

Annexe 3

Note de recommandations techniques du Cerema

Nota : cette annexe des « recommandations techniques du Cerema » a été mise à jour par rapport à l'édition du 6^e appel à projets « fonds mobilités actives aménagements cyclables ». Des travaux de la DGITM ont permis de l'enrichir pour les aménagements cyclables hors agglomération.

La présente note liste les principaux types d'aménagements cyclables et de zones de circulation apaisée ainsi que les recommandations essentielles associées.

Ces aménagements ont vocation à être mise en œuvre de manière cohérente pour élaborer des itinéraires cyclables continus et sécurisés. Pour cela une attention particulière sera portée au traitement des interfaces entre l'itinéraire cyclable mis en place et les infrastructures existantes : début et fin de l'itinéraire cyclable créée, carrefours rencontrés, etc.

Table des matières

A	vélos / voitures : quels critères pour choisir entre séparation et mixité ?	3
	Le volume de trafic motorisé	3
	La vitesse réellement pratiquée par les automobilistes	4
	Le trafic cycliste	4
	La largeur de la chaussée	4
B	Les aménagements cyclables	6
	La piste cyclable.....	6
	Une largeur qui répond aux exigences de capacité et de confort	7
	Une séparation de la piste franche, lisible, qui pardonne	9
	Des rayons de courbures qui optimisent les déplacements à vélo.....	11
	Quelles solutions pour franchir les seuils ?.....	12
	La voie verte, maillon indispensable pour la périphérie et les secteurs ruraux.....	14
	La bande cyclable, pour des trafics cyclistes et motorisés modérés.....	15
	La bande multifonctionnelle	17
	La chaussée à voie centrale banalisée.....	18
	Dispositif anti accès motorisé : à utiliser en dernier recours.....	18
	L'entretien	19
C	Les zones de circulation apaisée	19
	La zone 30 à faible trafic motorisé	19
	La zone de rencontre à faible trafic motorisé	20

La vélorue	21
L'aire piétonne.....	21
D Aménagements cyclables en carrefour.....	23
Intersections entre voies principales et voies secondaires : exemples.....	23
Carrefours à fort trafic : exemples	26
E Ouvrages de franchissement pour les modes actifs.....	28
Pentes.....	28
Gabarits	28
Hauteurs de garde-corps sur passerelle.....	28

A VELOS / VOITURES : QUELS CRITERES POUR CHOISIR ENTRE SEPARATION ET MIXITE ?

Le choix entre mixité et séparation des modes est fondamental lorsque l'on cherche à construire un espace public accueillant et inclusif pour l'ensemble des modes actifs. Ce choix s'appuie nécessairement sur une hiérarchisation préalable du réseau viaire ou à défaut une réflexion locale sur la vocation des aménagements mis en place.

4 critères principaux sont à considérer conjointement avant de choisir de faire cohabiter ou non les cyclistes et les usagers motorisés sur un même espace : le volume de trafic motorisé, la vitesse réelle pratiquée par les usagers et le trafic cycliste souhaité.

Le volume de trafic motorisé



La proximité avec les usagers motorisés est souvent facteur de stress, d'inconfort et de sentiment d'insécurité pour les cyclistes, même si elle ne s'avère pas rédhibitoire pour certains d'entre eux. Le volume de trafic est un indicateur qui permet d'apprécier si cette proximité s'avère fréquente ou non, et donc si une mixité d'usage de la chaussée est envisageable.

Ainsi, les différents retours des gestionnaires de voirie en France et à l'international montrent qu'au-delà de **4000 uvp¹/jour**, la cohabitation entre les cyclistes et les usagers motorisés sur un même espace s'avère très souvent problématique.

Face à des situations où ce seuil est dépassé, deux options principales s'offrent à l'aménageur pour garantir la cyclabilité de la solution technique retenue :

- **créer des aménagements cyclables séparatifs** : cette option suppose de créer des aménagements suffisamment qualitatifs pour être plus attractifs que la chaussée générale. Ils devront être dimensionnés de manière adéquate et bénéficier d'un traitement particulièrement favorable dans les carrefours.
- **prévoir un usage mixte de l'espace mais agir sur le plan de circulation pour faire baisser le trafic motorisé** en dessous des seuils précités : c'est souvent la solution qui s'impose dans les rues étroites où la création d'aménagements séparatifs conformes aux standards de largeur n'est pas possible. Pour autant, on veillera à conserver autant que possible une largeur

¹ uvp : unité de véhicule particulier - cette unité de mesure du trafic tient compte de l'impact plus important de certains véhicules, en particulier les poids lourds en leur affectant un coefficient multiplicateur de deux.

favorisant une bonne cohabitation entre cyclistes et automobilistes, notamment en situation de dépassement.

La vitesse réellement pratiquée par les automobilistes

La modération de la vitesse en ville est une nécessité tant pour la sécurité routière que pour la qualité de vie et la convivialité. C'est une condition nécessaire (**mais non suffisante**) pour envisager de faire circuler les cyclistes et les usagers motorisés sur un même espace. Ce sont les **vitesse**s **réelles** des véhicules motorisés et non la vitesse limite autorisée qui conditionnent la sécurité et le ressenti de sécurité vécu par les cyclistes. Pour mesurer la vitesse pratiquée, on utilise couramment le V85 : c'est la



vitesse en dessous de laquelle circulent 85 % des véhicules libres (non contraints par la circulation des autres véhicules). Mais plus encore, c'est la **distribution** des vitesses individuelles des véhicules qui reflète le ressenti des usagers.

Le trafic cycliste



Le trafic cycliste, constaté ou désiré, est également à prendre en considération, de même que le **niveau de service visé pour les cyclistes**. Par exemple, si une zone 30 à faible trafic motorisé (<4000 uvp/jour) peut parfaitement admettre la mixité pour un trafic cycliste jusqu'à 750 cyclistes / jour, cette mixité peut se révéler problématique si le trafic cycliste atteint plusieurs milliers de passages par jour, *a fortiori* sur un réseau cyclable à haut niveau de service.

La largeur de la chaussée

À trafics et vitesse égaux, la largeur circulaire fait varier sensiblement le niveau de service offert aux cyclistes. Par exemple, même avec un faible trafic motorisé, une chaussée unidirectionnelle étroite avec bordures infranchissables est souvent très inconfortable pour les cyclistes qui ne peuvent ni dépasser ni se faire dépasser dans de bonnes conditions ;

Hors agglomération, l'élargissement d'une route de moins de 6 m de large pour réaliser une bande cyclable ou une bande dérasée peut se traduire par une augmentation non souhaitée de la vitesse des véhicules motorisés.

Voici un tableau d'aide à la décision qui propose, en fonction de ces critères, le type d'aménagement cyclable à envisager :

 V85 VITESSE LIMITE RÉELLEMENT PRATIQUÉE	 TRAFIC MOTORISÉ EN UNITÉS DE VÉHICULE PARTICULIER PAR JOUR (DANS LES DEUX SENS)	DÉBIT CYCLISTE SOUHAITÉ (EN NOMBRE DE VÉLOS PAR JOUR)    		
		RÉSEAU CYCLABLE SECONDAIRE (TRAFIC INFÉRIEUR À 750 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE PRINCIPAL (TRAFIC COMPRIS ENTRE 500 ET 3000 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE À HAUT NIVEAU DE SERVICE (TRAFIC >2000 CYCLISTES/JOUR)
30 KM/H OU MOINS	< 2000	Trafic mixte	Vélorue ou trafic mixte	Vélorue ou piste cyclable
	2000 À 4000		Bande cyclable ou trafic mixte	
	> 4000	Piste ou bande cyclable		Piste cyclable
50 KM/H	< 1500	Trafic mixte		
	1500 À 6000	Piste ou bande cyclable		
	> 6000			
70/80 KM/H	< 1000	Trafic mixte	Piste cyclable/voie verte/bande cyclable/bande dérasée de droite	Piste cyclable
	1000 À 4000	Piste cyclable/voie verte/bande cyclable/bande dérasée de droite	Piste cyclable ou voie verte	
	> 4000			

L'examen de ce tableau donne en général une idée assez précise du choix à opérer entre mixité et séparation des modes. Pour autant, d'autres paramètres pourront être également examinés :

- Présence éventuelle de **dispositifs de modération de la vitesse** pour les véhicules motorisés ;
- **voirie en pente** générant, dans le sens de la montée, une augmentation du différentiel de vitesse entre les vélos et les voitures ;

- **étalement ou resserrement de l'heure de pointe** : des dispositions spécifiques peuvent être envisagés pour des axes dont les trafics motorisés et cyclables se trouveraient particulièrement étalés dans la journée ou au contraire concentrés sur les heures de pointes (trafics pendulaires) ;
- **la part de trafic poids lourd** dans le trafic mesuré ;
- **l'importance du flux de piétons**: le croisement du niveau de service recherché pour les piétons et les cyclistes avec les volumes en présence est également à prendre en considération dans le choix de l'aménagement.
- **Pour des vitesses (V85 ou VMA) supérieures ou égales à 70 km/h** :
 - **conditions de visibilité** à vérifier pour un trafic mixte : un véhicule doit pouvoir ralentir derrière un cycliste lent qui le précède
 - **bandes multifonctionnelles ou bandes cyclables** à réserver à des chaussées où la largeur des voies ouvertes à la circulation générale est d'au moins 6 m pour des routes bidirectionnelles ou 3 m si sens unique pour le trafic motorisé.
 - **sur les routes à trois voies ou plus et les créneaux de dépassement, seuls une piste cyclable ou un itinéraire alternatif proche sont adaptés.**

Références :

Dossier Vélos et voitures : [séparation ou mixité, les clés pour choisir](#)

[Aménagements cyclables provisoires : tester pour aménager durablement](#)

B LES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

La piste cyclable

Un réseau continu et maillé de pistes cyclables efficaces est une des composantes essentielles d'un territoire cyclable.

La piste cyclable est une chaussée exclusivement réservée aux cycles à deux ou trois roues, aux engins de déplacement personnel motorisés et aux cyclomobiles légers. Elle est **séparée** de la chaussée générale par un élément physique dont les dimensions varient en fonction du contexte, ce qui en fait un aménagement plébiscité par les usagers pour lesquels la proximité avec le trafic motorisé est un frein.

En agglomération, les pistes cyclables sont situées majoritairement le long des axes principaux du réseau viaire où une mixité des modes n'est généralement pas recommandée. En dehors des agglomérations, elles peuvent aussi venir en accompagnement de routes secondaires lorsque le niveau de trafic et la largeur réduite de la chaussée ne permettent pas une utilisation mixte. Elles contribuent au développement de la pratique du vélo à condition de garantir un haut niveau de service à tous les usagers.

Un cheminement séparé des piétons sur l'accotement hors agglomération ou sous forme de trottoir en agglomération doit être disponible.

Une largeur qui répond aux exigences de capacité et de confort

Il est essentiel de proposer des infrastructures dont la capacité est cohérente avec les ambitions de part modale du territoire concerné.

Les largeurs des pistes cyclables doivent rendre possible :

- le dépassement des cycles, dont les cycles à gros gabarit (vélos cargos, vélos avec remorque, etc.) ;
- la circulation à deux de front pour générer une convivialité et rendre possible l'accompagnement des enfants ;
- l'écoulement du trafic en section courante et l'éventuelle accumulation des vélos aux intersections.

C'est pourquoi la largeur souhaitable d'une piste cyclable unidirectionnelle est de 2,5 m (2 m minimum). La largeur souhaitable d'une piste bidirectionnelle est de 3,5 m (3 m minimum). Si un flux cycliste très important est attendu, il est souhaitable de porter la largeur de piste cyclable bidirectionnelle à 4 m : cette largeur rend possible la circulation à deux de front dans chaque sens. Dans les cas où le trafic cycliste attendu est très faible (quelques centaines de cyclistes par jour), notamment en milieu interurbain, il peut être envisagé d'abaisser la largeur à 2,5 m, à condition que l'accotement de la piste cyclable soit circulable et pardonne les écarts de trajectoires.

PISTE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE	
Débit cycliste souhaité (par jour dans les deux sens)	Largeur roulable minimum
0 - 1500	3 m
1500 - 3000	3,5 m
> 3000	4 m

PISTE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE	
Débit cycliste souhaité (par jour et par sens)	Largeur roulable minimum
0 - 1500	2 m
>1500	2,5 m



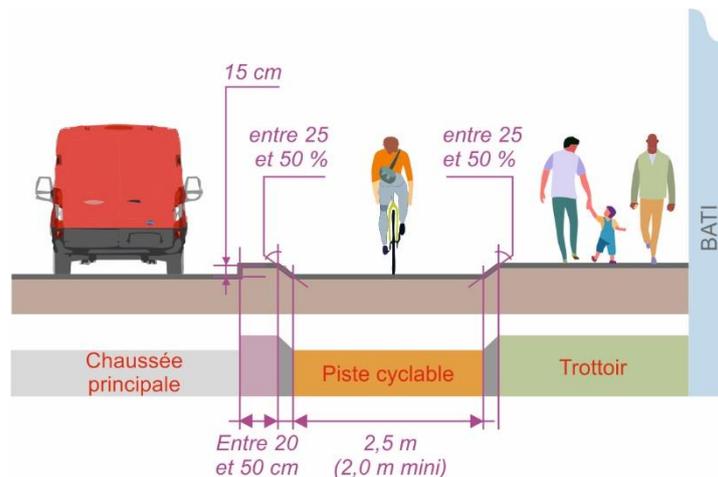
Nantes: piste cyclable bidirectionnelle bordant la chaussée générale

Une séparation de la piste franche, lisible, qui pardonne

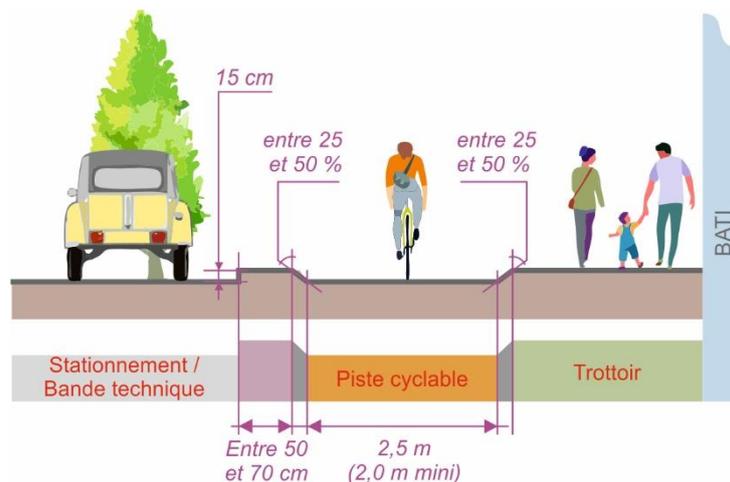
Séparation entre la piste cyclable et la chaussée en agglomération

La piste cyclable est séparée de la chaussée générale par un élément physique dont la nature et les dimensions varient en fonction du contexte. Cette séparation améliore la sécurité ressentie des cyclistes, ce qui renforce l'attractivité du réseau cyclable.

Ce séparateur peut être sans autre fonction que celle d'empêcher physiquement la circulation, l'arrêt ou le stationnement motorisé sur la piste cyclable. Une bordure de 15 cm de haut par rapport à la chaussée générale et de largeur comprise entre 20 et 50 cm sera efficace dans la plupart des cas. Il est recommandé de chanfreiner cette bordure du côté de la piste. On veillera à ce que cette séparation soit clairement perceptible par tous les usagers et ne dégrade pas la sécurité des cyclistes.



D'autres fonctions peuvent être affectées au dispositif de séparation entre la chaussée générale et la piste cyclable, appelé alors bande technique : signalisation verticale, mobilier urbain, végétalisation, arrêt de bus, stationnement motorisé longitudinal... Dans le cas du stationnement motorisé longitudinal, on s'assurera que le séparateur marque un espace tampon de 50 cm minimum pour limiter le risque d'emportérage.





La bande technique peut accueillir : (1) Un espace de stockage pour la traversée piétonne (2) Un espace enherbé (3) Un arrêt TC (4) Du stationnement vélos

Séparation entre la piste cyclable et les cheminements piétons

La piste cyclable peut être positionnée à hauteur de chaussée, à hauteur intermédiaire de trottoir ou à hauteur de trottoir. Dans les deux premiers cas, une différence de niveau existe entre le trottoir et la piste. Cette différence assure un bon repérage des piétons (notamment malvoyants) et limite les conflits piétons cycles. Il est alors recommandé de chanfreiner cette bordure (avec une pente comprise en 25 et 50 %) afin qu'elle puisse pardonner des écarts de trajectoire et n'entraîne pas de chute. Cette bordure chanfreinée augmente également la « largeur utile » de la piste cyclable.



Si la piste est à hauteur de trottoir, une bordure émergente doublement chanfreinée peut être envisagée pour mieux délimiter les espaces.

En plus de la séparation, un contraste visuel entre revêtement de la piste cyclable et revêtement du trottoir garantit une meilleure lisibilité de l'aménagement pour tous. Différence de contraste ne veut pas dire différence de confort de roulement ; il faudra veiller à maintenir le confort de circulation, pour les cyclistes comme pour les piétons.

Séparation entre la piste cyclable et la chaussée hors agglomération

Hors agglomération les vitesses plus élevées des automobiles et les nuisances liées à leur circulation conduisent à rechercher un écart plus important entre la piste cyclable et la chaussée ainsi que l'absence d'obstacles dans l'intervalle.

Un éloignement de 4 m avec le bord de la voie de droite permet un fonctionnement en sécurité tout en implantant dans l'intervalle l'assainissement et la signalisation.

Sur les routes secondaires, cet éloignement peut être réduit à 2 m tout en assurant un masque visuel non agressif en cas de piste bidirectionnelle pour éviter la confusion entre les éclairages des cyclistes et des automobilistes en sens opposés.

Lorsque le trafic automobile est élevé, au-delà de 10 000 véhicules ou de 500 poids-lourds par jour, l'éloignement recommandé est de l'ordre de 8 à 10 m pour éviter que les cyclistes ne respirent un air trop pollué. Un itinéraire alternatif proche assurant la même liaison avec peu ou pas d'allongement de parcours apportera souvent un meilleur confort aux cyclistes.

Dans le cas de contraintes physiques fortes, il n'est pas toujours possible de mettre en œuvre ces recommandations et des compromis peuvent être nécessaires, par exemple avec la mise en place des séparateurs. On cherchera alors à assurer au mieux la sécurité à la fois des cyclistes et des automobilistes.

Des rayons de courbures qui optimisent les déplacements à vélo

Prêter une attention particulière aux rayons de courbure des infrastructures est essentiel car ceux-ci ont un impact important sur les pratiques de circulation.

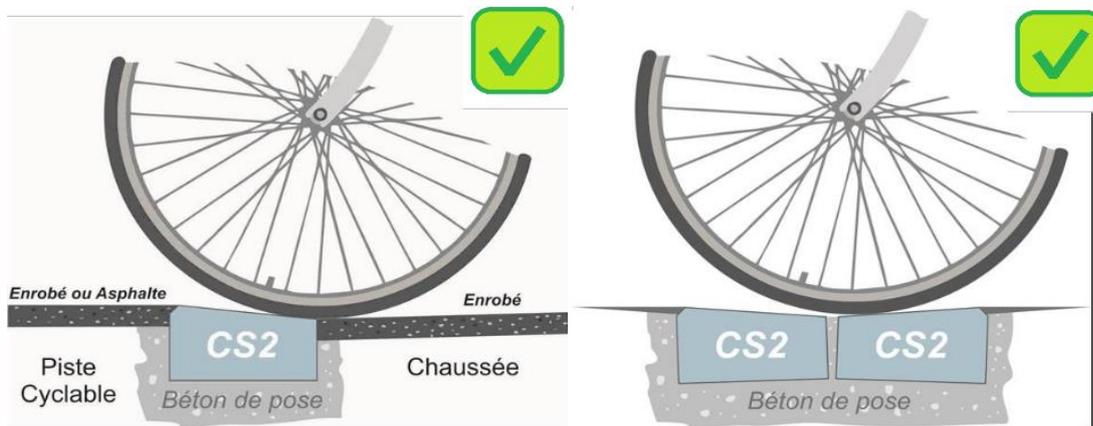
Pour les aménagements cyclables, notamment structurants, il est nécessaire de proposer des rayons de courbure importants, ne contraignant pas les cyclistes à ralentir pour aborder les girations. Le rayon de courbure affecte la vitesse à laquelle un cycliste peut rouler comme le décrit le tableau suivant. Plus l'aménageur veut garantir un niveau de service élevé, plus le rayon de courbure devra être grand.

Vitesse de référence	Rayon de courbure	Domaine d'utilisation
10 à 12 km/h	5 m	rayon minimal en carrefour ou pour un changement de direction
20 km/h	10 m	itinéraire secondaire en agglomération
30 km/h	22 m	itinéraire hors agglomération itinéraire principal ou à haut niveau de service en agglomération
40 km/h	40 m	descente de pente supérieure à 5 % avec une dénivellation de plus de 6 m forte fréquentation de cyclistes sportifs

Pour les circulations motorisées qui croisent des itinéraires cyclables, des formes compactes d'aménagement favorisant une maîtrise des vitesses des véhicules motorisés et une meilleure sécurité sont à privilégier.

Quelles solutions pour franchir les seuils ?

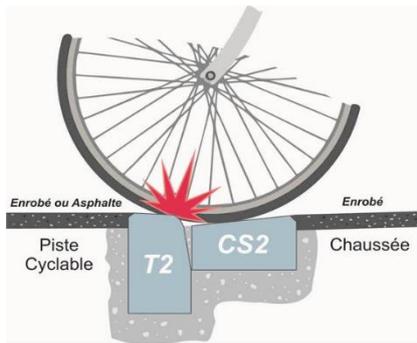
Un ressaut est inconfortable, jusqu'à constituer parfois un danger pour un cycliste, en particulier s'il faut l'aborder de biais (risque de chute, voilement de roues). Le problème se pose lorsqu'il s'agit de raccorder une piste cyclable à hauteur de chaussée jusqu'au niveau du trottoir, et réciproquement.



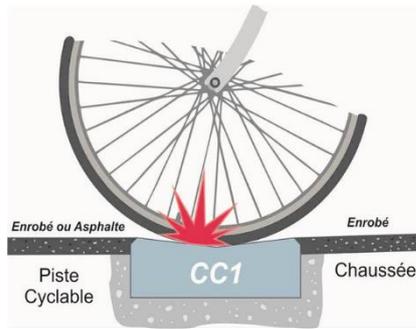
On privilégiera le raccordement « à 0 » avec une continuité de matériau. Une autre solution consiste à associer deux éléments modulaires de type caniveau CS1 ou CS2 pour obtenir un franchissement de la jonction sans à-coup.

Il convient de proscrire le franchissement de bordures, ressauts par les cyclistes. On évitera les dispositifs suivants qui peuvent entraîner des chocs non souhaitables lors du franchissement.

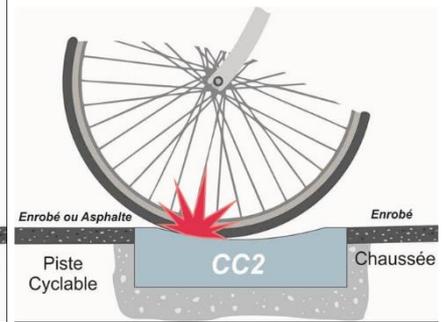




L'utilisation du caniveau CS2 couplée au ressaut de 2 cm de la bordure T2 entraîne des chocs non souhaitables lors du franchissement de la



Le module type CC1 est déconseillé car constituant un piège épousant partiellement la forme de la roue.



Le module type CC2 est déconseillé car constituant un piège épousant partiellement la forme de la roue.

Références :

- [8 recommandations pour réussir votre piste cyclable.](#)
- [Ceremaweb https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/rendre-sa-voirie-cyclable](https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/rendre-sa-voirie-cyclable)
- [Fiche Vélo N°35 « Réseau cyclable à haut niveau de service, objectifs et principes d'aménagement »](#)
- [aménagement détectables et réparables : https://www.cerema.fr/fr/actualites/actes-seconds-ateliers-techniques-annuels-cerema?folder=906](https://www.cerema.fr/fr/actualites/actes-seconds-ateliers-techniques-annuels-cerema?folder=906)

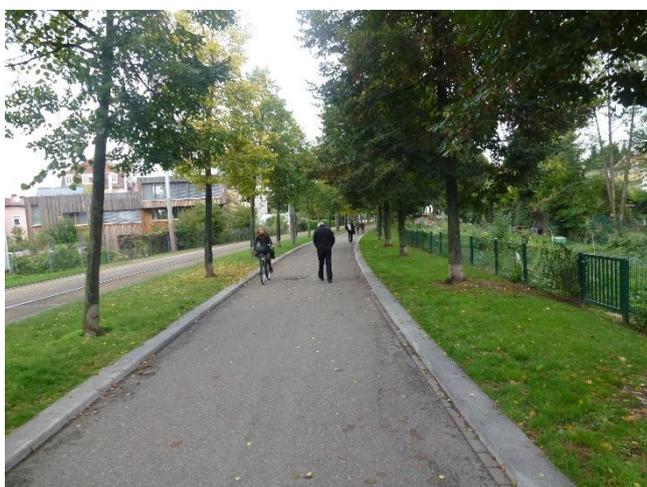
La voie verte, maillon indispensable pour la périphérie et les secteurs ruraux

La voie verte est une **route exclusivement réservée à la circulation des véhicules non motorisés** à l'exception des engins de déplacement personnel motorisés, des cyclomobiles légers, **des piétons** et des cavaliers.

L'autorité détentrice du pouvoir de police peut y autoriser une circulation réduite de véhicules motorisés : « Dans les conditions qu'elle détermine, les véhicules motorisés utilisés par une catégorie d'usagers qu'elle définit, ou par les titulaires d'une autorisation individuelle qu'elle délivre, peuvent, par dérogation, être autorisés à circuler pour accéder aux terrains riverains, sous réserve de respecter la vitesse maximale autorisée qu'elle fixe et qui ne peut excéder 30 km/ h. »

La notion de « route » confirme d'ores et déjà que la voie verte doit être considérée comme une emprise indépendante en site propre et non comme une dépendance d'une voie existante : par exemple, **un trottoir ne peut pas être considéré comme une voie verte.**

Lorsqu'une voie verte est ouverte à la circulation des cavaliers, des espaces séparés sont généralement délimités avec des revêtements de sol adaptés à chaque mode.



Elle est à réserver aux cas où les **densités d'usages cyclistes et/ou piétons envisagés sur l'axe à aménager sont modérées à faibles**. Elle peut être également utilisée s'il est décidé d'abaisser ponctuellement le niveau service offert aux cyclistes et aux piétons, par exemple dans le cas d'un ouvrage de franchissement que l'on prévoit d'usage mixte piétons cyclistes afin d'en réduire les coûts.

Pour autant, les voies vertes peuvent s'intégrer dans l'armature **d'un réseau cyclable principal et contribuer à la mobilité à vélo du quotidien**, particulièrement pour les cyclistes de **la périphérie des agglomérations et des secteurs ruraux**.

La possibilité de desservir les terrains riverains permet d'utiliser plus facilement des voies vertes en secteur agricole, forestier, dans des stations de ski, le long de canaux ou d'approvisionner des services installés le long de la voie. L'autorité détentrice du pouvoir de police définit les conditions de la desserte de ces terrains et équipements. Cette autorité peut imposer des restrictions pour éviter des

trafics excessifs, moduler les limitations de vitesse ou les horaires d'accès en fonction des périodes de fréquentation par les piétons.

Outre la définition figurant au code de la route, il conviendra de rechercher les caractéristiques suivantes :

- séparation physique avec le réseau routier ;
- faible nombre d'accès et faible trafic lié aux activités riveraines,
- nombre réduit de croisements avec le réseau routier ;
- confort de roulement, l'enrobé étant le revêtement le plus favorable aux cyclistes.

Trafic cumulé piétons + cyclistes (nombres de passages par jour)	Largeur minimum de voie verte (en m)
1000 et moins	3 m
1 300	3,5 m
1 600	4,0 m

Tableau d'aide à la décision issu des recommandations allemandes (source : ERA)

Si la fréquentation dépasse ces valeurs, on peut organiser l'espace de manière à séparer les flux piétons et cyclistes/motorisés.

Pour aller plus loin : CEREMA, [La voie verte, maillon d'un réseau cyclable urbain et piéton](#). 2013

La bande cyclable, pour des trafics cyclistes et motorisés modérés



Bande cyclable avec espace tampon de 0,5 m

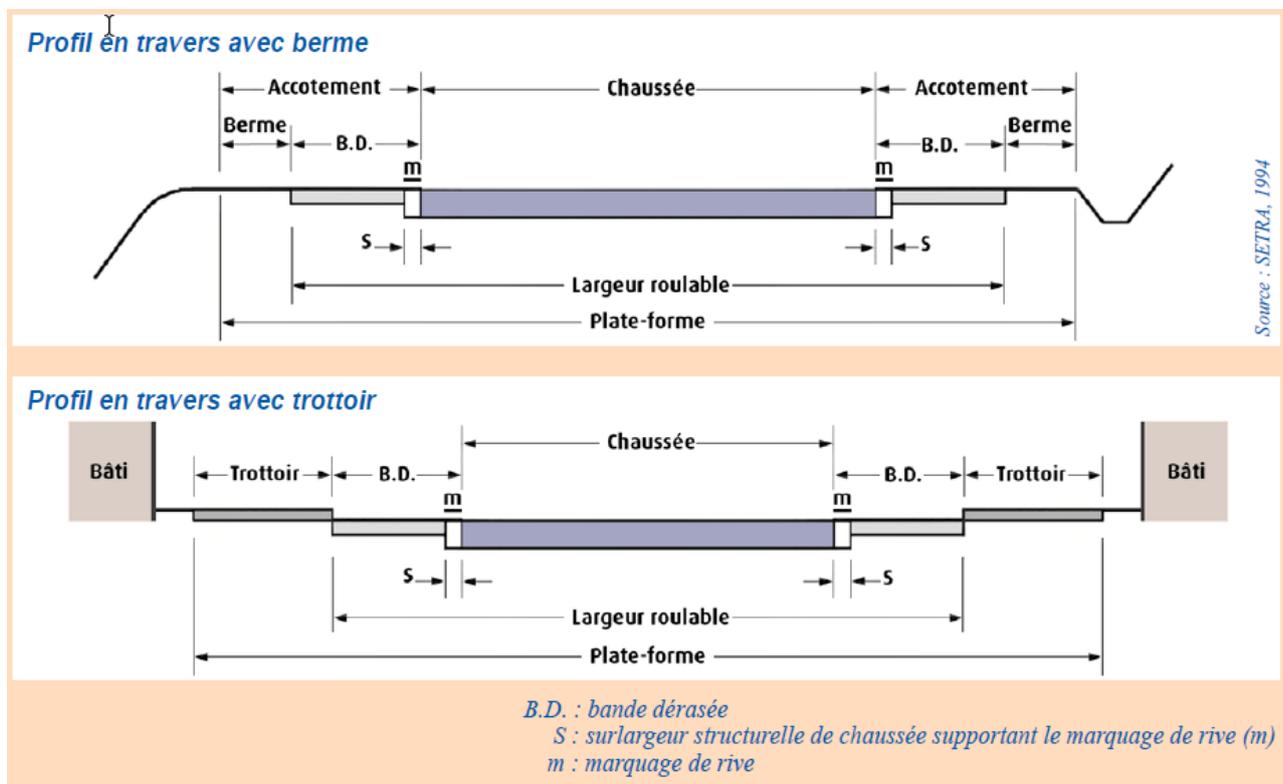
La largeur minimale d'une bande cyclable est de 1,50 m hors marquage. Une largeur de 2 m est préférable pour permettre le dépassement si le flux de cyclistes est significatif ou en dehors des agglomérations.

En cas de stationnement longitudinal, il est indispensable d'y ajouter un espace tampon de 0,50 m pour rendre moins dangereuse l'ouverture de portières et les manœuvres des automobilistes.

Hors agglomération, la bande cyclable est généralement réservée à des voiries en périphérie d'agglomération, qui tiennent compte de l'éventuel besoin d'aménagement complémentaire à destination des piétons. Le long de chaussées de largeur initiale inférieure à 6 m, elles pourraient provoquer une augmentation indésirable de la vitesse du trafic motorisé. Il est alors préférable d'aménager une piste cyclable bidirectionnelle d'un seul côté de la route.

Pour aller plus loin : [Cerema. Les bandes cyclables \(fiche\). 2015](#)

La bande multifonctionnelle



La bande dérasée de droite est une bande contiguë à la chaussée, dégagée de tout obstacle, comprenant une surlargeur de chaussée supportant le marquage, complétée d'un espace stabilisé, revêtu ou non.

Elle est bordée d'une berme engazonnée ou d'un trottoir et assure différentes fonctions :

- des fonctions de sécurité, en permettant la récupération de véhicules déviant de leur trajectoire normale ou encore l'évitement de collisions par déport latéral ;
- la facilitation de l'arrêt d'un véhicule, ce que n'autorise pas la bande cyclable ;
- la circulation des piétons
- la facilitation des opérations d'entretiens de la route et ses dépendances

Quand elle est entièrement revêtu, la bande dérasée de droite peut aussi être utilisé par les cyclistes ([article R.431-9 du code de la route](#)).

Son utilisation comme solution cyclable est à réserver aux voiries où le volume de trafic motorisé est **inférieur à 4 000 uvp/jour** et avec une largeur roulable de **2 m** Elle peut alors être qualifiée de **bande multifonctionnelle**.

La chaussée à voie centrale banalisée



La chaussée à voie centrale banalisée est une chaussée étroite sans marquage axial dont les lignes de rive sont rapprochées de son axe. Les véhicules motorisés circulent sur une voie centrale bidirectionnelle et les cyclistes sur la partie revêtue de l'accotement

appelée **rive**. La largeur de la voie ouverte aux véhicules motorisés est insuffisante pour permettre le croisement, ces derniers empruntent donc la rive lorsqu'ils se croisent, en vérifiant auparavant l'absence de cyclistes. La largeur roulable totale est de 5,80 m à 6,50 m.

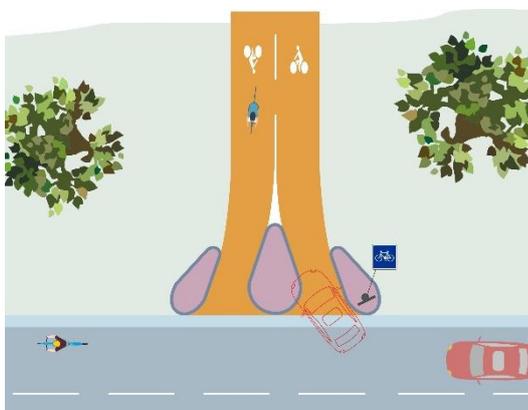
Le niveau de service proposé aux cyclistes par la chaussée à voie centrale banalisée est supérieur à celui d'un trafic mixte lorsque les trafics motorisés sont faibles mais *a priori* inférieur à celui offert par les pistes et bandes cyclables. En effet, les véhicules motorisés sont par défaut autorisés à circuler (pour se croiser), s'arrêter et stationner sur la rive. Les piétons peuvent également l'emprunter mais il est préférable qu'ils disposent d'un espace praticable séparé.

Des études sont en cours pour mieux définir le domaine d'emploi de ce type d'aménagement en terme de vitesse maximale autorisée et de trafic automobile.

La visibilité entre les véhicules venant en sens opposés doit leur permettre de s'arrêter avec un freinage normal à la vitesse maximale autorisée.

Pour aller plus loin : [Cerema. La chaussée à voie centrale banalisée \(fiche\). 2017](#)

Dispositif anti accès motorisé : à utiliser en dernier recours



Le recours à un dispositif anti-accès motorisé à l'entrée des voies vertes et des pistes cyclables permet de limiter l'accès des véhicules motorisés à l'aménagement cyclable dont ils sont exclus.

Cependant, l'intrusion d'usagers non autorisés sur les voies vertes et pistes cyclables est en général surestimée.

La mise en place de tels dispositifs dès la conception des aménagements ne doit donc pas être systématique. Elle ne s'envisage qu'après avoir constaté des usages non

autorisés, et comparé l'acceptabilité sociale de ces usages avec la contrainte d'un dispositif physique potentiellement pénalisant pour les cyclistes.

Outre le caractère dangereux de certaines installations et la gêne procurée aux piétons et cyclistes, leur mise en œuvre représente un coût important pour la collectivité tant en investissement initial qu'en entretien (entretien d'usure classique, dégradation...).

Pour aller plus loin : [fiche vélos N°37 : les dispositifs anti accès motorisés](#)

L'entretien

Il est indispensable, sous peine de voir les aménagements cyclables délaissés par les cyclistes, de maintenir le niveau de service des aménagements par un entretien régulier:

- passage fréquent d'une brigade d'agents de surveillance ;
- utilisation d'outils de signalement des défauts d'entretien par les usagers ;
- interventions mécanisées (balayeuse, laveuse) avec du matériel adapté à la largeur des pistes ;
- opérations d'élagage et de fauchage ;
- interventions ponctuelles d'urgence après de fortes intempéries.

Pour ces raisons, les conditions de l'entretien futur d'un aménagement doivent être clairement définies dès sa réalisation.

C LES ZONES DE CIRCULATION APAISEE

Les zones de circulation apaisée sont des rues ou des ensembles de rues où le faible volume de trafic motorisé et la vitesse réduite des véhicules ne nécessite en général pas d'aménagements cyclables.

La zone 30 à faible trafic motorisé



La zone 30 est une section ou ensemble de sections de rues où la vitesse des véhicules est limitée à 30 km/h. Toutes les chaussées sont à double sens pour les cyclistes sauf exception dûment justifiée par le gestionnaire. La zone doit être aménagée de manière cohérente avec la vitesse limite applicable.

Dans les zones 30 à **faible trafic** (<4000 upv/jour), il n'est en général pas nécessaire de prévoir des aménagements séparatifs de type bande ou piste sauf circonstances particulières telles que :

- présence de dispositifs de modération de la vitesse pour le trafic motorisé ;
- réseau cyclable à haut niveau de service ;
- voirie en pente générant, dans le sens de la montée, une augmentation du différentiel de vitesse entre les vélos et les voitures.

Quand le trafic dépasse 4000 upv/jour, il convient généralement de séparer le trafic cycliste du trafic motorisé ou d'agir sur le plan de circulation pour rendre la circulation motorisée moins attractive dans la rue à aménager.

Pour aller plus loin : [Cerema. Aménager des rues apaisées.](#) Collection : Connaissances. 2020

La zone de rencontre à faible trafic motorisé

La zone de rencontre est **une rue ou un ensemble de rues limitées à 20 km/h**. Dans ces rues, **les piétons sont autorisés à circuler sur la chaussée** sans y stationner et bénéficient de la priorité sur les véhicules. Dans ces zones, les cyclistes adaptent donc leur vitesse à la circulation des piétons prioritaires.

Toutes les rues en zone de rencontre sont à double sens pour les cyclistes, sauf exception dûment justifiée par le gestionnaire. La zone doit être aménagée de manière cohérente avec la vitesse limite applicable.

Pour qu'une zone de rencontre soit attractive pour les piétons et les cyclistes, il est souhaitable que le volume de trafic motorisé soit maîtrisé (<4000 upv/jour).

Pour aller plus loin : [Cerema. Aménager des rues apaisées.](#) Collection : Connaissances. 2020



La vélorue



La vélorue est une section ou un ensemble de sections de voie appartenant au réseau cyclable structurant et accueillant un trafic motorisé exclusivement de desserte. Un nécessaire travail sur le plan de circulation des véhicules motorisés y garantit la suppression du trafic de transit et un trafic motorisé de desserte significativement faible.

La vélorue est aménagée de façon cohérente avec une vitesse maximale autorisée inférieure ou égale à 30 km/h. Les cyclistes de tous types y circulent en nombre et confortablement: ils peuvent se doubler, se croiser, et rouler à deux de front, y compris dans les rares cas où ils se trouvent en interaction avec des véhicules motorisés (croisements, dépassements).

Références : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/concevoir-sa-velorue-cyclistes-nombre-circulation-apaisee>

L'aire piétonne



L'aire piétonne est une rue ou un ensemble de rues affecté à la circulation des piétons de façon temporaire ou permanente. Les conducteurs de cycles peuvent circuler sur les aires piétonnes dans les deux sens, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police, à la condition de conserver l'allure du pas et de ne pas occasionner de gêne aux piétons. Elle n'a donc le plus souvent pas vocation à faire partie d'un réseau

cyclable structurant.

Pour aller plus loin : [Cerema. Aménager des rues apaisées.](#) Collection : **Connaissances. 2020**

Encart sur le couloir vélo-bus

Le couloir vélo-bus est un espace partagé par les cyclistes et les bus. Il offre une largeur importante pour circuler. C'est une solution qui peut offrir un certain confort pour les cyclistes, à condition que la fréquence et la vitesse des bus soient faibles.

La largeur minimale pour ouvrir des couloirs bus aux vélos et de :

- 3,2 m à 3,5 m pour un couloir bus ouvert (le minimum admissible étant 3 m) ;
- 4.50 m pour un couloir bus fermé unidirectionnel ;
- 6,30 m pour un couloir bus fermé bidirectionnel.



Le couloir vélo-bus : un aménagement cyclable de compromis... sous conditions

En agglomération, l'obligation pour les gestionnaires de la voirie de mettre en place des aménagements cyclables lors des rénovations de voie prévue par la loi peut être satisfaite par l'ouverture d'un couloir de bus aux cyclistes, **uniquement si l'emprise disponible pour faire des aménagements cyclables est insuffisante, et à condition que la largeur du couloir bus permette le dépassement d'un cycliste dans les conditions normales de sécurité, c'est-à-dire avec une distance latérale de dépassement de 1 m.**

Référence : [Article L. 228-2 du code de l'environnement](#)

Pour aller plus loin : [Certu. Vélos et transports publics, partage de la voirie \(fiche\). 2012](#)

D AMENAGEMENTS CYCLABLES EN CARREFOUR

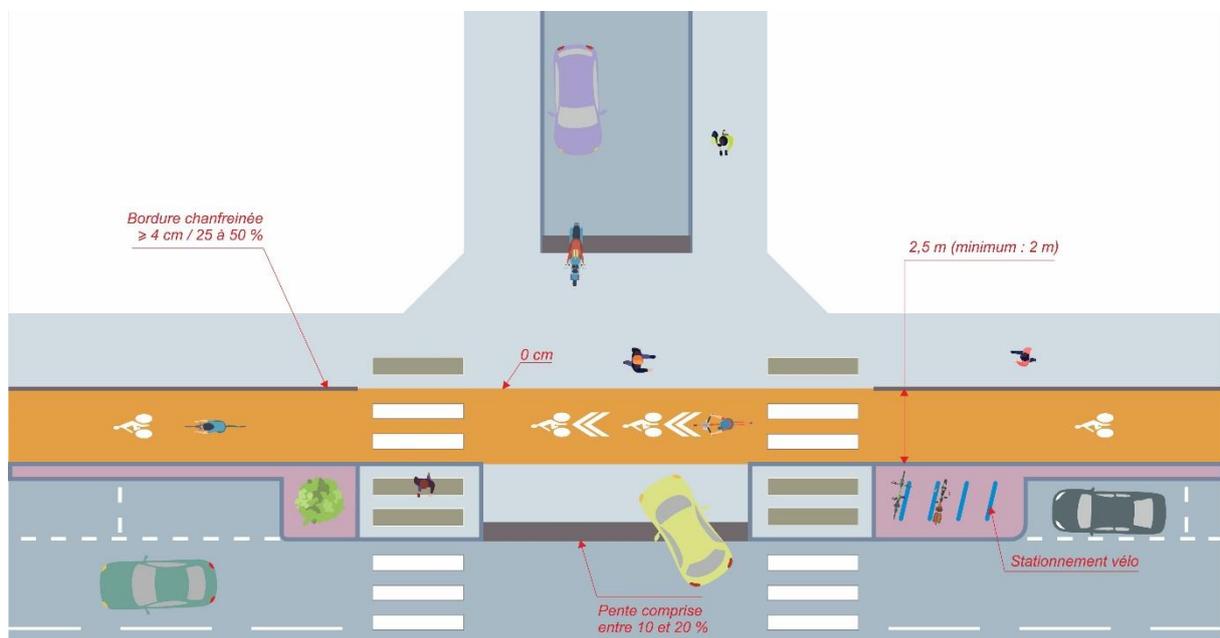
Les intersections sont les lieux où se concentrent les interactions et les conflits potentiels. La conception des carrefours devra autant que possible respecter les principes suivants:

- assurer la **visibilité** réciproque des usagers, notamment en neutralisant les espaces de stationnement motorisés 5m en amont des passages piétons (cf. encadré) ;
- **réduire la vitesse** des véhicules ;
- rendre le carrefour **lisible** ;
- préserver la **continuité de l'itinéraire** ;
- offrir des trajectoires les plus **efficaces** possibles aux cyclistes ;
- réduire le nombre et de la surface des **zones d'interaction** ;
- choisir un **régime de priorité adapté** qui ne pénalise pas les cyclistes.

Sans prétendre à l'exhaustivité, le présent chapitre propose à titre d'illustration quelques exemples de traitements possibles de carrefours conformes à ces principes.

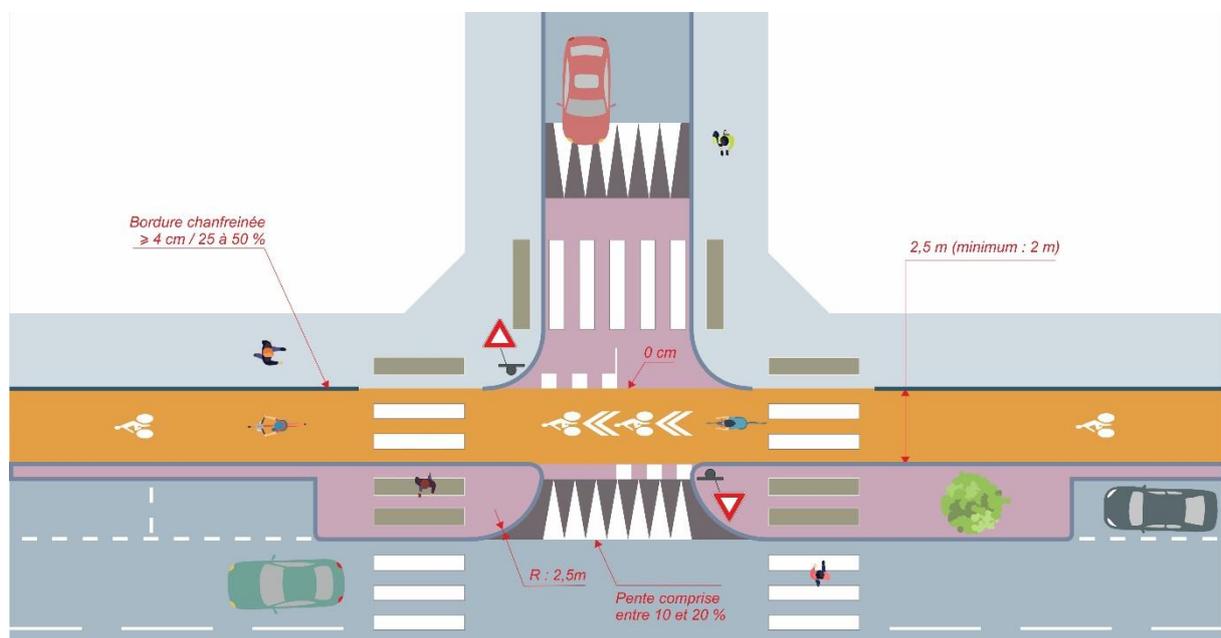
Intersections entre voies principales et voies secondaires : exemples

Trottoir-piste traversant

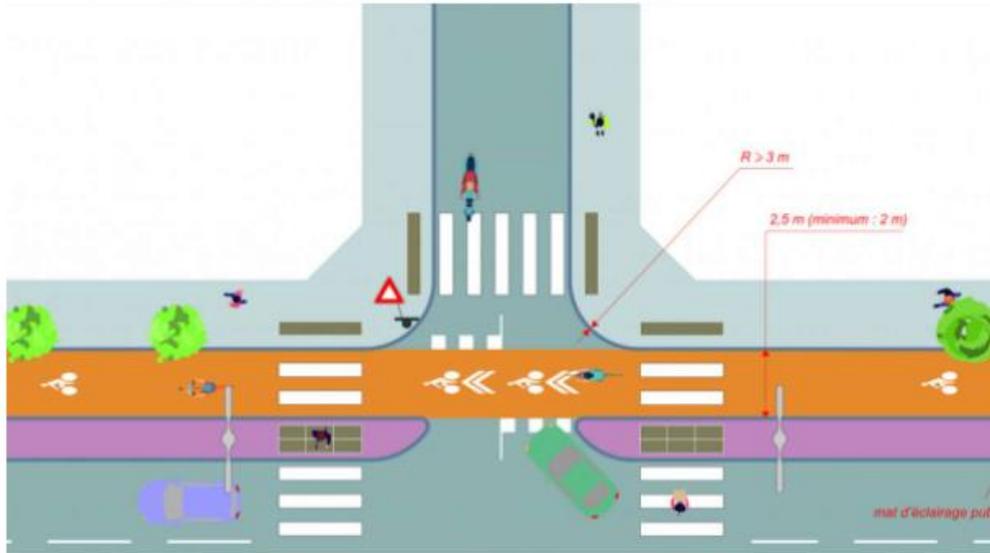


Le trottoir traversant est un prolongement du trottoir interrompant la chaussée d'une rue au niveau d'une intersection. Cette solution consiste à assurer la continuité de la piste cyclable en l'adossant à ce trottoir traversant. Par comparaison avec le passage piétons, le trottoir traversant donne au piéton une vraie continuité de cheminement sans rupture de niveau. C'est le trottoir qui interrompt la chaussée, et impose physiquement aux usagers qui le franchissent de laisser la priorité aux piétons. La logique « routière » est ainsi inversée. Cette solution garantit de la même manière au cycliste la priorité de la piste cyclable sans rupture de niveau et sans qu'il y ait besoin de signalisation particulière. Comme pour le trottoir, la hauteur la piste adjacente est maintenue dans le franchissement de la voie non prioritaire. Quand la piste cyclable est à hauteur de chaussée, il est possible de la surélever pour la positionner à niveau de trottoir au droit de l'intersection, en prenant soin que cette surélévation soit progressive et ne constitue pas un ralentisseur pour cyclistes.

Plateau



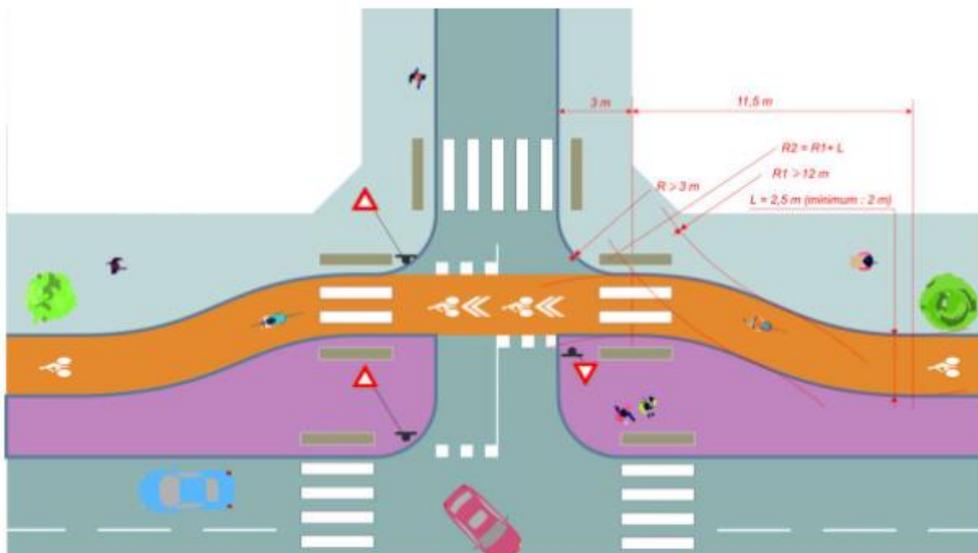
La piste traverse le carrefour au niveau d'un plateau. De ce fait, la voiture qui accède ou sort de la voie secondaire est fortement ralentie, ce qui est en cohérence avec sa perte de priorité.



Franchissement à niveau de chaussée :

Il s'agit ici d'assurer la continuité visuelle de l'itinéraire cyclable dans le carrefour avec un franchissement à niveau de chaussée de la voie non prioritaire. Sa priorité est marquée par la signalisation du régime de priorité sur la voie secondaire. Il peut être utile d'expliciter la priorité donnée aux cyclistes circulant sur la piste cyclable par les articles R415-3 et R415-4 du code de la route vis-à-vis des véhicules tournants depuis la voie principale, et donc de marquer un cédez-le-passage. Il est à noter que cette troisième solution est a priori moins performante en terme de réduction de la vitesse des véhicules motorisés en mouvement tournant.

Déviation de la piste cyclable au droit de l'intersection



Il peut être utile de rapprocher la piste cyclable du front bâti au droit du franchissement de la voie non prioritaire. Une telle disposition permet en effet :

- d'orthogonaliser les voies,

- d'assurer une meilleure visibilité réciproque, c'est en effet sous un angle à 90° que l'on voit le mieux, à sa droite et à sa gauche, les autres usagers,
- de réduire la vitesse des véhicules tournant à gauche ou à droite en « cassant » les girations trop grandes,
- de créer un espace de stockage pour les véhicules motorisés quittant la voie principale d'environ 5 m si possible entre la chaussée (route principale) et la piste cyclable.

Carrefours à fort trafic : exemples

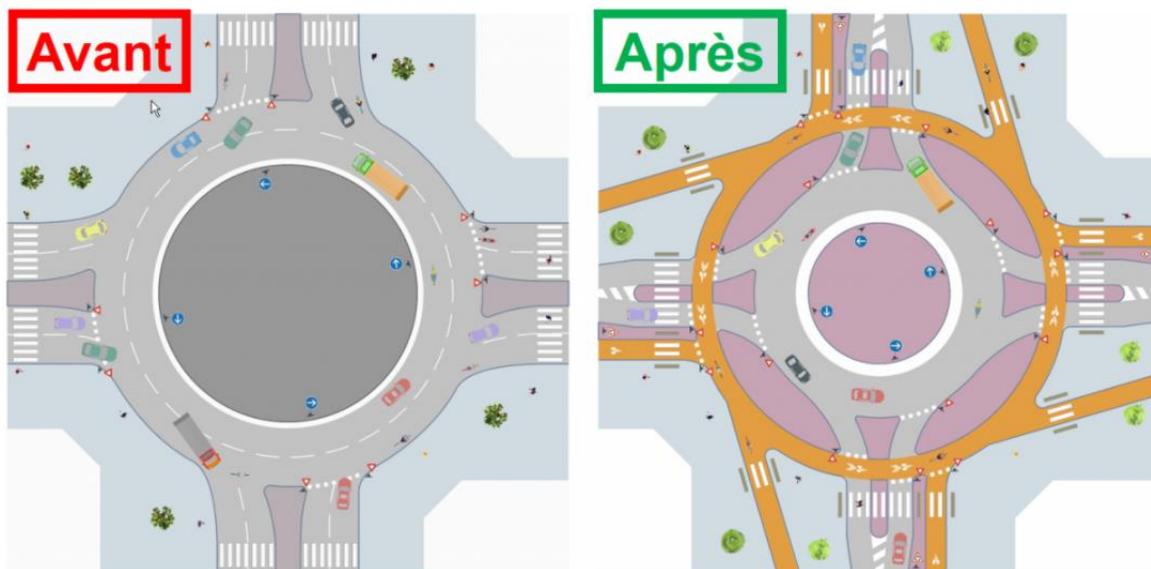
Carrefour à feux à îlots-amandes



Le fonctionnement de ce carrefour repose sur les principes suivants :

- Le tourne à droite des cyclistes est physiquement isolé du trafic motorisé par l'îlot-amande
- L'îlot-amande modère la vitesse des mouvements tournants des véhicules qui doivent céder le passage aux cyclistes
- Un feu vélo avancé améliore la visibilité des cyclistes et offre un espace de stockage confortable tout en raccourcissant leur traversée
- Le tourne à gauche des cyclistes s'effectue soit en un temps (utilisation du M12) soit en deux temps
- Les cyclistes débouchant dans l'anneau doivent laisser la priorité aux cyclistes circulant sur l'anneau
- Le dévoiement de la piste cyclable contribue à orthogonaliser les voies, et assure une meilleure visibilité réciproque : c'est en effet sous un angle à 90° que l'on voit le mieux, à sa droite et à sa gauche, les autres usagers.
- Un espace de stockage d'environ 5 m si possible est créé entre la chaussée (route principale) et la piste cyclable, ce qui favorise l'écoulement des véhicules allant tout droit
- Les traversées cyclables sont matérialisées à l'aide de figurines cyclistes et de doubles chevrons.

Giratoire à îlots intra-annulaires



Quand le volume de trafic justifie d'avoir équipé les branches d'un giratoire de pistes cyclables aux abords d'un giratoire, c'est qu'il est également nécessaire de maintenir la continuité de ces pistes pour franchir le carrefour. Il est alors recommandé de créer un giratoire cyclable à îlots intra-annulaires, préférentiellement en réaffectant une partie de la chaussée annulaire à la piste cyclable et aux îlots.

Les principes de fonctionnement sont les suivants :

- le giratoire est ceinturé par une piste cyclable unidirectionnelle ou bidirectionnelle prioritaire sur les flux motorisés,
- les îlots à l'intérieur de l'anneau permettent le stockage d'un véhicule en cas de passage d'un cycliste. Ils favorisent également un apaisement des vitesses des trafics motorisés et une orthogonalité des trajectoires,
- les rayons de girations pour les véhicules motorisés sont de 12 m en entrée de giratoire et de 15 mètres en sortie.

Références :

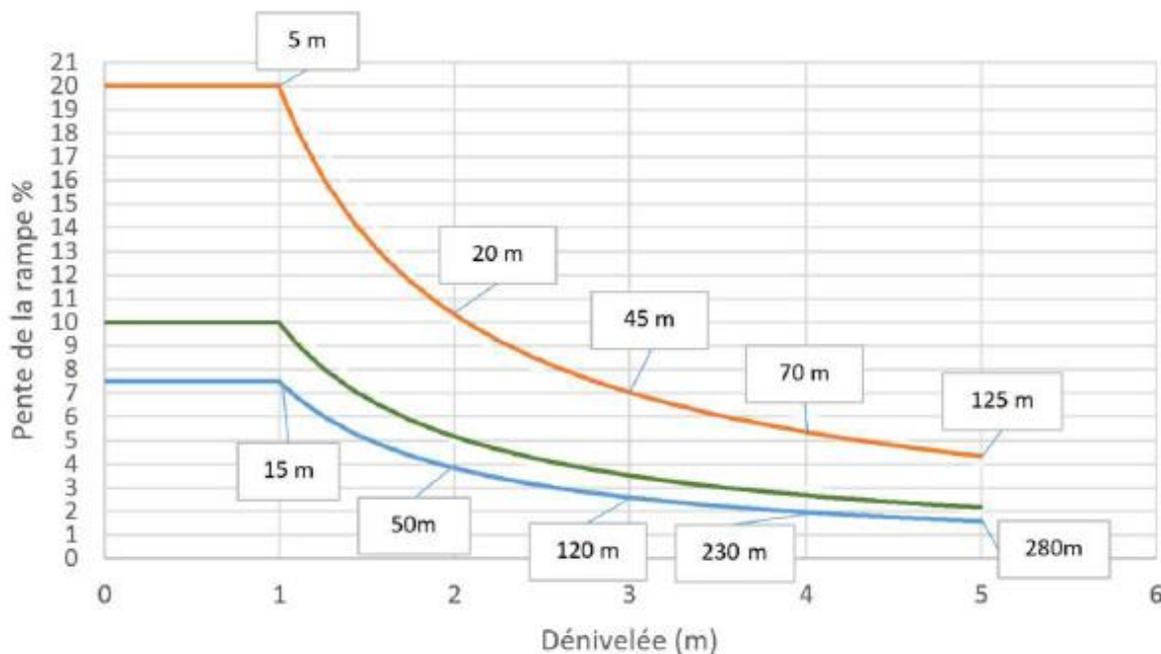
- [Fiche vélo N°10 : « Vélos et giratoires »](#)
- [Fiche vélo N°14 : « Véloroutes et intersections : quel régime de priorité ? quel aménagement ? »](#)
- [8 recommandations pour réussir votre piste cyclable](#)

E OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT POUR LES MODES ACTIFS

Pentes

Il est souhaitable que les ouvrages de franchissement accueillant uniquement les cyclistes aient une pente inférieure à 6 %. S'ils accueillent également les piétons, et donc les personnes à mobilité réduite, ils auront une pente inférieure à 5%, avec un pallier de repos tous les dix mètres si la pente est supérieure à 4%. Le tracé de ces ouvrages

Le graphique ci-dessous donne les valeurs limites de pentes en fonction de la hauteur du dénivelé à franchir, suivant le niveau de confort recherché pour le cycliste.



- Faible niveau de confort
- Niveau de confort standard
- Niveau de confort optimal

Gabarits

Pour les tunnels, la largeur de circulation minimum recommandée est de 3,5 m, la hauteur recommandée est de 2,75 m.

Pour les passerelles, la largeur minimum recommandée est de 3,5 m, pouvant être portée à 4,5 m, voire plus, en fonction de la densité d'usage souhaitée et du niveau de service recherché.

Hauteurs de garde-corps sur passerelle

Une hauteur de 1 m est suffisante dans la plupart des cas. Elle peut être portée à 1,20 m, voire 1,4 m si l'ouvrage est de grande hauteur.



Figure 1 Nimègue, Pays bas: le garde-corps épouse la silhouette du cycliste et augmente ainsi la largeur roulable de la piste cyclable

Références :

Recommandations pour les aménagements cyclables, Certu, 2008

Dépliant Cerema « une voirie accessible »

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/voirie-accessible-depliant>