, il est en outre important que les itinéraires cyclables rapides soient attractifs et sûrs pour tous.

### Champ d'application et potentiel

Les itinéraires cyclables rapides relient entre elles des destinations importantes présentant un potentiel élevé pour les pendulaires. Leur champ d'application principal réside donc dans la couronne périphérique, la banlieue et les quartiers urbains. En milieu urbain dense, le facteur limitant est la place à disposition, en milieu urbain moins dense, il s'agit du potentiel ou de la part modale. La solution la plus adaptée se doit de respecter le principe de proportionnalité (p. ex. veiller à ce que les piétons disposent de suffisamment d'espace).

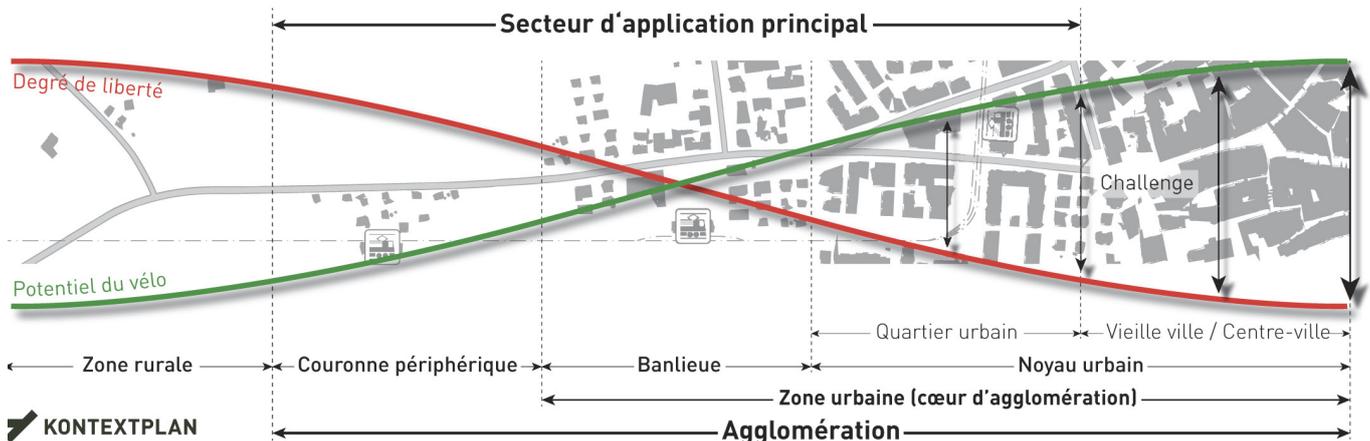


Fig. 6 : les itinéraires cyclables rapides développent tout leur potentiel dans les agglomérations

## Aménagement

Un itinéraire cyclable rapide se doit d'avoir au moins un élément d'aménagement uniforme tout le long du tracé, quel que soit le contexte, qui permette de concilier les différentes exigences et fonctions qui lui sont propres. Au niveau de la communication, il est essentiel que l'itinéraire cyclable rapide soit aisément reconnaissable comme tel et ait une apparence uniforme au niveau (supra)régional. De plus, un aménagement de qualité contribue pour beaucoup à la sécurité et au sentiment de sécurité, aussi bien pour les cyclistes circulant sur l'itinéraire cyclable rapide que, par exemple, pour les piétons utilisant le même espace. Afin d'éviter les situations conflictuelles à l'intérieur d'un tissu urbain dense, les itinéraires cyclables rapides doivent être aisément identifiables en tant que tels et aménagés de façon à ce qu'automobilistes et piétons ne puissent pas mal interpréter l'infrastructure ou ne pas la remarquer. Lors de l'aménagement, il convient de prendre en considération la structure urbaine existante et de procéder à une pesée des intérêts en présence. L'intégration dans l'espace routier ne doit pas porter atteinte à la qualité urbanistique du lieu.

En résumé, l'aménagement d'un itinéraire cyclable rapide doit répondre aux deux principes suivants :

- L'aménagement est le plus lisible et intuitif possible
- L'itinéraire cyclable rapide s'intègre harmonieusement dans son environnement.



Fig. 7 : L'itinéraire cyclable rapide F35 dans la région de Twente (NL) se caractérise par la présence de larges bordures grises, sobres et nobles, tout le long du tracé.

## Types d'aménagement à privilégier pour un itinéraire cyclable rapide

En fonction de la place à disposition et des différents usages en présence, on privilégiera l'un ou l'autre des types d'aménagement décrits ci-dessous. Les largeurs indiquées donnent un ordre de grandeur pour le prédimensionnement par tronçon, qui sera à préciser en fonction du contexte et selon les méthodes évoquées à partir de la page 5 et décrites plus en détail dans le rapport de recherche.

### Pistes cyclables unidirectionnelles et bidirectionnelles



Fig. 8 : Une largeur suffisante permet aux cyclistes de rouler côte à côte et de se dépasser : ici, une piste cyclable unidirectionnelle de 3 m de large à Copenhague.



Fig. 9 : Piste cyclable bidirectionnelle en site propre (4 m de large) sur « l'itinéraire Nørrebro » à l'intérieur d'un parc public à Copenhague (DK)

Le sentiment de sécurité est en général plus élevé sur les pistes cyclables que sur toute autre forme d'aménagement. Les débouchés, les carrefours et les accès privés restent toutefois des endroits à risque, particulièrement en localité. Lorsque l'itinéraire cyclable rapide est parallèle à la route, ce sont les transitions aux deux extrémités qui peuvent s'avérer critiques. À l'intérieur des zones urbanisées denses, une piste cyclable unidirectionnelle convient mieux qu'une piste cyclable bidirectionnelle pour des raisons de sécurité routière.

En fonction de la situation, la largeur d'une piste cyclable bidirectionnelle peut varier entre 3,20 m et 4 m, et celle d'une piste cyclable unidirectionnelle entre 2 m et 3 m.

### Rues cyclables

Aux Pays-Bas et en Allemagne, les itinéraires cyclables rapides passent aussi par des rues cyclables sur lesquelles les cyclistes ont la priorité sur le trafic motorisé et ont le droit de circuler côte à côte. La vitesse maximale autorisée y est de 30 km/h. En Suisse, plusieurs projets pilotes de rues cyclables ont été réalisés en 2017.



Fig. 10 : Rue cyclable sur l'itinéraire cyclable rapide FR 2 à Fribourg-en-Brisgau (D). La priorité à tous les carrefours permet une progression rapide, même à l'intérieur des quartiers. Ce type d'aménagement n'est pas encore autorisé en Suisse (2018).

### Bandes cyclables larges

Lorsqu'une séparation physique n'est ni possible ni adaptée ou ne respecte pas le principe de proportionnalité, une bande cyclable large avec marquage continu peut s'avérer être la solution adéquate. Il est interdit d'empiéter sur la ligne continue ou de la franchir. Ce type d'aménagement est comparable aux bandes cyclables allemandes. Leur largeur minimale devrait être de 2,20 m, ce qui permet de dépasser un autre vélo à l'intérieur de la bande en toute sécurité.



Fig. 11 : Bande cyclable large (2,50 m) sur l'itinéraire cyclable principal de Wankdorf à Berne.

### Route sans ou avec peu de trafic motorisé

Les routes interdites au trafic motorisé sont particulièrement adaptées pour l'aménagement d'itinéraires cyclables rapides dans une agglomération comme à l'intérieur des quartiers. Une faible charge de trafic motorisé (résidents, entretien, etc.) est également acceptable sur un itinéraire cyclable rapide.



Fig 12 : Une route interdite au trafic motorisé à Berne

### Recommandations relatives à certains éléments de projet

Les recommandations relatives aux éléments de projet, ainsi que le raisonnement qui y a mené, sont détaillées dans le rapport de recherche. La largeur de la chaussée, notamment, est l'un des aspects les plus importants de l'aménagement d'un itinéraire cyclable rapide.

#### Dimensionnement de la largeur de la chaussée

Pour chaque type d'aménagement mentionné ci-dessus, deux largeurs peuvent être définies :

la largeur « normale » et la largeur idéale. Le choix entre les deux ainsi que la détermination de la largeur effectivement nécessaire s'effectuera pour chaque tronçon au cas par cas en fonction du cas de croisement déterminant ou du niveau de service souhaité (Level of Service LOS).

Détermination de la largeur normale en fonction du cas de croisement déterminant (cf. exemples)

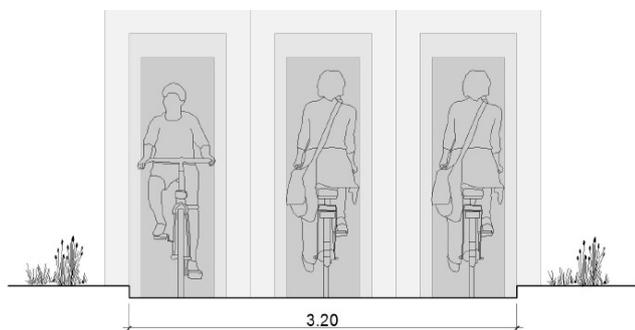


Fig. 13 : Croisement de trois vélos sur une piste cyclable bidirectionnelle (en site propre)

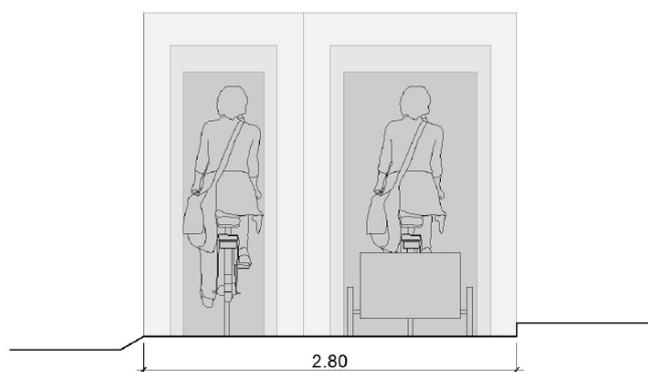


Fig. 14 : Dépassement sur une piste cyclable unidirectionnelle insérée entre la route et le trottoir

Le croisement de trois vélos sur une piste cyclable bidirectionnelle est souvent considéré comme le cas déterminant. Ainsi, il est possible de dépasser ou de circuler côte à côte même lorsque des cyclistes arrivent en sens inverse.

Les pistes cyclables unidirectionnelles, quant à elles, doivent au moins permettre le dépassement d'un vélo. Le gabarit d'espace libre d'un cycliste sur une trajectoire en ligne droite selon la norme SN 640 201 sert de base pour définir le croisement déterminant.

Détermination des largeurs normale et optimale selon le LOS souhaité

L'expérience pratique et les observations de différentes infrastructures dans plusieurs pays ont montré que les cyclistes circulaient de manière très dynamique. Même lorsque le nombre de cyclistes est élevé sur une chaussée étroite, les croisements fonctionnent relativement bien. À l'inverse, dans certaines circonstances, le croisement déterminant ne peut pas à lui seul garantir une qualité suffisante de l'infrastructure. La liberté de mouvement peut alors être plus ou moins entravée, ce qui entraîne une réduction de la vitesse.

Au moment de définir la largeur de la chaussée, le niveau de service (Level of Service LOS) représente également un critère important, qui dépend du nombre de cyclistes, de leur vitesse moyenne, de l'écart type de la vitesse et de la répartition des charges par sens aux heures de pointe respectives.

La manière dont la largeur nécessaire est déterminée sur la base du TJOM et du niveau de service souhaité est détaillée dans le rapport de recherche.



Fig. 15 : Exemple de croisement de cinq vélos : piste cyclable bidirectionnelle de 4 m de large sur « l'itinéraire Nørrebro » à Copenhague (DK). Malgré un TJOM très important (plusieurs milliers de cyclistes) et des vitesses élevées, le niveau de service est très bon. Une juxtaposition pure et simple des gabarits d'espace libre aurait résulté en une chaussée d'au moins 5,60 m de large.

### Vitesse de projet

La vitesse de projet permet de déterminer les distances de visibilité nécessaires et le rayon de courbure minimal ainsi que de calculer le dévers. La vitesse de base devrait être, dans la mesure du possible, au minimum 30 km/h en section courante et 20 km/h aux carrefours.

### Carrefours et traversées

Les carrefours et les traversées ont une grande influence sur la perception subjective de la qualité d'un itinéraire cyclable rapide. C'est pourquoi les cyclistes doivent y avoir la priorité. Les conflits d'usage avec le reste du trafic aux carrefours peuvent aussi être résolus par l'aménagement de passages dénivelés, inférieurs ou supérieurs, ou par une régulation lumineuse (avec une onde verte vélo, par exemple).



Fig. 16 : Régulation lumineuse sur « l'itinéraire Nørrebro » à Copenhague

### Évaluation des itinéraires cyclables rapides

L'évaluation des itinéraires cyclables rapides existants ou prévus repose sur les exigences de base que sont « l'attractivité », « la sécurité » et « la rapidité ». Dans l'idéal, un itinéraire cyclable rapide obtiendrait l'appréciation « Très bien » à ces trois critères. En vertu du principe de proportionnalité, il est toutefois concevable que quelques tronçons ne remplissent pas totalement les exigences requises. Il faudrait néanmoins qu'au moins 70 % des tronçons et des carrefours obtiennent l'appréciation « Très bien » ou « Bien » et que 25 % soient « Satisfaisants ».

Enfin, seuls 5 % maximum d' « Insatisfaisants » sont tolérés. Est par exemple considéré comme « Insatisfaisant » un pont déjà existant où l'espace consacré aux vélos est trop étroit. En attendant une amélioration du tronçon en question, des mesures de compensation seront mises en œuvre (abaissement de la vitesse, avertissement, marquage au sol), l'objectif étant que le problème soit réglé le plus rapidement possible.

Évaluation	Part nécessaire pour qu'un itinéraire cyclable rapide corresponde au standard
Très bien	Min. 70 % des tronçons (et des carrefours)
Bien	
Satisfaisant	Max. 25 % des tronçons (et des carrefours)
Insatisfaisant	Max. 5 % des tronçons (et des carrefours), lorsque des mesures de compensation sont mises en œuvre. Objectif : résolution rapide du problème
„No go“	0 %

Fig. 16 : Grille d'évaluation pour itinéraires cyclables rapides

## Conclusion

Des infrastructures cyclables plus attractives sont la clé pour que le report modal du trafic motorisé (en constante augmentation) se fasse vers les moyens de transport plus durables que sont le vélo ou le vélo à assistance électrique. Les itinéraires cyclables rapides vont dans ce sens, en tant qu'élément nouveau et comparativement peu onéreux du réseau cyclable. Les ex-

périences positives qui ont été faites à l'étranger avec ces « liaisons haut de gamme » pourraient, avec quelques adaptations, tout à fait être reproduites en Suisse. Le travail de recherche de la SVI 2014/006 propose d'ailleurs quelques pistes à explorer en matière de planification, en fonction du contexte spécifique (type d'urbanisation, rapport aux piétons, etc.)



Fig. 17 : La liaison cyclable de 2,4 km de long Berne-Wankdorf-Ittigen (année de construction 1996/97) correspond largement aux standards requis pour les voies express vélo. Les coûts se sont élevés à 4,6 Mio (dont 3 Mio pour les ouvrages d'art). La photo montre la passerelle pour cyclistes au-dessus de l'autoroute.

---

## Références

Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten („Velobahnen“) in Städten und Agglomerationen (März 2017, SVI 2014/006, Nr. 1601)  
[www.mobilityplatform.ch](http://www.mobilityplatform.ch)

Kontextplan AG:  
Julian Baker, Judith Bernet, Pascal Humbert-Droz, Gilles Leuenberger, Michel Schmid, Elise Scholten  
stadt – raum – planung:  
Christian Wiesmann  
bürokobi GmbH:  
Fritz Kobi