

Référentiel cyclable



Avant-propos	4
1 Caractéristiques du cycliste ?	5
1.1 Les différents profils de cyclistes	5
1.2 L'espace vital du cycliste	5
2 L'aménagement d'itinéraires cyclables	6
2.1 L'aménagement des voiries	7
Les bandes cyclables.....	7
Les pistes cyclables	8
Les voies vertes	9
Les chaussées à voie centrale bandalisée	10
Les couloirs bus	11
Les trottoirs partagés	12
Les zones apaisées	14
2.2 Les franchissements d'obstacles	16
Les zones naturelles.....	16
Les passages souterrains et passerelles	17
Les rampes et goulottes	17
Les dispositifs anti-intrusions.....	18
2.3 Les carrefours.....	19
Cédez-le-passage au feu	19
Les sas vélo.....	20
Les intersections.....	20
Les giratoires.....	21
2.4 Les matériaux.....	22

3 Le jalonnement cyclable	23
3.1 La signalétique verticale	23
Signalétique cyclable	23
Signalétique directionnelle.....	23
3.2 Le jalonnement au sol	24
4 La mise en place de stationnement cyclable	31
4.1 Le stationnement de courte durée	31
4.2 Le stationnement de moyenne et longue durée.....	33
5 Les services vélo	34
5.1 L'éclairage.....	34
5.2 Le comptage vélo	34
5.3 Micro-design	35
A noter	35
Annexes	36
Annexe 1 : Panneaux de signalétique verticale	36
Annexe 2 : durabilité des produits de marquage au sol	38
Annexe 3 : Rosace d'aide à la décision	39



Avant-propos

Sète agglomération méditerranéenne est compétente en matière de politique cyclable et en priorité sur les **discontinuités cyclable entre les communes, le stationnement vélo, et bientôt le jalonnement.**

Pour que le vélo soit pratiqué massivement sur notre territoire, SAM prend notamment en charge la sécurisation des trajets entre les communes de l'agglomération, pour faciliter en priorités les déplacements domicile/travail. **Pour que cette stratégie soit efficace, il est impératif que les villes sécurisent les trajets destinés au vélo sur leur territoire.** Cela veut dire mettre en sécurité la pratique du vélo sur les voies principales de votre commune. Ce référentiel cyclable, ainsi que l'équipe du service des mobilités et des transports de Sète agglomération méditerranéenne, sont à votre disposition pour vous aider dans cette tâche.

Pourquoi développer la pratique du vélo ?

santé Publique : la qualité de l'air se dégrade fortement et impacte les populations, or, la pratique du vélo a bien des vertus thérapeutiques, et sa pratique ne crée pas d'insécurité routière.

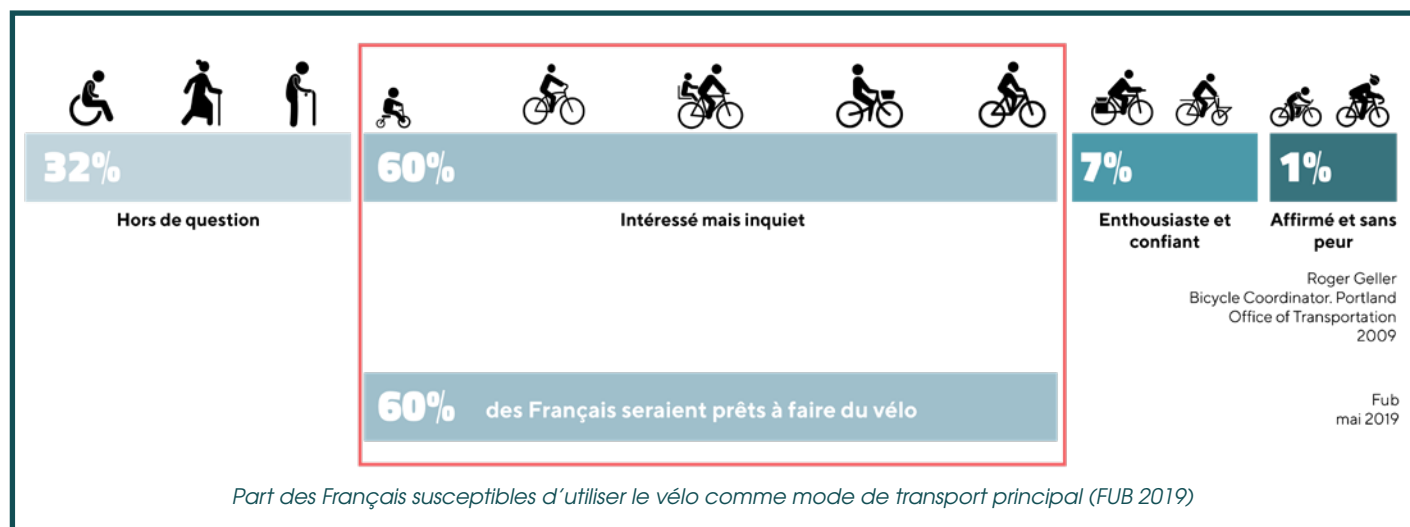
Attractivité de notre territoire : nos populations et nos visiteurs aspirent à davantage de place pour les déplacements doux et les piétons aux cœurs de nos villes. C'est un gage de confort et de qualité de vie, en opposition à la privatisation de l'espace urbain par la voiture, vieux modèle des années 80.

Pour quels cyclistes ?

Notre **cible est double** : en priorité la personne qui souhaite aller travailler en vélo tous les jours, et les vacanciers qui souhaitent découvrir notre territoire en bicyclette.

Depuis plusieurs années, en France, le vélo n'est plus seulement perçu comme un loisir ou une pratique sportive, mais bien comme un **mode de transport à part entière**. Les bénéfices de ce mode sont plus que prouvés, que ce soit du point de vue économique, environnemental, ou bien sanitaire.

Malgré ce succès et l'engouement autour de ce mode, la part modale du vélo reste basse et augmente très progressivement. Pourtant, la **marge de manœuvre** reste grande et de nombreuses **personnes se disent prêtes** à laisser leur voiture de côté au profit du vélo. C'est cette part de la population qui doit être visée par la politique cyclable d'un territoire. En effet les cyclistes déjà confiants en vélo continueront avec ou sans aménagements.



1 - Caractéristiques du cycliste ?

Avant de débiter la partie technique, il est pertinent de rappeler les caractéristiques et spécificités qui sont à respecter lorsque l'on souhaite construire un aménagement qui leur est dédié. Outre les règles générales qu'il est nécessaire de garder en tête, chaque aménagement doit répondre à des normes différentes selon le profil de cycliste qui l'utiliseront afin de s'adapter au mieux à ses besoins.

1.1 Les différents profils de cyclistes

Il existe **plusieurs profils de cyclistes** qui ont des besoins et des pratiques différentes les uns des autres.

En effet, un cycliste qui se déplace à vélo pour ses **trajets quotidiens** (travail, achats, ...) recherche avant tout un **itinéraire rapide et direct**. Qu'il soit à bicyclette ou avec un vélo cargo, il appréciera les circuits sécurisés à l'écart du trafic automobile et piéton.

Ce qui n'est pas forcément le cas des **cycloportifs** qui eux peuvent emprunter les aménagements routiers afin de circuler plus rapidement **sans être gênés par d'autres usagers** moins rapides.

Les **promeneurs** ne cherchent pas à emprunter l'itinéraire le plus court mais demandent des **aménagements sécurisés et confortables**. Les touristes ou cyclotouristes, ont aussi besoin d'un jalonnement de leur trajet assez important afin de suivre leur itinéraire sans trop de difficultés.

Lors d'une réflexion sur la mise en place d'un aménagement cyclable, il faut se demander à qui il est destiné et quels sont les besoins à respecter pour rendre ce projet attractif au plus grand nombre.

1.2 L'espace vital du cycliste

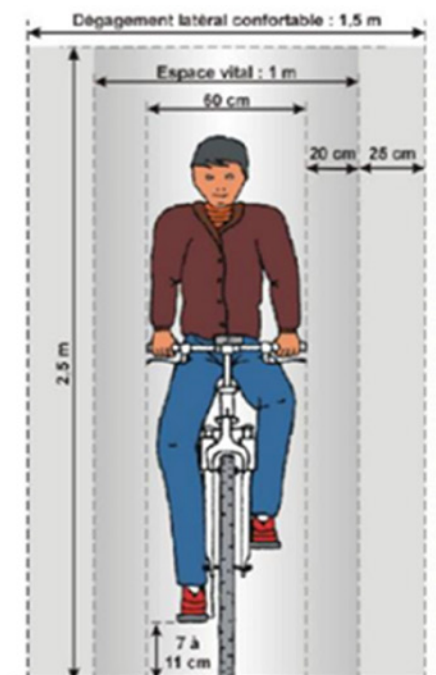
Le CEREMA recommande un **espace vital minimum de 1,50m de largeur et de 2,50m de haut**. Les passages et voiries doivent donc tenir compte de cet espace

Largeur d'un aménagement cyclable :

- ➔ espace vital = 1m, dégagement latéral = 1,50m,
- ➔ dégagement vertical = 2,50m
- ➔ fonction du type et du taux de fréquentation envisagés
- ➔ fonction de l'environnement immédiat de l'aménagement

Largeurs préconisées (hors marquage) :

Type d'aménagement	Largeur recommandée (cerema)
➔ Bande cyclable unidirectionnelle	1,50 m
➔ Piste cyclable unidirectionnelle	2 m à 2,50 m
➔ Piste cyclable bidirectionnelle	2,50 m à 3 m
➔ Voie verte	3 m à 5 m



Espace vital d'un cycliste (CEREMA)

2 - L'aménagement d'itinéraires cyclables

Lors de la réalisation d'un projet cyclable, plusieurs paramètres sont à prendre en compte pour choisir le type d'aménagement qui peut être réalisé. Le premier est **la vitesse des véhicules** sur la voirie, si cette dernière est trop élevée, le risque d'accident augmente.

Le second est le **trafic**, s'il est trop conséquent, la gêne occasionnée empêche un bon partage des usages sur la voirie et augmente le risque d'accident. Le graphique ci-dessous reprend le type d'aménagement recommandé en fonction des caractéristiques de la voirie.

Vitesse maximale pratiquée		Trafic motorisé en véhicules par jour (addition dans les deux sens)	Débit cycliste (en nombre de vélos/jour)		
			Réseau cyclable secondaire (trafic cycliste souhaité inférieur à 750 cyclistes par jour)	Réseau cyclable principal (trafic cycliste souhaité compris entre 500 et 2500 cyclistes par jour)	Réseau cyclable à haut niveau de service (trafic cycliste souhaité > 2000 cyclistes par jour)
30km/h ou moins		< 2000	Trafic mixte	Vélorue ou trafic mixte	Vélorue
		2000 - 5000		Bande cyclable ou trafic mixte	
		> 4000	Piste ou bande cyclable		
50 km/h	2x1 voie	< 4000	Piste cyclable		
		> 4000			
	2x2 voies	Tous trafics			
70 km/h et plus		Tous trafics			
Régime de priorité			À choisir selon le contexte		Prioritaire sur le trafic sécant

Recommandations pour les aménagements cyclables, (Vélos et voitures : séparation ou mixité, les clés pour choisir, CEREMA, 2020)

2.1 L'aménagement des voiries

Les bandes cyclables

Cet aménagement est **réservé uniquement aux vélos et trottinettes**. La circulation s'y fait le plus souvent en sens unique, il est donc recommandé d'en aménager une de chaque côté de la chaussée.

Elles sont délimitées sur la chaussée par une ligne blanche discontinue T3 5u ou exceptionnellement par une ligne continue 3u (virage, manque de visibilité). Elles sont signalées par les panneaux C113 ou B22a. Il est aussi recommandé d'installer des logos vélos à intervalles réguliers pour renforcer la visibilité de l'aménagement par les automobilistes.

Dimensions : elles doivent être comprises entre 1m (hors marquage) et 2m (hors marquage). La **largeur recommandée est de 1,50 m** (hors marquage). Il est important que les dimensions soient adaptées aux particularités de la chaussée, et notamment le stationnement qui demandera une largeur confortable sans risque de collision avec les portières des véhicules stationnés.

Le revêtement : est identique à celui du reste de la voirie.

Cas d'utilisation : principalement en milieu urbain, notamment les carrefours. Elles sont souples d'utilisation et peu onéreuses.



Recommandations pour les aménagements cyclables, (Vélos et voitures : séparation ou mixité, les clés pour choisir, CEREMA, 2020)

Avantages	Inconvénients
- Faible coût d'installation - Attire l'attention des automobilistes - Réduction de la largeur de la voirie	- Peu adapté aux cyclistes inexpérimentés - Faible protection des cyclistes - Entretien de la voie

Les pistes cyclables

Il s'agit d'une **chaussée exclusivement réservée aux cycles et aux trottinettes**. Elle doit être **physiquement séparée de la chaussée**. Elles peuvent être unidirectionnelles ou bidirectionnelles.

Elles peuvent se situer à la même hauteur que les trottoirs mais, elle doit alors être séparée du cheminement piéton et avoir une séparation de 1,5m (marquage). Attention à ne pas confondre avec un trottoir partagé.

Elles sont délimitées de la chaussée par une séparation physique infranchissable aux voitures. Elle doit obligatoirement être indiquée par un panneau B22a, et de manière facultative avec un panneau C113 ou un marquage au sol.

Dimensions : une piste unidirectionnelle a une largeur recommandée de 2m
Une piste bidirectionnelle a une largeur recommandée de 3m.

Le revêtement : peut varier selon les cas : s'il est contigu de la chaussée (voiries à maximum 50 km/h), le revêtement peut être le même que le reste de la voirie. Si l'aménagement est éloigné, il est recommandé d'avoir un revêtement ou une couleur de voirie différente afin de mieux marquer la séparation.

Cas d'utilisation : la pertinence de ces aménagements est surtout sur des axes assez rapides entre 50 et 85 km/h, et avec un flux journalier assez élevé (12 000 véhicules jour minimum). Avec notamment la présence de poids lourds.



Exemple d'une piste cyclable-Corniche de Neuburg à Sète

Avantages	Inconvénients
• Séparé des autres usagers • Sentiment de sécurité chez les cyclistes	• Gestion des intersections difficiles • Coût important • Entretien • Peut-être utilisée par les piétons

Les voies vertes

Il s'agit d'une **voie bidirectionnelle uniquement réservée aux non motorisés** (cyclistes, piétons et engins de déplacement personnel, et dans certains cas aux cavaliers).

La séparation de la voie verte et de la chaussée fait l'objet d'une attention particulière, notamment d'un point de vue paysager. Avec un réel intérêt à **bien séparer l'axe du reste de la chaussée**.

Dimensions : la voie verte a une largeur moyenne comprise entre 2,50m et 5m, il est toutefois recommandé de ne pas aller en dessous des 3m. Elle est délimitée par le panneau de signalétique horizontale C115. Il est possible d'ajouter à la signalétique un panneau M4y pour les voies ouvertes aux cavaliers.

Revêtement : il doit tenir compte de l'environnement dans lequel s'inscrit la voie, que ce soit en s'intégrant dans le paysage, mais aussi du point de vue topographique, du confort d'usage, et de l'entretien. Il est possible de catégoriser les différents revêtements en trois :

- Les matériaux liés (béton, enrobé)
- Les matériaux intermédiaires (revêtements colorés à base de résine, sols stabilisés par des liants)
- Les matériaux non liés (sables compactés)

Cas d'utilisation : un aménagement qui doit être privilégié en périphérie des zones urbaines, sur de grands linéaires avec peu d'intersections.



Exemple d'une voie verte-le long de la RD2 entre Sète et Balaruc-les-Bains

Avantages	Inconvénients
• Mixité • Sécurité et confort • Fort attrait touristique	• Coût important • Entretien

Les chaussées à voie centrale banalisée

Il s'agit d'une **voie centrale bidirectionnelle sans marquage séparatif des voies**. Elle est délimitée par deux bandes de rives permettant la circulation des cyclistes voire même des piétons (en absence de trottoir). **Les véhicules motorisés sont autorisés à se ranger sur les bandes de rives** lorsqu'ils croisent d'autres véhicules sur l'axe central.

La mise en place d'un marquage au sol est essentielle en matière de visibilité et de compréhension du dispositif par les usagers. Il faut à minima placer des lignes de séparation T2 3u de part en part de la voirie centrale. Mais l'ajout de pictogrammes vélo dans les bandes de rives ou encore une coloration différente sur les deux côtés est vivement recommandé.

Dimensions : la moyenne pour une chaussée à voie centrale banalisée serait de 2,5 m à 4m pour la voie centrale et comprise entre 1,2m et 1,8m pour les accotements.

Le revêtement : est identique à celui du reste de la voirie.

Cas d'utilisation : ce type d'aménagement est surtout utilisé dans le cas où la chaussée est trop étroite pour créer une voie cyclable séparée du flux routier. La largeur de la chaussée doit être comprise entre 5,5m et 7m et avoir une bonne visibilité. Le trafic routier ne doit pas dépasser les 5 000 véhicules par jour et avec une vitesse maximale de 70 km/h.



Chaussée à voie centrale banalisée

Avantages	Inconvénients
• Séparé des autres usagers • Sentiment de sécurité chez les cyclistes	• Gestion des intersections difficiles • Coût important • Entretien • Peut-être utilisée par les piétons

Les couloirs bus

Il est possible de faire circuler les cyclistes dans les couloirs réservés aux bus. La cohabitation entre ces deux modes peut se faire assez facilement.

Il existe deux types d'aménagements alliant le bus et le vélo :

- Le couloir bus « ouvert » : la séparation avec le reste de la voirie est faite à l'aide d'un marquage au sol de type T3 5u. Le bus peut sortir du couloir pour doubler le cycliste.
- Le couloir bus « fermé » : qui contrairement à l'aménagement précédent, est séparé de la chaussée par un marquage continu 5u ou un séparateur infranchissable. Le bus ne peut pas sortir du couloir pour doubler le cycliste.

Lors de la mise en place d'un couloir bus, il faut installer un panneau B27 qui indique la présence d'un axe dédié uniquement aux bus, le panneau vélo M4d1 est à ajouter pour légaliser la présence des vélos. Il est aussi nécessaire d'ajouter un marquage au sol dans l'axe, celui-ci doit comporter une alternance entre l'inscription « BUS », une flèche directionnelle et un logo vélo.

Dimensions : il est recommandé de dédier un espace entre 3 et 3,5 m de large pour le couloir bus « ouvert », alors qu'il est recommandé d'avoir une largeur minimale de 4,5m pour un couloir bus « fermé ».

Cas d'utilisation : ce type d'aménagement peut-être installé dans l'ensemble des couloirs bus existants. Il n'est toutefois pas utile quand un aménagement cyclable existe déjà.



Exemple d'un couloir bus

Avantages	Inconvénients
• Sécurité pour les cyclistes • Coût modéré voir faible • Dissuade les automobilistes d'emprunter le couloir	• Diminution de la vitesse commerciale des bus • Si la fréquence des bus est élevée, l'aménagement sera moins attractif pour les vélos.

Les trottoirs partagés

En France, **cet aménagement n'a pas de statut réglementaire**, ni de définition précise. Le terme de trottoir partagé désigne un **trottoir où cyclistes et piétons peuvent circuler ensemble** sans restriction de vitesse ou d'âge. Il est fortement conseillé de limiter l'utilisation de cet aménagement à des cas particuliers.

Lors de la mise en place d'un trottoir partagé, les gestionnaires des voiries ont le choix entre rendre l'aménagement obligatoire pour les cyclistes ou non obligatoire :

- **Obligatoire** : en cas de risque élevé pour les cyclistes sur la chaussée, il est possible d'obliger l'utilisation du trottoir partagé. Il est signalé par le panneau D11b avec le panonceau M4d1, c'est ce panneau qui rend cet usage obligatoire.
- **Non obligatoire** : les cyclistes et notamment les sportifs ou les groupes peuvent rester sur la chaussée. L'aménagement sera signalé par un panneau carré D11b avec le panonceau M4d1.

Avant de se lancer dans cet aménagement, il faut examiner la faisabilité des autres alternatives, et avoir recours à cet aménagement de manière exceptionnelle.

Cet aménagement est utilisé dans des contextes spécifiques :

- Circulation des cyclistes sur la chaussée jugée dangereuse : trafic élevé (plus de 1000 véh/j), voies étroites, vitesses supérieures à 50km/h
- Lors de la présence d'obstacles : ponts et tunnels, une grosse intersection ou si cette dernière est jugée dangereuse
- Emprise insuffisante : si même en supprimant le stationnement, l'espace demeure insuffisant. Attention, le stationnement ne constitue pas un argument de blocage pour la création d'un aménagement cyclable
- Compatibilité avec les piétons : faible utilisation du trottoir (moins de 100 usagers/heure) lors d'une présence de cyclistes dans le secteur
- Sur un tronçon court et sans danger pour le cycliste : pas de sortie de riverains, peu de courbes ou pentes
- Trottoir situé sur un itinéraire cyclable existant : l'aménagement permet d'éviter une potentielle discontinuité

Dimensions : pour une circulation unidirectionnelle, le trottoir doit avoir une largeur minimale libre de tout obstacle de 2 mètres. Si la circulation est bidirectionnelle, la largeur minimale est de 3 mètres. Il est aussi conseillé d'ajouter 0,5 mètres de largeur en présence d'un contexte accidentogène (manque de visibilité, intersections, etc.).

Cas d'utilisation : lorsque qu'une collectivité souhaite retirer le cycliste de la chaussée en raison d'un risque supposé ou avéré et qu'il n'a pas d'emprise disponible pour aménager une piste cyclable, il peut recourir à un partage du trottoir.



Exemple d'un trottoir partagé-promenade du Maréchal Leclerc à Sète

Avantages	Inconvénients
• Permet de maintenir une continuité cyclable lorsque aucun autre aménagement peut-être réalisé	• Le trottoir partagé n'est pas encadré réglementairement • Peut créer des situations d'inconfort et d'insécurité pour les cyclistes et piétons.

Les zones apaisées

Zone apaisée	Zone 30	Zone de rencontre	Aire piétonne
Qui circule ?	- Les piétons sont sur le trottoir et prioritaires. - Les cyclistes sont en double sens. - Les voitures peuvent circuler.	- Les piétons circulent sur la chaussée et sont prioritaires. - Les cyclistes sont en double sens. - Les voitures peuvent circuler.	- Les piétons circulent sur la chaussée et sont prioritaires. - Les cyclistes sont en double sens. - Les voitures ne peuvent pas circuler.
A quelle vitesse ?	30 km/h	20 km/h	Au pas / 6 km/h
Peut-on y stationner en voiture ?	oui	oui	non
Quelle signalétique ?	 B30	 C52	 C109
Quels aménagements ?	Double sens dans les rues à sens unique	Double sens dans les rues à sens unique	Double sens dans les rues à sens unique

La Zone 30

Il s'agit d'une section de voirie en agglomération (hors axe de forte circulation) où une partie de **la chaussée est affectée à tous les usagers. Le double sens cyclable y est autorisé** (sauf dispositif contraire du pouvoir de police). La vitesse maximale est de 30 km/h. Les piétons et cyclistes y sont prioritaires.

La zone est signalée par un panneau B30. En général aucun aménagement au sol n'est nécessaire sauf dans les cas suivants : si le trafic journalier est supérieur à 8000 véhicules, si la voie est dans une pente, s'il y a des obstacles sur la chaussée. Pour les voies à sens unique, un panonceau M9v2 est placé sous un panneau B1 (indiquant le double sens cyclable).

La Zone de rencontre

Section en agglomération (hors axe de forte circulation) où **l'ensemble de la chaussée est affecté à tous les usagers**. Les piétons sont autorisés à y circuler sans y stationner et y ont la priorité. **Les cyclistes sont en double sens** (sauf dispositif du pouvoir de police) et sont prioritaires par rapport aux véhicules motorisés. La vitesse de circulation est limitée à 20 km/h.

La zone est signalée par le panneau B52. Pour les voies à sens unique, un panonceau M9v2 est placé sous un panneau B1 (indiquant le double sens cyclable).

L'Aire piétonne

Il s'agit de zones urbaines (hors grand axe de circulation) qui sont **réservées de manière temporaire ou permanente aux piétons. Les cyclistes y sont admis** (sauf interdiction du pouvoir de police), du moment qu'ils sont au pas et ne dérangent pas les piétons.

Cet aménagement est signalé par des panneaux horizontaux B 54. Il est possible, si les livraisons sont permises, de placer un panonceau M9v2 sur un panneau B1 (double sens cyclable).

Aucune signalétique horizontale n'est prévue toutefois il peut être possible d'aménager cet espace de manière ludique en aménageant des dessins au sol (marelles, directions, ...) cela permet de légitimer la place des piétons.

Le double sens cyclable

Cet aménagement consiste à mettre **les voies en sens interdit dans une zone apaisée en double sens pour les cyclistes**. Le code de la route indique que toutes les rues situées dans une zone apaisée sont en double sens, sauf dispositif pris par l'autorité investie du pouvoir de police. Cette interdiction doit alors être justifiée par la dangerosité du tronçon.

Les rues en double-sens cyclable doivent être indiquées par le panonceau M9v2 sous le panneau B1 indiquant le sens interdit de la rue.

Un autre panneau peut s'ajouter de manière facultative au dispositif, il s'agit du C24 c ou C24a, afin de renforcer la compréhension du dispositif mis en place. Il est recommandé de joindre à la signalétique verticale, une autre horizontale.



L'ajout sur la voirie du pictogramme vélo et d'une flèche directionnelle permet de légitimer le cycliste. Ils doivent être placés à une certaine distance des bordures de la voirie pour ne pas contraindre les cyclistes à frôler les bordures. Un marquage au sol de type « bande » peut compléter la signalétique, cet aménagement est notamment pertinent dans des rues assez larges et fréquentées.

2.2 Les franchissements d'obstacles

Les zones naturelles

Les espaces classés ou inscrits n'ont pas vocation à recevoir de nouvelles voies, l'autorisation d'en aménager reste exceptionnelle. Tout projet dans ces espaces doit passer par les **services de l'Etat avant d'être réalisé**. Pour les espaces Natura 2000, l'enjeu majeur est d'assurer la conservation des espèces animales et végétales. Depuis 2010, tout projet cyclable dans l'un de ces sites fait l'objet d'une **étude d'incidence environnementale**. Les espaces situés dans des communes littorales ou les étangs salés sont soumis à la loi littorale de janvier 1986, les aménagements cyclables peuvent être concernés par certains aspects de ce texte réglementaire.

Lors de la conception d'un itinéraire dans un espace naturel, il est important de prendre en compte certains critères :

- Tenir compte du **milieu écologique et paysager** qui entoure le linéaire. Notamment lors du choix du tracé et du type de rendu
- Privilégier un aménagement qui encourage la découverte du milieu (panneaux d'information, points de vue, éloignement du reste du trafic, etc.). **Mettre en valeur le patrimoine** existant
- Privilégier l'utilisation de voies ou tracés existants
- Etudier diverses alternatives, et prendre en compte les contraintes de chacune pour choisir la plus adaptée au milieu

Le choix du revêtement est souvent un point crucial lors du projet d'aménagement dans ces espaces, il est alors recommandé de prendre en compte certains aspects :

- Le respect de la qualité patrimoniale du site
- Les usages du futur aménagement
- L'entretien et la pérennité de la voie
- La réversibilité (notamment en littoral), adaptation aux crues et aux remontées de racines
- Coût global



Les passages souterrains et passerelles

Souvent ces aménagements sont autorisés à la circulation des cyclistes et des piétons sans réglementation particulière. La réalisation d'un de ces ouvrages **répond à un besoin de sécurisation d'un tronçon ou la mise en place d'un raccourci**. Si l'absence des véhicules motorisés est respectée, la cohabitation entre les différents modes actifs se passe plutôt bien.

Dès lors qu'une cohabitation piétonne et cycliste est présente, le passage doit prendre le statut de « voie verte » et être signalé avec le panneau C115. Il est aussi recommandé de maintenir une largeur et une occupation de la voirie similaire aux tronçons d'entrée et de sortie du passage.

Pour les passages inférieurs, il faut assurer un **bon niveau d'éclairage** et éviter les recoins. La hauteur minimale recommandée est de 2,50m.

Pour les passerelles, les garde-corps doivent avoir une hauteur compatible avec les usagers attendus :

- 1m est suffisant lorsqu'elle est uniquement piétonne
- Dans le cas du partage avec des cyclistes, la hauteur prévue par la norme est de 1.2m mais elle peut dans certains cas être rehaussée à 1.4m.

Les rampes et goulottes

L'objectif d'un tel aménagement est **de faciliter le franchissement d'un escalier** avec son vélo à la main.

Disponibles dans divers matériaux (béton, acier, aluminium, pierre), ces dispositifs **doivent avoir une largeur minimale de 30 cm**. La rampe peut être de 70 cm de large et ainsi accueillir d'autres usagers (poussettes, chariots, valises). Il est important de **maintenir une distance minimale de 20 cm entre l'aménagement et le mur** (ou garde-corps). D'autres points de vigilances sont à observer lors de la mise en place d'un tel dispositif :

- Il ne faut pas gêner l'évacuation du site en cas d'urgence,
- Eviter les escaliers tournants
- Limiter le glissement notamment sur des matériaux comme l'aluminium ou l'acier
- Ne pas interrompre les goulottes dans les paliers pour maintenir le guidage du vélo.

Les dispositifs anti-intrusions

La mise en place de dispositifs qui évitent l'intrusion sur les voies cyclables des véhicules motorisés peut-être un sujet délicat à traiter. La pose de barrières anti-intrusions n'est pas obligatoire sur les axes cyclables mais s'avère dissuasive notamment pour les véhicules motorisés.

Il est primordial que ces dispositifs ne deviennent pas une gêne pour les usagers, pour cela il est important de veiller à ce qu'ils :

- Ne soient **pas trop étroits et reste dans la trajectoire naturelle** et ne nécessitent pas de manœuvres au cycliste
- Doivent être **compatibles avec l'ensemble des cyclistes**, y compris les vélos cargos, avec remorques, tandems, etc.
- Tout dispositif anti-intrusion constitue un obstacle sur la trajectoire des cyclistes, il est important de **bien les distinguer afin d'éviter des collisions (notamment de nuit)**.

L'installation de dispositifs anti-intrusions doit respecter certains points réglementaires. Tout d'abord sur l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

L'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics apporte plusieurs précisions sur les critères à respecter lors de la mise en place d'un tel dispositif. Il indique notamment que **la largeur minimum de cheminement sans mobilier ou obstacle est de minimum 1.40m**.

Type	Signalisation seule	Chicane	Demi-barrière	Îlot	Potelet central
Aménagement	Pose d'une signalétique verticale réglementaire	Pose de deux demi-barrières décalées, avec un espace entre les deux compris entre 1.70 et 2.5m	La pose d'une demi-barrière avec un passage pour les cyclistes d'environ 1.50m	Permet de rendre les intersections plus lisibles et sécurisées aux cyclistes.	D'une hauteur minimale de 1.10m, avec un dispositif réfléchissant, il est aussi conseillé d'utiliser un potelet à mémoire de forme (en plastique)
Niveau de dissuasion	Faible	Elevé	Elevé	Faible	Faible
Coût	Faible	Moyen	Faible	Elevé	Faible
Avantage	Ne représente aucune contrainte pour les usagers	Empêche totalement le passage des quatre roues motorisés et dissuade efficacement les deux roues motorisés	Laisse un espace de passage assez confortable	Offre un confort et une sécurité aux cyclistes	Laisse un espace de passage assez confortable
Inconvénient	N'empêche pas l'intrusion de véhicules motorisés	Contraignant pour les cyclistes	N'empêche pas le passage des deux roues motorisées	Aménagements assez lourds	Peu visible pour les cyclistes

Après la mise en place d'un dispositif anti-intrusion, il est important de surveiller l'usage de la voie concernée. Cela permet de vérifier l'efficacité du dispositif mais aussi de s'assurer qu'il soit bien adapté (écartement, dégradations, etc.).

2.3 Les carrefours

Afin d'assurer une meilleure gestion des traversées, il est important de garder en tête quelques règles de base.

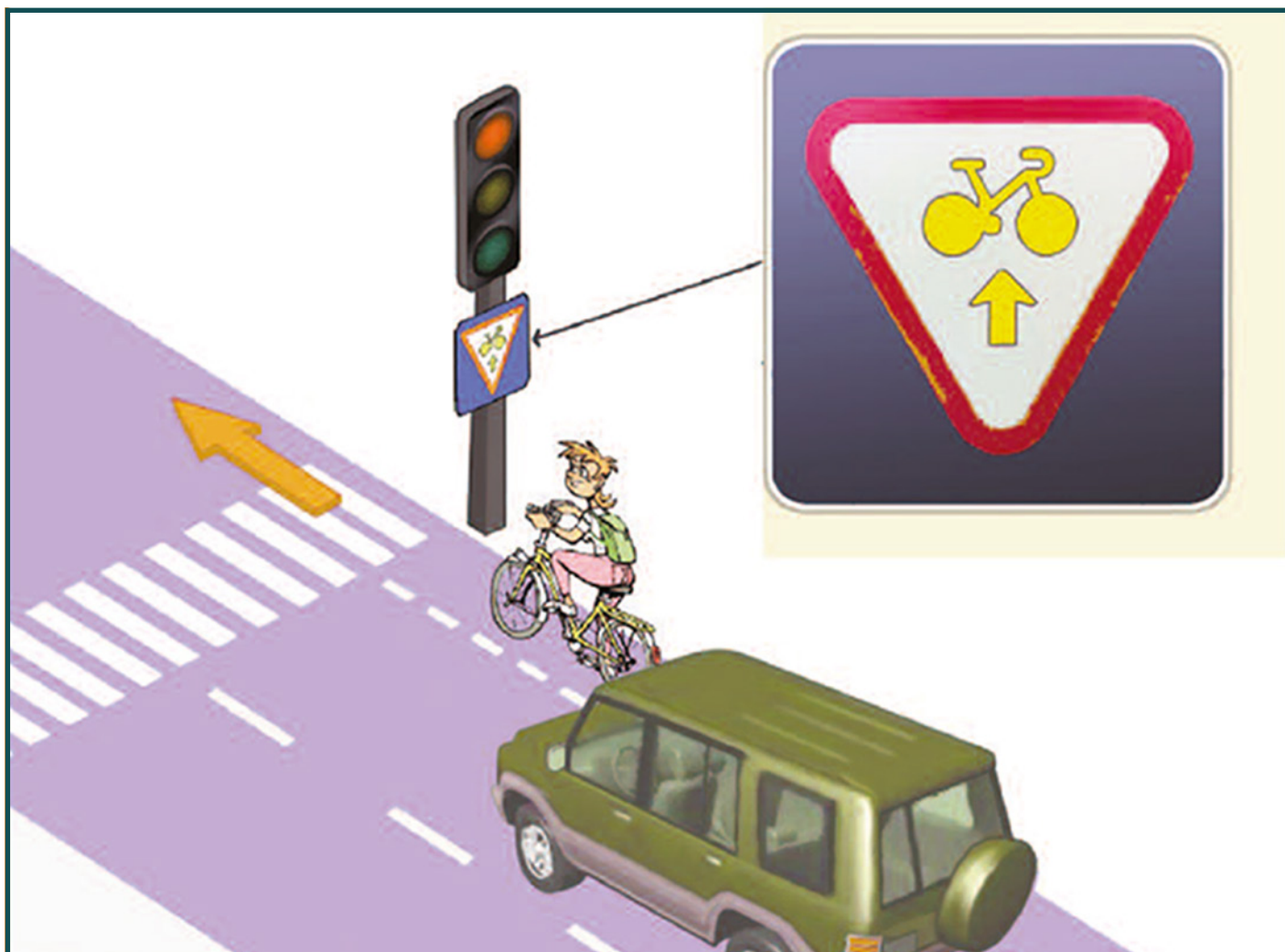
Tout d'abord, **le trafic automobile doit être ralenti lors d'une intersection avec une voie cyclable**. Ensuite, **le carrefour doit être compréhensible** pour l'ensemble des usagers (priorité, cheminement). Il est aussi primordial **d'avoir une bonne visibilité** à proximité d'un carrefour, et donc d'enlever les éventuels masques de visibilité (végétation, stationnement, mobilier urbain, etc.).

De manière générale, il est préférable de limiter le nombre de traversée de la chaussée, qui en plus d'être des zones de conflits ou d'insécurité, coupent le cheminement du cycliste l'obligeant à s'arrêter.

Cédez-le-passage au feu

Il permet aux cyclistes de passer au feu rouge sans marquer l'arrêt, sous réserve de laisser passer les usagers bénéficiant du feu vert. Le cédez-le-passage n'est valable que dans la ou les direction(s) indiquée(s) par les panneaux de signalisation du type M12. Il est aussi possible de mettre en place un système de feux clignotants qui représente une silhouette de vélo indiquant par une flèche la direction autorisée.

A noter, si le feu de signalisation ne fonctionne pas, le cédez-le-passage est annulé. Il est alors demandé aux usagers de respecter le code de la route classique (priorité à droite).

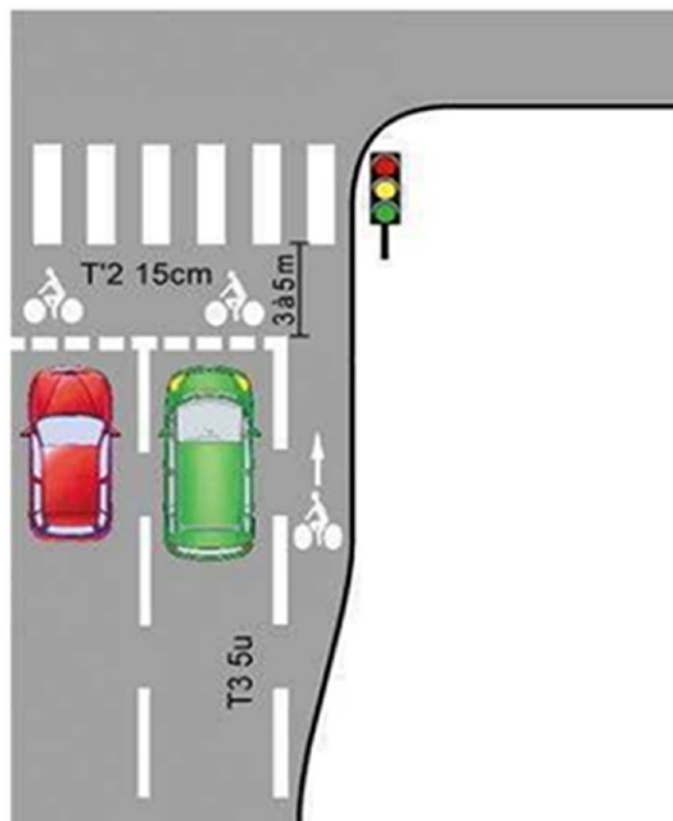


Schématisme d'un cédez-le-passage cycliste au feu (CEREMA 2017)

Les sas vélo

Un sas vélo est **une zone située devant la ligne d'arrêt des véhicules dans un carrefour à feux**. Cet espace dégagé aux cyclistes a pour objectif d'**apporter une sécurité** à ces derniers qui sont placés à l'écart des voitures et peuvent redémarrer plus sereinement. Il permet aux cyclistes d'être vus par les automobilistes, d'anticiper leur démarrage sans être gênés par les voitures, de ne pas respirer les gaz d'échappement, et de sécuriser les passages piétons.

Le sas doit avoir **une longueur de 4 m entre la ligne d'effet des feux et le passage piéton**. Un pictogramme vélo doit être placé dans le sas devant chaque axe de circulation afin de confirmer la légitimité du cycliste.



Schématisation d'un sas vélo (CEREMA 2020)

Les intersections

A l'approche d'une intersection, **l'enjeu est d'assurer la sécurité des usagers**. Il faut prendre en compte le fait que les cyclistes ont une vitesse plus faible. Lors d'une réflexion sur une intersection comprenant des cyclistes (voire piétons et autres engins de déplacement) et des véhicules motorisés, la visibilité est très importante.

Lorsqu'une voie **cyclable longe une route prioritaire**, elle prend elle aussi cette caractéristique. La voie cyclable doit alors (sauf pour des raisons de sécurité) **être traitée aux intersections comme un axe prioritaire**. Pour cela plusieurs aménagements, avec une mise en place d'une signalétique adaptée sur l'axe routier secondaire sont possibles. La traversée cyclable doit elle aussi être matérialisée à l'aide d'un marquage au sol.

Quand la voie cyclable **ne longe pas un axe prioritaire**, il est tout de même **recommandé de lui accorder la priorité aux intersections**.

Les giratoires

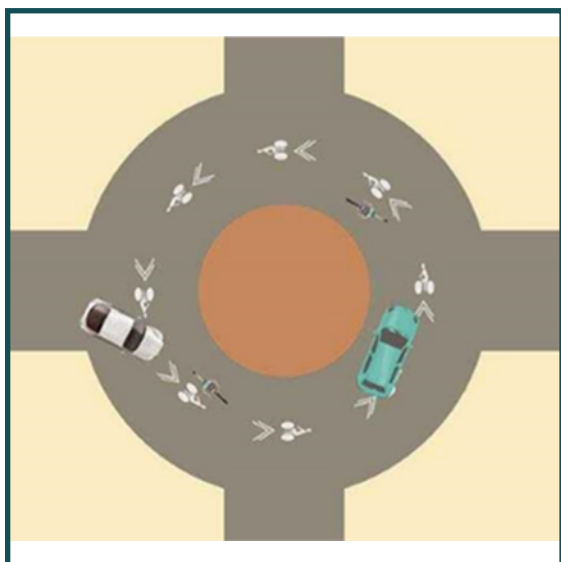
Pour concevoir des giratoires les plus adaptés à la sécurité des cyclistes, il est recommandé d'installer des giratoires de petite taille (rayon extérieur inférieur ou égal à 15m). En effet, plus le rayon est faible, plus les usagers motorisés sont ralentis. De même les rayons d'entrées et de sorties doivent eux aussi être réduits (avec une largeur de l'ordre de 7m pour des entrées à une seule voie).

Les aménagements sont à adapter à la taille des giratoires :

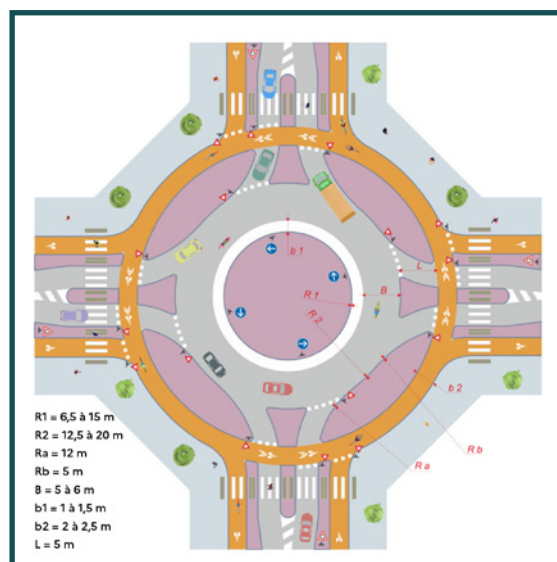
- **Petits giratoires** (rayons inférieurs à 15m): souvent présents en zone urbaine. **Il n'est pas nécessaire de marquer de bande cyclable** car la vitesse des vélos est similaire à celle des voitures.

- **De taille moyenne** : il est possible d'envisager le marquage d'une bande si elle permet une continuité cyclable en amont et aval de la piste. Il est recommandé de prévoir l'aménagement d'une piste cyclable séparée du trafic routier.
- **De grande taille** (rayon supérieur à 22m de large) : la vitesse étant élevée, il est fortement conseillé de séparer les cyclistes du reste des usagers.

Plusieurs types de pistes cyclables peuvent être réalisés pour séparer les flux. Le tableau ci-dessous reprend les principales solutions existantes.



Schématisme d'un giratoire avec partage de la voirie (CEREMA 2020)



Schématisme d'un giratoire avec séparation des cyclistes (CEREMA 2020)

Séparation	Fonctionnement
Déboucher dans l'anneau	Le raccordement de la piste à l'anneau est utile : • Parmi les mouvements des cyclistes, les tourne-à-gauche sont importants • La vitesse est modérée • Peu de poids lourds • Le contournement par l'extérieur est impossible
Contournement complet	Il est envisagé quand la circulation générale sur l'anneau est délicate pour le cycliste et que l'espace nécessaire à l'aménagement est présent. Il est préférable de mettre le contournement en bidirectionnel.
Franchissement d'une seule bande	Lorsque l'objectif est d'assurer une continuité d'un itinéraire, il est possible de franchir une seule branche et de réinsérer les cyclistes dans le reste du trafic s'ils empruntent une autre direction. Il est alors possible d'aménager cet espace de différentes manières : • Avec une traversée jouxtant la traversée piétonne, les cyclistes utilisent alors le même îlot mais perdent la priorité • Avec une traversée cycliste spécifique éloignée d'au moins 20m du giratoire et de la traversée piétonne. Elle se justifie quand le flux de cyclistes est important • Avec un franchissement dénivelé en général en passage inférieur, il est notamment justifié pour les circuits scolaires et les axes avec un fort trafic (cyclable comme motorisé)

2.4 Les matériaux

Le choix des matériaux utilisés pour la couche de roulement est important pour la sécurité et le confort de l'aménagement cyclable. Il doit être qualitatif afin d'éviter de se détériorer trop rapidement, maintenir et sécurisé pour les trottinettes qui ont des roues beaucoup plus petites.

Matériaux	Spécificités	Épaisseur	Avantages	Inconvénients
Stabilisés avec ou sans liants	Mélange de sables	5 à 15 cm	Confortable, adapté aux milieux naturels, coût abordable	Sensible aux conditions climatiques (eau, gel), entretien régulier nécessaire
Enduits superficiels	Plusieurs couches de liant	4 à 10mm	Plusieurs teintes, coût abordable	Sensible aux conditions climatiques (eau), dosage délicat, entretien régulier, faible durée de vie
Enrobés noirs	Enrobé ou béton bitumineux noir	2 à 7 cm	Produit standard, bonne durée de vie, peu d'entretien	Précautions lors de la pose, aspect routier, imperméable, impact sur l'environnement
Enrobés colorés et de synthèse	Enrobé classique	2 à 4cm	Applicable sur toute surface, teinte au choix, coût variable	Étanche, les réparations peuvent être difficiles, impacts sur l'environnement
Bétons coulés	Mélange de ciment, d'eau et granulats	12 à 35cm	Peu d'entretien, bonne durée de vie, aspect final peut être travaillé	Imperméable, temps de prise, coût assez élevé
Mélange terre / pierre	Complexe caillouteux		Limitation de l'imperméabilisation, aspect naturel, pas de traitement chimique	Ne convient pas à tous les usages, végétations

L'entretien de ces voiries est un point essentiel pour assurer aux usagers un confort de l'aménagement pour les inciter à utiliser de manière pérenne ce tronçon. Pour cela elles doivent être balayées et entretenues régulièrement.

3 - Le jalonnement cyclable

Lors d'un aménagement cyclable, il est indispensable d'intégrer le jalonnement à la réflexion générale.

Le jalonnement peut être obligatoire, avec des panneaux ou marquages au sol indispensables lors de la mise en place de certain projet. Il peut aussi être optionnel, avec pour objectif ici d'apporter de la visibilité, ou de la compréhension aux usagers de la voirie.

Que ce soit le jalonnement réglementaire à chaque aménagement ou celui qui est optionnel, cette partie reste nécessaire au confort et à la qualité du projet cyclable.

3.1 La signalétique verticale

Signalétique cyclable

Comme pour le réseau routier, **les aménagements cyclables doivent eux aussi être signalés** par des panneaux dédiés (Annexe 1 : panneaux de signalétique verticale page 38).

Pour ce qui est de la signalétique cyclable verticale, elle comprend principalement des panneaux obligatoires qui indiquent à l'ensemble des usagers **l'entrée et la sortie de zones spécifiques** (zones 30, pistes cyclables, aires piétonnes, etc.). Ces panneaux ou panonceaux peuvent être complétés de panneaux « facultatifs » qui une fois installés permettent une meilleure compréhension et visibilité de l'aménagement mis en place.

Signalétique directionnelle

Les panneaux de signalétique directionnels s'inscrivent dans la gamme « Dv ».



Le lettrage doit être d'une hauteur de 40mm, de type L1 pour les noms des communes et L4 pour les services ou quartiers. Les noms communs ne doivent pas comporter de majuscules. Cette signalétique doit indiquer la distance avec les points indiqués en kilomètres.

Lors d'un aménagement cyclable, la mise en place le long de l'itinéraire d'un jalonnement est un point essentiel. Il permettra aux futurs usagers de se repérer plus facilement. C'est pour cela qu'il faut intégrer lors de l'étude du projet, les carrefours ou points où sera installée la signalétique directionnelle. Une réflexion est aussi à mener sur les lieux qui seront inscrits, en sachant qu'il faut **au maximum 4 indications par direction**.

Il est recommandé de placer un panneau directionnel **à chaque intersection**. Il est recommandé si possible d'utiliser un mât existant pour la pose de ces panneaux, les indicateurs cyclables sont alors à poser sous les panneaux routiers (une dizaine de centimètres en dessous).

Sur site propre et lorsque l'absence de tout masque est garantie, il est possible d'implanter le panneau à 1m du sol. Si la visibilité n'est pas optimale le panneau peut être implanté jusqu'à 2,30m de haut.

3.2 Le jalonnement au sol

Le marquage au sol dépend en principe du type d'aménagement et de sa position sur la chaussée.

Ils ne sont pas obligatoires, chaque gestionnaire de voirie réalise son propre diagnostic de l'intérêt ou non d'en installer. Ils doivent en revanche, respecter certaines normes et être entretenus.

Tableau d'aide à la décision des marquages sur voies cyclables

Statut	Trafic/jour	Largeur de chaussée (m)				
		< 2.70	2.70 à 3.50	3.50 à 4.50	4.50 à 5.00	> 5.00
Aire piétonne			R	R	R	R
Zone de rencontre			R	R	R / MNS	R / MNS
Section en Zone 30 (*)	< 1000		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		R / MNS ⚠	R / MNS ⚠	MS	MS / S
	1000 - 5000		R / MNS ⚠	MNS ⚠	MS	MS / S
	5000 - 8000			MNS / MS ⚠	MS	S
	> 8000				MS / S	S
Section à 70 km/h					MS / S ⚠	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)



: sections à 50 de largeur inférieur à 4.50 m

Si la vitesse constatée est supérieure à 30 km/h, il est fortement recommandé de prévoir un aménagement réduisant la vitesse de 50 km/h à 30 km/h.



: sections à 70 de largeur inférieur à 5 m

Si la vitesse constatée est supérieure à 50 km/h, il est fortement recommandé de prévoir un aménagement réduisant la vitesse de 70 km/h à 50 km/h.

Marquage réglementaire

Lorsque l'aménagement se trouve à la même hauteur que d'autres usagers (voitures ou piétons) sans pour autant être mixte, **il est nécessaire de mettre en place un marquage réglementaire.**

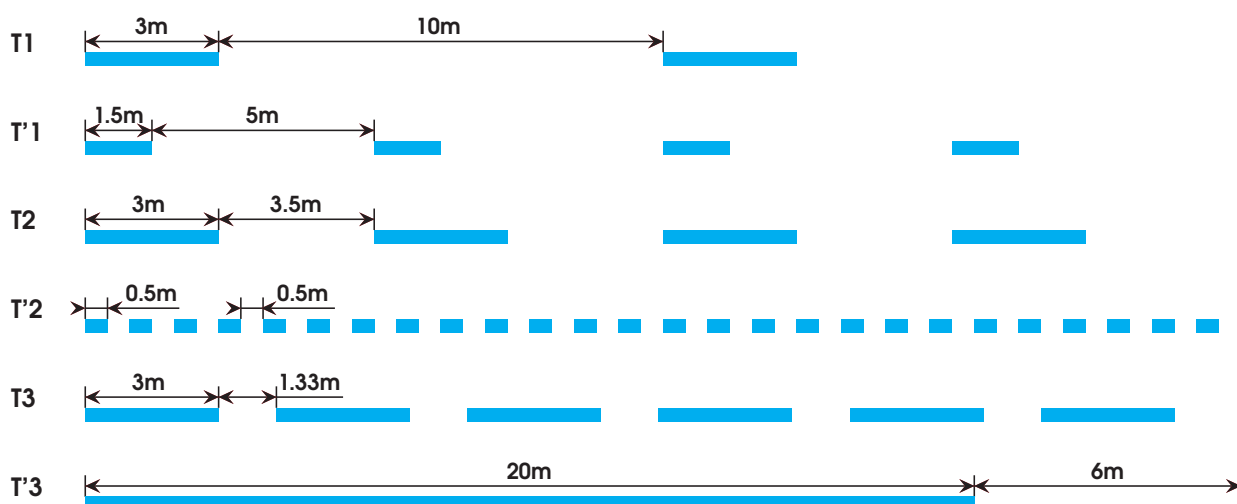
Ce marquage diffère d'un aménagement à l'autre :

- Piste cyclable unidirectionnelle : ligne de rive T2
- Piste cyclable bidirectionnelle : soit une ligne continue, soit une ligne T1 ou T'1 (en agglomération)
- Piste au niveau du trottoir : ligne continue
- Piste à mi-hauteur (si marquage nécessaire) : ligne continue
- Bande cyclable : soit T3, soit une ligne continue (en cas de zone dangereuse)

Dimension des Lignes Longitudinales

Type
de modulation

Modulation



Continue

Type de modulation	Longueur du trait (m)	Intervalle entre 2 traits (m)	Rapport plein / vide
T1	3	10	1/3
T2	3	3.5	1
T3	3	1.33	1/3
T'1	1.5	5	1/3
T'2	0.5	0.5	1

Les pictogrammes cyclables

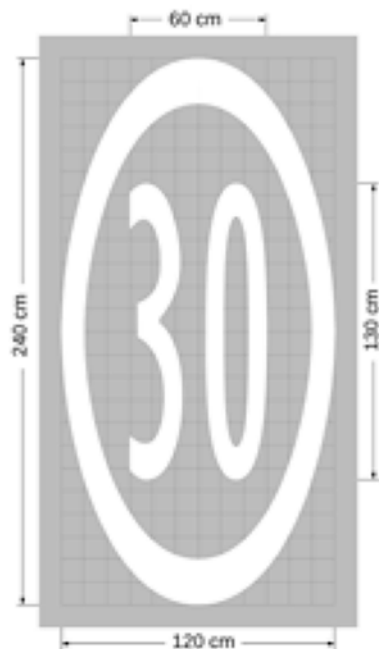
Les pictogrammes vélos permettent **d'identifier la présence et le tracé d'un axe cyclable sur la voirie**. Ils sont notamment utiles lorsque la voirie est partagée avec des véhicules motorisés. La mise en place d'un tel marquage permet également de guider le cycliste en lui indiquant le tracé qu'il doit suivre.

Il est possible **de coupler la figurine vélo à une flèche ou un double chevron afin de rendre le guidage directionnel encore plus simple**. Cette accumulation de pictogramme est notamment utile dans les doubles sens cyclables, où il permet aux automobilistes de bien prendre en compte la possibilité de croiser des vélos.

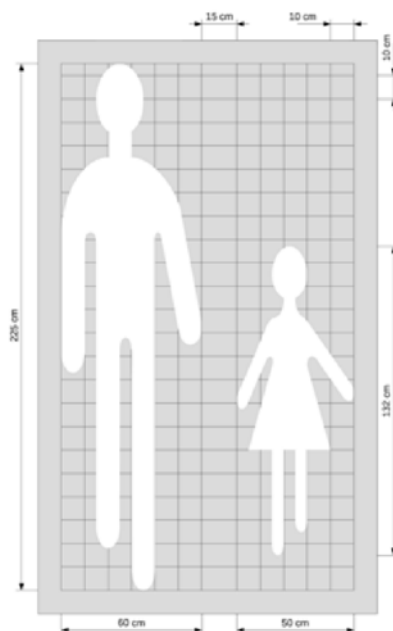
Dénomination	Représentation graphique	Domaine d'emploi recommandé
Double chevron seul		• Carrefours • Rives
Figurine cycliste + double chevron		• Carrefours • Section courante (hors double-sens cyclable)
Figurine cycliste + flèche		• Sens réservé aux cyclistes dans un double-sens cyclable
Figurine piéton seule		• Espace utilisé par les piétons
Figurine cycliste + figurine piéton		• Traversée de chaussée par une voie verte

Marquage des zones apaisées

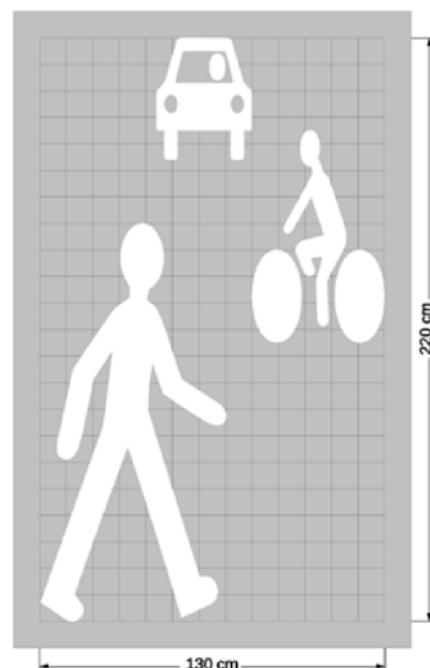
Il est possible en plus de la signalétique verticale, d'installer **des marquages au sol à l'entrée de zones apaisées**. Cela permet de renforcer la visibilité de cet espace, sensibilisant davantage les automobilistes.



Zone 30 rappel



Aire piétonne



Zone de rencontre

Les marquages d'animation

L'intérêt majeur du marquage d'animation au sol est **d'apporter une meilleure identification et perception du partage de la voirie et notamment de la présence de piétons**. Ce type d'aménagement est autorisé depuis 2015 dans des aires piétonnes et des zones de rencontres.

Le type de marquages autorisés est identifié par l'article 118-7 de l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière. Cet article indique que ces marquages ne doivent pas représenter des dessins répertoriés dans l'arrêté du 24 novembre 1967, cela concerne principalement les signaux routiers et les marquages commerciaux.

En général, l'intérieur d'une aire piétonne ou d'une zone de rencontre se perçoit naturellement. Mais dans certains cas, cette zone n'est pas clairement reconnaissable, **les marquages au sol peuvent alors servir à renforcer la lisibilité de l'espace et la légitimité des piétons sur la chaussée**.

Les marquages peuvent servir à indiquer des directions et servir ainsi de guidage aux piétons et cyclistes vers certaines destinations. Ils peuvent aussi rendre l'espace plus ludique avec des jeux pour enfants par exemple. Mais ils peuvent servir principalement à animer et habiller le revêtement.

Il faut toutefois veiller à une utilisation raisonnée de ces marquages, dans les sites patrimoniaux ils sont autorisés seulement sous avis des bâtiments de France. Il faut aussi prendre en compte lors de la réalisation de ces marquages le coût d'entretien. Il convient également de veiller à ce que les dessins ne soient pas perturbants pour l'orientation et le guidage des personnes en situation de handicap.



Les produits utilisés

Il existe 4 grandes catégories de produits utilisés pour le marquage horizontal. Chacune correspondant à des besoins particuliers.



Les peintures

Il s'agit de produits liquides qui sont appliqués « à froid » sur la chaussée et dont le séchage se fait par évaporation. **La qualité et la durabilité du produit dépendent de sa composition.**

Il existe trois familles de peintures différentes :

- Les peintures solvatées : le séchage d'une surface peut se faire en quelques minutes mais le séchage à cœur peut prendre plusieurs heures.
- Les peintures à l'eau : le séchage en surface est assez court il se fait par évaporation de l'eau contenue dans la peinture. Le séchage à cœur prend lui quelques heures selon les conditions météorologiques.
- Les peintures réactives : le séchage dépend ici d'une réaction chimique, le temps de pose est d'environ 15 à 20 minutes. Une fois appliqué, le produit a une bonne durabilité.

Les enduits à chaud

Ce sont des produits solides sous forme de poudre, le séchage se fait par refroidissement au contact de la chaussée. Leur application est dite « à chaud ». Ils nécessitent d'être fondus à une température comprise entre 180 et 200°C avant la pose, une équipe spécifique doit être déployée lors de sa mise en place.

Il existe trois types d'enduits à chaud :

- Les enduits à chaud extrudés : la vitesse de pose est assez longue. Le temps de séchage est très rapide (moins d'une minute).
- Les enduits à chaud en rideaux : ici aussi, la vitesse de pose reste longue.
- Les enduits à chaud projetés : l'application est cette fois plus rapide car le produit est directement pulvérisé sur la route à l'aide d'un camion.

Les enduits à froid

Il s'agit de produits visqueux dont le séchage est obtenu par réaction chimique. Leur application est dite « à froid » et peut se faire manuellement ou mécaniquement. Il s'agit d'un produit très résistant mais avec un temps de séchage plutôt long (30 à 60 minutes).

Il existe deux types d'enduits à froid :

- Les enduits à froid avec durcisseur : surtout utilisés en milieu urbain sur les passages transversaux.
- Les enduits à froid à l'eau : le temps de séchage est très tributaire des conditions météorologiques.

Les bandes préfabriquées

Il s'agit de produits faciles à mettre en place. **Ils ont une très bonne durée de vie et une durée d'installation très rapide.**

Il existe deux catégories de bandes préfabriquées :

- Les bandes collées à froid : il s'agit d'une bande autocollante qui s'applique sur la voirie par pression. Elles sont durables dans le temps (l'utilisation de billes céramiques dans la composition rallonge cette durée). Mais elles peuvent aussi servir sur des aménagements temporaires, elles ne laissent pas de trace résiduelle.
- Les bandes collées à chaud : il s'agit d'un marquage thermoplastique préformé qui s'applique à l'aide d'un chalumeau. L'adhésion est immédiate. Il est recommandé pour des marquages spécifiques (logos, flèches, lettres, etc.). L'épaisseur de 3mm des bandes lui confère une très bonne durabilité (notamment lorsque des charges antidérapantes ou des billes sont incorporées dedans).

4 - La mise en place de stationnement cyclable

Le déploiement sur tout le territoire d'une offre de stationnement performant **permet de résoudre l'un des freins majeurs à l'utilisation du vélo : le risque de vol**. Pour répondre à l'ensemble des usages, cette offre doit d'être aussi bien de courte durée (quelques minutes à une heure), de moyenne durée et de longue durée.

Durée	Courte durée	Moyenne durée	Longue durée
Durée du stationnement	Moins d'une heure	Quelques heures	Un ou plusieurs jours
Lieux d'implantation	Commerces / Services publics	Centre commercial / Centre de loisir ou sportif	Lieux d'habitation / Lieux d'études / Gare centrale / Aéroport
Distance avec la destination	10m	20m	50m
Surveillance	Informelle (visibilité)	Informelle (visibilité)	Informelle (visibilité) + vidéosurveillance
Fermeture	Non	Utile (box individuels)	Indispensable (lieux fermés et sécurisés)
Système d'ancrage	Arceaux	Arceaux ou appuis-vélo	Arceaux ou racks
Éclairage	Éclairage public	Éclairage public	Éclairage public et spécifique
Maintenance	Réduite	Réduite mais régulière	Importante et régulière
Tarification	Non	Non	Peut-être envisagée
Signalisation	Non	Peut-être utile	Indispensable

4.1 - Le stationnement de courte durée

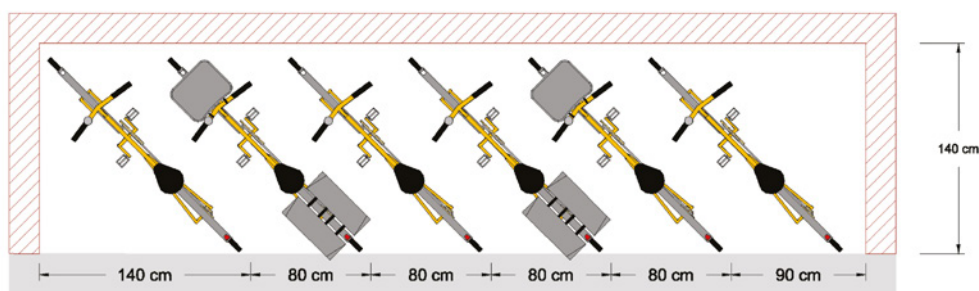
Pour un stationnement de **courte durée**, soit le temps de faire quelques courses, ou de se rendre à un rendez-vous. Ils doivent donc être situés à proximité des équipements publics, transports en commun et commerces. Afin de limiter le vol sur ces sites, **il faut impérativement qu'ils soient visibles**.

Ce système de stationnement de courte durée a toute crédibilité **à être installé près des commerces notamment dans les centres villes et rues commerçantes**. En effet, il permet aux cyclistes de s'arrêter devant une boutique et d'y faire leurs achats tout en gardant un œil sur leur vélo.

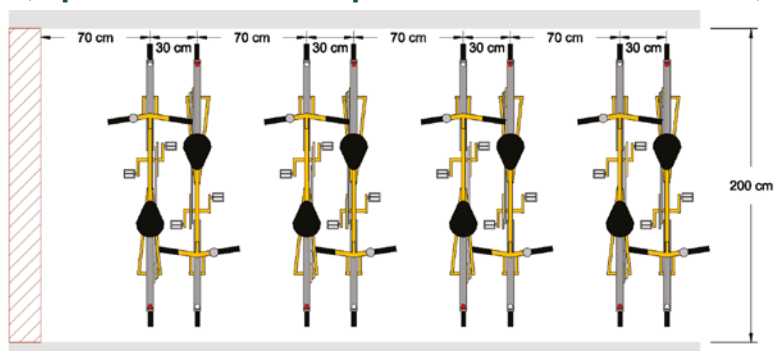
Il est aussi possible de développer des arceaux **sur les places de stationnement voiture**. Cela permettrait aux abords des passages piétons de **respecter la législation de 2015** qui stipule qu'un espace de 5m autour des passages piétons doit être dégagé de tout masque de visibilité. En effet, sur une place de parking, il est possible d'installer entre 4 et 5 arceaux soit 8 à 10 places vélo.

Les arceaux pour les deux roues sont ceux qui conviennent le mieux pour le stationnement de courte durée. L'agglomération propose un modèle d'arceau en « U inversé », qui permet une attache à la fois de la roue et du cadre.

Stationnement en épis à 45°
(1 place voiture = 6 places vélo = 3 arceaux)



Stationnement en bataille
(1 place voiture = 8 places vélo = 4 arceaux)



Ces arceaux doivent avoir un écart minimum de 70 cm entre eux pour permettre le stationnement de deux vélos par arceau. Il est possible d'augmenter cet espace allant jusqu'à 85 ou 90 cm, au risque de favoriser le stationnement des deux roues motorisées. En outre, un vélo mesure environ 1,80m, il faut donc prendre en compte cette dimension dans le positionnement des arceaux. En effet, il est primordial de garantir un accès simple aux arceaux



4.2 Le stationnement de moyenne et longue durée

Dans les nouveaux lotissements ou bâtiments, il est fréquent de retrouver un espace fermé et sécurisé dédié au stationnement cyclable. Si aucun espace n'est prévu à cet effet, il est possible de mettre en place des abris à l'extérieur, sous condition d'avoir un espace suffisant.

Il est **possible notamment dans les quartiers anciens d'installer des box individuels ou des abris collectifs sécurisés**. Cette installation permet le stationnement de moyenne et longue durée, et peut aussi **être adaptée aux résidents du quartier qui peuvent y stationner leurs vélos**. Ce modèle, simple d'installation, de taille assez réduite et sans beaucoup de maintenance peut être déployé dans la plupart des communes. Afin de favoriser l'usage de ces installations, il est important de garantir une certaine qualité aux usagers.



Ces box peuvent être installés sur une place ou sur des stationnements voitures. Le dispositif doit rester simple à utiliser, en restant accessible et adapté à plusieurs antivol.



Les parcs de stationnement fermés et sécurisés peuvent faire l'objet d'une tarification. La surveillance peut être mise en place par un système de vidéo devant l'abri et à l'intérieur, ou par un gardiennage. Ce dispositif est notamment envisageable dans les abris situés à l'intérieur de locaux déjà surveillés (salles de sport, lieux culturels, ...).

L'agglomération souhaite déployer sur son territoire des abris collectifs sécurisés.

5 - Les services vélo

En complément d'un aménagement cyclable, il est possible de proposer aux usagers un certain nombre de services dédiés au vélo. Ces derniers ont pour rôle principal **d'apporter du confort et de la plus-value à la politique cyclable**, ceci à des coûts d'investissement et de fonctionnement généralement peu élevés.

5.1 L'éclairage

En milieu **urbain**, **l'éclairage public** doit permettre aux cyclistes de suivre leur itinéraire. En zone **rurale ou périurbaine**, il peut être nécessaire **d'installer un éclairage** le long d'un aménagement cyclable afin de le sécuriser.

Deux niveaux d'éclairage existent : un premier horizontal au sol directement dans la chaussée, il peut notamment faire office de marquage séparatif. Le second vertical, qui permet de voir les signalétiques directionnelles et les autres usagers.

5.2 Le comptage vélo

En général les **cyclistes sont peu visibles dans l'espace public**. En effet, en raison de la nature silencieuse et de la fluidité du trafic cyclable, ils restent assez discrets et leur nombre est souvent sous-estimé.

La mise en place de compteurs **permet de rendre une certaine visibilité aux cyclistes et fournit des données précises sur le nombre d'utilisateurs d'un axe**. Ces chiffres peuvent notamment servir dans la promotion des aménagements cyclables.

Il existe différents types de dispositifs de comptages, avec des utilités et des limites différentes :

Type de comptage	Description	Avantages et Inconvénients
Ponctuel et manuel	Il est réalisé de manière ponctuelle par une ou plusieurs personnes qui se positionnent à un point précis et comptent tous les vélos qu'ils observent	Ce dispositif est peu coûteux et peut être rapidement mis en place. En revanche, outre la limite purement matérielle (mobilisation d'un agent pendant plusieurs heures), la marge d'erreur demeure plus grande avec ce mode de comptage.
Ponctuel et automatisé	Il existe des compteurs que l'on peut déplacer de sites en sites et réaliser ainsi des comptages automatisés de manière temporaire	Ce dispositif permet de déployer un système de comptage sans réaliser de travaux particulier, il est notamment utile lors d'une étude préliminaire visant à estimer la fréquentation d'un futur projet. Il a en revanche un certain coût et nécessite de disposer du matériel adéquat.
Permanent et automatisé	Ce modèle est installé de manière définitive et compte en permanence le nombre d'usagers. Il permet d'obtenir des données sur du long terme et d'avoir un suivi tout au long de l'année de l'usage de l'axe.	Il permet d'obtenir des données sur du long terme et d'avoir un suivi tout au long de l'année de l'usage de l'axe. En revanche, un tel outil est assez coûteux et n'est utilisable que sur un seul site.

Sète agglomération méditerranée va installer sur certains axes cyclables du territoire des compteurs permanents afin d'obtenir des données précises sur la fréquentation de ces axes.

5.3 Micro-design

Lorsque l'on parle de **micro-design** dans la conception d'un aménagement, **cela sous-entend de prendre en considération les détails qui rendront l'utilisation de cet aménagement plus facile et confortable**. Pour cela, il faut adapter les besoins des usagers et y apporter une solution. Ces petits ajouts permettent aussi de montrer la volonté de la commune dans le déploiement de sa politique cyclable.



Cet apport peut être pris en compte dès la conception du projet, en intégrant par exemple sur un itinéraire cyclable des points de repos comme ceux disposés sur la voie verte entre Sète et Balaruc-les-Bains. Ils peuvent aussi être installés lorsque pendant l'usage un besoin est observé. Dans ce cas la solution apportée peut servir de test et être reproduite sur d'autres sites.

Parmi les nombreux éléments qui peuvent être ajoutés aux aménagements cyclables déployés sur le territoire, on retrouve le repose pied. Cet objet très courant dans d'autres pays d'Europe permet aux cyclistes d'attendre leur tour de passage aux feux ou carrefour sans poser les pieds à terre.



On peut aussi citer l'exemple des totems de réparations ou les stations de gonflages déjà présentes sur certains axes cyclables du territoire. Ces objets offrent aux cyclistes des outils permettant d'effectuer des réglages ou petites réparations sur leur véhicule pendant leur trajet.



D'autres incitatives en faveur du vélo peuvent être mis en place, tel que des poubelles inclinées favorisant l'accès aux cyclistes.

Le confort des itinéraires cyclables **peut être amélioré à l'aide de petits travaux qui rendent la pratique plus confortable aux usagers**. Cela peut se faire **en amont d'un projet** d'aménagement, par exemple lors de la pose de ralentisseur, il est utile de laisser un espace au centre afin de laisser un passage dégagé aux cyclistes. Mais des aménagements sont aussi possibles **sur des axes existants**, il est par exemple possible de réaménager une rue pavée en rendant les pavés plats, ce qui améliorera l'accès du site aussi bien aux piétons qu'aux cyclistes et personnes à mobilité réduite.

A noter

Lors de la conception d'un aménagement cyclable, il est nécessaire **de bien réfléchir à l'ensemble du projet et de l'adapter au mieux aux besoins du territoire**.

Il faut créer un projet approprié aux usagers susceptibles d'emprunter cet axe et le rendre le plus conforme possible (choix du type d'aménagement, jalonnement, services, etc.).

Un axe cyclable mal placé ou inadapté aux besoins de la population ne sera pas utilisé, rendant les investissements et la stratégie développée autour inutiles.

Annexes

Annexe 1 : Panneaux de signalétique verticale

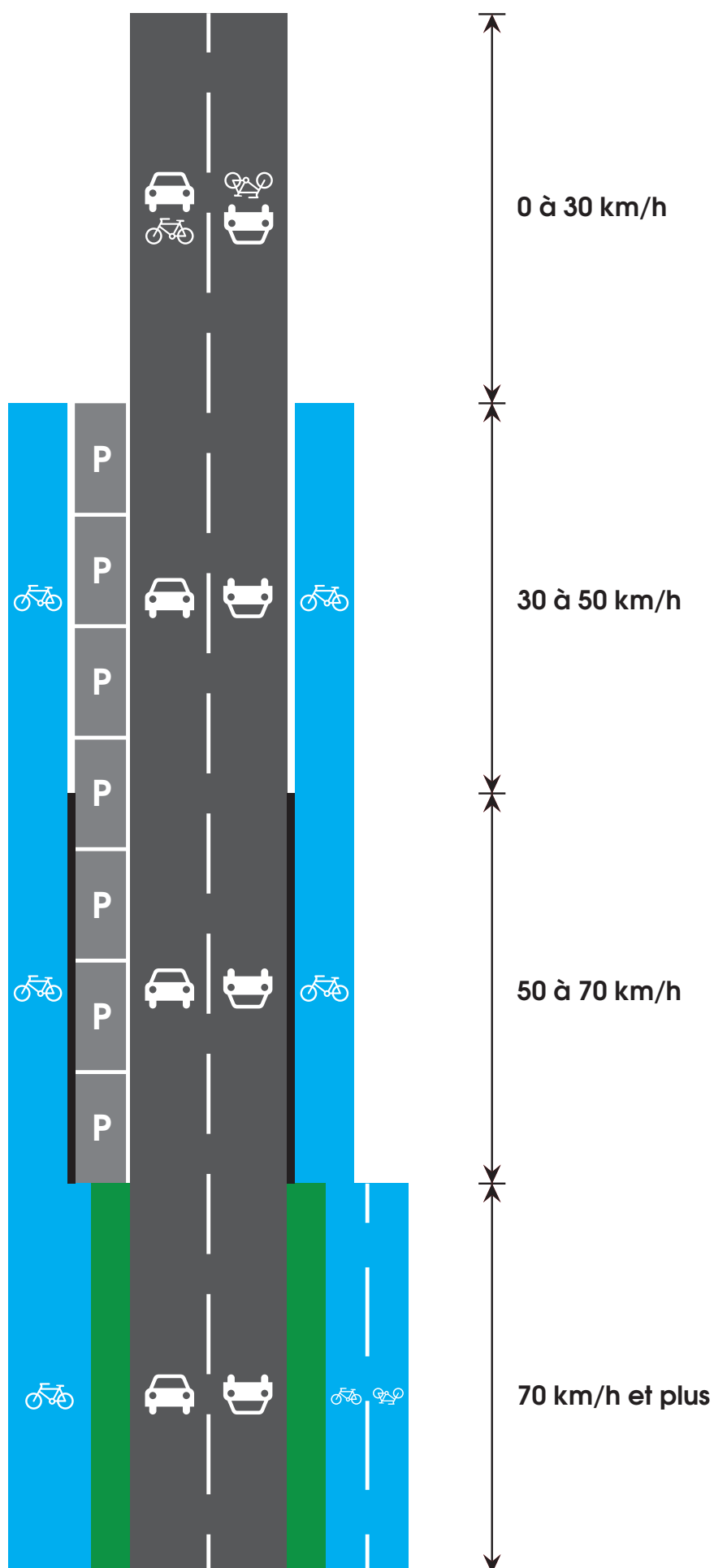
Panneau et codification	Définition	Dimensions
 A21	A destination des routiers. Indique la traversée d'une voie cyclable à la prochaine intersection.	côté nominal = 700
  B22a B40	Début ou fin de bande ou piste obligatoire pour les cyclistes.	diamètre 650
 B9	Accès interdit aux cyclistes.	diamètre 650
  B52 B53	Entrée ou sortie d'une zone de rencontre.	500 X 500
  B30 B51	Entrée ou sortie d'une zone 30.	500 X 650
 B1	Indique qu'une rue est interdite à la circulation. Accompagné du panonceau M9v ou M4d1, ils signalent l'entrée d'un double-sens cyclable pour les cycles	diamètre 650
 D11b	Entrée ou sortie d'une aire piétonne.	diamètre 650

Panneau et codification	Définition	Dimensions
  B54 ou C109 C110	Entrée ou sortie d'une aire piétonne.	500 X 500
  C113 C114	Entrée ou sortie d'une bande ou piste cyclable conseillée et réservée aux cyclistes.	500 X 500
  C24a C24c	Panneau facultatif qui indique la circulation en double sens des cyclistes. Est à utiliser dans les rues en sens uniques pour les véhicules motorisés.	500 X 500
  C115 C116	Entrée et sortie d'une voie verte.	500 X 500
 C13d	Impasse comportant une issue pour les piétons et cyclistes.	500 X 500
 M12a ou M12b	Permet aux cyclistes de franchir un feu sans marquer d'arrêt dans la ou les direction(s) désignée(s) par la flèche du panneau. Les panneaux existent dans toutes les directions.	côté nominal = 300
 M4d1 ou M9v	Les prescriptions données par le panneau associé sont uniquement pour les cyclistes.	500 X 150
 M9v2	Les prescriptions données par le panneau associé ne sont pas pour les cyclistes.	300 X 500

Annexe 2 : durabilité des produits de marquage au sol

FAMILLES	PRODUITS	TYPE PERMANENT ET / OU TEMPORAIRE	CONDITIONS D'APPLICATIONS : PEU ADAPTÉ (- -) À SANS INCIDENCE (+ +)			TEMPS DE SÉCHAGE RAPIDITÉ	FORT TRAFIC PL ADAPTATION	DURABILITÉ
			Chaleurs	Humidité	Froid	En mm	Faible 1* à bien adapté 4*	En années
PEINTURES	Solvantées	Permanent et temporaire	-	-	+	3 à 15	*	1 à 2
	À l'eau	Permanent et temporaire	++	--	--	1 à 10	**	1 à 3
	Réactives	Permanent et temporaire	++	+	-	10 à 20	**	2 à 4
ENDUITS À CHAUD	Extrudés	Permanent	-	+	+	1 à 2	***	3 à 5
	Rideau	Permanent	-	+	+	1 à 2	***	4 à 6
	Projetés	Permanent	-	+	+	1 à 2	**	2 à 4
ENDUITS À FROID	À l'eau	Permanent	++	--	--	30 à 60	****	5 à 7
	À durcisseur	Permanent et temporaire	+	++	++	8 à 20	****	5 à 7
BANDES PRÉ-FABRIQUÉES	Thermocollées	Permanent	-	++	++	2 à 4	***	4 à 6
	Collées à froid	Permanent et temporaire	++	-	++	0 à 15	****	8 à 10

Annexe 3 : schéma d'aide à la décision





Sète agglopole méditerranée

Service des Mobilités et des Transports

Claire DUBOIS

Chargée de mission Vélo

04-67-46-38-84

c.dubois@agglopole.fr

www.agglopole.fr

