

GUIDE TECHNIQUE DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES



Version 1
MARS 2023





Table des matières

Introduction	6
1. Principes généraux, le lien entre l'usager et l'aménagement	8
Niveau macro	8
La nécessité d'un troisième espace	8
Les préconisations du CEREMA	9
Les choix des tracés du schéma directeur cyclable 2022	9
Niveau micro	10
Le gabarit	10
L'effet paroi	11
Tous les automobilistes ne font pas du vélo, tous les cyclistes n'ont pas le permis poids-lourd	12
Le vélo est instable à basse vitesse	12
Les facteurs de chute	13
La difficulté de tourner à gauche	14
La covisibilité	15
Les dangers du bord droit de la chaussée	16
Faire en sorte que le cycliste prenne l'aménagement	17
...s'il le souhaite	17
2. La réglementation	18
L'obligation d'aménager pour le cycle	18
Les véhicules	19
Les cycles	19
Les EDPM (Engins de Déplacement Personnels Motorisés)	19
Les cyclomobiles légers	20
Les règles de conduite	21
Utiliser l'aménagement cyclable : obligatoire ou pas ?	21
Cyclistes & trottoir	21
Règles de circulation propres aux EDPM	22
Et les autres ?	22
Le dépassement	23
La position sur la chaussée	25
Les différentes formes d'aménagements cyclables	26
Les aménagements séparés de la voirie	26
Les aménagements cyclables sur voirie	27
Les usages partagés de la voirie	29
2. La signalisation	32
Signaler l'aménagement cyclable : obligatoire ou pas ?	32





La signalisation verticale.....	32
La taille des panneaux.....	32
Les panneaux utilisés en signalisation cyclable.....	33
Le cédez-le-passage cycliste au feu rouge.....	37
La signalisation par feu tricolore	38
La signalisation directionnelle	38
La signalisation horizontale	39
Le sas vélo.....	40
Les chevrons de trajectoire et les figurines vélo.....	41
Le marquage au sol des zones de rencontre, zones 30 et aires piétonnes	42
3. Principes d'aménagement en section courante	43
Piste cyclable en section courante	43
Voie verte en section courante.....	46
Bande cyclable en section courante.....	47
Double sens cyclable en section courante	48
Couloir mixte bus/vélos en section courante	51
Chaussée à voie centrale banalisée en section courante.....	52
Zone 30 en section courante	53
Zone de rencontre	53
Jalonnement en section courante.....	54
Voie agricoles	54
4. Principes d'aménagement en intersection	55
Quel régime de priorité ?.....	55
Régime de priorité et marquage associé.....	56
Le cas d'un aménagement cyclable prioritaire.....	56
Le cas d'un aménagement cyclable non prioritaire.....	56
Orthogonaliser les trajectoires.....	57
Faciliter le tourne-à-gauche.....	58
Trois formes de tourne-à-gauche.....	58
Cas d'un cycliste évoluant sur une route prioritaire.....	60
Principes d'aménagement en intersection simple.....	61
Bandes cyclables.....	61
Double sens cyclable.....	63
Couloir bus/vélos prioritaire.....	64
5. Intersections complexes	65
Principe du carrefour à la néerlandaise.....	65
Liaison entre un aménagement bidirectionnel et un aménagement monodirectionnel.....	66
Aménagements longitudinaux.....	66
Aménagements sécants	67





7. Carrefours giratoires.....	68
Giratoire de petite taille.....	68
Giratoire de taille moyenne à grande.....	69
8. Traitement des points particuliers.....	71
Aménagement cyclable à l'approche d'un arrêt de transport en commun.....	71
Piste cyclable / voie verte	71
Bande cyclable.....	71
Franchissements.....	72
Passage inférieurs (tunnels)	72
Passages supérieurs (passerelles)	72
9. Equipements annexes.....	74
Dispositifs anti-intrusion.....	74
Potelet.....	74
Borne rétractable.....	75
Eveil de vigilance.....	76
A destination des usagers de la voie cyclable.....	76
A destination des usagers de la voie routière	76
Les séparateurs physiques	77
Séparateur en section courante.....	77
Séparateurs ponctuels.....	78
Equipements urbains annexes	79
10. Structure, revêtement et marquage	80
Structure et revêtements	80
Enrobé classique (béton bitumineux) :	80
Voie partagée avec les engins agricoles.....	81
Stabilisé	81
Marquage.....	82
Bandes podotactiles.....	82
11. Eclairage, végétation, déviation temporaire	83
Eclairage	83
Déviation en cas de coupure (travaux)	85
12. Exploitation.....	86



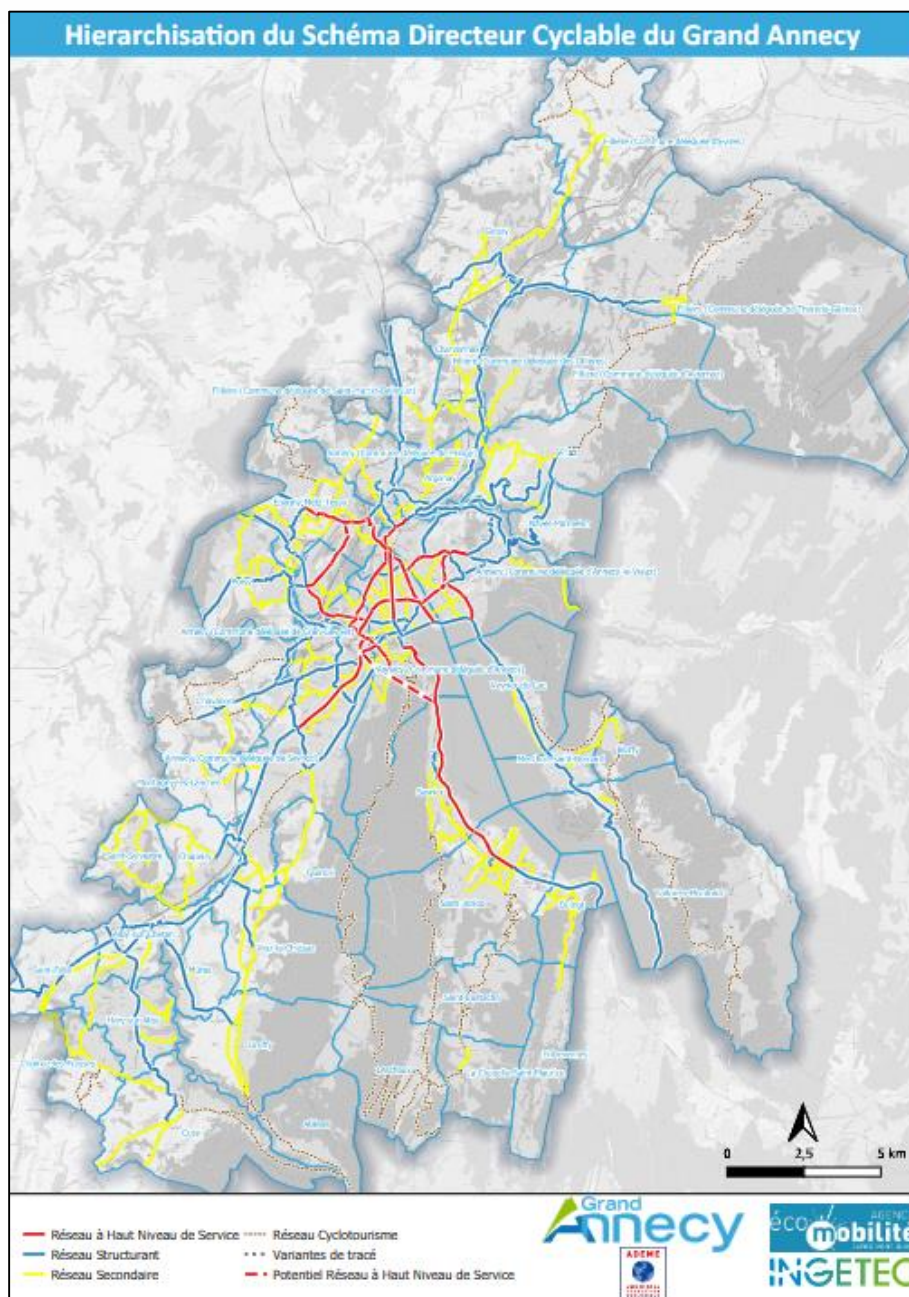
Introduction

Le Grand Annecy a approuvé le 30 juin 2022 son schéma directeur cyclable, feuille de route pour atteindre une part modale vélo de 10% à l'horizon 2030, telle que fixée dans les documents de planification du territoire.

Cette feuille de route regroupe les sept volets qui permettent d'accompagner les grands annéciens vers l'usage du vélo pour leurs déplacements du quotidien.



Le volet "Aménagements" prévoit plus de 400 km d'aménagements cyclables, de typologies variées, en lien avec l'hétérogénéité du territoire (urbain, périurbain, rural).



Ce guide technique doit accompagner les différents partenaires intervenant sur la mise en œuvre du schéma directeur cyclable (maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre). L'objectif est d'obtenir des aménagements homogènes à l'échelle du territoire, réglementaires, répondant aux attentes de tous les usagers en termes d'efficacité, de confort et de sécurité et incitant ainsi au report modal.

Contact : Direction Générale Adjointe aux Mobilités – Brice Geffroy (bgeffroy@grandannecy.fr)

Rédacteurs :



1. Principes généraux, le lien entre l'utilisateur et l'aménagement

L'objectif de part modale vélo sur le territoire du Grand Annecy est de 10% à l'horizon 2030. Or, elle était de 2,3% en 2017 (enquête EDGT 74). En conséquence, sur la décennie 2020, **plus de 3 cyclistes sur 4 seront néo-pratiquants**.

Les aménagements doivent donc prendre en compte cette augmentation de fréquentation, mais également le manque d'expérience de ces néo-pratiquants.

Niveau macro

La nécessité d'un troisième espace

70 kg et 4 km/h pour un piéton, 90 kg et 20 km/h pour un vélo, 1500 kg et 50 km/h pour une voiture, voire 20 ou 30 tonnes pour un bus ou un camion. Ces chiffres montrent la difficile cohabitation qu'il peut y avoir entre ces modes.

L'attente instinctive des usagers est donc la création d'un troisième espace, en plus des trottoirs et des voies routières : les pistes cyclables. Elles sécurisent une proportion importante du linéaire, même si les intersections impliquent toujours une interaction avec le trafic motorisé.

Néanmoins, l'espace et les budgets sont souvent contraints. Des solutions intermédiaires peuvent donc être envisagées sous certaines conditions en faisant cohabiter certains usagers :

- Cohabitation entre le cycliste et le piéton : voie verte
- Cohabitation entre le cycliste et le trafic motorisé : bande cyclable, zone 30, Chaussée à Voie Centrale Banalisée (Chaucidou), jalonnement (trafic mixte)
- Cohabitation entre le piéton, le cycliste et le trafic motorisé : zone de rencontre



Les préconisations du CEREMA

Le CEREMA a actualisé en 2020 ses préconisations de choix d'aménagements cyclables en fonction des caractéristiques du trafic motorisé et des ambitions du réseau cyclable.

 V85 VITESSE LIMITE RÉELLEMENT PRATIQUÉE	 TRAFFIC MOTORIZÉ EN UNITÉS DE VÉHICULE PARTICULIER PAR JOUR (DANS LES DEUX SENS)	DÉBIT CYCLISTE SOUHAITÉ (EN NOMBRE DE VÉLOS PAR JOUR) 		
		RÉSEAU CYCLABLE SECONDAIRE (TRAFFIC INFÉRIEUR À 750 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE PRINCIPAL (TRAFFIC COMPRIS ENTRE 500 ET 3000 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE À HAUT NIVEAU DE SERVICE (TRAFFIC >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	Piste cyclable
	> 4000	Piste ou bande cyclable		
50 KM/H	< 1500	Trafic mixte		Piste cyclable
	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	

Source : CEREMA

Les limites du « trafic mixte » (cohabitation vélo / motorisé) apparaissent très rapidement puisqu'il n'est préconisé qu'avec un trafic motorisé très apaisé, aussi bien en volume qu'en vitesse. En l'absence d'emprise pour créer un site propre sur un axe très fréquenté, un levier consiste à jouer sur le volume de trafic en supprimant le trafic de transit et en ne conservant donc que le trafic local (mise en impasse, mise en sens unique).

Les choix des tracés du schéma directeur cyclable 2022

Le schéma directeur cyclable 2022 préconise un type d'aménagement par tronçon. Cette préconisation s'appuie sur :

- Les préconisations du CEREMA ci-dessus.
- Une continuité du type d'aménagement, permettant de rendre les aménagements plus lisibles pour les usagers (ne pas alterner pistes cyclables monodirectionnelles et bidirectionnelles). Les tracés tiennent donc compte des aménagements déjà existant en 2022.
- Les contraintes imposées par la topographie ou la propriété foncière.
- L'absence d'impact négatif pour la marche à pieds et le transport en commun, qui restent des modes de déplacements privilégiés.

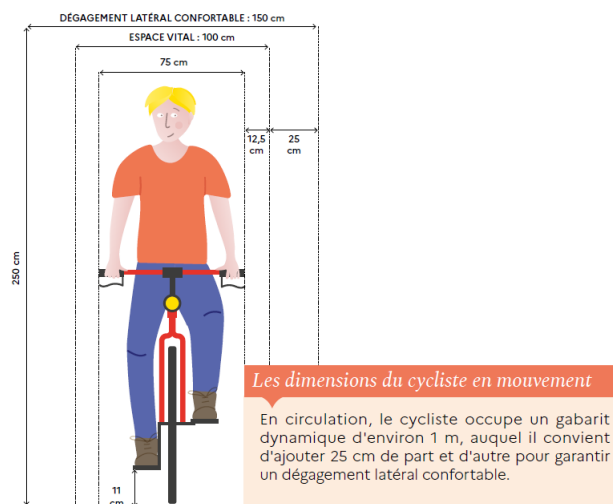


Niveau micro

Le vélo est un moyen de déplacement présentant certaines spécificités. Bien qu'évidentes, il convient de les rappeler afin de percevoir leur impact sur la conception des infrastructures.

Le gabarit

Le gabarit minimum à prendre en compte pour le cycliste est de 1,50 m. Il permet d'assurer un cheminement confortable, où le cycliste peut garder son attention sur d'autres éléments de son environnement plutôt que sur sa trajectoire : arrivée d'un autre véhicule, traversée d'un piéton, etc...



Source : CEREMA

Il faut également prendre en compte la possibilité de dépassement relatif des cyclistes entre eux, nécessaire sur les pistes cyclables monodirectionnelles. Le phénomène est amplifié sur les secteurs en montée, où le différentiel de vitesse entre cyclistes peut être amplifié.



Montée du pont de Gevrier (Annecy) – les dépassements relatifs ne sont pas facilités par une largeur de piste cyclable de largeur utile 1,60m.





Les infrastructures cyclables doivent anticiper une proportion croissante de vélocargos familiaux, mais également l'émergence – notamment en cœur d'agglomération - du vélo comme transport de personnes (cyclo-taxi) ou de colis (cyclo-logistique). A titre d'exemple, un vélo de type transport de personne fait 1,05 m de large. Le gabarit de ces vélos n'a évidemment que peu de rapport avec un vélo classique.



Impact sur les aménagements cyclables : Le gabarit dynamique de 1,50 m de largeur en ligne droite doit absolument être respecté. Sur les changements de direction, un espace confortable sera laissé pour les vélos les plus volumineux.

Longueur : la longueur d'un vélo avec remorque peut monter à 3,20m, avec un cycliste positionné à l'avant du véhicule attelé. La longueur d'un vélo cargo peut monter à 2,50m, avec un cycliste positionné en arrière du véhicule.

L'effet paroi

La présence d'obstacles latéraux crée un effet paroi qui ampute l'aménagement d'une partie de sa largeur utile.

Hauteur de l'obstacle latéral	Largeur utile amputée
> 1,30 m	40 cm
0,1 m < < 1,30m	20 cm
< 0,1 m	0 cm



Saint-Jorioz – la présence d'une haie imposante limite la largeur utile de la voie verte



Tous les automobilistes ne font pas du vélo, tous les cyclistes n'ont pas le permis poids-lourd

Bien qu'ayant plus d'un siècle d'existence, le vélo est finalement un élément très récent dans le paysage routier français, en dehors de la pratique sportive. Les automobilistes ont donc parfois du mal à comprendre la logique d'un cycliste.

- Freiner à vélo implique d'avoir les 2 mains sur le guidon pour ne pas tomber... en conséquence, il est difficile tendre le bras pour indiquer un changement de direction pendant une phase de freinage.
- Un vélo n'a pas de feu stop... en conséquence un cycliste qui freine peut surprendre un automobiliste qui suit de trop près.
- Peu de cyclistes conduisent un véhicule utilitaire, encore moins un poids-lourd... en conséquence ils ont du mal à réaliser qu'ils sont quasi-invisibles dans les rétroviseurs.
- Un vélo n'a pas de rétroviseur. Et tourner la tête à 180 degrés pour regarder derrière est facile à 6 ans, beaucoup moins à 60 ans... en conséquence vérifier la présence d'un véhicule derrière soi est souvent compliqué, voire impossible

Impact sur les aménagements cyclables : dans la conception des aménagements, tous les mouvements des cyclistes et toutes les interactions possibles avec les autres usagers doivent être prises en compte. L'aménagement devra supprimer les mouvements complexes, surprenants pour les autres usagers.

Le vélo est instable à basse vitesse

Un vélo n'a généralement que 2 roues. Son équilibre est donc assuré par sa vitesse. En conséquence **un vélo devient instable à basse vitesse**. La difficulté sera accentuée pour le cycliste s'il doit :

- Changer de trajectoire
- Evoluer sur une trajectoire très précise (étroite, etc...). Le phénomène est amplifié, notamment pour les néo-pratiquants, par l'involontaire focalisation de leur attention sur un obstacle (potelet, nid de poule, ressaut) en se dirigeant généralement inconsciemment dessus.
- Manier un vélo lourd (vélo à assistance électrique, transport d'enfants, ...)
- Gérer d'autres facteurs extérieurs, notamment en dehors de son champ de vision naturel : effectuer un contrôle arrière ou latéral, vérifier une priorité
- Gérer d'autres usagers aux trajectoires imprévues (piétons, enfants) ou anxiogènes (véhicules motorisés, à fortiori des camions)



Annecy Seynod – Il convient de bien viser avec un vélo volumineux pour s'engager sur cette piste cyclable, après avoir traversé une bretelle très fréquentée de la RD 1201

Impact sur l'aménagement cyclable : donner un maximum d'espace dégagé de tout obstacle, si possible hors trafic motorisé, dans toutes les phases

Impact sur les aménagements cyclables : Les largeurs des aménagements cyclables préconisées dans ce guide sont les largeurs utiles, donc hors effet paroi.



Les facteurs de chute

Perte d'adhérence

Un vélo n'ayant généralement que 2 roues, toute glissade se traduit généralement par une chute. Le phénomène est amplifié par la météo (temps froid ou humide), le type de vélo (pneus de petit diamètre (trottinette) ou faible section (vélo de route)) et par la peinture au sol, la présence de ressaut, la présence de tampons de réseaux



Chambéry - l'aménagement demande au cycliste de franchir de biais ce ressaut d'environ 5 mm. C'est très inconfortable et suffisant pour causer une chute, par exemple par temps humide.

Impact sur les aménagements cyclables :

Le postulat de base est de ne pas mettre de bordure en travers d'un aménagement cyclable. En cas de continuité du fil d'eau à assurer en travers d'un aménagement cyclable, et s'il n'y a pas d'autres possibilité :

Associer deux éléments modulaires de type caniveau CS1 ou CS2

A défaut, utiliser un caniveau double pente CC1.

Dans tous les cas :

Ne pas utiliser de bordure T2 basse, de mise en œuvre trop aléatoire.

Ne pas utiliser de bordure double pente CC2, trop inconfortable.

Prendre en compte les réseaux souterrains, afin d'éviter les plaques métalliques sur l'aménagement.

Limiter la peinture au sol en zone de virage ou changement de trajectoire



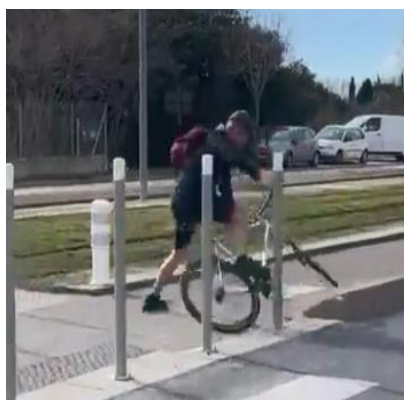
Source : Cerema





Choc avec du mobilier urbain

Tout obstacle sur l'aménagement (potelet, barrière, barrière, ...) est source de collision. La règle est de ne pas implanter d'obstacle. Si du mobilier doit être implanté, le rapport bénéfice / risque doit être évalué. Le bénéfice est généralement d'éviter le stationnement illicite ou l'intrusion de véhicules motorisés



Extrait d'une vidéo montrant un cycliste confirmé évoluant sur un aménagement cyclable du réseau structurant de la métropole de Montpellier. Personne n'est à l'abri des potelets... (source : Maxime Denis - Velocité)

Impact sur l'aménagement cyclable : l'aménagement doit être conçu sans mobilier. Le seul mobilier possible est le potelet, afin de supprimer les intrusions non souhaitées. Son rapport bénéfice-risque doit être évalué au cas par cas ; son éventuelle implantation devra suivre les préconisations décrites ultérieurement dans ce guide (potelet à mémoire de forme, marquage amont, ...).

La difficulté de tourner à gauche

En voie unique, cette manœuvre est anodine pour un automobiliste qui n'a à gérer que le trafic venant en face. Un cycliste doit pour sa part également gérer le trafic arrière de sa voie. Il devra donc :

1. Prendre l'information derrière lui de la présence d'un véhicule (même éloigné) pouvant le doubler,
2. Se déporter sur la gauche de sa voie,
3. Eventuellement rester stocké en milieu de chaussée (en l'absence de zone de stockage et en présence de véhicules arrivant en face).

Cette manœuvre est simple pour un cycliste averti avec un trafic faible routier. Elle est complexe, voire anxiogène ou impossible pour un cycliste moins expert avec un flux routier important.

Par réflexe et définition, un cycliste roule à droite :



Impact sur les aménagements

Sur les intersections présentant un fort trafic routier et une forte proportion de cyclistes tournant à gauche, **le mouvement de tourne-à-gauche devra s'amorcer par la droite**. C'est le tourne-à-gauche indirect.

Le mouvement de tourne-à-gauche direct devra rester possible pour les cyclistes avertis ou les conditions de trafic routier faible.



La covisibilité

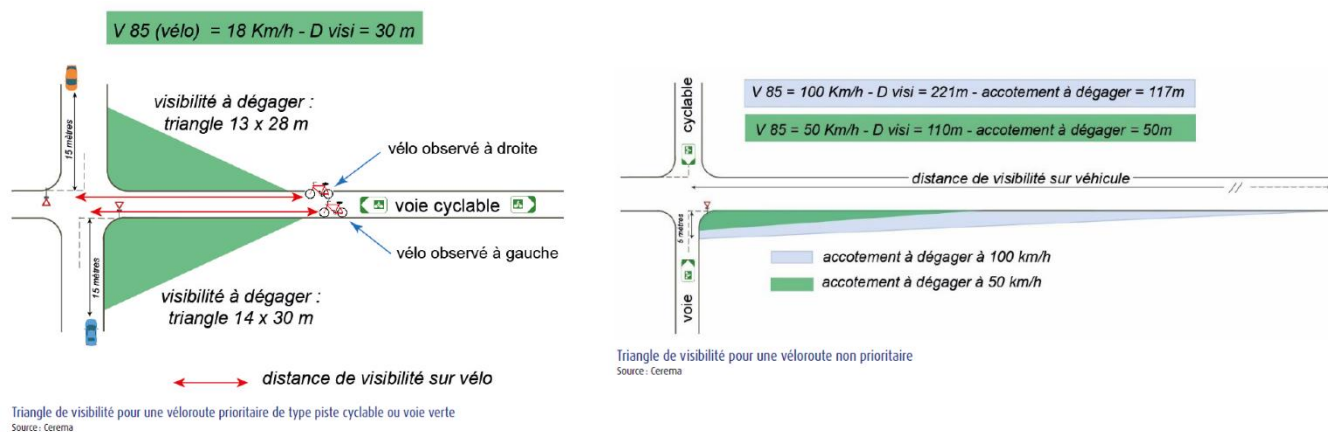
En raison de leur petit gabarit, les cyclistes sont souvent mal vus sur la route. Cette mauvaise perception est amplifiée par les problèmes d'angle mort :

- Latéral, notamment avec les poids-lourds et véhicules utilitaires.
- Avant, lié à des montants de pare-brise souvent larges.

Assurer la covisibilité

La bonne perception de l'intersection est directement liée à la vitesse d'approche des usagers.

Le Cerema donne dans 2 configurations d'intersection (voie cyclable prioritaire et non prioritaire) le triangle de perception à dégager de tout obstacle visuel, sur des configurations hors agglomération.

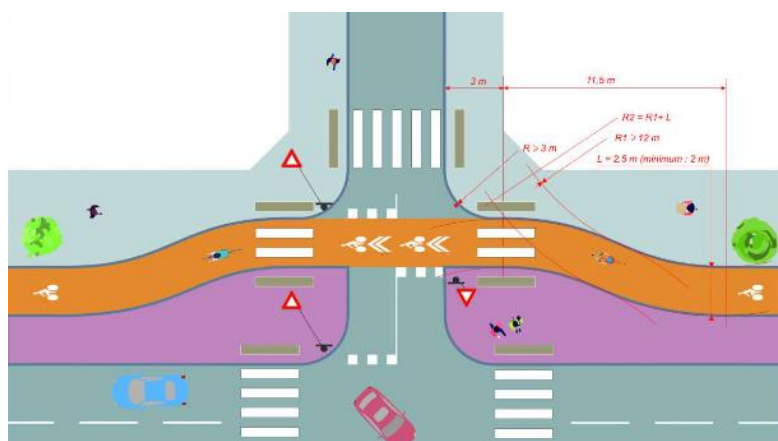


En cas de difficulté à assurer ce triangle de perception, le remplacement du cédez-le-passage par un stop pourra être envisagé.

Ces règles du Cerema donnent une approche théorique. Une corrélation avec la configuration locale précise devra être réalisée.

Orthogonaliser les trajectoires

Afin de limiter le risque lié à l'angle mort, amplifié sur les véhicules utilitaires, les trajectoires doivent être orthogonalisées, notamment en manœuvre de changement de direction.



Sur l'exemple ci-contre (source : Cerema), le décalage de la piste cyclable au niveau de l'intersection permet aux véhicules tournant d'aborder le point d'intersection en étant parfaitement orthogonaux à l'axe de la piste cyclable.





Les dangers du bord droit de la chaussée

Comme vu précédemment, l'article R412-9 du code de la route autorise les cyclistes à ne pas serrer le bord droit de la chaussée pour éviter une ouverture de portière par exemple.

Néanmoins cette action est anxiogène pour des cyclistes non experts, car elle peut leur imposer – suivant la configuration de l'infrastructure – d'empêcher un véhicule suiveur de les dépasser. Ils préféreront souvent renoncer en restant à droite de la chaussée, pouvant se mettre en danger.



Annecy - Co-visibilité quasi-nulle entre un véhicule sortant en marche arrière de son stationnement et un cycliste évoluant sur la bande cyclable. Un stationnement en marche arrière atténuerait le danger.



Annecy - Même en l'absence de bande cyclable, une zone d'ouverture de portière garde toute sa pertinence.

Impact sur l'aménagement : atténuer les dangers sur le côté droit de la chaussée, notamment :

- Insérer une zone d'ouverture de portière (dénommée « zone technique ») de 60 cm en cas de stationnement longitudinal
- En cas de stationnement latéral non longitudinal, imposer le stationnement en épi en marche arrière.
- Assurer la visibilité des intersections, des traversées piétonnes, des sorties riveraines.



Faire en sorte que le cycliste prenne l'aménagement...

Les néo-pratiquants ou cyclistes ne connaissant pas le territoire (touristes, nouveaux arrivants, etc...) restent souvent sur la chaussée pour n'avoir pas compris l'aménagement cyclable proposé. Or, ils préféreraient souvent être plus en sécurité sur l'aménagement.

Impact sur l'aménagement : Une insertion fluide, perceptible très en amont et incitative favorisera l'usage d'un aménagement par un cycliste. Des perméabilités régulières permettront d'intégrer les cyclistes ayant loupé l'entrée.

Cluses - Etroite, encombrée par les potelets, nécessitant de rouler sur un passage piéton, située sur la gauche de la chaussée : un fort manque d'attractivité pour s'engager sur cet aménagement pourtant récent.



...s'il le souhaite

Dans certaines conditions, il est préférable que certains cyclistes ne prennent pas l'aménagement, auquel cas leur présence sur la chaussée doit être légitimée. 2 exemples permettent d'illustrer :

- Une voie verte située dans un périmètre de zone 30, à proximité d'une école est justifiée par le besoin de sécuriser les enfants et les familles. Néanmoins, si par ce secteur passe un cycliste averti se rendant au travail sur son VAE, il est préférable qu'il utilise la chaussée (en Zone 30). Il est plus proche par son allure du flux motorisé (30 km/h) que du flux piéton ou cycliste familial (4 à 15 km/h). Auquel cas des pictogrammes vélo au sol permettront de légitimer sa place sur la chaussée.
- En descente, même sur une chaussée limitée à 50 km/h, il est préférable qu'un cycliste averti reste sur la chaussée. Roulant sans difficulté à 40 km/h, son besoin en largeur augmente. Le différentiel de vitesse reste faible avec le trafic motorisé (10 km/h de différentiel). A contrario si on l'incite à prendre une piste cyclable bidirectionnelle, le différentiel de vitesse sera beaucoup plus important avec un cycliste montant à 10 km/h (50 km/h de différentiel). Néanmoins, certains cyclistes peu expérimentés ou fragiles (enfants) préféreront descendre par la piste cyclable bidirectionnelle proposée, en freinant.

Impact sur l'aménagement : des pictogrammes au sol permettront de légitimer la présence d'un cycliste sur la chaussée malgré la présence d'un aménagement parallèle (à appliquer suivant les circonstances routières).



2. La réglementation

Ce paragraphe rappelle en introduction les obligations des aménageurs, puis certaines définitions et règles de circulation issues du code de la route, spécifiques au cycle ou le concernant directement. Il ne se veut pas être exhaustif, mais met en avant les règles pouvant avoir un impact sur la conception et la réalisation des aménagements cyclables.

Hormis sur le 1^{er} paragraphe, les articles cités sont tous issus du code de la route.

L'obligation d'aménager pour le cycle

Le code de l'environnement définit les obligations de l'aménageur lors des travaux de voirie :

- **Hors agglomération** (article L228-3 issue de la Loi d'Orientation des Mobilités de 2019)

“ A l'occasion des réalisations ou des réaménagements des voies hors agglomération, hors autoroutes et voies rapides, le gestionnaire de la voirie évalue, en lien avec la ou les autorités organisatrices de la mobilité compétentes, le besoin de réalisation d'un aménagement ou d'un itinéraire cyclable ainsi que sa faisabilité technique et financière. Cette évaluation est rendue publique dès sa finalisation. En cas de besoin avéré, un aménagement ou un itinéraire cyclable est réalisé, sauf impossibilité technique ou financière.

Ces aménagements ou itinéraires cyclables doivent tenir compte des orientations des plans de mobilité et de mobilité simplifiés ainsi que du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires et du schéma national des véloroutes, lorsqu'ils existent, sans que cela puisse remettre en cause l'obligation découlant du premier alinéa.

Pour les aménagements ou itinéraires inscrits dans l'un de ces plans ou schémas, le besoin est réputé avéré. Pour les réalisations ou réaménagements des voies situées dans une zone à faibles émissions mobilité, au sens de l'article L. 2213-4-1 du code général des collectivités territoriales, ainsi que des voies desservant une telle zone situées à moins de cinq kilomètres du périmètre de celle-ci et sur le territoire de l'établissement public de coopération intercommunale dont le président a mis en place la zone à faibles émissions mobilité, le besoin est également réputé avéré. ”
- **En agglomération** (article L228-2 issu de la LAURE - Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de 1996)

“ A l'occasion des réalisations ou des rénovations des voies urbaines, à l'exception des autoroutes et voies rapides, doivent être mis au point des itinéraires cyclables pourvus d'aménagements prenant la forme de pistes, de bandes cyclables, de voies vertes, de zones de rencontre ou, pour les chaussées à sens unique à une seule file, de marquages au sol, en fonction des besoins et contraintes de la circulation. Lorsque la réalisation ou la rénovation de voie vise à créer une voie en site propre destinée aux transports collectifs et que l'emprise disponible est insuffisante pour permettre de réaliser ces aménagements, l'obligation de mettre au point un itinéraire cyclable peut être satisfaite en autorisant les cyclistes à emprunter cette voie, sous réserve que sa largeur permette le dépassement d'un cycliste dans les conditions normales de sécurité prévues au code de la route.

Le type d'aménagement de ces itinéraires cyclables doit tenir compte des orientations du plan de mobilité, lorsqu'il existe. ”



Les véhicules

3 catégories de véhicules peuvent être amenés à emprunter les aménagements cyclables.

Les cycles

Au sens du code de la route, **les cycles sont des véhicules** (Art R. 110-2 et Art. R. 311-1).

Art R311-1, 6.10 : « *cycle : véhicule ayant au moins deux roues et propulsé exclusivement par l'énergie musculaire des personnes se trouvant sur ce véhicule, notamment à l'aide de pédales ou de manivelles* ».

Un **vélo à assistance électrique** (VAE), officiellement dénommé « cycle à pédalage assisté », suit les mêmes règles qu'un vélo classique

Art R311-1, 6.11 : « *cycle à pédalage assisté : cycle équipé d'un moteur auxiliaire électrique d'une puissance nominale continue maximale de 0,25 kilowatt, dont l'alimentation est réduite progressivement et finalement interrompue lorsque le véhicule atteint une vitesse de 25 km / h, ou plus tôt si le cycliste arrête de pédaler* ».



Il faut rappeler que dès qu'il descend de son vélo, le cycliste devient piéton :

Art R412-34 : « sont assimilés à des piétons [...] les personnes qui conduisent à la main un cycle ».

Les EDPM (Engins de Déplacement Personnels Motorisés)

Depuis novembre 2019, les EDPM sont réglementés dans le code de la route. Leur déclinaison la plus courante est la trottinette électrique.

Art R311-1, 6.14. : « Engin de déplacement personnel : engin de déplacement personnel motorisé ou non motorisé. »

Art R311-1, 6.15. : « Engin de déplacement personnel motorisé : véhicule sans place assise, conçu et construit pour le déplacement d'une seule personne et dépourvu de tout aménagement destiné au transport de marchandises, équipé d'un moteur non thermique ou d'une assistance non thermique et dont la vitesse maximale par construction est supérieure à 6 km/h et ne dépasse pas 25 km/h. Il peut comporter des accessoires, comme un panier ou une sacoche de petite taille. Un gyropode, tel que défini au paragraphe 71 de l'article 3 du règlement (UE) n° 168/2013 du Parlement européen et du Conseil du 15 janvier 2013 relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules à deux ou trois roues et des quadricycles, peut être équipé d'une selle ».





La vitesse des EDPM est proche de celle des cycles. La principale différence réside dans la taille des roues et la position de l'utilisateur, qui entraînent plus d'instabilité et de sensibilité aux imperfections du revêtement (bordures, ...).

Les cyclomobiles légers

Les cyclomobiles léger sont intégrés au code de la route par décret depuis le 14 janvier 2022. Cette catégorie de véhicules regroupe tous les véhicules motorisés limités par construction à 25km/h.

Art R311-1, 4.1.3 : Cyclomobile léger : véhicule de la sous-catégorie L1e-B conçu et construit pour le déplacement d'une seule personne et dépourvu de tout aménagement destiné au transport de marchandises, dont la vitesse maximale par construction n'excède pas 25 km/ h, équipé d'un moteur non thermique dont la puissance maximale nette est inférieure ou égale à 350W, ayant un poids à vide inférieur ou égal à 30 kg.

Les cyclomobiles légers sont également appelés draisiennes électriques, ils sont soumis à la même réglementation que les engins de déplacements personnels motorisés.

De par la présence d'une selle et de roues présentant généralement un diamètre supérieur à celui des EDPM, les cyclomobiles légers se rapprochent des cycles en termes de comportement.



Figure 1 : Exemple de cyclomobile léger



Les règles de conduite

Utiliser l'aménagement cyclable : obligatoire ou pas ?

Un cycliste n'a pas obligation d'emprunter un aménagement cyclable existant.



B22a

Seule présence du panneau B22a peut l'y contraindre. Son utilisation est encadrée par l'article R-431-9 du code de la route qui précise notamment que cette « obligation d'emprunter les bandes ou pistes cyclables est instituée par l'autorité investie du pouvoir de police après avis du préfet ».

Pour être rendu obligatoire, un aménagement cyclable ne doit pas être partagé avec un autre mode de transport ; seule une bande cyclable ou d'une piste cyclable pourra recevoir le panneau B22a, mais pas une voie verte par exemple.

Sur le réseau cyclable du Grand Annecy : l'obligation restera exceptionnelle. Elle s'appliquera uniquement si l'itinéraire alternatif routier est interdit aux cycles de par son statut (route pour automobiles) ou sa dangerosité (tunnel routier mal éclairé par exemple).

Cyclistes & trottoir

Seuls les enfants de moins de huit ans sont autorisés à emprunter les trottoirs sur un cycle, à condition de « *rouler à l'allure du pas et de ne pas occasionner de gêne aux piétons* » (Art R412-34). Il est à noter que l'éventuel adulte accompagnant doit quant à lui rester sur la chaussée.

Le « trottoir » n'est pas défini par la loi, mais des jurisprudences le définissent comme « *la partie d'une voie urbaine qui longe la chaussée et qui, surélevée ou non, mais distinguée de celle-ci par une bordure ou tout autre marquage ou dispositif, est réservée à la circulation des piétons.* »

Impact sur les aménagements :

- Le trottoir partagé n'existe pas dans la réglementation française et ne doit donc pas être proposé.
- Le stationnement cycles sur trottoir, incitant à rouler sur le trottoir, est également à proscrire.



Règles de circulation propres aux EDPM

Elles sont définies par l'article R412-3-1.

Hors agglomération, leur circulation n'est autorisée que sur les voies vertes et les pistes cyclables.

En agglomération, il est obligatoire de circuler sur les pistes et bandes cyclables lorsqu'il y en a. A défaut, les EDPM peuvent circuler sur les routes dont la vitesse maximale autorisée est inférieure ou égale à 50 km/h. Il est à noter que le code de la route ne prévoit pas cette obligation pour les cycles.

Sous certaines conditions, l'autorité investie du pouvoir de police pourra accorder des dérogations aux règles générales de circulation en :

- Autorisant la circulation des EDPM sur les trottoirs à condition de respecter l'allure du pas et de ne pas occasionner de gêne pour les piétons. Cette possibilité n'est pas ouverte aux cycles.
- Autorisant la circulation des EDPM sur certaines routes hors agglomération où la vitesse maximale autorisée est inférieure ou égale à 80 km/h.

Le tableau ci-dessous récapitule les droits et obligations de différents types de véhicules

	Cycle / cycle à assistance électrique	EDPM ou cyclomobile léger
Trottoir	Interdit	Interdit, sauf à l'allure du pas si A.M
Aire piétonne	Autorisé, à l'allure du pas	Autorisé, à l'allure du pas
Aménagement cyclable en zone agglomérée	Autorisé	Obligatoire
Voie routière en zone agglomérée	Autorisé, sauf mention contraire	Autorisé, sauf présence d'un aménagement cyclable ou d'une mention contraire
Aménagement cyclable hors zone agglomérée	Autorisé	Obligatoire
Voie routière hors zone agglomérée	Autorisé, sauf mention contraire	Interdit (y compris bandes cyclables), sauf arrêté municipal

Panneaux interdisant la présence des cycles, EDPM, ou cyclomobiles légers :



Et les autres ?

Les utilisateurs de trottinettes non électriques, skate-boards non motorisés ou de rollers sont assimilés à des piétons et doivent donc se déplacer sur le trottoir, à une vitesse maximale de 6 km/h.

Néanmoins, certains utilisateurs de ces matériels ayant une vitesse de progression proche de celles des cyclistes, on les retrouvera fréquemment sur les aménagements cyclables.





Le dépassement

Le dépassement est régi par l'article R414-4 et rappelle que le conducteur « *doit se déporter suffisamment pour ne pas risquer de heurter l'usager qu'il veut dépasser. Il ne doit pas en tout cas s'en approcher latéralement à moins d'un mètre en agglomération et d'un mètre et demi hors agglomération s'il s'agit (...), d'un engin à deux ou à trois roues, (...)* »

Etant donné le gabarit d'un véhicule motorisé, d'un cycle et la distance de sécurité demandée, un dépassement ne peut pas s'effectuer si la largeur utile est inférieure à 4 m. La présence d'un ilot central rend le dépassement impossible. Il convient donc de limiter le linéaire d'un axe de largeur inférieure à 4 m.

Par ailleurs, le « *chevauchement [d'une ligne longitudinale continue axiale] est autorisé pour le dépassement d'un engin de déplacement personnel motorisé, d'un cyclomobile léger ou d'un cycle* ».

Annecy, avenue Berthollet – La faible largeur de cet axe lève toute ambiguïté et évite à un automobiliste de tenter un dépassement.



Mais son linéaire étant assez important (200m), la situation devient stressante pour un cycliste peu aguerri, énervante pour un automobiliste peu patient. Le cycliste sera également bloqué en cas de congestion.

Dans les 2 situations, le cycliste risque d'emprunter le trottoir, au détriment des piétons.





Annecy, grande rue d'Alery - L'interruption de la bande cyclable due à la présence d'un terre-plein central ne dure que 35 m. Mais, sur ce secteur en montée, le différentiel de vitesse voiture / vélo est souvent marqué. La situation est souvent inconfortable pour le cycliste, voire dangereuse (tentative de dépassement sur une voie de 2,50m)

Cas d'une bande cyclable

Il est à noter qu'un véhicule motorisé évoluant sur sa voie de circulation plus rapidement qu'un cycle sur sa bande cyclable n'est pas considéré comme effectuant un dépassement, comme précisé par l'article R411-15 : *« Lorsque, sur les routes à sens unique et sur les routes à plus de deux voies, la circulation s'est, en raison de sa densité, établie en file ininterrompue sur toutes les voies, le fait que les véhicules d'une file circulent plus vite que les véhicules d'une autre file n'est pas considéré comme un dépassement. »*

L'automobiliste n'est donc pas tenu de respecter une distance de 1m ; la largeur minimale demandée pour une bande cyclable (cf. chapitre suivant) devient alors impérative afin de ne pas voir le cycliste frôlé par un véhicule motorisé.

Impact sur les aménagements :

Une voirie urbaine devra être :

- Etroite (< 3m) afin de rendre inenvisageable pour un automobilistes le dépassement d'un cycliste. Le linéaire ainsi aménagé devra rester ponctuel (< 80 m si absence de dénivelé) afin de ne pas créer de conflit entre les 2 usagers.
- Large (> 4,50m), en comptabilisant la voie opposée) afin de permettre un dépassement confortable.
- Il faudra éviter les largeurs intermédiaires (entre 3m et 4m) qui inciteraient à dépasser un cycliste sans que les conditions de sécurité requises ne soient présentes.



La position sur la chaussée

En tant qu'usager d'un véhicule, le cycliste est soumis à l'article R412-9 du code de la route stipulant *"qu'en marche normale, tout conducteur doit maintenir son véhicule près du bord droit de la chaussée, autant que le lui permet l'état ou le profil de celle-ci"*.

Néanmoins, un cycle peut se mettre en sécurité en ne roulant pas sur le bord droit de la chaussée :

- En présence d'un marquage de trajectoire (chevrons). Art R412-9 : *"Un conducteur d'engin de déplacement personnel motorisé, de cyclomobile léger ou de cycle peut s'éloigner du bord droit de la chaussée lorsqu'une trajectoire matérialisée pour les cycles (...) le permet"*.
- En présence de stationnement longitudinal, afin d'éviter une ouverture de portière. Art R412-9 : *"Un conducteur (...) de cycle peut s'écarter des véhicules en stationnement sur le bord droit de la chaussée, d'une distance nécessaire à sa sécurité"*.



Dans la descente du pont de Gevrier (Cran-Gevrier – Annecy), le différentiel de vitesse entre cycliste et automobiliste est faible - voire nul - et la descente finit sur un carrefour giratoire. Le marquage central aide le cycliste à se positionner en milieu de chaussée, afin d'éviter une incitation à un dépassement inutile qui pourrait être dangereux.

Impact sur les aménagements :

- Sur les secteurs où le dépassement est impossible (exemple précédent de l'avenue Berthollet), un marquage de trajectoire positionné au centre de la chaussée aidera le cycliste à légitimer sa présence et affirmera l'impossibilité de dépassement.
- En cas de stationnement longitudinal, l'insertion d'une zone d'ouverture de portière (zone technique) de 60 cm de large aidera le cycliste à ne pas se positionner trop près des véhicules.



Les différentes formes d'aménagements cyclables

Les préconisations sur les détails d'aménagement seront vues dans le chapitre 6 de ce guide.

Les aménagements séparés de la voirie

La piste cyclable

Une piste cyclable est définie par l'article R110-2 du code de la route comme une "chaussée exclusivement réservée aux cycles à deux ou trois roues, aux cyclomobiles légers et aux engins de déplacement personnel motorisés".

Elle peut être monodirectionnelle ou bidirectionnelle et suit le même régime de priorité que la route qu'elle longe (article R415-14 du code de la route).

Elle offre une séparation physique entre les véhicules motorisés, les piétons et les cyclistes, ce qui permet de sécuriser le cycliste et d'éviter les conflits d'usage avec les piétons.



Largeur minimale :

- Monodirectionnelle : 2 m
- Bidirectionnelle : 4m (réseau Haut Niveau de Service), 3m (réseaux structurant et secondaire)

La voie verte

Une voie verte est une "route exclusivement réservée à la circulation des véhicules non motorisés à l'exception des engins de déplacement personnel motorisés, des piétons et des cavaliers" (Art R110-2 du code de la route). Le décret 2022-635 du 22 avril 2022 autorise l'accès à certains usagers motorisés pour accéder à des terrains riverains. Ces usagers sont définis par arrêté municipal.

La vocation initiale d'une voie verte porte sur un usage à caractère de loisir. Mais elle est de plus en plus utilisée pour les déplacements utilitaires.

Largeur minimale : 3 m.

Une attention particulière doit être portée aux risques de conflits d'usage entre cyclistes et piétons. Une voie verte ne pourra pas être implantée sur un secteur où la fréquentation piétonne et/ou cycliste est importante.

Par ailleurs, une voie verte n'est pas un simple trottoir large, mais doit être considérée comme ce qu'elle est : une route à part entière.



Les aménagements cyclables sur voirie

La bande cyclable

La bande cyclable est une « voie exclusivement réservée aux cycles à deux ou trois roues, aux cyclomobiles légers et aux engins de déplacement personnel motorisés sur une chaussée à plusieurs voies » (art R.110-2 du code de la route). Sa mise en œuvre est simple sur une chaussée large avec une souplesse d'utilisation et un coût réduit.

La circulation et le stationnement y sont interdits pour les véhicules motorisés. Néanmoins, le sentiment de sécurité pour le cycliste est mitigé car la bande cyclable ne préserve pas du stationnement illicite et ne présente pas de séparation physique d'avec le trafic motorisé.

En cas de stationnement longitudinal, il est conseillé d'insérer une zone d'ouverture de portière de 60 cm, évitant le risque d'accident pour le cycliste. Un pictogramme vélo sera inséré tous les 25m en zone urbaine dense.

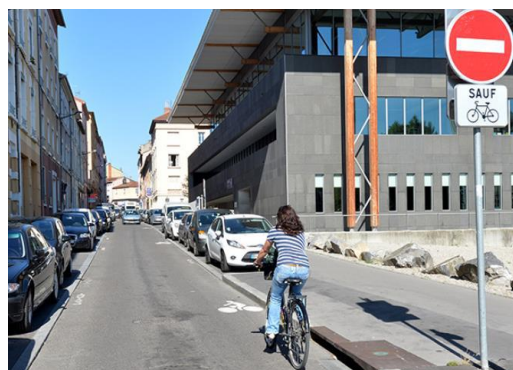


Largeur préconisée : 1,50 m hors marquage et caniveau (ponctuellement 1,20 m)

Le double-sens cyclable

Le double sens cyclable permet aux cycles d'utiliser dans les 2 sens de circulation un axe mis en sens unique pour les véhicules motorisés. Il évite aux cyclistes des détours, limite leur présence sur le trottoir et apaise la circulation. Il a été officialisé en France en 2008.

Comme le précise l'article R.110-2 du code de la route, il est obligatoire en zone 30 où : « toutes les chaussées sont à double sens pour les cyclistes, les conducteurs de cyclomobiles légers et les conducteurs d'engins de déplacement personnel motorisés, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police ». L'arrêté municipal visant à interdire le double sens cyclable doit être motivé (généralement pour un problème de sécurité avéré) et ne peut concerner qu'une rue et pas l'ensemble d'une zone 30.



Le double sens cyclable est également possible, mais pas obligatoire, dans les rues où la vitesse est limitée à 50 km/h.

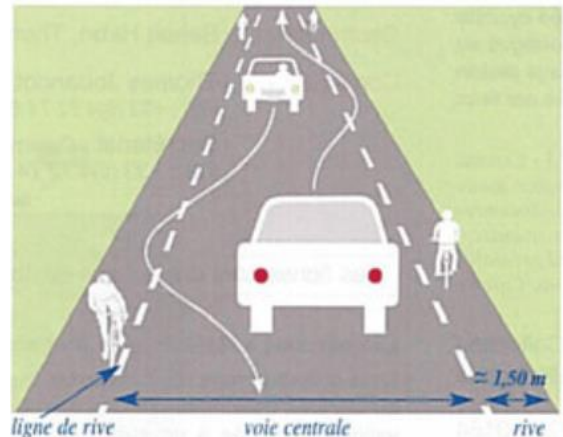
Il n'y a pas de largeur minimale requise ; l'étude doit se faire au cas par cas en fonction de la configuration locale. Une voie peut être matérialisée au sol. A minima est préconisée la présence de pictogrammes au sol, avec des chevrons directionnels. Il est également possible de reconfigurer le stationnement pour limiter les conflits.

La visibilité réciproque est bonne sur le linéaire d'un double sens cyclable. Il convient de soigner les entrées et sortie pour éviter les conflits de trajectoire.



La Chaussée à Voie Centrale Banalisée (CVCB) ou Chaucidou

La CVCB 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 ou accotement. 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 CVCB a pour principal objectif d'améliorer les conditions de circulation des cyclistes dans des situations contraintes où les aménagements cyclables classiques se révèlent impossibles à réaliser par manque d'emprise »* (Source : CEREMA)



La CVCB n'est à l'heure actuelle pas intégrée au code de la route. Néanmoins, l'article R431-9 a été modifié en 2015 pour permettre aux « conducteurs de cycles (de) circuler sur les accotements équipés d'un revêtement routier »

Très présent dans les pays nordiques ou en Suisse, cet aménagement est récent en France et encore peu diffusé. Il renforce la légitimité du cycliste sur la route et induit souvent des interrogations pour les automobilistes, qui les amènent à ralentir, au bénéfice de l'apaisement global de la circulation.

La mise en œuvre d'une chaussée à voie centrale banalisée reste simple et peu coûteuse, sans restriction réglementaire. Le CEREMA préconise néanmoins :

- Un niveau de trafic < 4000 véhicules /jour
- Une covisibilité bonne sur la majorité du linéaire
- Une largeur suffisante mais pas excessive (5,50 m en agglomération, 6 m hors agglomération).
- Une vitesse réduite à 70 km/h hors agglomération, 30 km/h en agglomération.



Les usages partagés de la voirie

La zone 30

Il s'agit d'un espace public où coexistent les pratiques de vie locale et la fonction circulation, sans qu'aucune ne prenne le pas sur l'autre. L'abaissement du différentiel de vitesse entre cyclistes et automobilistes permet d'apaiser la circulation et donc de favoriser la cohabitation.



Outre la signalisation horizontale et verticale, une matérialisation homogène des entrées et sorties doit être réalisée. Des dispositifs de réduction de vitesse doivent être implantés régulièrement : plateaux surélevés, ralentisseurs (coussins berlinois), chicanes, écluses (avec by-pass cycles). La priorité à droite est recommandée sur les intersections, ainsi que l'absence de passage piétons.



La vélorue

Très répandue dans les pays nordiques, la vélorue est autorisée en France depuis 2015. Les cas d'application restent rares mais il n'existe aucun obstacle ni obligation réglementaire à sa création.



Elle doit être incluse dans un périmètre de zone 30. Une identité spécifique (marquage, revêtement, ...) doit affirmer la place du cycliste.

Cet aménagement est pertinent sur les rues présentant un fort trafic cycliste de transit et un faible trafic motorisé - uniquement local - sans stationnement de surface. Sa mise en place s'accompagne donc idéalement d'un plan de circulation allant dans ce sens.

L'interdiction de dépasser les cyclistes n'est pas préconisée, tant que ce dépassement peut se faire dans de bonnes conditions de sécurité.

La zone de rencontre

La zone de rencontre permet la mixité des modes sur un espace défini. La place des piétons y est prédominante, ils « *sont autorisés à circuler sur la chaussée, sans y stationner et bénéficient de la priorité sur les véhicules* » (art. R110-2 du code de la route). Le double sens cyclable est obligatoire, sauf arrêté municipal motivé contraire. La vitesse est limitée à 20 km/h.

Le CEREMA préconise que « l'aménagement doit donner l'impression que le véhicule circule sur un espace piéton (et non l'inverse) ». Notamment on ne matérialisera pas de passage piéton, ni de trottoir.



L'aire piétonne

Il s'agit d'un espace dédié au piéton, visant à développer la vie locale. Le piéton s'y déplace sans contrainte. Les cyclistes sont autorisés à y rouler dans les deux sens, à l'allure du pas. Les véhicules motorisés peuvent y être autorisés (livraisons, riverains), suivant des prescriptions prises par arrêté municipal. L'espace est aménagé de manière homogène, sans zonage.

Le cycliste y est en sécurité, mais afin de limiter les conflits d'usage cyclistes / piéton, il ne doit pas s'agir pour lui d'un itinéraire de transit.



La voie mixte vélo-bus

Il s'agit d'autoriser aux cyclistes l'usage des voies bus existantes. Cela permet une bonne sécurisation du cycliste, sur des axes qui sont souvent prioritaires. L'aménagement peut être ouvert (le bus peut sortir du couloir pour dépasser le cycliste) ou fermé (à privilégier sur des distances courtes). Cette mixité montre ses limites sur les secteurs où la fréquence de bus ou la densité de cyclistes sont trop importants. La sécurité ou la vitesse commerciale des bus risquent d'être alors compromis.



Le partage de route

Cette solution peut être privilégiée si le trafic motorisé reste faible (< 1000 vh /j) et la V85 (vitesse pratiquée par 85% des automobilistes) idéalement inférieure à 70 km/h. Elle consiste en du jalonnement et la signalisation, ne nécessitant donc pas d'aménagement lourd.



Afin de renforcer la pacification de l'axe, il est recommandé d'étudier la mise en impasse afin de supprimer tout trafic de transit. Une perméabilité est alors laissée aux piétons et aux cycles. Cette solution ne s'applique que si le détour pour le trafic motorisé reste acceptable, surtout pour les riverains.



Nota : la véloroute

Une véloroute n'est pas un aménagement cyclable. Il s'agit d'un itinéraire cyclable jalonné, à vocation touristique, pouvant regrouper plusieurs types d'aménagements : voie verte, zone 30, etc...



2. La signalisation

Les éléments de ce chapitre sont conformes à l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière (IISR)

Signaler l'aménagement cyclable : obligatoire ou pas ?

L'article 75-3 de l'IISR rend obligatoire « la signalisation des voies conseillées et réservées aux cyclistes (...). Elle est assurée au moyen du panneau C113 ou d'une figurine « vélo » ». Ces aménagements sont les pistes et bandes cyclables.

Sur le réseau cyclable du Grand Annecy :

- Le début d'une piste cyclable sera signalé par un marquage au sol clair et lisible (figurine vélo) en entrée d'aménagement.
- Cette figurine sera complétée par une flèche directionnelle lorsqu'il peut y avoir ambiguïté sur le sens d'utilisation de l'aménagement.
- Le panneau C113 ne sera utilisé en complément que si l'entrée de l'aménagement est peu perceptible par un simple marquage au sol (figurine vélo)
- La fin de la bande cyclable ou de la piste cyclable sera signalée par la seule figurine barrée.



C113

La signalisation verticale

La taille des panneaux

Elle est définie par l'article 5.3 de la 1^{ère} partie (« généralités ») de l'IISR.

Les panneaux destinés aux seuls cyclistes sont de gamme petite. La gamme miniature pourra être utilisée exceptionnellement, lorsque l'emprise est limitée

Gamme	Triangle (côté nominal)	Disque (diamètre)	Octogone (Largeur entre les côtés opposés)	Carré (côté nominal)
Petite	700 mm	650 mm	600 mm	500 mm
Miniature	500 mm ⁽¹⁾	450 mm ⁽¹⁾	400 mm	350 mm

(1) Exceptionnellement, lorsque les caractéristiques géométriques d'un ouvrage (tunnel à gabarit réduit, par exemple) constituent une forte contrainte, une dimension de 400 mm peut être retenue.



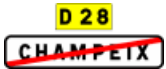
Les panneaux utilisés en signalisation cyclable

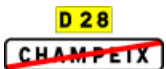
Les tableaux ci-dessous répertorient les panneaux utilisés dans la signalisation des aménagements cyclables.

		Entrée de zone		Sortie de zone	
Pistes et bandes cyclables	Indication	 C113 <u>Sur le Grand Annecy: son usage sera réservé aux cas où une figurine vélo ne permet pas de signaler convenablement l'entrée d'un aménagement</u>	 C114 Fin d'une piste ou d'une bande cyclable conseillée et réservée aux cycles à deux ou trois roues. Ce signal indique la fin de la réglementation édictée par le panneau C113.		
	Obligation	 B22a <u>Sur le Grand Annecy: son utilisation reste exceptionnelle. Elle s'appliquera uniquement si l'itinéraire alternatif routier est interdit aux cycles de par son statut (route pour automobiles) ou sa dangerosité (tunnel mal éclairé par exemple).</u>	 B40 Fin de piste ou bande obligatoire pour cycle		
		Entrée de zone		Sortie de zone	
Voies vertes	Indication	 C115 Ce panneau implique de fait une interdiction de circulation des véhicules à moteur, sauf arrêté municipal. Il n'est pas nécessaire d'y accoler le panneau  B7b	 C116 Fin de voie verte - voie réservée à la circulation des piétons et des véhicules non motorisés.		

Signalisation amont		Entrée vélo	
Double sens cyclable	Indication	 C24c Conditions particulières de circulation sur la route ou la voie embranchée. Les panneaux C24c y indiquent les conditions particulières de circulation telles que nombre de voies, sens de circulation par voie, ou indications concernant une ou plusieurs voies de la chaussée embranchée.	Prescription  B1 Sens interdit à tout véhicule Le panneau M9v2 indique que la prescription donnée par le panneau associé ne s'applique pas aux cyclistes
	Indication	 C24a Conditions particulières de circulation par voie sur la route suivie. Les panneaux C24a y indiquent les conditions particulières de circulation telles que nombre de voies, sens de circulation par voie, ou indications concernant une ou plusieurs voies de la chaussée.	
	La mise en place de ces panneaux n'est pas obligatoire, elle est simplement recommandée.		La mise en place de ce panneau est obligatoire en entrée de double sens cyclable

Aire piétonne		Entrée de zone	Sortie de zone			
	Indication		Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
						
B54	B55	B52	B30	EB20		
	Entrée d'aire piétonne	Sortie d'aire piétonne	Entrée d'une zone de rencontre	Entrée d'une zone à vitesse limitée à 30 km/h	Panneau de sortie d'agglomération	

Zone de rencontre	Indication	Entrée de zone	Sortie de zone			
			Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
						
		B52 Entrée d'une zone de rencontre	B53 Sortie d'une zone de rencontre	B54 Entrée d'aire piétonne	B30 Entrée d'une zone à vitesse limitée à 30 km/h	EB20 Panneau de sortie d'agglomération

Zone 30	Indication	Entrée de zone	Sortie de zone			
			Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
						
		B30 Entrée d'une zone à vitesse limitée à 30 km/h	B51 Sortie d'une zone à vitesse limitée à 30 km/h	B54 Entrée d'aire piétonne	B52 Entrée d'une zone de rencontre	EB20 Panneau de sortie d'agglomération
	Spécificité zone 30	Si le panneau de zone 30 est accolé à un panneau d'entrée d'agglomération, la totalité de la zone agglomérée est en zone 30. A l'intérieur de la zone 30, les panneaux de rappel doivent être les panneaux B14 '30'.				



		Entrée de zone		Sortie de zone	
Couloir mixte vélo - bus			B27a Voie réservée aux véhicules des services réguliers de transport en commun. Ce panneau est le seul panneau rond sans caractère obligatoire. Le panneau M9v2 autorise l'accès aux cycles. Sur le Grand Annecy, l'intégralité des voies bus sont actuellement autorisées aux cycles. Ce principe ne peut être remis en cause qu'en présence d'un aménagement cyclable séparé du trafic motorisé contigu		
	Voie réservée				B45 Fin de voie réservée aux véhicules des services réguliers de transport en commun

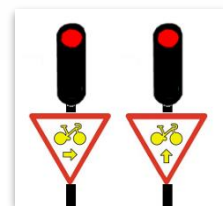
La signalisation ponctuelle à destination des cyclistes

		Entrée de zone	
Impasse sauf vélo			
	Indication		Panneau C13d Impasse comportant une issue pour les piétons et les cyclistes.

Le cédez-le-passage cycliste au feu rouge

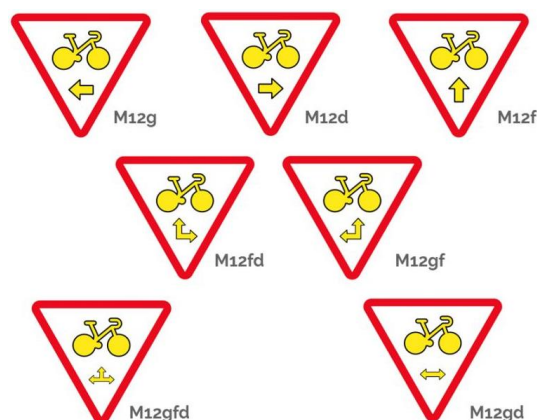
Il est autorisé par décret depuis le 12 novembre 2010. En présence de cette signalisation apposée sur le même mât, le feu rouge se transforme en cédez-le-passage pour le cycliste qui va dans la direction de la flèche. Son objectif est double :

- Dissocier le cycliste du flux motorisé lors du passage au feu vert, en supprimant ainsi le risque d'accident lié à l'angle mort, notamment avec les poids lourds.
- Fluidifier son parcours en lui évitant l'attente au feu si le trafic adjacent est absent. La dépense physique engendrée par un redémarrage équivaut à un détour de 80m avec un vélo classique.



Les piétons et les autres véhicules ayant un feu vert restent prioritaires.

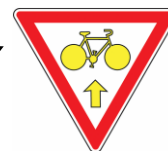
La déclinaison du panneau M12 offre de nombreuses possibilités d'aménagement d'une intersection



Sur le Grand Annecy, l'usage des panneaux M12d (ou M12f en l'absence de voie arrivant de la droite) sera **systématisé**. Son absence doit rester l'exception et être motivée par une visibilité très contrainte ou un trafic routier soutenu combiné à une absence d'aménagement cyclable sur la voie sécante.

L'usage des autres panneaux de la famille M12 doit être étudié sur l'ensemble des intersections, notamment :

- Les intersections peu fréquentées et présentant une bonne visibilité
- Les traversées piétonnes sécurisées par un feu tricolore, sans intersection.
- Les intersections où le feu vert se déclenche par détecteur de présence, qui souvent détecte mal les cyclistes



Annecy Meythet, route de Frangy – Le panneau M12f facilite la progression du cycliste dans ce secteur en montée pour aller tout droit, malgré la présence d'une situation complexe : 2 voies venant de la droite aux feux non synchronisés et 1 voie de tourne-à-gauche en sens inverse, gérée par un feu non visible par le cycliste.



La signalisation par feu tricolore

Sur une intersection gérée par feu tricolore, le code de la route autorise une traversée cycliste contiguë à un passage piéton à être gérée par le feu piéton (vert / rouge).

Pour tout nouvel aménagement sur le Grand Annecy, le **feu mixte piéton-cycle**, autorisé depuis l'arrêté du 13 juin 2022, lui sera préféré. Il permet de mieux légitimer la présence du cycliste et tend à faire disparaître l'amalgame qui peut être fait entre piéton et cycliste.

En cas de traversée longue (> 15m), une utilisation de feux dissociés (feu piéton + feu tricolore cycle) est privilégiée. Le piéton ayant besoin de plus de temps de dégagement, son feu pourra passer au rouge alors que le feu cycle restera au vert quelques instants supplémentaires.



Feu piéton, solution historique restant réglementaire



Feu mixte piéton-cycle, solution à privilégier



Feu cycle, en l'absence de passage piéton contigu ou en cas de traversée > 15m

La signalisation directionnelle

Elle fait l'objet d'une étude à part entière portée par le Grand Annecy. Le présent guide sera complété en conséquence à l'issue de cette étude.

La signalisation directionnelle est gérée en direct par le Grand Annecy dans le cadre d'une programmation de déploiement spécifique.



La signalisation horizontale

La largeur des lignes axiales et bandes de rives :

La largeur des bandes de marquages est définie en unités appelée "U", la largeur de l'unité diffère selon le type de route.

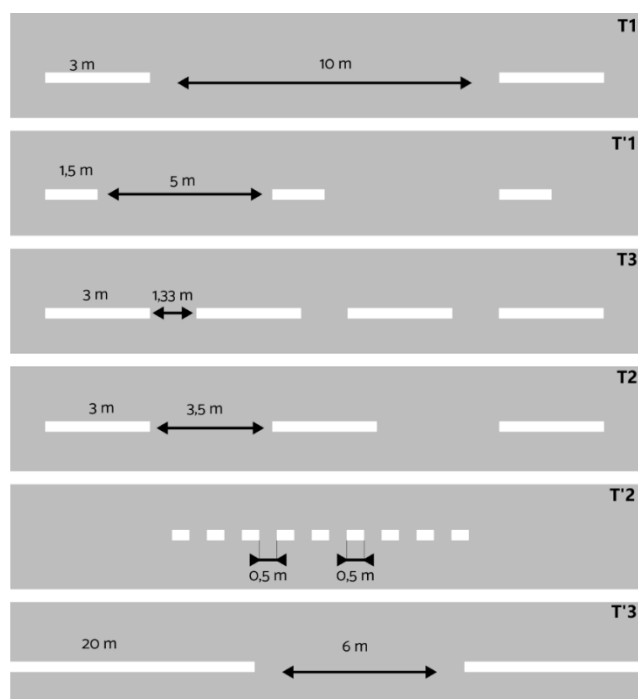
U = 7,5 cm sur les autoroutes, les routes à chaussées séparées, les routes à 4 voies de rase campagne ;

U = 6 cm sur les routes importantes, notamment sur les routes à grande circulation ;

U = 5 cm sur toutes les autres routes ;

U = 3 cm pour les pistes cyclables.

Les types de marquage existants sont répertoriés ci-contre. Le type de marquage à appliquer à chaque aménagement est précisé dans le chapitre relatif aux sections courantes.



Le sas vélo

Il limite le problème d'angle mort en positionnant le cycle devant les véhicules motorisés plutôt que sur leur droite lors de l'attente au feu rouge. **La Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) le rend obligatoire à partir de 2026.**

Marquage :

- A l'avant du sas : ligne d'effet des feux (T'2, 15 cm) tracée à l'aplomb ou en retrait du feu tricolore ou du passage pour piétons.
- A l'arrière du sas : seconde ligne d'effet des feux (T'2, 15 cm) tracée de 3 à 5 mètres en amont de la première.
- A l'intérieur du sas : aplat vert couvrant l'ensemble de la surface, complété par une figurine vélo par axe de circulation.

Il est possible de mettre en place un sas sans bande cyclable d'accès. Dans ce cas, les limites précitées sont matérialisées sur l'ensemble des voies de circulation gérées par le signal lumineux.



Les chevrons de trajectoire et les figurines vélo

L'ISIR autorise le guidage des cyclistes par la matérialisation au sol d'une trajectoire « *sur toutes les chaussées, en section courante comme en carrefour, notamment en contiguïté de passage pour piétons* ». Cette trajectoire est matérialisée, « dans le sens de circulation des cyclistes, de doubles chevrons ou de figurines ou de flèches ou d'une association de ces éléments »,

Sur le Grand Annecy, les marquages seront positionnés suivant la logique suivante :

Figurine simple : sur les aménagements dédiés au cycle

- Piste cyclable : en entrée et lors d'évènements (au droit d'entrée charretière par exemple)
- Bande cyclable : en section courante (fréquence 30m en agglomération, 100 m hors agglomération)
- Voie verte : en combinaison avec la figurine piéton.



Figurine + chevron de trajectoire : en partage de voirie

- En guidage dans une intersection complexe (espacement de 5 à 10 m suivant la configuration)
- Lors des traversées parallèles aux passages piéton (à minima 2 chevrons dans chaque sens pour 1 traversée)
- Sur les anneaux de carrefour giratoire, en milieu de voie (exception faite de ceux implantés hors agglomération et équipés d'une voie cyclable séparée)
- En zone 30 en alternance avec un pictogramme « 30 » (espacement conseillé de 30 m à 50 m). La figurine sera positionnée en milieu de voie afin d'appuyer le positionnement du cycliste et de limiter l'usure du marquage.
- Sur des configurations particulières où on souhaite limiter la possibilité de dépassement, par exemple sur une voie descendante, si le différentiel de vitesse attendu entre le cycle et le véhicule motorisé est faible (espacement conseillé de 30m à 50m). La figurine sera positionnée en milieu de voie.



Figurine + flèche directionnelle :

- Uniquement dans les cas où il peut y avoir ambiguïté sur le sens d'utilisation de l'aménagement cyclable : double sens cyclable, piste cyclable monodirectionnelle.



Chevron de trajectoire

- Sur les bandes de rive des chaussées à voie centrale banalisée (espacement conseillé de 30m à 50m suivant la configuration : urbain ou extra-urbain).
- On ne positionnera surtout pas de figurine vélo sur une chaussée à voie centrale banalisée (uniquement des chevrons) afin de ne pas faire d'amalgame avec une bande cyclable, sur laquelle un véhicule motorisé n'a pas le droit de rouler.



Le marquage au sol des zones de rencontre, zones 30 et aires piétonnes

Marquage autorisé	Dimension	Utilisation
	H1.5m*10.5m (par lettre)	Peut être utilisé en complément du panneau B52 pour signaler l'entrée dans une zone 30.
		Ce marquage est à utiliser comme rappel à l'intérieur d'une zone 30, il doit être mis en place dans le sens de circulation au centre de la voie de circulation.
	Pas de dimension réglementaire	Ce marquage est à utiliser en entrée de zone de rencontre. Il peut être utilisé en noir et blanc ou en couleur si identique à celles du panneau de circulation B52
	Pas de dimension réglementaire	Ce marquage est à utiliser en entrée d'aire piétonne

Les marquages seront uniquement blancs.

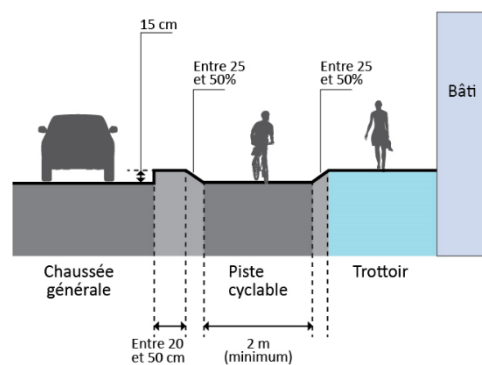
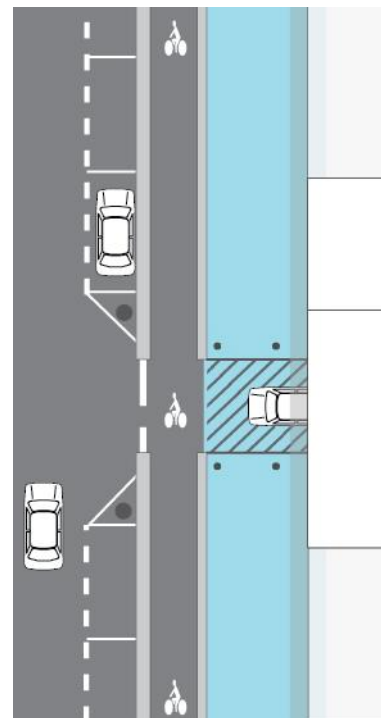


3. Principes d'aménagement en section courante

Piste cyclable en section courante

Piste cyclable unidirectionnelle

- **Largeur**
 - Largeur de 2 m utile minimum (hors bordures, hors caniveaux, hors effet paroi) pour permettre le dépassement des cyclistes entre eux ou le cheminement côté à côté, quelle que soit la hiérarchie du réseau.
- **Délimitation**
 - Entre la voie de circulation et la piste cyclable : bordure de 15 cm de hauteur et de largeur comprise entre 20 cm et 50 cm (50 cm minimum si stationnement longitudinal, afin de limiter les risques liés aux ouvertures de portières et de permettre le stationnement des piétons à proximité du véhicule) chanfreinée côté piste cyclable (pente entre 25 et 50%).
 - Bordure remplacée par un marquage discontinu de type T3 5u au niveau des entrées charretières.
- **Perméabilités**
 - Si besoin de desserte locale sur le côté opposé de la chaussée (riverains, commerces, voie de circulation, ...)
 - Dans le cas d'une largeur inférieure à 2 m utile (nécessitant dérogation), bordure interrompue sur 7 à 8 m tous les 50m en zone plate et tous les 20m en montée, pour permettre le dépassement d'un cycliste par un autre.
- **Signalisation horizontale**
 - Pictogramme vélo en entrée d'aménagement et au niveau des événements (entrées charretières, ...).



Piste cyclable unidirectionnelle à hauteur intermédiaire entre le trottoir et la chaussée

Cet aménagement est une exception.

Avantages :

- Il demande moins d'emprise qu'une piste cyclable séparée de la chaussée par une bordure haute (paragraphe précédent).
- En utilisant une bordure adéquate (chanfreinée), il permet au cycliste de sortir à tout moment de la piste cyclable, par exemple pour aller chercher une voie sécante vers la gauche.

Inconvénients :

- Il présente le fort risque d'une intrusion de véhicules motorisés. Il sera donc proscrit dans les secteurs présentant des risques : stationnement illicite (proximité de petits commerces, écoles, ...), intersection avec risque de contournement par la droite d'un véhicule stocké en attente de tourne-à-gauche, ...

- **Largeur**

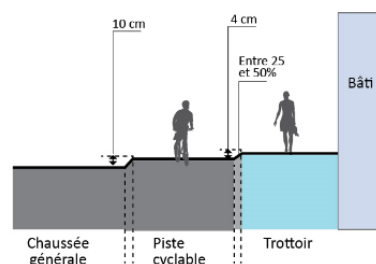
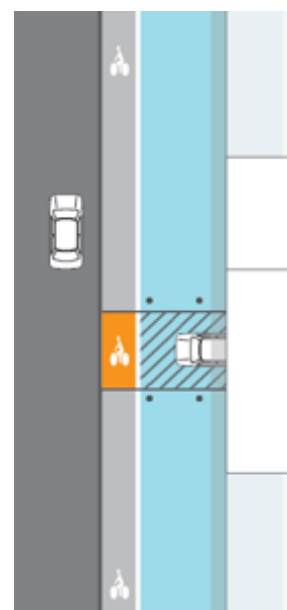
- Largeur minimum 1.50 m (hors bordures et caniveaux).

- **Délimitation**

- Entre la voie de circulation et la piste cyclable : séparation chanfreinée (25% à 50%). Si elle permet de facilement sortir de l'aménagement cyclable, ce type de bordure ne doit pas être considérée comme suffisante pour entrer sur l'aménagement cyclable. Dans ce cas, prévoir un abaissement sans bordure.
- Une hauteur supérieure à 4 cm doit être assurée entre la piste cyclable et le trottoir (bordure de type A2).

- **Signalisation horizontale :**

Pictogramme vélo tous les 30 m à 50 m environ et au niveau des événements (entrées charretières).



Piste cyclable bidirectionnelle contigue à la voie de circulation

- **Largeur**

Largeur utile (hors bordures, hors caniveaux, hors effet paroi) :

- Réseau Haut Niveau de Service : 4 m
- Réseau structurant / secondaire : 3 m

- **Délimitation**

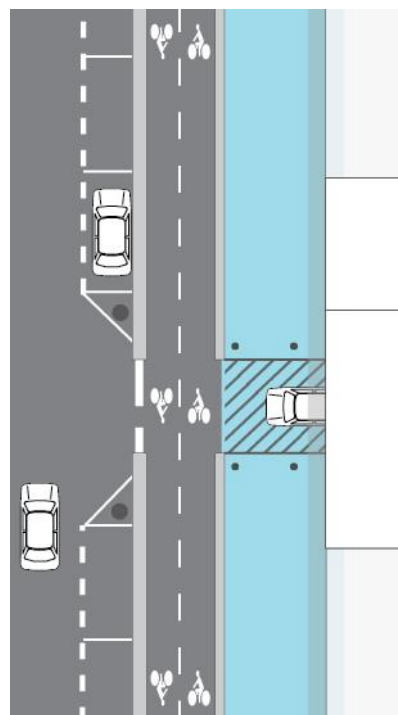
- Entre la voie de circulation et la piste cyclable : bordure de 15 cm de hauteur, et de largeur comprise entre 20 cm et 50 cm (50 cm minimum si stationnement longitudinal, afin de limiter les risques liés aux ouvertures de portières et de permettre le stationnement des piétons à proximité du véhicule) chanfreinée côté piste cyclable (pente entre 25 et 50%).
- Bordure remplacée par un marquage discontinu de type T3 5u au niveau des entrées charretières.

- **Perméabilités**

- Prévoir des perméabilités (longueur 3 à 5 m) si besoin de desserte locale sur le côté opposé de la chaussée (riverains, ...)
- Suivant les circonstances et le niveau de congestion routière habituelle, les perméabilités devront pouvoir recevoir les véhicules d'urgence.

- **Signalisation horizontale**

- Pictogramme vélo sur la piste tous les 30 m environ et au niveau des entrées charretières.
- Ligne axiale de type T3 au centre de la piste cyclable.



Points de vigilance :

- Une piste cyclable bidirectionnelle utilise moins d'emprise que deux pistes cyclables unidirectionnelles. Néanmoins, la lisibilité est moins bonne pour les autres usagers sur les intersections. Son usage devra donc être limité en agglomération.
- Une attention particulière sera donnée à l'accès et à la sortie de l'aménagement, pour les cyclistes *allant dans le sens opposé de la voie routière contiguë (sécurisation, fluidité)*.



Voie verte en section courante

- **Largeur**

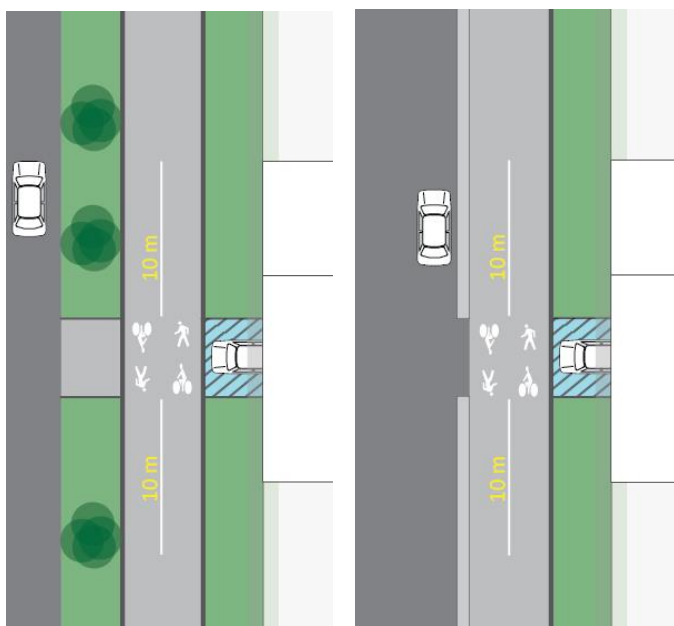
Largeur utile (hors bordures, hors caniveaux et hors effet paroi) :

- Réseau structurant / secondaire : 3 m
- Réseau HNS : 4 m

- **Délimitation (en cas de voie de circulation contiguë)**

Entre la voie de circulation et la voie verte :

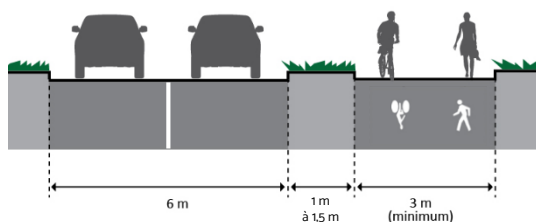
- Espace neutralisé, minéral ou végétalisé, de 50 cm de largeur (en agglomération) ou 1 m à 1,50 m suivant le contexte routier (hors agglomération).
- Si absence d'emprise en zone agglomérée, bordure de 15 cm de hauteur, et de largeur comprise entre 20 cm et 50 cm.
- Hors agglomération, l'espace neutralisé pourra recevoir sur des zones où un danger est possible (extérieur de virage par exemple) une séparation physique type barrière revêtue bois ou muret MVL.



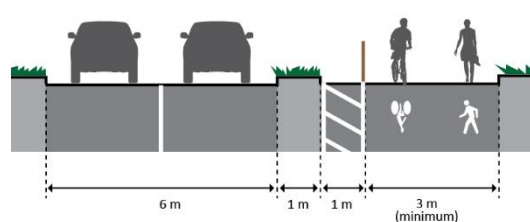
- **Signalisation horizontale :**

- Ligne médiane sur 10 m et pictogrammes vélo/piéton en entrée et sortie d'aménagement
- Ligne médiane en approche d'un événement (virage, intersection, ...)
- Absence de signalisation en dehors de ces cas (pas de ligne médiane, ni ligne de rive, ni pictogrammes).

Les profils en travers type pourront être ponctuellement soumis à dérogation suivant les emprises disponibles.



Profil en travers type, hors zone de danger

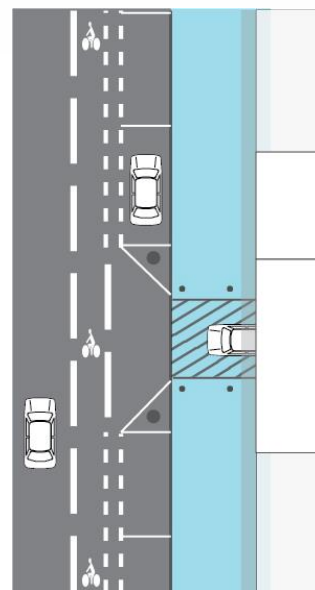


Profil en travers type, en zone de danger



Bande cyclable en section courante

- **Largeur**
 - Largeur comprise entre 1,50 m et 1,80 m (hors marquages, hors caniveaux, hors effet paroi)
 - Surlargeur de 0,6 m le long du stationnement pour limiter les risques liés aux ouvertures des portières.
- **Type de délimitation :**
 - Marquage discontinu de type T3 5u entre la bande cyclable et la voie de circulation.
 - Sur les points particuliers (virage, mauvaise visibilité, etc.) le marquage de type T3 5u peut être remplacé par un marquage continu de type 3u.
 - Marquage T'2 2u pour délimiter la surlargeur sauf devant les entrées charretières.
- **Signalisation horizontale :**
 - Pictogramme vélo sur la chaussée tous les 30 m environ et au niveau des entrées charretières.



Double sens cyclable en section courante

Aide à la décision :

Le tableau ci-après du Cerema précise le type d'aménagement préconisé en fonction du type de voie, du trafic et de la largeur de la chaussée. Il ne prend pas en compte :

- Le cas d'un double-sens cyclable en contre-allée,
- Le cas d'un double-sens cyclable dans une voie bus à contresens de la circulation générale ouverte aux cyclistes.

Ce tableau n'a pas vocation à se substituer à une démarche pragmatique d'étude de faisabilité qui doit précéder toute décision.

Tableau d'aide à la décision

Statut	Trafic / jour	Largeur de chaussée (m)				
		< 2,70	2,70 - 3,50	3,50 - 4,50	4,50 - 5,00	> 5,00
Aire Piétonne		R	R	R	R	R
Zone de Rencontre		R	R	R	R/MNS	R/MNS
Section en Zone 30 ^(*)	< 1000	R/MNS	R/MNS	R/MNS	MNS / MS	MNS / MS
	1000 - 5000		R/MNS	MNS	MNS / MS	MNS / MS
	5000 - 8000			MNS / MS	MS	MS / S
	> 8000				MS	MS / S
Section à 50 km/h	< 1000				MS	MS / S
	1000 - 5000				MS	MS / S
	5000 - 8000				MS	S
	> 8000				MS / S	S
Section à 70 km/h						S

Pour le sens réservé aux cyclistes :

R rien en section courante

MNS marquage non séparatif
(pictogramme vélo + flèches)

MS marquage séparatif de type axial
ou bande cyclable

S séparateur (piste)

Il est souhaitable que la mise à double-sens cyclable s'accompagne de la mise en zone 30 de la voirie concernée au sein d'un projet plus étendu de zone de circulation apaisée.

La mise à double-sens cyclable nécessite une étude approfondie et un traitement plus conséquent.

Cas peu réalistes.

Source : Cerema



Marquage séparatif

2 cas de figure sont mentionnés par le tableau précédent :

- Le **marquage axial** est réglementairement franchissable par les véhicules motorisés. Un véhicule motorisé pourra ainsi dépasser un cycle évoluant dans le même sens que lui, en roulant sur la voie cycle venant en sens inverse.
- Le **marquage bande cyclable** empêche la circulation des véhicules motorisés. Un véhicule motorisé ne pourra donc pas dépasser un cycle évoluant dans le même sens que lui en venant chevaucher la bande cyclable venant en contre-sens. Ce marquage doit donc être réservé aux axes en zone 30 où la présence du cycle est très forte et la présence des véhicules motorisés restreinte au trafic local faible et très apaisé. Un tel axe pourra alors être inscrit en vélorue.

- **Cas d'usage :**

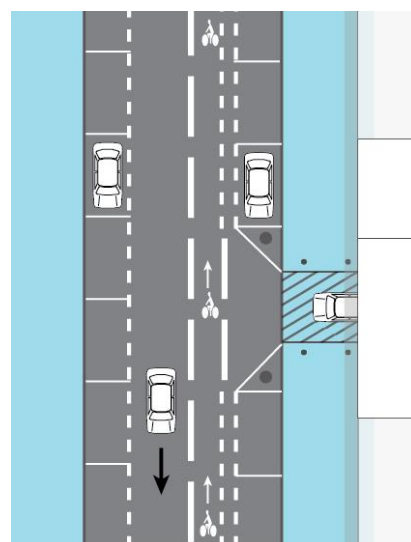
- Largeur de voirie supérieur à 4.50 m.

- **Largeur**

- Largeur entre 1.50 et 1.80 m au total (hors marquages).
- Une surlargeur de 0,5 m le long du stationnement (s'il existe) pour pallier au manque de visibilité vers l'avant d'un conducteur quittant son stationnement. Le risque lié aux ouvertures de portière est limité par l'ouverture dans le « bon sens ».

- **Délimitation**

- Marquage axial : discontinu de type T2 3u
- Marquage bande cyclable : discontinu de type T3 5u
- Sur les points particuliers (virage, mauvaise visibilité, etc.) le marquage discontinu peut être remplacé par un marquage continu de type 5u.
- Marquage T'2 2u pour délimiter la surlargeur sauf devant les entrées charretières.



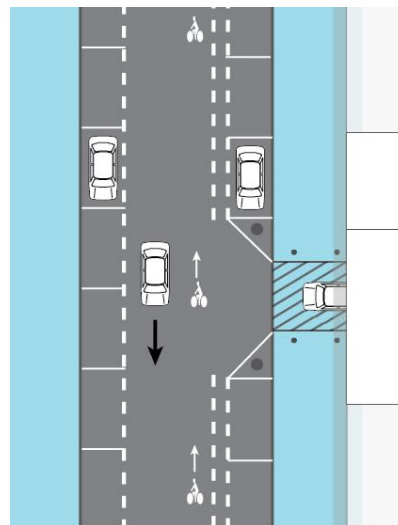
- **Signalisation horizontale**

- Pictogramme vélo accompagné d'une flèche directionnelle, tous les 30 m environ et au niveau des entrées charretières



Marquage non séparatif

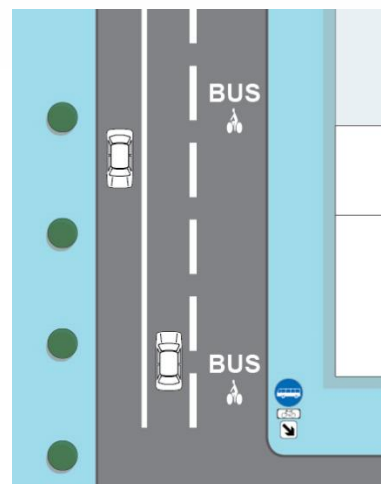
- **Cas d'usage**
 - Largeur de voirie inférieure à 4.50 m.
- **Délimitation**
 - Aucune de délimitation pour le double sens dans ce cas.
- **Signalisation horizontale**
 - Pictogramme vélo sur la chaussée tous les 30 m environ et au niveau des entrées charretières.
 - Le pictogramme vélo est complété par une flèche indiquant le sens de circulation des vélos
 - Marquage d'une surlargeur de 0,5 m le long du stationnement (s'il existe) pour pallier au manque de visibilité vers l'avant d'un conducteur quittant son stationnement. Le risque lié aux ouvertures de portière est limité par l'ouverture dans le « bon sens ».



Couloir mixte bus/vélos en section courante

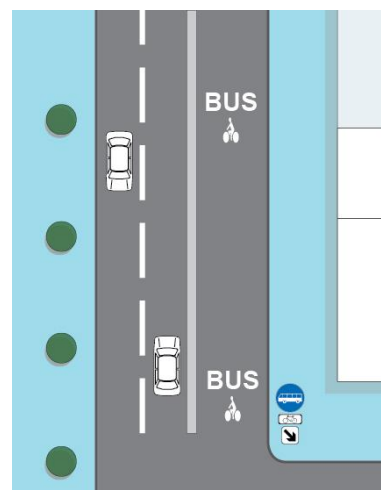
Couloir mixte bus/vélos unidirectionnel ouvert

- Largeur minimale de 4.50 m.
- Délimitation : marquage discontinu de type T3-5u pour délimiter l'aménagement.
- Signalisation horizontale : Pictogramme vélo combiné au pictogramme BUS tous les 50 m.



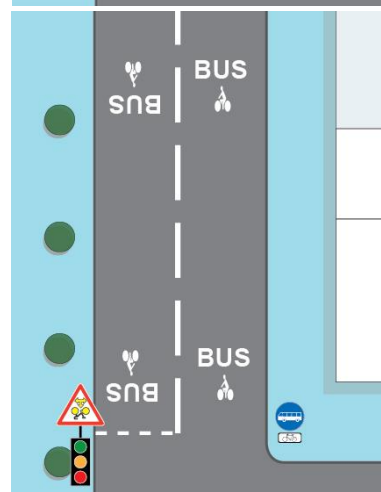
Couloir mixte bus/vélos unidirectionnel fermé

- Largeur minimale de 4.50 m permettant le dépassement du cycliste par le bus.
- Délimitation : marquage ligne continue de type LC-5u ou bordure de séparation d'au moins 50 cm de largeur.
- Signalisation horizontale : pictogramme vélo combiné au pictogramme BUS tous les 50 m.



Couloir mixte bus/vélos bidirectionnel fermé

- Largeur minimale de 6.30 m.
- Délimitation : marquage ligne continue de type LC-5u au centre.
- Signalisation horizontale : pictogramme vélo combiné au pictogramme BUS tous les 50 m.



Chaussée à voie centrale banalisée en section courante

La chaussée est marquée d'une voie centrale bidirectionnelle et de 2 bandes de rive sur lesquelles les cyclistes sont amenés à évoluer.

- **Voie centrale**

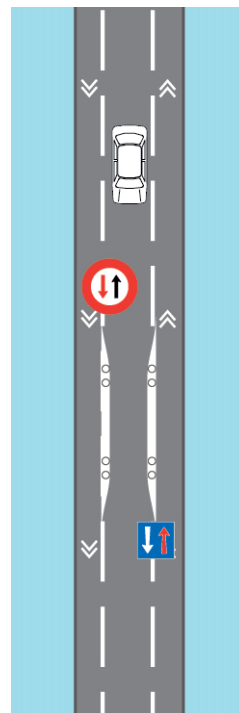
- Absence de ligne médiane
- La largeur sera de 2,50m minimum si la vitesse est limitée au maximum à 50 km/h
- La largeur sera de 3m minimum si la vitesse est limitée au maximum à 70 km/h

- **Les bandes de rive**

- Largeur minimale de 1,50m, hors marquage, hors caniveau et hors effet paroi.
- Ouvertes à la circulation des véhicules motorisés en cas de croisement ou en cas de mauvaise visibilité vers l'avant.

- **Signalisation horizontale**

- Si l'aménagement débute au niveau d'une intersection, laisser de 10m à 20m avant de commencer la signalisation horizontale.
- Ligne de séparation T2 3u
- Présence de chevrons de trajectoire sur les bandes de rive à une fréquence de 50 m
- Attention : pas de figurine vélo car il ne s'agit pas d'une voie de circulation réservée aux cycles (contrairement à une bande cyclable)
- La signalisation horizontale est maintenue sur les intersections prioritaires.



- **Signalisation verticale**

- Panneau d'information en entrée d'aménagement, rappelé en cours d'aménagement si celui-ci est long ou reçoit une intersection majeure
- Aucune signalisation verticale réglementaire n'est requise



- **Aménagements ponctuels**

- Afin d'inciter les automobilistes à se mettre à leur position normale qui se situe en milieu de chaussée, des écluses simples avec rétrécissement axial et alternat de circulation seront implantées ponctuellement. Elles seront à évaluer sur les axes recevant un trafic routier plus important, à cause du risque de stockage de véhicules sur la bande de rive.



Zone 30 en section courante

Le Cerema définit les principes de la zone 30 dans son guide « aménager des rues apaisées » (2020).

Les indications suivantes représentent les spécificités à amener sur les zones 30 du Grand Annecy inscrites au schéma directeur cyclable. Elles peuvent être déployées sur l'ensemble des zones 30 gérées par l'aménageur par souci de cohérence :

- **Signalisation horizontale**

- Alternance de logo 30 km/h et de figurines vélo avec chevron de trajectoire (peinture blanche uniquement).
- Fréquence : 30 m à 50 m.



- **Signalisation verticale**

- Suivant réglementation. Pas de spécificité liée à la présence du cycle.

- **Stationnement longitudinal**

- Matérialiser une surlargeur de 0,5 m liée au risque d'ouverture de portière (même en l'absence de bande cyclable)

Il est par ailleurs rappelé que des **aménagements ponctuels** doivent crédibiliser et faire respecter la limite de 30 km/h. Ils sont à implanter suivant la réglementation et les contraintes locales (présence d'un transport en commun par exemple).

- Plateau traversant
- Coussin berlinois
- Chicane, intégrant un by-pass cycle
- Ecluse simple avec alternat de circulation. Néanmoins, son effet dissuasif est très limité si l'axe présente une faible circulation motorisée et une bonne visibilité vers l'avant. L'écluse sera aménagée avec un by-pass cycle.
- Suivant la configuration, alternance du stationnement à gauche / droite de la chaussée afin de supprimer tout effet de ligne droite.
- Instaurer des régimes de priorité à droite, incitant le trafic à ne pas prendre de vitesse.

Zone de rencontre

Le Cerema définit les principes de la zone de rencontre dans son guide « aménager des rues apaisées » (2020).

Aucun aménagement spécifique n'est nécessaire pour le cycliste. L'aménagement en lui-même doit suffisamment apaiser et dissuader le trafic motorisé pour que le cycliste se sente en sécurité. Il doit également suffisamment supprimer le caractère routier pour que le cycliste et l'automobiliste perçoivent la priorité donnée au piéton.



Jalonnement en section courante

Cet aménagement vise le réseau secondaire du schéma directeur cyclable, sur des routes partagées à trafic modéré, souvent hors zone agglomérée.

- **Signalisation horizontale**

- Figurines vélo couplée au chevron de trajectoire
- Fréquence : 200m environ

- **Signalisation verticale**

- Alternance de panneaux « partageons la route » et panneaux « dépassement 1,50m »
- Fréquence : 1000 m environ
- Position privilégiée en entrée de zones potentiellement dangereuses : virage sans visibilité en montée, où le différentiel de vitesse pourra surprendre un automobiliste.



- **Aménagements**

- Réflexion à mener sur le traitement des intersections, afin de prioriser la voie recevant le réseau cyclable.

Voie agricoles

Ces voies recevront un trafic cycliste ainsi qu'un trafic agricole permettant la desserte de certaines parcelles.

- **Statut :**

- Voie verte
- Un arrêté municipal sera pris afin d'en autoriser l'accès aux exploitants.

- **Signalisation horizontale :**

- Sa pertinence sera évaluée au cas par cas, car elle sera possiblement peu lisible (salissures fréquentes).

- **Signalisation verticale :**

- Panneau incitant au respect mutuel entre usagers. Il sera positionné de manière protégée face aux gabarits importants de certains convois agricoles (notamment lors des manœuvres d'accès aux parcelles).



4. Principes d'aménagement en intersection

Quel régime de priorité ?

Le code de la route fait mention état du régime de priorité entre une piste cyclable et une voie routière.

- Article R415-14 : « Pour l'application de toutes les règles de priorité, une piste cyclable est considérée comme une voie de la chaussée principale qu'elle longe, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police ». Elle suit donc le même régime de priorité.
- Articles R415-3 et R415-4 : « tout conducteur s'apprêtant à quitter une route sur sa droite (/ sur sa gauche) (...) doit céder le passage aux engins de déplacement personnel motorisés, aux cycles et cyclomoteurs circulant dans les deux sens sur les pistes cyclables qui traversent la chaussée sur laquelle il va s'engager ».

Une homogénéité des règles de priorité est nécessaire afin d'éviter tout effet de surprise pour les usagers.

Le choix fait sur le Grand Annecy établit les règles suivantes quant aux priorités des **sites propres** cycles (pistes cyclables et voies vertes) vis-à-vis des autres voies de circulation, en fonction de leur hiérarchie dans le schéma directeur cyclable :

	Haut Niveau de Service	Structurant	Secondaire
En zone agglomérée	Prioritaire	Prioritaire	
Hors zone agglomérée		Non prioritaire	

Les demandes de **dérogation** seront motivées et à justifier au cas par cas. Elles ne seront pas admises :

- Sur le réseau Haut Niveau de Service
- En application de l'article R415-14 (étendu aux voies vertes) : => pistes cyclables et voies vertes suivent la même règle de priorité que la voie routière qu'elles longent (« *Pour l'application de toutes les règles de priorité, une piste cyclable est considérée comme une voie de la chaussée principale qu'elle longe, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police* »).
- Sur les carrefours giratoires, par souci de cohérence et de compréhension par tous les usagers.

Dans le cas d'un aménagement cyclable non prioritaire, **un cédez-le-passage sera privilégié à un stop**. De par sa position en hauteur, l'absence de gêne à la visibilité périphérique et son déplacement possible à très faible vitesse, le cycliste peut passer une majorité de pertes de priorité sans mettre pied à terre. Le stop restera une exception réservée à des situations de visibilité extrêmement contrainte.



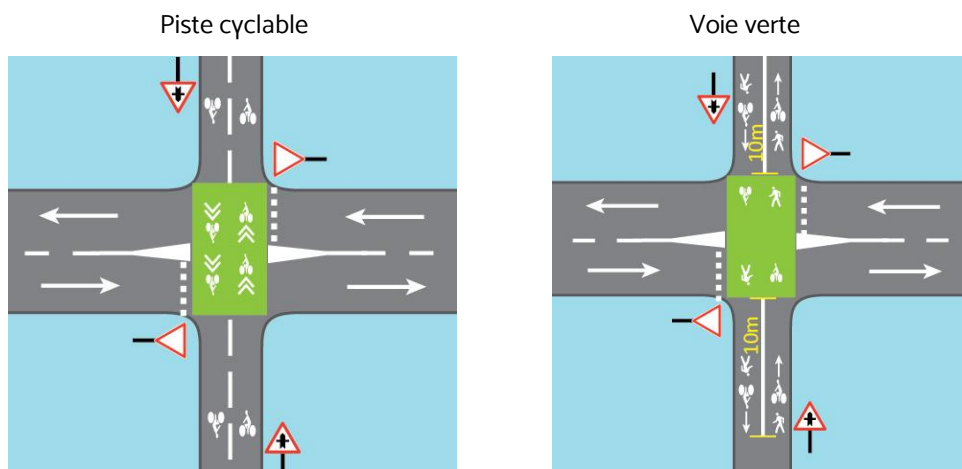
Régime de priorité et marquage associé

Afin de rendre le régime de priorité instantanément lisible, la règle suivante devra être appliquée :

- Aménagement cyclable en site propre **prioritaire** : aplat **vert** + figurines vélo+ chevrons blancs
- Aménagement cyclable **non prioritaire** : figurines vélo + chevrons de trajectoires **blancs**

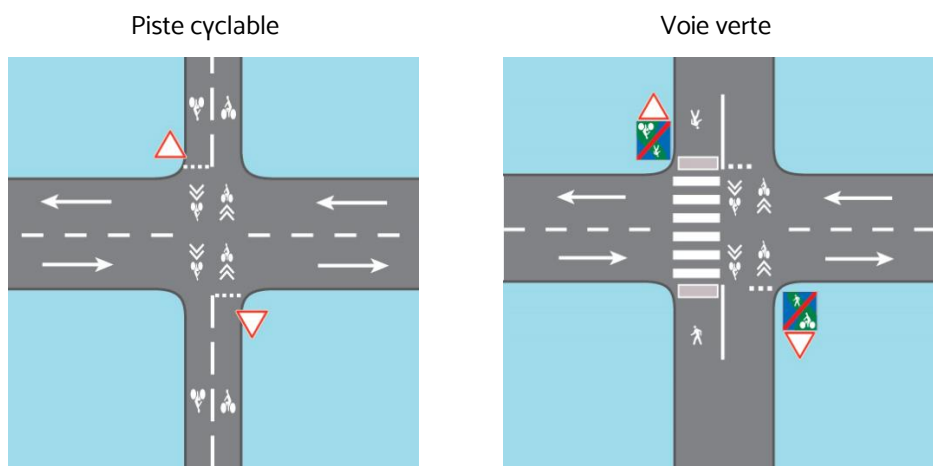
Le cas d'un aménagement cyclable prioritaire

- Apparition d'une ligne médiane continue sur l'aménagement cyclable 10 m en amont, pour éveiller la vigilance. La ligne est interrompue sur la traversée.
- Aplat vert pour accompagner la priorité.
- Voie verte : panneaux C116 et C113 non nécessaires



Le cas d'un aménagement cyclable non prioritaire

- Apparition d'une ligne médiane continue sur l'aménagement cyclable 10 m en amont, pour éveiller la vigilance. La ligne est interrompue sur la traversée.
- Sur une perte de priorité de la voie verte, le piéton sera dissocié du cycle lors de la traversée : création d'un passage piéton contigu à une piste cyclable bidirectionnelle.
- Figurines vélo et chevrons de trajectoire, blancs.
- Panneau C116 avant la traversée. Panneau C113 optionnels après l'intersection, à traiter au cas par cas selon la visibilité des aménagements cyclables au niveau du carrefour.



Principe

Le dévoiement crée ainsi un sas ayant une triple fonction :

-
- A diagram of a road intersection. A green traffic light is shown in the center of the intersection. A yellow line marks a 10m distance from the intersection. The road is divided into lanes with white markings. The background is light blue.

- Viser une longueur du sas de 5 m, permettant ainsi de stocker un véhicule.
- Le dévoiement de la piste cyclable ne doit pas entrainer de rayon de courbure inférieur à 10 m

- Marquage discontinu en amont du SAS de type T'2-15 cm, et un passage piéton en aval.

Dans le cas d'une intersection gérée par des feux tricolores

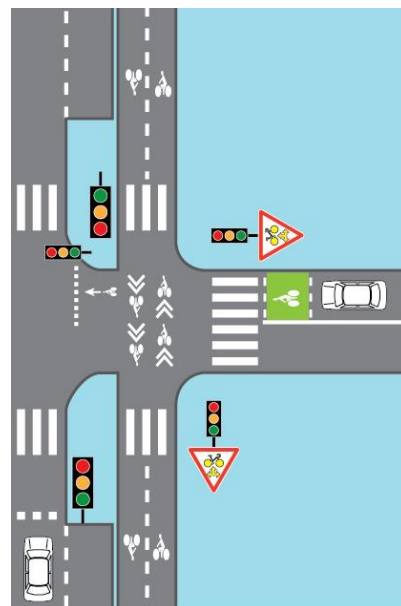
Cycle des feux de la piste cyclable identique au cycle de la voie routière contiguë

Feux tricolores de dimension réduite pour les cyclistes positionnés dans le sas.

Pas d'aplat vert

Panneaux M12 par défaut pour les cyclistes tournant à droite.

Panneau M12 pour les cyclistes arrivant de la voie sécante, leur permettant de s'engager sur la piste cyclable ou de s'avancer sur le sas.



Faciliter le tourne-à-gauche

Comme vu dans le chapitre présentant les spécificités du cycliste, le mouvement de tourne-à-gauche peut se révéler être très délicat, voire dangereux pour les cyclistes.

Trois formes de tourne-à-gauche

1. **Le tourne-à-gauche direct** : comme tout conducteur de véhicule, le cycliste est autorisé par le Code de la route à se porter sur le bord gauche de la chaussée avant de s'engager sur sa gauche. Ce principe se fait naturellement en cas de trafic faible, mais devient réservé aux cyclistes avertis dans le cas contraire.
2. **Le tourne-à-gauche direct via un sas vélo, sur une intersection régulée par feux tricolores** : les véhicules étant arrêtés au feu rouge, le cycliste vient se placer en tête de file et profite de l'espace laissé par le sas vélo pour se placer sur la gauche de la voie, en restant dans le champ de vision des automobilistes.

Ce principe montre vite ses limites :

- Il ne fonctionne que dans la phase où les véhicules sont arrêtés au feu rouge.
 - Il ne fonctionne que si aucun véhicule n'est venu se stocker sur le sas vélo.
 - Il peut donner un faux sentiment de sécurité au cycliste : le danger vient du cas où le cycliste traverse pour se positionner sur la partie gauche du sas au moment où le feu passe au vert.
3. **Le tourne-à-gauche indirect (intersection à feux ou non)** : bien que très peu présente en France, il s'agit de la seule méthode pour faire tourner à gauche un cycliste peu averti sur une intersection très fréquentée. Son défaut est de demander un temps d'attente supérieur au cycliste (deux phases au lieu d'une). Certains cyclistes avertis n'utiliseront pas cette opportunité, d'autres seront prêts à traverser en deux phases pour gagner en sécurité.





Aix-les-Bains – Véloroute V63, à proximité du lac-, afin de rejoindre une piste cyclable sur le côté opposé de la route, le cycliste est invité à utiliser un tourne-à-gauche indirect lui permettant de se présenter perpendiculairement à la traversée.



Hambourg (Allemagne)

Tourne-à-gauche indirect avec push cycliste pour appeler le feu vert de traversée, sur un axe fréquenté (2x2 voies) du centre-ville

Annecy – intersection bd de la rocade – av. du parc des Sports

Le mouvement de tourne-à-gauche direct en provenance de la contre-allée et en direction de la place des Romains est quasi impossible à cause des 2 voies du boulevard de la rocade à traverser. Le cycliste vient alors se positionner en attente sur la voie arrivant de sa droite.

Le mouvement est facilité dans ce cas par une séquence de feux, et par un panneau M12 "cédez-le-passage cycliste au feu rouge". Un guidage par chevrons faciliterait le repérage par le cycliste

La réalisation du mouvement reste tributaire du respect du sas vélo par les automobilistes arrivant du secteur parc des sports.



Cas d'un cycliste évoluant sur une route prioritaire

Les exemples ci-dessous présentent certains cas de figure. L'aménageur devra évaluer l'opportunité d'instaurer un tourne-à-gauche indirect en fonction de la configuration routière (trafic, vitesse pratiquée), du trafic cycliste attendu sur le mouvement de tourne-à-gauche, voire du public attendu (proximité école).

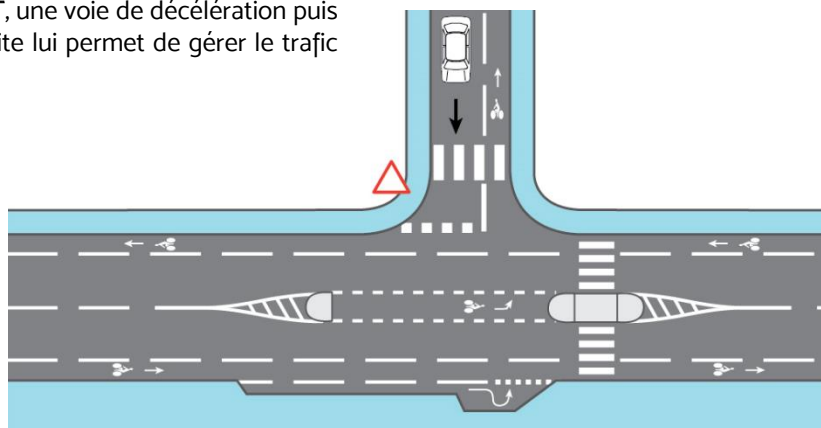
Une possibilité de tourne-à-gauche indirect pour rejoindre un axe du schéma directeur cyclable est obligatoire hors agglomération.

- **Si le cycliste évolue sur une bande cyclable**, il peut être délicat de sortir de sa bande cyclable pour tourner directement à gauche. Une zone d'attente sur la droite sera alors créée, après la voie sécante, pour une traversée contiguë au passage piéton. Le passage de bande cyclable en piste cyclable au niveau de l'intersection peut faciliter l'intégration de cette zone de stockage.

La zone de stockage du cycliste sera idéalement protégée de la zone d'attente du véhicule motorisé. Le défaut pour le cycliste est de perdre alors la priorité sur la voie sur laquelle il se trouvait. La largeur de la zone de stockage serait idéalement de 2,50 m pour recevoir un vélocargo. En cas d'impossibilité, sa largeur permettrait au vélocargo de se mettre de biais durant son stockage, afin de ne pas empiéter sur les voies de circulation.

Dans le cas d'une **intersection en T**, une voie de décélération puis zone de rotation située sur sa droite lui permet de gérer le trafic venant sur sa voie.

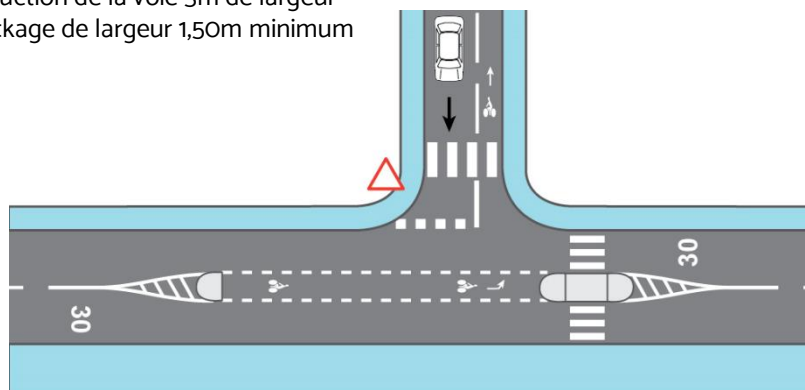
La voie de décélération n'aura pas une largeur supérieure à 1,50 m, afin d'éviter le stationnement illicite. La zone de rotation présentera une largeur de 2,50 m sur une longueur de 4 m (suivant le nombre de cyclistes attendus), afin de faciliter le positionnement perpendiculaire à la voie quittée.



L'îlot central de protection suit la même logique que précédemment.

Si le cycliste évolue en partage de voirie, par exemple en zone 30, on pourra interdire physiquement son dépassement afin qu'il puisse se porter sur la gauche en étant sûr de ne pas être dépassé. Le tourne-à-gauche indirect n'est dans ce cas pas nécessaire.

- Terre-plein central avec réduction de la voie 3m de largeur
- Création d'une zone de stockage de largeur 1,50m minimum

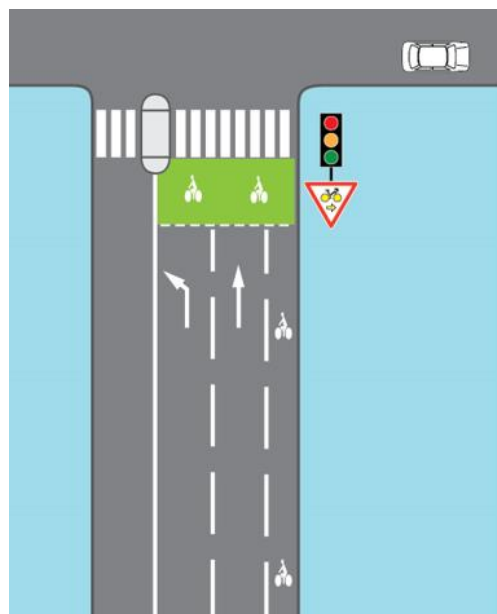


Principes d'aménagement en intersection simple

Bandes cyclables

Bande cyclable au niveau des intersections régulées par feux

- **Type d'aménagement :**
 - Création d'un SAS vélo entre le passage piéton et le point d'arrêt des véhicules.
- **Dimensions préconisées :**
 - Largeur du SAS équivalente à celle de la voie de circulation générale.
 - Longueur comprise entre 5m (hors marquages au sol).
- **Type de délimitation :**
 - Marquage discontinu en amont du SAS de type T'2-15 cm, et un passage piéton ou une ligne T'2-15 cm en aval au cas de l'inexistence d'un passage piéton.
- **Signalisation horizontale :**
 - Figurine vélo au niveau du SAS sur la chaussée dans l'axe de chaque voie de circulation.
 - Aucun marquage n'est prévu le long de l'intersection.
- **Signalisation verticale :**
 - Panneaux C113 optionnels après l'intersection, à traiter au cas par cas selon la visibilité des aménagements cyclables au niveau du carrefour.
 - Panneaux M12 par défaut pour les cyclistes tournant à droite, à étudier au cas par cas pour les autres mouvements.

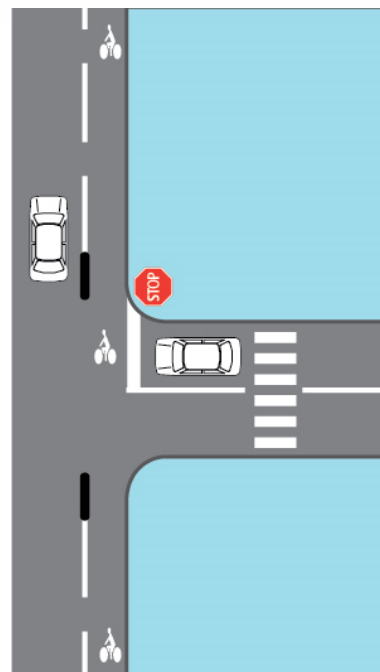


Si l'intersection devient plus complexe, notamment en lien avec le niveau de charge routier et le nombre attendu de mouvements de tourne-à-gauche cyclistes, un aménagement en piste cyclable devra être réalisé.



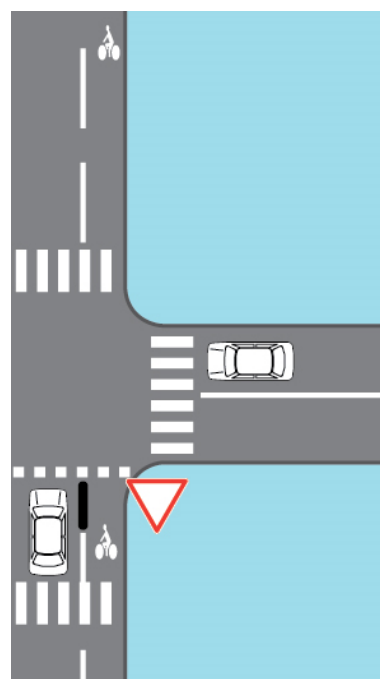
Bande cyclable sur un axe prioritaire

- **Type de l'aménagement :**
 - Création d'îlots de protection en amont et aval de l'intersection pour contraindre le véhicule à tourner à 90°.
 - Marquage renforcé de la traversée au niveau des intersections dangereuses.
 - Possibilité de renforcer la vigilance en implantant un plateau surélevé.
- **Signalisation horizontale :**
 - La bande cyclable pourra être marquée avec aplat vert et pictogramme vélo avec double chevron au niveau de l'intersection, afin d'appuyer la présence de cycles prioritaires.
- **Signalisation verticale :**
 - Panneau stop ou cédez-le passage pour la voie non prioritaire.
 - Panneaux C13 optionnels après l'intersection, à traiter au cas par cas selon la visibilité des aménagements cyclables au niveau du carrefour.



Bande cyclable sur un axe non prioritaire :

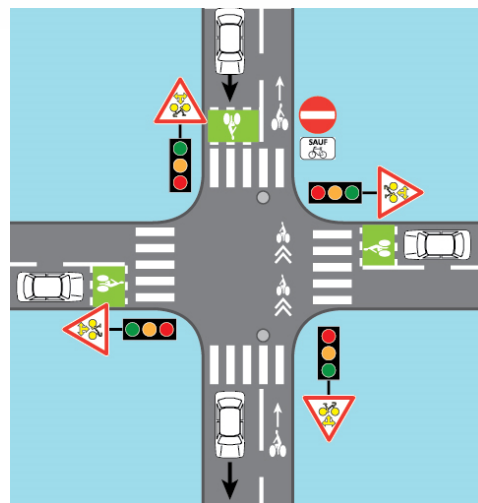
- **Type de l'aménagement :**
 - Création d'îlots de protection en amont et aval de l'intersection pour contraindre le véhicule à tourner à 90°.
 - Prolongement du marquage du cédez-le-passage ou du stop sur l'aménagement cyclable.
- **Signalisation horizontale :**
 - Bande cyclable marquée par des pictogramme vélo avec deux chevrons au niveau de l'intersection.
 - Trait cédez-le-passage pour le cycliste.
- **Signalisation verticale :**
 - Panneaux C13 optionnels après l'intersection, à traiter au cas par cas selon la visibilité des aménagements cyclables au niveau du carrefour.
 - Panneau cédez-le-passage pour le cycliste.



Double sens cyclable

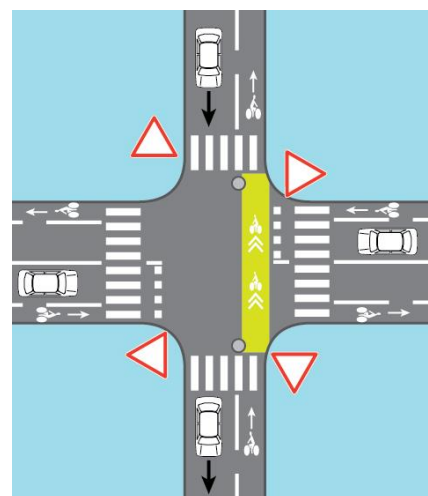
Au niveau d'un carrefour régulé à feu

- **Aménagement :**
 - Création d'un îlot à l'entrée et la sortie de l'aménagement cyclable, pour prévenir des cisaillements de trajectoire avec des véhicules qui couperaient leur virage.
- **Signalisation horizontale :**
 - Pictogramme vélo avec flèche directionnelle en début et fin d'aménagement cyclable.
- **Signalisation verticale :**
 - Panneaux M12 par défaut pour les tournes à droite.
 - Panneaux M9v2 à l'entrée de l'aménagement cyclable.



Double-sens cyclable sur un axe prioritaire, le cas d'une intersection avec un cédez-le-passage

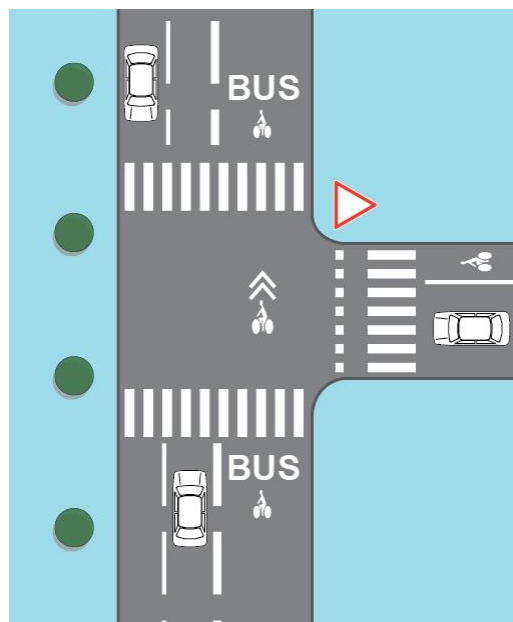
- **Aménagement :**
 - Création d'un îlot à l'entrée et la sortie de l'aménagement cyclable, pour prévenir des cisaillements de trajectoire avec des véhicules qui couperaient leur virage.
- **Signalisation horizontale :**
 - Pictogrammes vélo avec deux chevrons indiquant le sens de circulation au niveau de l'intersection, dans l'axe des véhicules.
 - En cas de mauvaise perception par les automobilistes, possible renforcement par un aplat vert.
 - Traits cédez le passage pour les véhicules.
- **Signalisation verticale :**
 - Panneau cédez-le-passage et panneau C24c pour les véhicules.
 - Rappel du panneau C24a après l'intersection.



Couloir bus/vélos prioritaire

L'automobiliste aura tendance à chercher visuellement un bus. Afin d'attirer son attention sur la présence possible de cyclistes, des pictogrammes vélo seront apposés, complétés de chevrons de direction.

Sur les intersections présentant le risque d'un engorgement, interruption du marquage du couloir mixte bus/vélo au profit d'un damier composé de carrés blanc 0.8 m x 0.8 m de pour matérialiser la voie dédiée aux transports en commun.

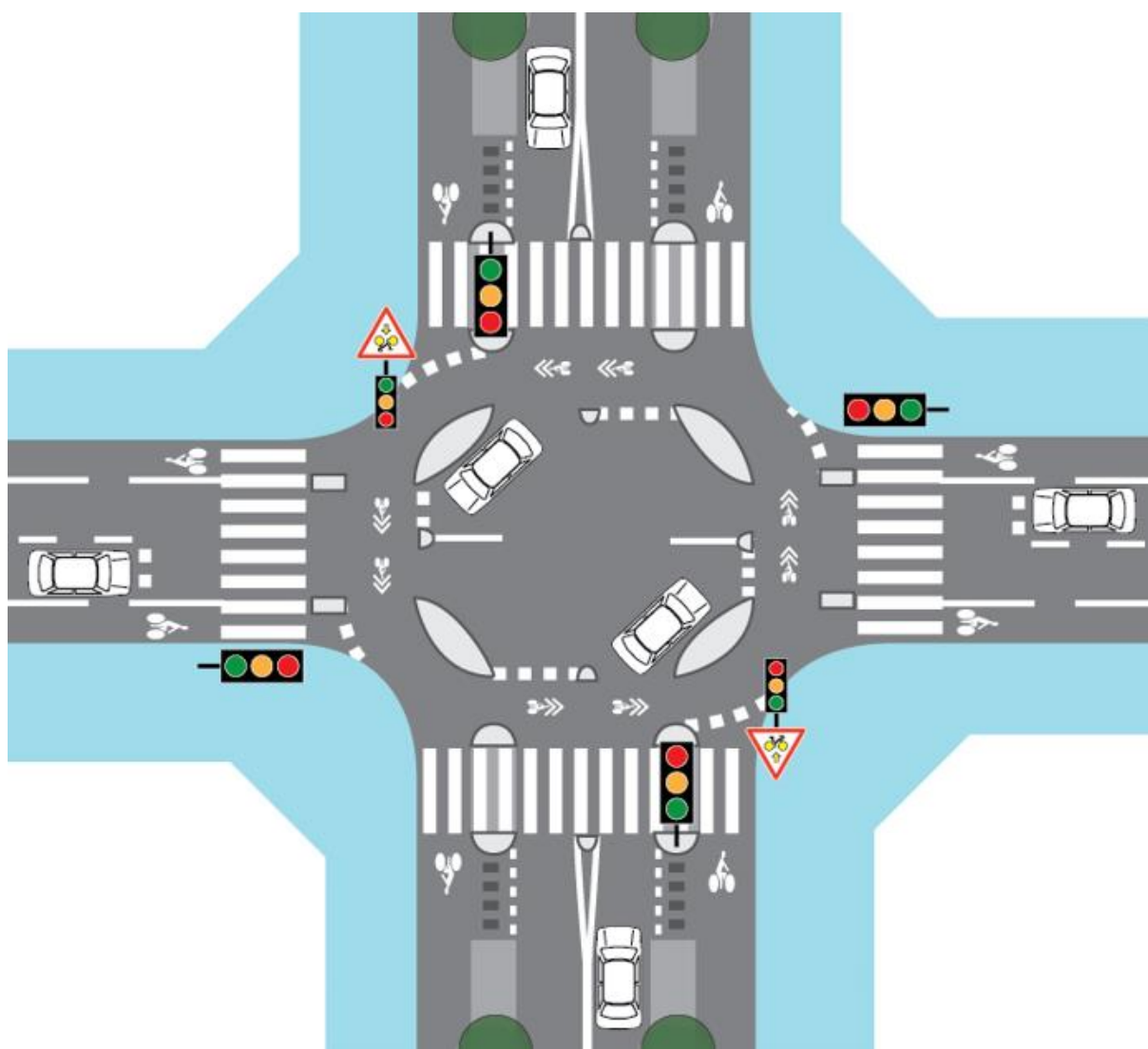


5. Intersections complexes

Principe du carrefour à la néerlandaise

Les principes de carrefour à la néerlandaise peuvent s'appliquer à tous les types d'intersection (à feu tricolore ou pas). Il intègre :

- Un îlot de protection qui évite que les véhicules tournant à droite ne cisailent la trajectoire d'un cycliste qui se trouverait dans leur angle mort. Il oblige également à orthogonaliser la trajectoire et réduit la vitesse. Une ligne de cédez-le-passage rappelle la priorité faite au cycliste continuant tout droit.
- Pour le cycliste pénétrant sur l'intersection, un espace d'attente au plus près de la chaussée à traverser, après le passage piéton perpendiculaire (et non avant) et en aval de la ligne d'arrêt du trafic motorisé. Ainsi positionné en avant du véhicule motorisé, le cycliste devient plus visible.
- Le cycliste tournant à gauche pourra faire le mouvement en deux temps, en passant derrière les îlots de protection. Suivant son aisance et l'intensité du trafic routier, il pourra également effectuer un tourne-à-gauche direct par le milieu de l'intersection. Des perméabilités en approche de l'intersection lui auront permis de se positionner avec le trafic motorisé.



Liaison entre un aménagement bidirectionnel et un aménagement monodirectionnel

Aménagements longitudinaux

Le passage d'un aménagement bidirectionnel (piste cyclable / voie verte) à un aménagement monodirectionnel (piste cyclable / bande cyclable / voirie partagée / zone 30) est à éviter, car il demande une traversée de voie et une perte d'efficacité dans le trajet du cycliste.

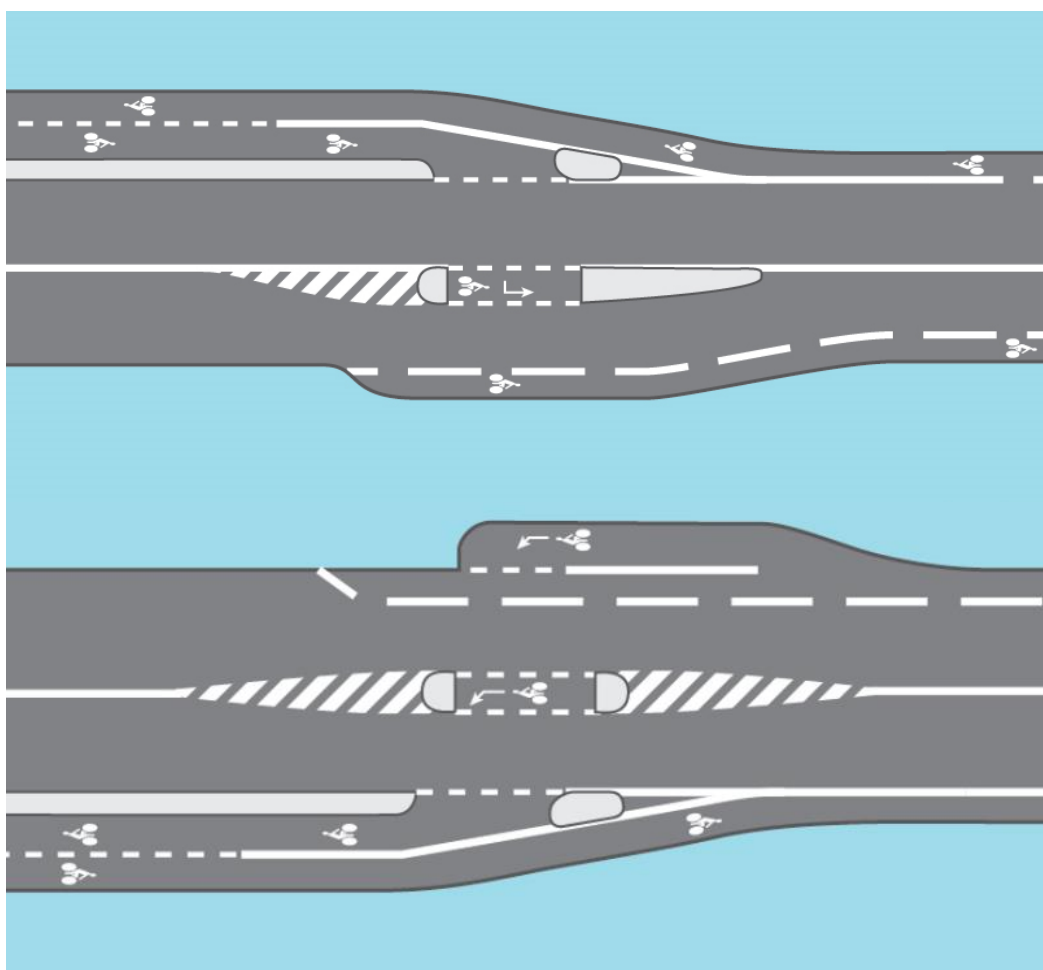
On le trouvera par exemple en entrée/sortie de localité, quand une voie verte reliant deux bourgs ne peut être prolongée en centre-bourg par manque d'emprise foncière.

On retrouve les principes suivants :

- Possibilité d'un tourne-à-gauche indirect
- Ilôt central de protection pour une traversée en 2 temps (au-delà de 4000 vh/j), de largeur minimum 1,50 m
- Fluidité de la trajectoire pour le cycliste n'ayant pas à traverser la voie.

La traversée doit idéalement être associée à des aménagements d'apaisement de vitesse (plateau traversant en entrée de zone 30 par exemple). Elle se situera à un endroit dégagé et présentant une bonne visibilité.

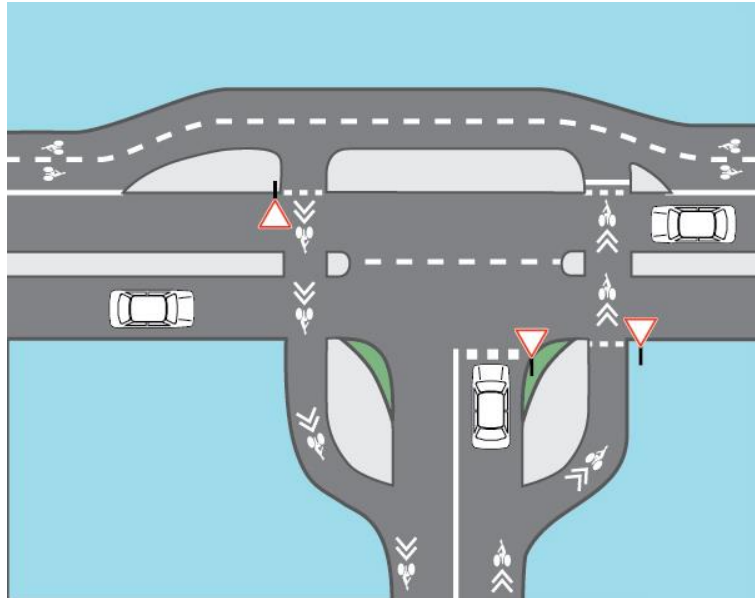
Les schémas ci-dessous ne préfigurent pas du régime de priorité retenu.



Aménagements sécants

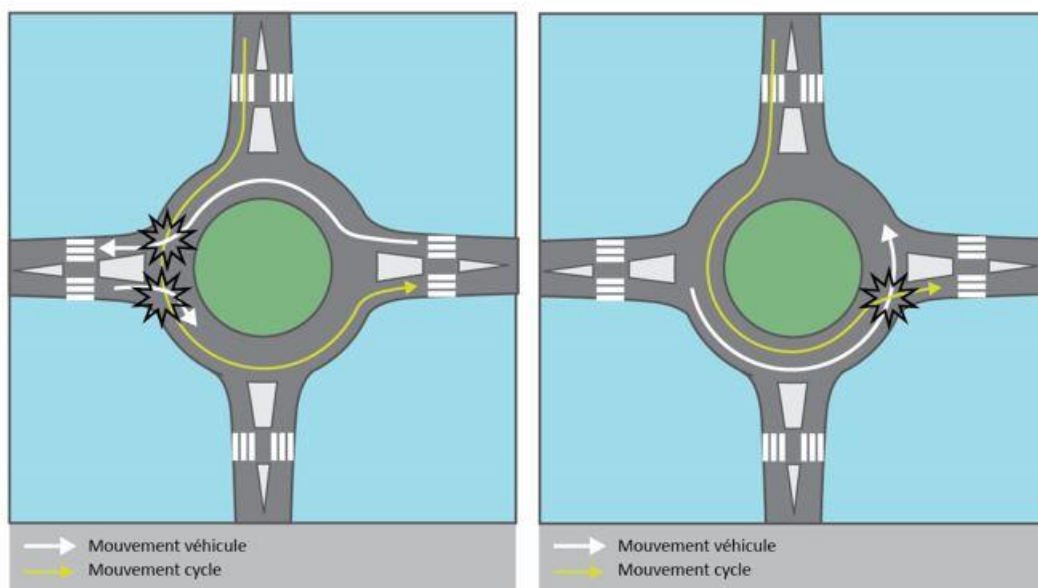
Cette configuration sera choisie en cas de flux importants (>1000 vh/j) associés à un caractère routier marqué de l'intersection.

1. Séparation du cycliste au niveau de la perte de priorité, afin de pallier aux risques d'angle mort.
2. Présence d'un îlot central de protection pour une traversée en 2 temps, au-delà de 4000 vh / jour sur la voie principale.
3. Sur l'aménagement cyclable bidirectionnel, en fonction du trafic cycliste attendu et des conditions de vitesse pratiquées (descente, ...), un élargissement à 4 mètres limitera les risques liés aux mouvements de décélération / prise de vitesse / giration.



7. Carrefours giratoires

Conçu pour écouler le maximum de trafic sur une intersection, le carrefour giratoire devient souvent problématique pour le cycliste. Il se retrouve face à un flux routier continu, à des changements de trajectoire permanents, à des problèmes d'angle mort, avants et latéraux. Les principaux accidents sont liés à des cisaillements de trajectoire en entrée ou sortie d'anneau

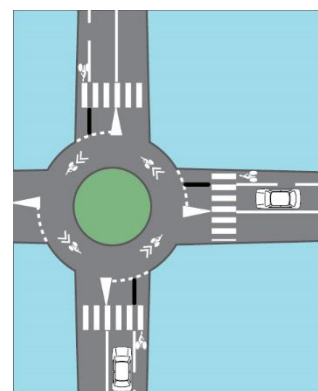


Cas habituels de conflit de trajectoire entre un cycliste et un véhicule motorisé sur un carrefour giratoire

Giratoire de petite taille

Sur ce type de giratoire, le rayon extérieur n'excède pas 15 m. Les vitesses du cycliste et du véhicule motorisé sont souvent proches, la largeur de l'anneau ne permet pas d'évoluer de front. L'objectif est donc que le cycle évolue au milieu de l'anneau.

- » Signalisation horizontale : figurine vélo et chevrons de trajectoire en milieu d'anneau, permettant d'affirmer la place du cycle.
- » Si arrivée en voirie partagée (zone 30), réduction de largeur en entrée empêchant le dépassement. L'objectif est de ne pas se retrouver de front au moment d'entrer sur l'anneau.
- » Si arrivée en bande cyclable, îlot de protection empêchant le cisaillement de trajectoire en entrée sur l'anneau.



Couramment utilisée il y a quelques années, la bande cyclable sur l'anneau est aujourd'hui totalement proscrite. Elle donne un faux sentiment de sécurité au cycliste et l'ôte du champ de vigilance de l'automobiliste. Le Cerema recommande de les supprimer.



Giratoire de la Banque de France (Annecy) – Remplacement de la bande cyclable par un marquage en milieu d'anneau

Giratoire de taille moyenne à grande

Les rayons extérieurs de ces giratoires sont supérieurs à 15m, voire supérieurs à 22m pour les giratoires de grande taille.

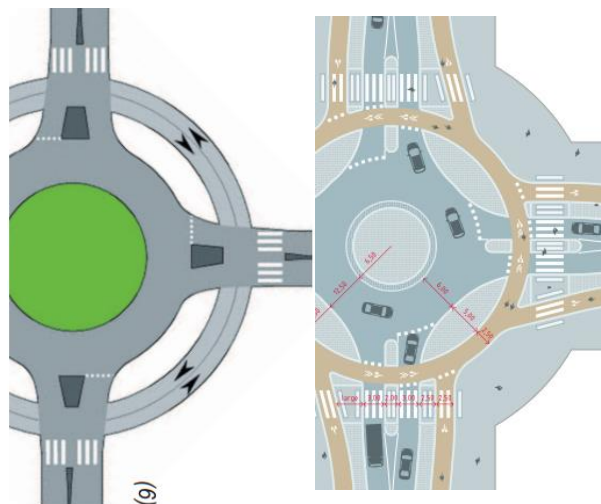
Les vitesses élevées pratiquées sur ce type de giratoire et le niveau de trafic souvent fort justifient la création d'une piste cyclable totalement séparée de la chaussée. Elle permet d'éviter les points de conflits à angle mort.

Si l'emprise le permet et suivant les itinéraires préférentiels des cyclistes, la piste cyclable pourra être **bidirectionnelle**. Cela limitera le nombre de traversées pour le cycliste. Cette solution est d'autant plus souhaitée que le rayon du giratoire est élevé.

Le cheminement piéton se fera à l'extérieur de la piste cyclable.

Le régime de priorité sur chaque franchissement suivra les règles générales vues précédemment :

- Réseau HNS + tous réseaux en zone agglomérée : réseau cyclable prioritaire
- Hors zone agglomérée (sauf réseau HNS) : réseau cyclable non prioritaire



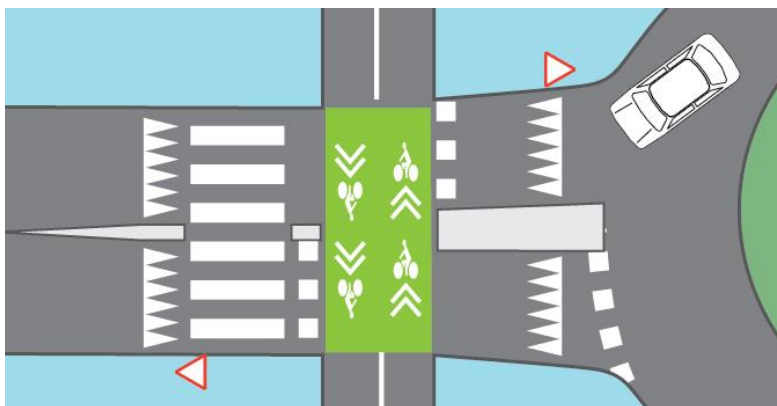
Traversée de la piste cyclable prioritaire autour d'un giratoire

Type de l'aménagement :

Aplat vert et pictogramme vélo à double chevrons devant chaque voie débouchant sur la piste cyclable.

Marquage et signalisation verticale d'un cédez-le-passage en amont de la traversée (dans les deux sens).

Décalage de la piste cyclable par rapport au diamètre extérieur de l'anneau, afin de laisser une zone de stockage pour un véhicule entrant ou sortant de l'anneau.



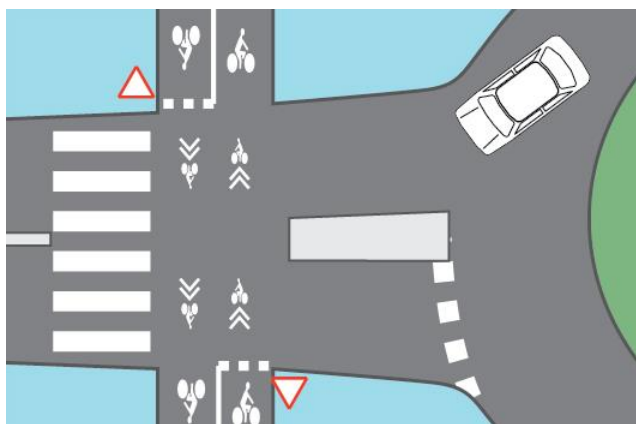
Possibilité de renforcer la vigilance en implantant un plateau surélevé ou une surélévation.

Traversée de la piste cyclable non prioritaire autour d'un giratoire

Type de l'aménagement :

Pictogramme et chevrons de trajectoire au niveau des traversées.

Prévoir au moins 5 m de distance entre l'anneau extérieur du giratoire et la piste, afin de permettre au cycliste de bien percevoir que le véhicule quitte l'anneau.



8. Traitement des points particuliers

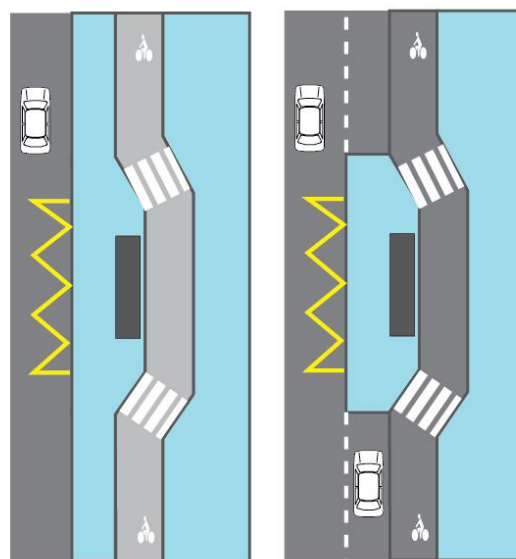
Aménagement cyclable à l'approche d'un arrêt de transport en commun

Piste cyclable / voie verte

La piste cyclable / voie verte sera positionnée derrière l'abribus ou le quai afin d'éviter les conflits lors des phases de montée / descente dans le bus.

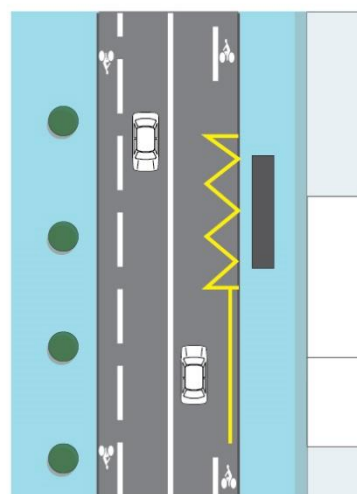
Caractéristiques

- Un aplat ocre pourra être appliqué sur le quai afin de garantir la perception des limites de zones
- La largeur de l'aménagement cyclable sera maintenue au niveau du quai.
- En cas de présence de mobilier (abribus), celui-ci sera signalé par des éléments réfléchissants et des éléments de couleur vive.



Bande cyclable

- Marquage de la bande cyclable interrompu 10 m en amont et 5 m en aval du zigzag en jaune.
- Une ligne continue de couleur jaune sur les 10 m libre en amont pour interdire le stationnement ou l'arrêt de tous véhicule bloquant l'insertion du bus dans son arrêt.



Franchissements

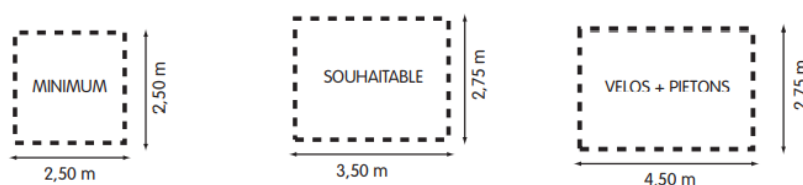
Passage inférieurs (tunnels)

Dimensions

La largeur devra être identique à celle de l'aménagement cyclable (voie verte ou piste cyclable) se trouvant de part et d'autre.

Rampes d'accès

Les rampes devront respecter les normes PMR. En cas de dérogation PMR, leurs pentes ne devront pas excéder 6%.



Attractivité

La perception de la sortie du tunnel dès l'entrée de l'utilisateur devra être assurée, afin de garantir un sentiment de sécurité.

L'ouvrage sera éclairé. En cas d'éclairage à détection, l'allumage des lumières devra être assuré lorsque le cycliste se trouve au minimum à 10 m de l'entrée.

Passages supérieurs (passerelles)

Largeur

La largeur devra être identique à celle de l'aménagement cyclable (voie verte ou piste cyclable) se trouvant de part et d'autre, dans tous les cas pas inférieure à 3m.

Revêtement

Le revêtement sera étanche et antidérapant en résine gravillonnée, sans rupture ni joints afin de garantir la qualité de roulement.

Les platelages bois sont proscrits.

Couleur : enrobé

Garde-corps

La hauteur sera généralement de 1m, portée à 1,20m ou 1,40m en cas de grande hauteur de l'ouvrage.

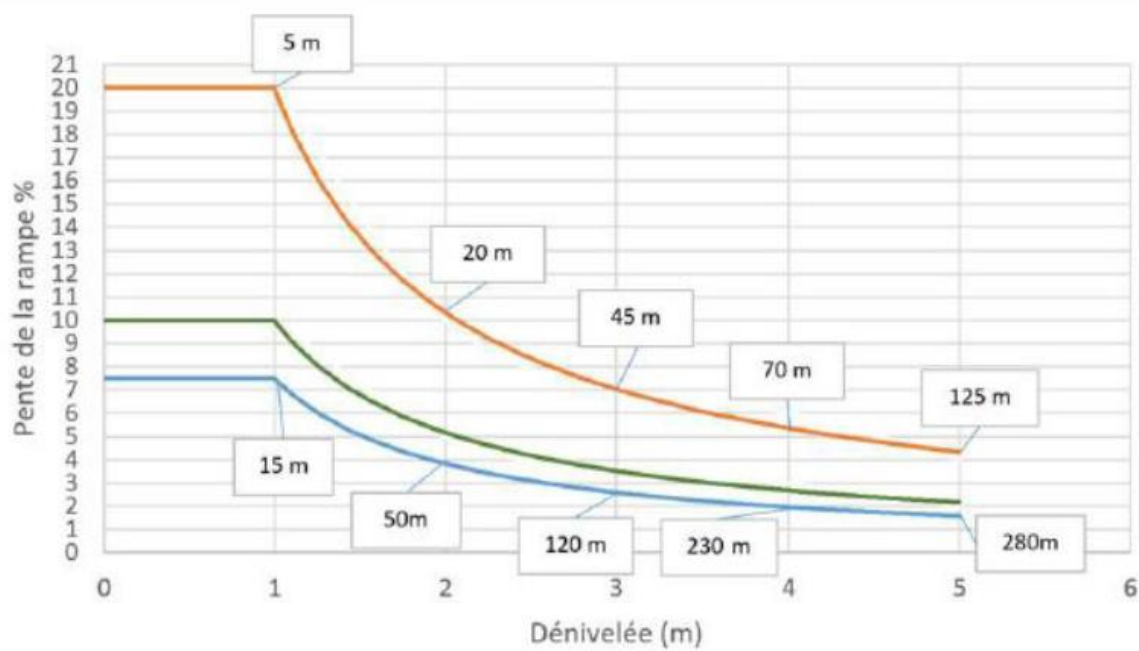
Rampes d'accès

L'approche sur la passerelle devra éviter les changements de trajectoire en arrivant sur la passerelle. Si un virage doit être intégré, il se fera à plus de 3m de la passerelle.

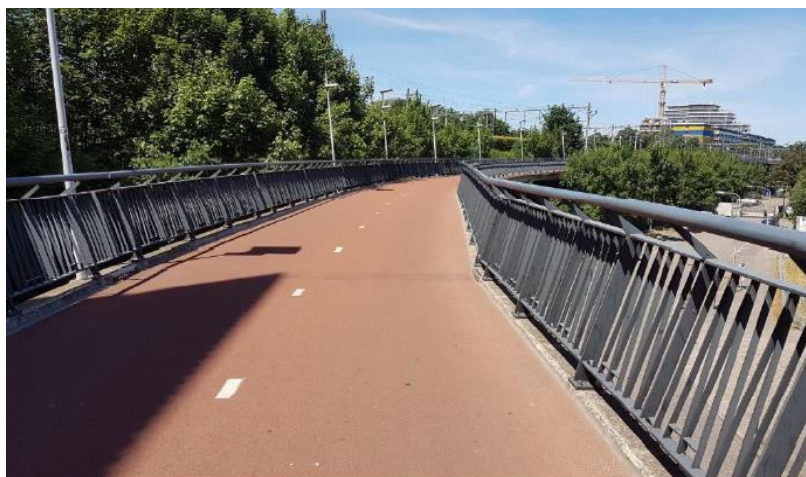
Les rampes devront respecter les normes PMR, en cas de dérogation PMR ne devront pas excéder 6%.

Le graphique suivant (source Cerema) précise le niveau de pente admis en fonction du dénivelé à franchir.





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



Nimègue (Pays-Bas) – L'inclinaison du garde-corps augmente la largeur utile de la piste cyclable (source : Cerema)



9. Equipements annexes

Dispositifs anti-intrusion

Le mobilier urbain (potelet, barrière) présent sur un aménagement cyclable représente une gêne pour le cycliste et occasionne régulièrement des chutes, parfois graves. Il est notamment très mal perçu par les enfants et anxiogène pour les néo-pratiquants.

La règle de base est de ne pas mettre de mobilier urbain sur un aménagement cyclable.

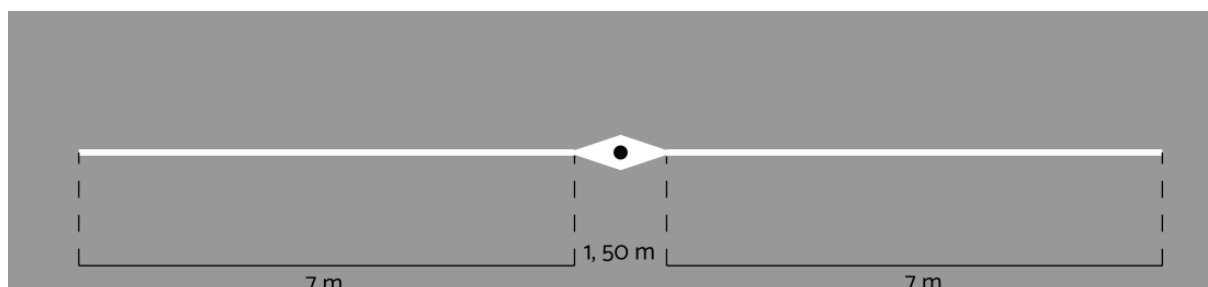
C'est uniquement le constat avéré d'incivilité (généralement le stationnement illicite ou l'intrusion de véhicules motorisés) qui peut conduire à l'évaluation du rapport bénéfice / risque pour le cycliste, puis à la mise en place d'un potelet. Trop volumineuses, les demi-barrières -seules ou en chicane - sont prosrites.

Si la volonté est de faire face à une situation potentiellement dangereuse, des systèmes d'éveil de vigilance restent préférables au mobilier ; ils sont présentés dans le chapitre suivant.

Potelet

La mise en place d'un potelet doit suivre 3 règles :

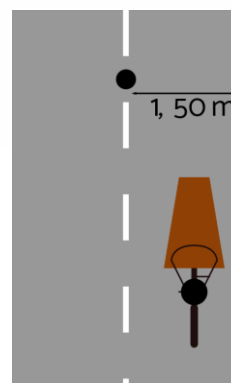
1. **Signaler le potelet en amont** par un marquage axial blanc, permettant un éveil d'attention du cycliste (cf. photo suivante). La valeur de 7 m sera portée à 15 m :
 - En cas de descente, le cycliste arrivant alors plus vite.
 - Hors agglomération, si le linéaire précédent ne comportait pas d'évènement particulier, pouvant provoquer une baisse de la vigilance du cycliste.



2. **Utiliser un potelet à mémoire de forme**, permettant de réduire la gravité de l'accident en cas de contact.



3. **Laisser un espace de 1.5m** entre le potelet et le bord de l'aménagement cyclable (valeur à ne pas dépasser afin de ne pas avoir d'intrusion de véhicules motorisés), tel que défini précédemment.



La pose de potelet sur voirie doit par ailleurs suivre les prescriptions de l'arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.

Afin de faciliter leur détection par les personnes malvoyantes, les bornes et poteaux et autres mobiliers urbains situés sur les cheminements comportent une partie contrastée réfléchissante.

La partie de couleur contrastée est constituée d'une bande d'au moins 10 centimètres de hauteur apposée sur le pourtour du support ou sur chacune de ses faces, sur une longueur au moins égale au tiers de sa largeur, et à une hauteur comprise entre 1,20 mètre et 1,40 mètre.

Ce contraste est réalisé dans la partie haute des bornes et poteaux d'une hauteur inférieure ou égale à 1,30 mètre. La hauteur de la partie contrastée peut alors être adaptée si elle permet d'atteindre un résultat équivalent.

Borne rétractable

Les bornes rétractables sont généralement utilisées en entrée d'aire piétonne. Les contraintes à appliquer sont les mêmes que pour le potelet à mémoire de forme.

Une bande réfléchissante couplée à une bande lumineuse seront installées sur le haut de la borne, la rendant visible de nuit pour les cyclistes.

Un marquage d'approche sera également appliqué 7m en amont ; Cette valeur sera portée à 15 m si le cycliste risque d'arriver rapidement (descente).



Eveil de vigilance

A l'approche d'un événement nécessitant une attention particulière de la part du cycliste ou de l'automobiliste, un des éléments suivants, ou une combinaison de ceux-ci, pourra être implanté. L'usage de ces dispositifs doit rester limité, afin de conserver un phénomène d'interpellation auprès de l'utilisateur.

A destination des usagers de la voie cyclable

- Signalisation verticale : panneau A14, pouvant être complété par un panonceau suivant les circonstances (visibilité réduite, traversée piétonne, ...).
- Signalisation horizontale, pouvant être complétée par une mention particulière suivant les circonstances (« perte de priorité », « visibilité réduite », ...). Le marquage sera intégralement blanc afin de respecter l'IISR.
- Bandes rugueuses au sol, de couleur blanche rétro réfléchissante.



Panneau A14



A destination des usagers de la voie routière

- Plateau traversant. Son usage est limité aux zones agglomérées avec une vitesse limitée à 30 km/h.
- Surélévation. De conception proche du plateau traversant, elle présente des rampants moins prononcés n'imposant pas une limitation à 30 km/h.
- Panneau A21 « débouché de cyclistes ». Ce panneau pourra être accompagné d'un flash lumineux juxtaposé ou intégrée, idéalement déclenchée par l'approche d'un usager cycliste. Il est à noter que cette solution est non conforme à l'IISR.
- Panneau comportant un message lumineux, déclenché par l'approche d'un usager cycliste



Panneau A21



Les séparateurs physiques

Une séparation physique doit être installée en section courante pour les aménagements en site propre, et peut être installée ponctuellement sur les autres aménagements cyclables.

Séparateur en section courante

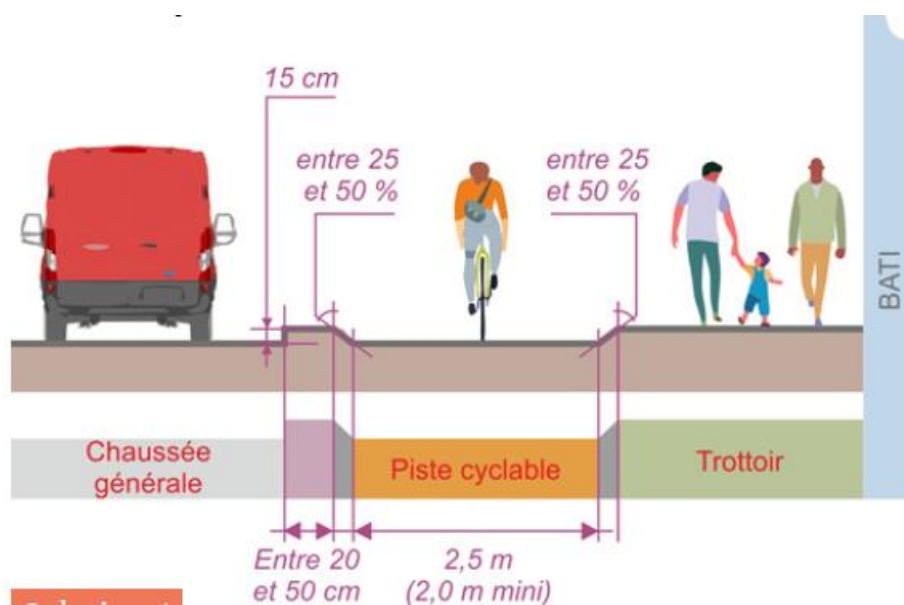
En zone agglomérée, une séparation basse de type bordure est suffisante.

Hors zone agglomérée, la séparation doit être étudiée au cas par cas en fonction :

- De la configuration routière : virage, etc...
- De la présence d'une séparation naturelle suffisant, dénivelée ou à niveau

Séparation basse avec le trafic motorisé

Entre la voie de circulation automobile et cyclistes, il est préconisé de mettre en place une bordure de 15 cm de haut. Cette bordure doit être chanfreinée du côté de la piste cyclable ou voie verte. Le chanfrein permet d'une part de rattraper les écarts de trajectoire des cyclistes sans causer de chute, d'autre part d'agrandir l'espace utile de l'aménagement cyclable en supprimant le risque d'interférence avec une pédale que présenterait une bordure verticale.



Séparateur bas avec les piétons

Dans le cas où un aménagement cyclable est contigu à un trottoir, une séparation des espaces de circulation doit être parfaitement identifiable, notamment par les personnes mal voyantes ou peu attentives (enfants) :

- Dénivellation chanfreinée telle que définie dans le schéma ci-dessus
- A minima, bande podotactile combinée à une différence de couleur et/ou texture de revêtement.



Séparateur haut avec le trafic motorisé

Son implantation et le choix du matériel seront étudiés au cas par cas, dans les secteurs hors agglomération présentant un risque (extérieur de virage par exemple).

- Barrière métallique revêtue de bois : plus esthétique, mais pouvant nécessiter des remplacements suite à un choc. Elle peut également être intrusive sur la voie cyclable suite à un choc.
- Muret MVL : moins esthétique, mais ne nécessitant pas d'entretien suite à un choc.



Séparateurs ponctuels

En entrée et sortie de giratoire, la trajectoire naturelle pour les automobilistes est la plus rectiligne possible, ces derniers ont alors tendance à serrer sur leur droite en amont de l'entrée sur les giratoires, les cyclistes arrivant par la droite se retrouve coincé entre l'automobiliste qui regarde sur sa gauche et tourne à droite et le trottoir. Le constat est identique en sortie de giratoire.

Afin d'éviter ces situations, une séparation physique entre la bande cyclable et la chaussée automobile en entrée de giratoire.

L'implantation se fera au cas par cas en fonction de l'emprise disponible et du nombre de véhicules attendus.



Equipements urbains annexes

Il faudra s'assurer que les conteneurs – semi enterrés ou pas – ne se trouvent pas positionnés de telle manière que des véhicules voulant y accéder (usager ou camion d'enlèvement) se stationnent sur l'aménagement cyclable. **L'aménagement cyclable devra passer derrière les conteneurs.**

Dans le cas particulier des conteneurs à verre, ceux-ci devront se situer à 5m minimum de tout aménagement cyclable, afin d'éviter les crevaisons liées à la présence d'éclats de verre.



Annecy Pringy – accéder aux conteneurs de tri sélectif en voiture implique de stationner sur le trottoir partagé



10. Structure, revêtement et marquage

Structure et revêtements

Enrobé classique (béton bitumineux) :

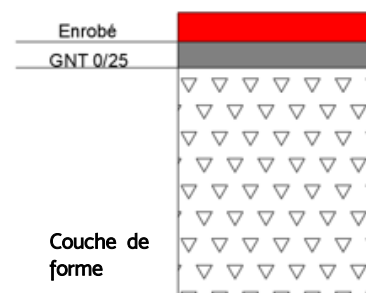
L'enrobé utilisé pour les pistes cyclables et les voies vertes du territoire sera de type classique, de granularité 0/6. Les communes pourront proposer un autre type d'enrobé, mais il devra être soumis à l'accord du Grand Annecy, et son éventuel surcoût ne sera pas pris en charge financièrement par le Grand Annecy.

Références :



Type de structure et mise en œuvre :

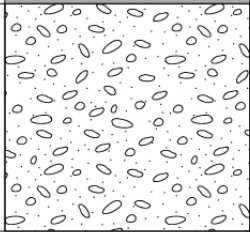
- Couche de roulement : 4 cm (+bordures en milieu urbain)
- Couche de base : grave 0/20 épaisseur 15 cm ou chaussée existante
- Mise en œuvre mécanique, au finisher et compacteur, hors période de gel.



Voie partagée avec les engins agricoles

Type de structure et mise en œuvre :

- Couche de roulement : 5 cm de BBSG 0/10
- Fondation : 8 cm de GB 0/14 Classe 4
- Couche de forme : 45 cm de GNT

BBSG 0/10 5cm	
GB 0/14 8cm	
GNT 45 cm Couche de forme	

Stabilisé

Les **sols stabilisés sont proscrits** pour les aménagements cyclables, du fait de leur rapide dégradation et de leur incompatibilité par temps de pluie avec un usage utilitaire du vélo. Pour les secteurs environnementalement sensibles (type Natura 2000), une solution de revêtement avec liant végétal sera préférée.



Marquage

Caractéristiques peinture

Vert . RAL 6018 résine méthacrylique

Caractéristiques aplat ocre

Pour les pistes cyclables en béton : une couche de revêtement avec un pigment colorant ocre.

RAL corail RAL 3016

Madère RAL 0404040

Pour les pistes cyclables en enrobé : résine colorée avec du gravillon pour plus d'adhérence



Bandes podotactiles

Elles sont obligatoires sur les voies vertes, lors des traversées de voie se faisant en zone agglomérée. Leur couleur doit être contrastée avec la chaussée (70%).

Afin de limiter les phénomènes de glissance, elles seront en béton inséré dans le revêtement. Les solutions thermocollées sont proscrites car trop glissantes.

Elles ne sont pas recommandées sur les voies vertes hors agglomération.



11. Eclairage, végétation, déviation temporaire

Eclairage

L'éclairage des aménagements cyclables n'est pas systématique, que ce soit en zone agglomérée ou en dehors. Il sera principalement mis en œuvre sur les points de danger particuliers : intersection, passerelle, passage inférieur, ...

Pour les zones éloignées de plus de 4m des voiries, la nécessité d'éclairage sera étudiée au cas par cas pour éviter les zones anxiogènes.

S'il est mis en œuvre, l'éclairage doit respecter les prescriptions de la Stratégie Lumière du Grand Annecy présentée page suivante.

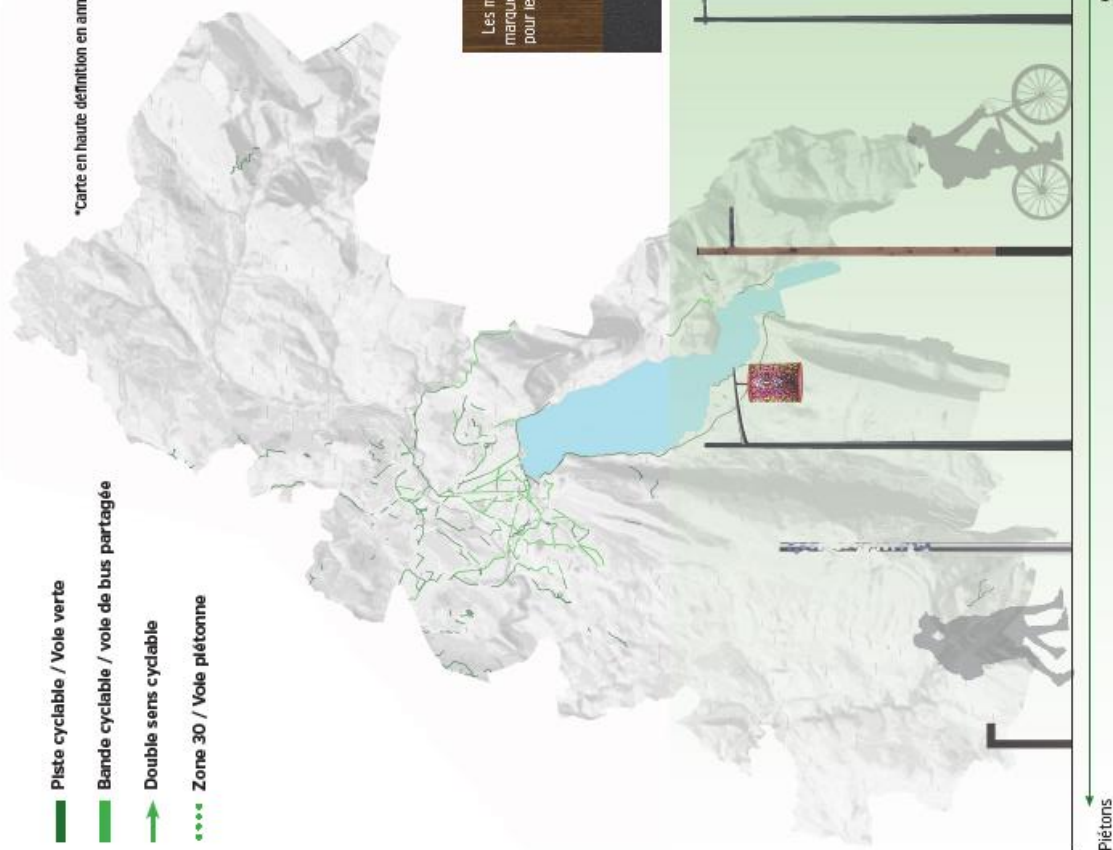




COMPOSITION DES AMBIANCES NOTURNES

- Piste cyclable / Voie verte
- Bande cyclable / voie de bus partagée
- Double sens cyclable
- Zone 30 / Voie piétonne

*Carte en haute définition en annexe



MODES DOUX

PRINCIPES D'ÉCLAIRAGE

Le développement des modes doux et de leurs usages nocturnes constitue un axe majeur de la stratégie lumière.

- Température de couleur **blanc chaud ambre** < 2400 Kelvins lumière chaude en adéquation avec les longueurs d'onde les moins dommageables pour les biotopes.
- Indice de Rendu des Couleurs **IRC > 80** de très bonne qualité
- **Scénographies lumineuses** ponctuelles (traitement occasionnel du végétal ou des transitions urbaines)
- Expérimentations pour le développement de « **réseaux intelligents** »

GAMME DE MOBILIER

- Balisage lumineux / bornes basses / ensemble décoratif / éclairage rétro-réfléchissant
- Hauteur des mâts basse de 3,5 à 5m

TEMPORALITÉS

- L'abaissement en milieu de nuit est systématisé et la **plage de gradation/détection est définie de 23h à 5h au minimum**
- L'emploi de la **détection de présence** doit être standardisé



Exemples de réalisations



STRATÉGIE LUMIÈRE
Territoire de la Communauté d'Agglomérations du Grand Annecy

Végétation

Le choix de la végétation devra veiller à ne pas masquer la visibilité, notamment en intersection. La végétation basse sera privilégiée.

- » Choisir une végétation d'une hauteur maximum de 60 cm à proximité des secteurs nécessitant une bonne covisibilité : intersections, virages, passages piéton,
- » Eloigner la végétation de la voirie cyclable afin d'anticiper un entretien déficient.
- » Choisir des essences dont les systèmes racinaires n'impactent pas la structure ou le revêtement.
- » Eviter les plantes à épines



Annecy Petit port - La végétation fait perdre jusqu'à 30 cm de largeur utile à la voie verte.

Déviation en cas de coupure (travaux)

Une continuité de l'aménagement ou de l'itinéraire cyclable sera assurée quelle que soit la durée de l'intervention sur l'axe cyclable. Elle pourra être constituée, en fonction de l'ampleur de l'impact (condamnation de l'aménagement cyclable uniquement ou de l'intégralité de l'axe routier), des infrastructures existantes à proximité, du flux cycliste, du flux motorisé et de la durée de la coupure :

- D'une signalisation renforcée (horizontale et verticale) signalant la présence de cyclistes sur la chaussée.
- D'un itinéraire modifié empruntant des voiries secondaires. Le détour engendré doit rester acceptable, faute de quoi il ne sera pas emprunté. L'étude doit se faire au cas par cas.
- D'un aménagement de la voirie permettant la continuité du site propre, sur l'axe principal ou sur des voiries secondaires. Ces aménagements peuvent se faire dans le même esprit que les aménagements transitoires nés à partir de 2020, dont les principes sont proposés dans le guide CEREMA « aménagements cyclables provisoires ».



12. Exploitation

Le niveau de service et la gouvernance de l'exploitation du réseau cyclable (balayage, déneigement, végétation, petites réfections) sont en cours de définition.

Ils seront intégrés dans une mise à jour ultérieure du présent guide.

