



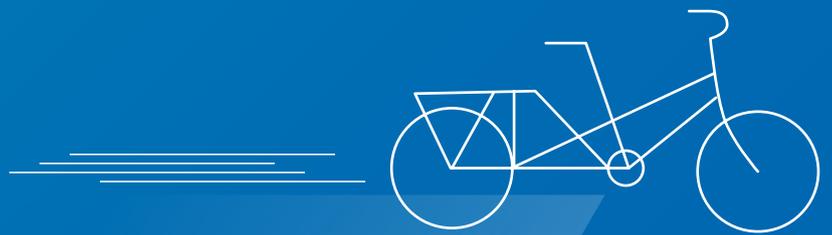
Syndicat Mixte des Mobilités  
de l'Aire Grenobloise



Version

**2025 |**

# Guide d'aménagement cyclable de l'Aire Grenobloise



# Sommaire

## 1 Préambule

1.1 Objectifs et contenu du référentiel

## 2 Principes généraux d'aménagement

2.1 Enjeux généraux pour développer la pratique cyclable

2.2 Principes de mise en œuvre des aménagements

## 3 Application locale des principes d'aménagements

3.1 De multiples acteurs impliqués pour la réalisation des projets cyclables

3.2 Mise en œuvre des aménagements cyclables sur le territoire

3.3 Signalisation, identité visuelle, éclairage et entretien : des dispositifs complémentaires pour assurer la cyclabilité des itinéraires

3.4 Le déploiement du stationnement, un outil complémentaire aux aménagements cyclables pour développer la pratique

## 4 Pour en savoir plus

4.1 Ressources disponibles pour aller plus loin

4.2 Annexes

## 1 Préambule



### 1.1 Objectifs et contenu du référentiel

#### 1.1.1 Un réseau cyclable maillé et hiérarchisé sur le grand territoire

Les itinéraires cyclables et leur hiérarchisation sont présentés au sein du SDIC (Schéma Directeur des Itinéraires Cyclables) du SMMAG délibéré le 16 novembre 2023. Adossé à ce schéma, le présent référentiel, décline les principes d'aménagements cyclables qui en découlent, à destination des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, pour un déploiement cohérent sur l'ensemble du territoire.

Trois niveaux hiérarchiques sont définis pour le réseau cyclable cible :

#### NIVEAU 1

Réseau à haut niveau de service, pour assurer :

- ▶ la desserte des principales centralités du territoire ;
- ▶ les liaisons régionales et interrégionales ;
- ▶ la structuration du réseau cyclable, autour d'itinéraires directs, lisibles et capacitaires.

#### NIVEAU 2

Réseau principal complémentaire au premier niveau, pour :

- ▶ la desserte des grands pôles générateurs, complémentaire au premier niveau ;
- ▶ jouer un rôle de jonction des lignes de premier niveau, avec des itinéraires à fort potentiel de fréquentation cyclable.

#### NIVEAU 3

Le réseau de proximité, afin :

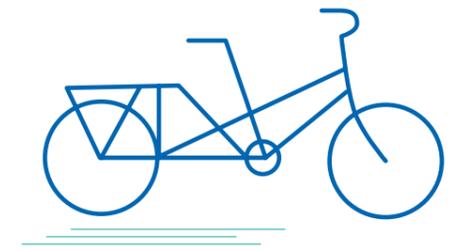
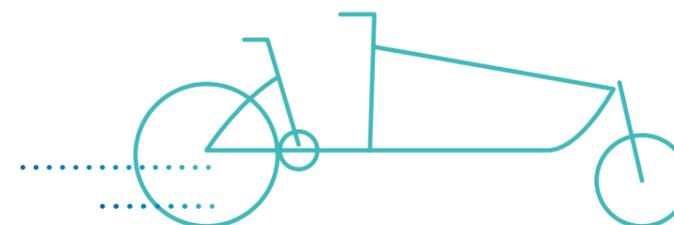
- ▶ de desservir des pôles générateurs d'intérêt intercommunal ;
- ▶ d'assurer le rôle de maillage fin du territoire.

p 3

p 5

p 10

p 21



### 1.2.2 Objectifs du référentiel d'aménagement

En complément du SDIC, les objectifs du référentiel d'aménagement cyclable du SMMAG sont les suivants :

- ▶ Rappeler les ambitions portées par le SMMAG pour le développement de la pratique cyclable à travers le SDIC ;
- ▶ Assister les maîtres d'ouvrage dans la mise en œuvre opérationnelle du réseau cyclable cible, en détaillant les critères et les conditions de réussite pour l'aménagement des itinéraires ;
- ▶ Pour chacun des trois niveaux hiérarchiques identifiés au SDIC, formuler des recommandations et principes-clés de mise en œuvre des aménagements.



## 2 Principes généraux d'aménagement

### 2.1 Enjeux généraux de développement de la pratique cyclable

Un essor marqué de la pratique du vélo dans l'aire grenobloise depuis 2010



le trajet domicile-travail

**1<sup>er</sup>** motif de déplacement à vélo

**10% à vélo**  
Métropole

**17% à vélo**  
Ville de Grenoble (record de France)

(Objectif national de 12% de part modale vélo fixée dans la Stratégie Nationale Bas Carbone).



Les motifs de déplacements à vélo sur le territoire se caractérisent néanmoins par leur **diversité** : accès au lieu d'enseignement, effectuer des achats, etc.

La marge de progression de la pratique cyclable reste toutefois importante à l'échelle du grand territoire. Plus de 55% des déplacements de 1 à 5 km sont encore effectués en voiture. Ce sont ainsi :



qui sont effectués à vélo à l'échelle du grand territoire. Pour ces distances, le vélo et la marche à pied trouvent toute leur pertinence. Le vélo à assistance électrique (VAE) devient pertinent pour de plus longues distances, à partir de 7 kilomètres.

→ Le potentiel de report modal, même ponctuel, est donc important pour ces déplacements, qui constituent la principale cible de la politique modes actifs mise en œuvre par le SMMAG sur le grand territoire.

→ Pour développer l'usage du vélo, il ne s'agit pas de cibler uniquement le motif domicile-travail, mais de répondre à une diversité de besoins de déplacements pour offrir une réponse pertinente aux chaînes de déplacements quotidiennes compatibles avec le vélo et le VAE.

### 1.3 Liste des acronymes

- AOM** Autorité Organisatrice des Mobilités
- SDIC** Schéma Directeur des Itinéraires Cyclables
- EPCI** Établissement Public de Coopération Intercommunale
- FUB** Fédération des Usagers de la Bicyclette

## 2.1.2 Le développement de la pratique du vélo, un enjeu majeur pour une mobilité saine et durable

Le développement de la pratique cyclable constitue l'une des réponses aux enjeux environnementaux et sociétaux actuels, pour une mobilité saine et durable.



### Une action efficiente des collectivités pour répondre aux enjeux environnementaux et à l'amélioration du cadre de vie

Le secteur des transports en France représente 1/3 des émissions de gaz à effet de serre. Le vélo, mode de déplacement **faible émission**, produisant **peu de nuisances sonores** et permettant de réduire la congestion, constitue une solution pertinente pour répondre à ces enjeux.

En milieu urbain, le vélo constitue également un **mode de déplacement économique et efficace** pour des trajets allant jusqu'à 5 km, et jusqu'à 20 km avec un vélo à assistance électrique.



### Un moyen de transport améliorant l'accessibilité de la ville

Le développement de la pratique du vélo contribue également à un **meilleur partage de la voirie entre les modes**. Le développement d'aménagements cyclables offre ainsi **l'opportunité d'aménager des espaces publics plus apaisés**, de développer les espaces végétalisés et de réduire les zones artificialisées (apaisement de la circulation, reprise des trottoirs...)



### Un atout considérable pour la santé

En pratiquant une activité physique régulière, le cycliste réduit considérablement les risques pour sa santé, et améliore sa santé mentale. Ainsi, pratiquer le vélo **30 minutes par jour permet de réduire de moitié le risque d'AVC**<sup>1</sup>.

Mode produisant peu d'émissions, le développement de la pratique du vélo peut également contribuer à réduire **le coût sanitaire annuel de la pollution atmosphérique en France**, qui représente aujourd'hui **100 milliards d'euros de dépense de santé**<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> ADEME, « Impact économique et potentiel de développement des usages du vélo en France » - avril 2020

<sup>2</sup> Ministère de la transition écologique - Pollution de l'air : origines, situation et impacts

<sup>3</sup> Jacquin Olivier, Rapport d'information fait au nom de la délégation sénatoriale à la prospective sur les mobilités dans les espaces peu denses en 2040 : un défi à relever dès aujourd'hui. 28 janvier 2021



### Une solution alternative de mobilité pour réduire la dépendance à la voiture individuelle

En complément ou en alternative à la voiture, le vélo apporte également un **gain d'autonomie**, en particulier aux publics les plus précaires, aux jeunes ou aux seniors. Le coût de la voiture individuelle est ainsi estimé entre 5 000 et 7 000 euros par an<sup>3</sup>, tandis qu'un cycliste du quotidien dépense en moyenne 500 € par an<sup>2</sup>.

Le développement du vélo à assistance électrique apporte également un moyen pertinent pour **réduire la fracture territoriale**, pour des trajets facilités jusqu'à 20 km de distance.

Intégré dans un système de mobilité global, le vélo constitue une alternative pertinente à la voiture individuelle, en milieu urbain comme en territoire peu dense.

**En territoire peu dense**, le vélo peut également constituer une **solution de mobilité pertinente pour l'usager et pour la collectivité**, en alternative aux transports collectifs, ou en complément pour assurer le rabattement sur des pôles structurants d'intermodalité.

**Combinée aux transports collectifs**, la pratique du vélo permet ainsi d'augmenter les zones de chalandise des gares et arrêts de transport en commun structurants. Avec le déploiement de services et de stationnements vélos, l'aménagement d'itinéraires cyclables connectés à ces pôles d'échange constitue un levier-clé pour améliorer l'intermodalité sur le grand territoire.



### Le vélo, un atout pour le développement économique local

Le secteur du vélo connaît aujourd'hui une **forte croissance**, présentant un **potentiel économique conséquent** :

- ▶ Les retombées économiques **du tourisme à vélo**, qui s'élèvent aujourd'hui à 5,1 milliards d'euros/an, ont ainsi augmenté de 46% en 10 ans ;
- ▶ La filière vélo **favorise l'économie locale**, en générant des emplois locaux, directs ou indirects ;
- ▶ Le domaine de la **cyclo-logistique** présente également un fort potentiel de développement, en particulier dans les pôles urbains denses.



## 2.1.3 Une diversité de profils et d'usages à prendre en compte

- **La création d'aménagements cyclables** (mêmes provisoires) amène de nouveaux profils d'usagers à choisir le vélo, notamment l'augmentation de la part des femmes parmi les cyclistes.
- **L'amélioration du confort et de la sécurité** en prenant en compte les publics les plus vulnérables : un levier-clé pour développer la pratique auprès de tous les usagers (personnes âgées, enfants, familles, etc.)
- **L'aménagement des itinéraires cyclables s'adressant à une grande diversité**, pour mieux répondre à ces besoins de confort et de sécurité :
  - ▶ de profils : personnes âgées, PMR, enfants, familles, femmes, etc. ;
  - ▶ et d'usages, nécessitant différents types de vélos : transport de marchandises, d'enfants, à bord de vélos cargos de livraison, longtail, bi- ou triporteurs par exemple.

## 2.1.4 Sécurité, confort, lisibilité, attractivité et continuité : des facteurs clés à considérer pour l'aménagement des itinéraires cyclables

- Pour assurer la bonne cyclabilité d'un itinéraire et le rendre attractif à la plus grande part de population, l'usager a notamment besoin :
  - ▶ de **se sentir en sécurité** lors de la pratique, en particulier pour les usagers débutants ou de retour sur un cycle après une longue période de non-pratique ;
  - ▶ que le **temps de trajet à vélo soit attractif**, en particulier par rapport aux autres modes et notamment la voiture ;
  - ▶ que le **trajet se fasse de façon confortable** et dans un cadre environnemental favorable ;
  - ▶ que le **parcours soit lisible**, en particulier pour les trajets réalisés occasionnellement,
  - ▶ que le **trajet soit cohérent**, en veillant au **maillage global du réseau cyclable et à la continuité des itinéraires**, en particulier aux intersections.

## 2.2 Principes de mise en œuvre des aménagements

### 2.2.1 Principes d'application du référentiel d'aménagement du SMMAG

À travers ce référentiel, le SMMAG définit les priorités suivantes dans le choix et la mise en œuvre des aménagements cyclables sur le grand territoire :

#### Un traitement des itinéraires en cohérence avec les préconisations nationales

- ▶ Respecter les **principes généraux de choix d'aménagement** selon le trafic automobile (vitesse de circulation, niveau de trafic) et le niveau hiérarchique de l'axe – cf. partie 2.2.3;
- ▶ En **interurbain**, partager la chaussée avec des véhicules motorisés circulant rapidement constitue un danger et un frein important pour le cycliste. L'aménagement cyclable doit donc répondre en premier lieu aux préoccupations sécuritaires, en privilégiant des itinéraires séparés de la circulation motorisée.

#### Interroger les fonctions de l'espace public

→ Interroger la **place de la voiture dans l'espace public** pour un meilleur **partage de la voirie** :

- ▶ Adaptation du plan de circulation.
- ▶ Réduction du nombre de voies.
- ▶ Réduction de la largeur des voies (réduction de la vitesse).
- ▶ Évolution des emprises dédiées au stationnement sur voirie.

→ Étudier les **variantes locales de l'itinéraire** inscrit au SDIC, lorsque celui-ci n'aboutit pas à un arbitrage techniquement acceptable : à condition de répondre au même besoin de liaison et selon les mêmes exigences que l'itinéraire inscrit au SDIC, en assurant la lisibilité, la sécurité, l'attractivité, le confort et la continuité de l'itinéraire global.

### 2.2.2 Des éléments de contexte à prendre en compte

La réalisation d'études de faisabilité d'itinéraires cyclables nécessite une appropriation du contexte local, afin de garantir un aménagement cohérent avec la diversité des usages de l'espace public. Au-delà des critères de hiérarchisation de l'itinéraire et des conditions de circulation automobile, doivent être prises en compte :



Le nombre, le type et l'espacement des intersections – y compris entrées charretières traversées par l'axe : enjeux de **continuité, de lisibilité et de sécurité de l'itinéraire**.



La connexion de l'itinéraire à d'autres itinéraires cyclables : enjeu de cohérence et de **continuité du réseau cyclable global**.



La présence de piétons, de lignes de transport collectif : **enjeux de mixité** avec les autres modes de déplacement.



La nature du **tissu urbain** et de l'**environnement**.



### 2.2.3 Choix de l'aménagement : des préconisations à l'échelle nationale

Au moment de concevoir le projet de voirie, le choix de l'aménagement cyclable adéquat est défini au regard de trois paramètres : le **niveau hiérarchique de l'itinéraire** cyclable inscrit au SDIC, les **vitesse automobiles réellement pratiquées** sur l'axe et le **niveau de trafic motorisé**. En ressortent les principes généraux d'aménagement préconisés par le CEREMA<sup>5</sup>, résumés dans le schéma ci-dessous.

Le niveau de hiérarchisation de l'itinéraire cyclable est un critère essentiel, qui traduit le niveau de service attendu sur l'infrastructure et le potentiel du nombre de cyclistes ciblé à terme. **Plus le volume de trafic cycliste est important, plus un aménagement à haut niveau de service, séparatif et capacitaire est à privilégier.**

Bien noter qu'un aménagement cyclable (exemple : une piste bidirectionnelle), n'est pas inhérent à un seul niveau hiérarchique d'itinéraire, ainsi :

- ▶ un itinéraire du réseau à haut niveau de service n'est pas nécessairement aménagé avec une piste cyclable ; sur des axes routiers très apaisés (vitesses et niveaux de circulation faibles), une circulation mixte (ex. : vélorue) est envisageable ;
- ▶ a contrario, un itinéraire inscrit au réseau de proximité peut être aménagé avec une piste cyclable, si le niveau de trafic et la vitesse de circulation sont trop élevés pour offrir un confort et une sécurisation satisfaisants en circulation partagée (par exemple la desserte d'un collège).

V85 Vitesse limite réellement pratiquée	Trafic motorisé en unités de véhicule particulier par jour (dans les deux sens)	Débit cycliste souhaité (en nombre de vélos par jour)		
		Réseau cyclable secondaire (trafic inférieur à 750 cyclistes/jour)	Réseau cyclable principal (trafic compris entre 500 et 3000 cyclistes/jour)	Réseau cyclable à haut niveau de service (trafic > 2000 cyclistes/ jour)
30 km/h ou moins	< 2000	Trafic mixte	Vélorue ou trafic mixte	Vélorue ou piste cyclable
	2000 à 4000		Bande cyclable ou trafic mixte	
	> 4000	Piste ou bande cyclable		
50 km/h	< 1500	Trafic mixte		
	1500 à 6000	Piste cyclable		
	> 6000			
70/80 km	< 1000	Trafic mixte	Piste cyclable ou voie verte	
	1000 à 4000	Piste cyclable ou voie verte		
	> 4000	Piste cyclable		
RÉGIME DE PRIORITÉ		À CHOISIR SELON LE CONTEXTE		PRIORITÉ SUR LE TRAFIC SÉCANT

<sup>5</sup> CEREMA, *Rendre sa voirie cyclable. Les clés de la réussite*, 2021

La traduction locale de ces préconisations doit prendre en compte les contraintes et enjeux existants sur place. Elle peut aboutir, lorsqu'elles sont partagées par l'ensemble des collectivités concernées, à des adaptations en cohérence avec le niveau de service cyclable attendu.

# 3 Application locale des principes d'aménagements

## 3.1 De multiples acteurs impliqués pour la réalisation des projets cyclables

La mise en œuvre des itinéraires cyclables implique une multiplicité d'acteurs aux compétences complémentaires :

- ▶ Le **SMMAG**, en tant qu'**Autorité Organisatrice des Mobilités (AOM)** en charge de la planification des itinéraires cyclables sur l'aire grenobloise ;
- ▶ Sur le territoire métropolitain :
  - la **Métropole de Grenoble**, en tant que propriétaire et gestionnaire de voirie ;
  - les **communes**, en charge de l'entretien, du pouvoir de police, et de l'éclairage ;
- ▶ Au sein du Grésivaudan, une intervention conjointe du SMMAG, ainsi que des **communes et du Département de l'Isère** en tant que gestionnaires de voirie ;
- ▶ **La Région, l'État et l'Union Européenne** : des acteurs qui peuvent subventionner des projets d'aménagements dans le cadre d'appels à projets.

## 3.2 Mise en œuvre des aménagements cyclables sur le territoire

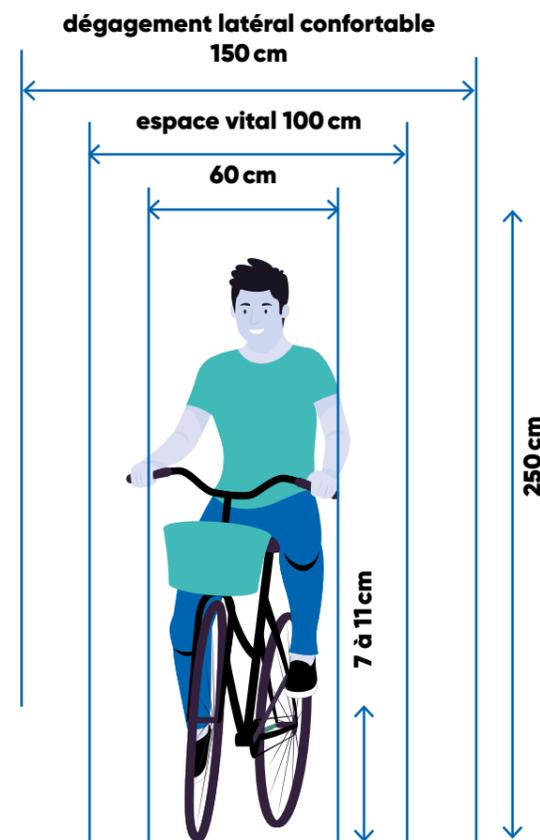


Figure 2 : Emprise d'un cycliste

### 3.2.1 Aménager des itinéraires cyclables à l'emprise adaptée aux cyclistes

Les largeurs d'aménagement préconisées par le SMMAG dans ce guide visent à **assurer une emprise confortable permettant à l'ensemble des profils de cyclistes de se croiser**, indépendamment du niveau hiérarchique. Les aménagements envisagés doivent notamment prendre en compte la diversité de gabarits liée aux différents types de vélos : vélos cargos par exemple.

Pour certains types d'aménagement (emprise, rayon de giration par exemple), des prescriptions spécifiques à chaque niveau hiérarchique sont définies afin de mettre en œuvre des aménagements adaptés au potentiel cible de l'itinéraire.

**Largeur d'un vélocargo**  
entre 65 et 90 cm

### 3.2.2 Des ambitions de réalisation propres à chacun des niveaux hiérarchiques



#### NIVEAU 1

##### Réseau à haut niveau de service

Avec la mise en œuvre du réseau à haut niveau de service, le SMMAG porte des ambitions de réalisation d'**itinéraires capacitaires, lisibles, confortables et performants**. Il s'agit d'une **fonction prioritaire de la voirie**, ces itinéraires occupant une **place majeure dans l'espace public**. Au même titre que les axes de transport collectif structurants, ils constituent un **levier de requalification de l'espace urbain**. Ces ambitions **ne remettent pas en question la place du piéton dans l'espace public**, mais peuvent au contraire constituer un **levier de confortement**.



#### NIVEAU 2

##### Réseau principal

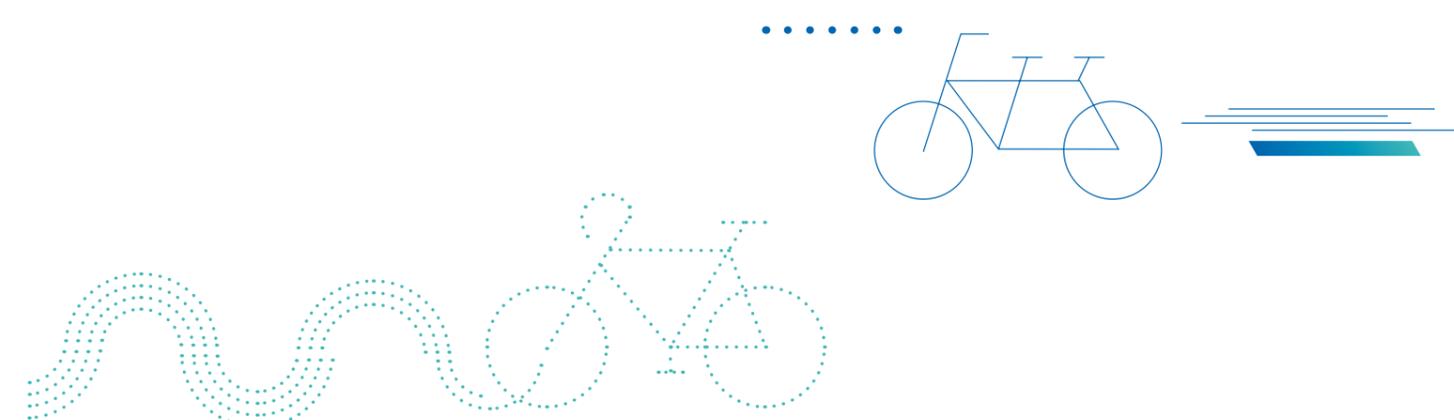
Les enjeux de performance et d'attractivité des itinéraires inscrits au réseau principal sont similaires aux itinéraires à haut niveau de service en matière de **lisibilité, de confort et de performance**. Ils occupent une **place importante dans l'espace public**. Ils participent de **l'amélioration de la place du piéton dans l'espace public**.



#### NIVEAU 3

##### Réseau de proximité

Le réseau de proximité joue un rôle de maillage fin du territoire, pour des itinéraires à moindre potentiel de fréquentation cyclable que les deux premiers niveaux. Les **enjeux de cyclabilité – confort et sécurité** des aménagements – de ce niveau sont similaires à ceux des deux premiers niveaux. Les aménagements cyclables occupent une **place importante dans l'espace public, ces aménagements pouvant être réalisés par opportunité** (projet de requalification de la voirie par exemple).





Les conditions de mise en œuvre des aménagements, selon le niveau hiérarchique et le trafic automobile – vitesse et niveau de trafic – suivant les préconisations formulées par le CEREMA à l'échelle nationale, sont présentées en partie 2.2.3.

### 3.2.3 Mettre en œuvre les aménagements selon le contexte de voirie



Figure 3 : Piste cyclable Chronovelo © Grenoble-Alpes Métropole - Avant / après

#### Aménagement d'une piste cyclable en milieu urbain

La largeur utile de l'aménagement préconisée par le SMMAG dépend du potentiel cyclable attendu sur ces itinéraires, et donc du niveau hiérarchique :

► Pour le **réseau à haut niveau de service, création de pistes cyclables capacitaires**, avec un rayon de courbure de 10 m minimum :

- pistes bidirectionnelles d'une largeur utile de 4,0 m ;
- pistes unidirectionnelles d'une largeur utile de 2,5 m.

Cette largeur permet de proposer des itinéraires sécuritaires et confortables, où les cyclistes peuvent circuler à deux de front et effectuer des dépassements sécurisés.

► Pour le **réseau principal** : largeur recommandée de **4,0 m pour une piste bidirectionnelle**, de **2,5 m pour une piste unidirectionnelle**.

#### Caractéristiques techniques – Piste cyclable

La piste cyclable est une chaussée séparée de la circulation automobile et du trottoir par un élément physique de dimension variable.

Il s'agit d'un **aménagement contigu ou éloigné de la chaussée** mettant l'accent sur la **continuité et la qualité** (confort et sécurisation) des cheminements cyclables.

Elle peut être bidirectionnelle (les deux sens de circulation accolés) ou unidirectionnelle (un seul sens de circulation).

► Pour le **réseau de proximité** : largeur recommandée de **3 m pour les pistes bidirectionnelles** et de **2,20 m pour les pistes unidirectionnelles**. Le potentiel de fréquentation cyclable étant moindre que pour les deux premiers niveaux, les largeurs roulantes de ce niveau sont adaptées.

En présence de stationnement entre la piste et la chaussée, un espace tampon intermédiaire de 0,5 m est à prévoir pour limiter le risque lié aux ouvertures de portières



Figure 4 : Aménagement cyclable : bande cycliste d'un côté, circulation en mixité de l'autre - Campus universitaire

#### Aménagement d'une piste cyclable en milieu interurbain

En site propre par excellence, l'aménagement de la piste cyclable en milieu interurbain doit répondre en premier lieu à l'enjeu de sécurisation des déplacements des cyclistes. Sur des axes avec une vitesse de circulation élevée supérieure à 50 km/h, la **séparation des cyclistes du trafic motorisé, constitue le premier principe à mettre en œuvre** et l'emporte sur les préconisations standards d'aménagement (largeur d'emprise notamment).

Une piste cyclable bidirectionnelle, éloignée de la chaussée, d'une largeur inférieure à celle préconisée selon le niveau de hiérarchisation, répond mieux au besoin de sécurisation qu'une bande cyclable conforme aux prescriptions du SMMAG mais contiguë à la chaussée.

Sur les sections contraintes en interurbain, la largeur utile de la piste cyclable bidirectionnelle pourra être de 3 m afin de répondre en premier lieu aux problématiques centrales de continuité et de sécurité



Figure 5 : Agence de services aux cyclistes, place de la gare à Grenoble

#### Caractéristiques techniques – Bande cyclable

La **bande cyclable est une voie exclusivement réservée aux cycles à deux ou trois roues sur une chaussée à plusieurs voies**. Les EDPM (engins de déplacement personnel motorisés) y sont autorisés. Cet aménagement doit faire l'objet d'un arrêté de circulation.

La largeur utile de l'aménagement préconisée par le SMMAG dépend du potentiel cyclable attendu sur ces itinéraires, et donc du niveau hiérarchique :

► Pour le **réseau principal** : création de bandes cyclables d'une **largeur de 2,5 m** (marquage inclus) à **3,0 m** (en présence de stationnement longitudinal) ;

► Pour le **réseau de proximité** : création de bandes cyclables d'une **largeur de 1,8 m** (marquage inclus) à **2,3 m** (en présence de stationnement longitudinal).

► **Conditions de mise en œuvre** : pour le réseau principal, le SMMAG préconise la mise en œuvre de bandes cyclables sur les axes dont la vitesse de circulation est limitée à 30 km/h, avec un niveau de trafic automobile trop important pour permettre la mixité avec la circulation automobile. Pour un niveau de trafic plus élevé, l'aménagement de type bande cyclable est à proscrire au profit d'un aménagement de type piste cyclable, séparé de la chaussée. Les bandes cyclables peuvent aussi être tracées pour marquer les doubles sens-cyclables dans les rues limitées à 50km/h.



Figure 6 : Aménagement type confortement cyclable - rue Chorier à Grenoble © ttk

#### Caractéristiques techniques détaillées – Vélorue / Rue à priorité cyclable

Des **vélorues** peuvent être créées sur **des axes à fort potentiel cycliste** (de niveau 1) et à **très faible niveau de trafic motorisé, inférieur à 1 000 véhicules/jour/sens**. La mise en œuvre de cet aménagement peut donc nécessiter une reprise du plan de circulation pour supprimer le trafic de transit.

La vélorue – ou rue à priorité cyclable – est un aménagement récent en France, bien que plus répandu en Europe. Une fiche dédiée à cet aménagement a été élaborée par le CEREMA en 2021<sup>6</sup>.

Il s'agit d'une « section ou d'un ensemble de sections de voie appartenant au réseau cyclable structurant et **accueillant un trafic motorisé exclusivement de desserte** ». À l'instar d'une piste Chronovélo, il s'agit d'un **aménagement volontariste** offrant un **haut niveau de**

**service** aux cyclistes, pour des itinéraires avec un **fort potentiel cyclable**.

Ces chaussées sont en général limitées à 30km/h, et sont nécessairement à **double-sens cyclable**, avec des **trottoirs adaptés aux piétons** (largeur de 2m) afin de limiter leur présence sur la chaussée.

Pour la mise en œuvre de ces aménagements, il est recommandé de :

- ▶ privilégier les tracés qui ne sont pas empruntés par les lignes de transport en commun structurantes ;
- ▶ réduire l'offre de stationnement motorisé pour renforcer la place dédiée aux modes actifs et limiter le trafic induit.



Figure 7 : Velorue Chronovelo © Grenoble-Alpes Métropole

<sup>6</sup> CEREMA, Concevoir sa vélorue : pour des cyclistes en nombre dans une circulation apaisée, 21 octobre 2021

#### Caractéristiques techniques détaillées – Voie verte

La voie verte est une **chaussée bidirectionnelle revêtue**, sur laquelle seuls **les modes actifs** et (parfois) les cavaliers sont autorisés à circuler.

Depuis 2022, certains usagers motorisés\* peuvent y être également autorisés comme les riverains, services techniques, engins d'entretiens (\*précisés par arrêté).

Pour une bonne cohabitation entre les usagers, une **largeur minimale de 4,0 m** est recommandée. Dans les **espaces péri-urbains et ruraux**, la voie verte est le **principe d'aménagement à privilégier pour la mise en œuvre des véloroutes**, sur de **grands linéaires**, avec **peu d'intersections**. La **dissuasion du trafic motorisé** est un élément de sécurité majeur.

Les maîtres d'ouvrage veilleront à la cohérence avec la charte signalétique notamment définie par le Département de l'Isère pour la mise en œuvre des véloroutes.



Figure 8 : Exemple de chemin rural cyclable © Grenoble-Alpes Métropole



#### Caractéristiques techniques détaillées – trafic mixte : zone 30/zone de rencontre, confortement cyclable

En zone 30, toutes les chaussées sont à **double sens pour les cyclistes**. S'il s'agit d'une mesure d'apaisement de la voirie qui contribue à améliorer la cyclabilité du territoire, la zone 30 **ne constitue pas à proprement parler un aménagement cyclable**. À noter que, dans le cadre de la démarche « Métropole Apaisée », la zone 30 a été généralisée sur 45 des 49 communes métropolitaines.

La zone 30 est instaurée par la prise d'un arrêté, émis par l'autorité détentrice du pouvoir de police de la circulation et du stationnement.

La mise en place d'une zone 30 ne doit pas se réduire à une simple limitation de vitesse, mais être accompagnée de dispositifs physiques freinant la vitesse (ralentisseurs, chicanes, écluses...).

Le **confortement cyclable** vise à **réaffirmer le caractère cyclable des voiries urbaines** (pertinent en zone 30), par la matérialisation au sol des trajectoires cyclistes, pour sécuriser les déplacements à vélo : cela offre une perception accrue et un meilleur positionnement du cycliste sur la chaussée.

Ce type d'aménagement est matérialisé au sol par une **combinaison de pictogrammes vélo et de chevrons** positionnés à intervalles réguliers au **centre de la chaussée**.

Figure 9 : Voie verte © Grenoble-Alpes Métropole





Figure 10 : Exemple de traitement de l'intersection entre les avenues Arago / Emile Gueymard pour la mise en œuvre de l'itinéraire chronovélo : modification du régime de priorité, mise en place d'un trottoir traversant et matérialisation visuelle de la traversée © Google Earth

### 3.2.4 Traiter les intersections pour assurer la continuité du parcours

#### Principes généraux de traitement des intersections

Le traitement des intersections situées le long des itinéraires cyclables vise à garantir la **continuité des aménagements** le long des itinéraires cyclables et **assurer la lisibilité** du parcours pour l'usager cycliste en définissant clairement sa position sur la chaussée.

- ▶ Pour l'**accessibilité aux vélos-cargos et aux vélos adaptés** aux personnes à mobilité réduite : des **rayons de girations larges**, permettant d'éviter l'arrêt voire la chute ;
- ▶ Pour sécuriser la traversée :
  - assurer la **co-visibilité entre les cyclistes et les autres usagers** de l'espace public
  - **réduire le différentiel de vitesse** avec le trafic motorisé

Le **régime de priorité** doit être **clairement identifiable** pour l'ensemble des usagers.

#### Explication du régime de priorité aux intersections

En intersection, le régime de priorité à prévoir est distingué selon le niveau hiérarchique.

En règle générale, **les itinéraires à haut niveau de service** ont la **priorité sur le trafic motorisé** sécant aux intersections. **Cette priorité est marquée visuellement par :**

- ▶ **la mise en œuvre d'un principe de «trottoirs traversants»** (continuité des revêtements des modes actifs) **sur les voies vertes et les pistes cyclables** : en intersection, le site propre présente un revêtement continu (sans ressaut ou seuil), et reste à niveau par rapport à la section courante (sans effet «montagne russe» à chaque intersection ou entrée charretière) ;
- ▶ **la priorisation de la vélorue sur l'ensemble des rues sécantes, avec des intersections lisibles** : implantation de trottoirs traversants avec revêtement continu et voies adjacentes gérées par des cédez-le-passage.

**Pour les itinéraires des réseaux principaux et de maillage, la priorisation des traversées cyclistes sur le trafic motorisé sécant doit être recherchée pour les aménagements de type piste cyclable et vélorue.**

Pour l'ensemble du réseau cyclable, les ressauts liés à la présence de seuils, regards, grilles ou caniveaux sont à limiter afin de garantir une traversée confortable des intersections, en particulier aux personnes à mobilité réduite qui ne peuvent pas se lever de leur siège, et de limiter les risques de chutes.

#### Recommandations de traitement des intersections

##### Étudier la possibilité d'adapter les intersections régulées par feux tricolores ou les giratoires

Dans un premier temps, le SMMAG préconise aux maîtres d'ouvrage d'**étudier la possibilité d'adapter les intersections régulées par feux tricolores ou les carrefours giratoires**. L'adaptation de ces intersections au profit d'intersections avec un régime de priorité clairement identifié type cédez-le-passage peut contribuer à une **amélioration des conditions de déplacement des cyclistes**. Au-delà des seuls enjeux de mobilités, la modification de la typologie de l'intersection peut **participer de la mise en œuvre d'espaces publics qualitatifs, avec une réduction des surfaces artificialisées au profit d'une plus grande végétalisation et d'espaces pacifiés**.

##### Principe de traitement des intersections

Le principe de traitement des intersections devra prendre en compte le type d'intersection traversée :

##### ▶ intersection régulée par feux tricolores :

- envisager la mise en œuvre de carrefours protégés avec îlots de protection et l'avancée de la ligne d'arrêt des vélos (exemple du carrefour «à la hollandaise»).
- étudier et configurer simultanément la géométrie de l'intersection et le phasage des feux, pour une meilleure crédibilité et un meilleur respect de l'aménagement.

▶ **carrefour giratoire** : traitement des continuités à adapter selon la taille du giratoire, selon les recommandations du CEREMA (fiche n°10). **L'aménagement d'une bande cyclable à l'intérieur de l'anneau est déconseillé** : cet aménagement assure de moins bonnes conditions de visibilité au cycliste, et génère des conflits en entrée / sortie de giratoire (risque de dépassement / cisaillement).

▶ **Mise en place de plateau traversant** : il améliore la lisibilité de la priorité des cycles dans l'intersection. La maîtrise d'ouvrage veillera à la continuité visuelle de l'aménagement : matérialisation des trajectoires via un marquage au sol de pictogrammes vélos et chevrons à intervalle régulier.

## 3.3 Signalisation, identité visuelle, éclairage et entretien : des mesures connexes pour assurer la cyclabilité des itinéraires

### 3.3.1 Signalisation et jalonnement des itinéraires cyclables

#### Signalétique relative à la circulation des cycles

- ▶ Les aménagements cyclables étant par défaut facultatifs, le panneau B22a ne doit que rarement être implanté. Par ailleurs, si un aménagement est considéré très lisible, les panneaux C113 et C114 sont facultatifs

#### Jalonnement des itinéraires cyclables longue distance : les véloroutes

- ▶ Le guide relatif au jalonnement des réseaux et itinéraires cyclables<sup>7</sup> élaboré par l'organisation Vélo & Territoires, définit des principes normalisés pour un jalonnement cohérent des véloroutes à l'échelle nationale.

### 3.3.2 Une identité visuelle spécifique développée pour les deux premiers niveaux hiérarchiques du schéma directeur

Localement, une charte visuelle dédiée est définie par le SMMAG pour les deux premiers niveaux hiérarchiques du réseau cyclable. Cette charte visuelle vise à mieux accompagner les usagers dans leur pratique du vélo, pour améliorer :

- ▶ la **visibilité du cycliste** dans l'espace public, sur les sections linéaires et en traversée des intersections, ce qui participe également à une amélioration de la sécurisation de l'itinéraire emprunté ;
- ▶ la **lisibilité des itinéraires**, à travers une signalétique dédiée (couleurs, symbologie) et une numérotation des itinéraires les plus structurants pour favoriser l'accessibilité du réseau pour tous, et faciliter l'accès aux principales polarités du territoire.

**La définition de ces identités visuelles vise également à garantir la cohérence des itinéraires** mis en œuvre sur le territoire du SMMAG. Ces chartes cadrent les principes graphiques et techniques à mettre en œuvre pour l'ensemble des dispositifs à destination des usagers : identification, orientation et information.

La charte Chronovélo définit l'identité visuelle spécifique aux itinéraires du réseau à haut niveau de service (hors véloroutes et voies vertes). Le jaune (RAL 1023) y domine.

#### Identité visuelle du réseau à haut niveau de service (niv. 1) : les itinéraires Chronovélo

L'identité visuelle pour le réseau Chronovélo est décrite au sein d'une charte signalétique, qui définit :

- ▶ l'**identité signalétique** du réseau à haut niveau de service : couleurs et polices de caractères ;
- ▶ le **système signalétique**, pour le traitement des sections linéaires,

- ▶ l'**identification des liaisons**, et le traitement des intersections (traversée piétonne, carrefour ou intersection de liaisons) ;

- ▶ **les dispositifs complémentaires** : stations Chronovélo, connexions au réseau secondaire, signalétique verticale.

Cette charte pose également des conditions de durabilité des équipements déployés, pour assurer leur pérennité avec un entretien et une maintenance minimales.

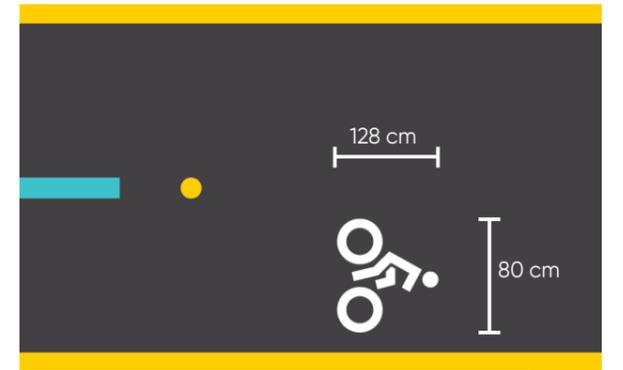


Figure 11 : Système signalétique Chronovélo - Pictogramme cycliste

#### Identité visuelle du réseau principal (niv. 2), dit «réseau bleu»

Une identité visuelle à dominante bleue (RAL 6027) décline des principes similaires de marquage au sol sur les itinéraires cyclables du réseau principal. Sa présence est plus sobre, dans l'espace public, que celle du réseau à haut niveau de service, mais répond aux mêmes enjeux de visibilité, de lisibilité et de cohérence des itinéraires mis en œuvre sur le territoire. Une charte signalétique définit également les préconisations techniques de cette identité par type d'aménagement (piste cyclable, voie verte, traitement des intersections, etc.).



Figure 12 : Marquage du réseau principal dit «réseau bleu»

<sup>7</sup> Vélo & Territoires, Jalonnement des réseaux et itinéraires cyclables, 2022



Figure 13 : Marquage Chronovélo

### 3.3.3 La question de l'éclairage et du balisage lumineux

Un **éclairage qualitatif** est gage de **bonne visibilité** et contribue à la **sécurité** : bien qu'équipés de dispositifs d'éclairage, les **équipements individuels ne permettent pas toujours d'assurer** à eux seuls **une bonne visibilité aux/des cyclistes**.

En fonction des horaires et des conditions saisonnières, les usagers doivent donc pouvoir emprunter des **aménagements cyclables disposant de systèmes d'éclairage performants afin de s'orienter et se déplacer en sécurité**.

Plusieurs types d'éclairage sont à disposition des maîtrises d'ouvrage ; toutefois, les collectivités s'orientent aujourd'hui majoritairement vers l'**utilisation des LEDs** (technologie pilotable et graduable et consommation faible d'électricité).

Sur les itinéraires inter-urbains (véloroutes et voies vertes), il peut être envisagé un guidage au sol par marquage rétro réfléchissant ou plots solaires. Un éclairage plus abouti sera à étudier au cas par cas.

### 3.3.4 L'entretien des aménagements : une condition pour assurer la cyclabilité des itinéraires

Les usagers expérimentent régulièrement des **difficultés liées à la dégradation des revêtements** et de la **signalisation** ou encore à la **croissance des végétaux**. Un aménagement **non-entretenu** peut rapidement devenir un **aménagement non-utilisé**.

**Le coût, l'entretien, la durabilité, la qualité environnementale de l'aménagement, l'intégration paysagère et les restrictions liées à la réalisation doivent être pris en compte lors de la concertation entre l'aménageur, le réalisateur et le gestionnaire.**

**L'entretien des aménagements cyclables nécessite une réflexion préalable sur les problématiques rencontrées par les usagers et sur la qualité d'exécution.**

**L'entretien de la végétation** est également à intégrer au processus de maintenance, afin de préserver la largeur roulante des aménagements et de maintenir une bonne visibilité.

## 3.4 Le déploiement du stationnement, un outil complémentaire aux aménagements cyclables pour développer la pratique

### Pourquoi développer du stationnement pour les cyclistes

En complément de l'aménagement d'itinéraires cyclables, la mise en place d'équipements de stationnement sécurisé pour les cyclistes constitue une action-clé pour développer la pratique. Selon l'édition 2021 du Baromètre des Villes Cyclables, ce sont ainsi **92 % des 100 000 répondants qui estiment que les vols de vélo sont fréquents et craignent pour la sécurité de leur bicyclette**. La mise en place de **stationnement vélo** permet ainsi de **rassurer les usagers**, en leur offrant une **solution pour garer leur vélo convenablement, rapidement et en toute sécurité dans un lieu à proximité de leur destination**.

### Localisation de l'équipement de stationnement

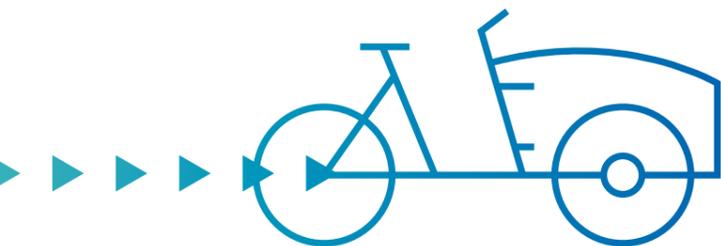
L'espace de stationnement pour les vélos doit être **implanté au plus proche de la destination du cycliste**. La distance à laquelle le stationnement sera délaissé par les usagers du pôle de destination fluctue selon la durée de stationnement : pour du stationnement de courte durée (< 2h) par exemple, la localisation du stationnement à moins de 10 m de l'équipement est recommandée.

L'espace de stationnement doit aussi bénéficier d'une **bonne visibilité depuis l'itinéraire cyclable**, avec des indications claires et visibles en privilégiant des localisations fréquentées pour limiter le risque de perte ou de vol de vélo.

Les arceaux ne doivent pas être implantés sur les espaces piétons, notamment pour ne pas amener les cyclistes à rouler sur les trottoirs.

### Des opportunités de création de stationnement en lien avec la LOM

L'**article L118-5-1 du Code de la voirie routière** stipule la **neutralisation du stationnement motorisé dans les 5m en amont du passage piéton** d'ici au 31 décembre 2026, afin d'assurer une bonne visibilité des traversées piétonnes. Le CEREMA recommande d'étendre de 5 à 10m cette neutralisation en fonction de la vitesse de circulation. La **suppression d'une place de parking** offre la possibilité d'**implanter entre 4 et 5 arceaux vélos sur voirie** en amont des passages piétons, soit **8 à 10 places de stationnement vélo**.



### Choix de l'équipement de stationnement

L'équipement à installer dépend de la durée de stationnement à l'emplacement, mais aussi du type de vélo, du niveau de service souhaité ou encore de la gratuité ou non

- ▶ **stationnement de courte durée (< 2h)** : mise en place d'arceaux ou de racks temporaires d'évènementiel. Attention, les attaches de type « pince roues » sont à proscrire dans tous les cas, ils endommagent les rayons et ne permettent pas une sécurisation suffisante du vélo.
- ▶ **stationnement de moyenne durée (2 à 6/8 h)** : arceaux abrités
- ▶ **stationnement de longue durée (> 6/8 h)** : mise en place de stationnement sécurisé (arceaux ou double étage dans une consigne sécurisée collective ou individuelle), ou parkings vélos.

Quel que soit le type de stationnement, il est essentiel que chaque vélo puisse être attaché par son cadre et une roue, excluant ainsi les « pince-roues » qui ne remplissent pas ces conditions.

Les solutions de stationnement proposées par le SMMAG sont présentées en ligne sur la plateforme MVélo+ : consignes collectives, Minibox et MVéloBox.

Un recensement et une estimation des besoins de stationnement sécurisé doivent être effectués afin de proposer un dispositif adéquat.



Figure 14 : Des équipements adaptés selon la durée de stationnement © MVélo+, Google Earth



#### À noter

Le programme Alvéole + permet de bénéficier jusqu'à fin 2024 de conseils et de co-financement pour la mise en œuvre de solutions de stationnement vélo<sup>8</sup>.

## 4 Pour en savoir plus

### 4.1 Des ressources disponibles pour aller plus loin

Les ressources suivantes sont disponibles en ligne et apportent des précisions techniques concernant la mise en œuvre des aménagements cyclables et d'équipements de stationnement vélo :

- ▶ [CEREMA, Les Cahiers du CEREMA – Rendre sa voirie cyclable : les clés de la réussite, 2021](#)
- ▶ [CEREMA, Aménager des rues apaisées, 2020](#)
- ▶ [DGITM, Aménager le réseau cyclable en dehors des agglomérations, 2024](#)
- ▶ [FUB, Assurer la sécurité des cyclistes en milieu rural, 2023](#)
- ▶ [Vélo & Territoires, Jalonnement des réseaux et itinéraires cyclables : Guide technique, 2022](#)
- ▶ [Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires, Stationnement des vélos dans les constructions : dimensions et caractéristiques, 2022](#)
- ▶ [Métropole du Grand Lyon, les voies lyonnaises, programme cadre des aménagements, 2022](#)

### 4.2 Sources

- 1 ADEME, « Impact économique et potentiel de développement des usages du vélo en France » - avril 2020
- 2 Ministère de la transition écologique - Pollution de l'air : origines, situation et impacts
- 3 Jacquin Olivier, Rapport d'information fait au nom de la délégation sénatoriale à la prospective sur les mobilités dans les espaces peu denses en 2040 : un défi à relever dès aujourd'hui. 28 janvier 2021
- 4 ADEME, Banque des Territoires, Transdev, Villes de France, Un avenir pour le vélo dans les villes moyennes, mai 2023
- 5 CEREMA, Rendre sa voirie cyclable. Les clés de la réussite, 2021
- 6 CEREMA, Concevoir sa vélorue : pour des cyclistes en nombre dans une circulation apaisée, 21 octobre 2021
- 7 Vélo & Territoires, Jalonnement des réseaux et itinéraires cyclables, 2022
- 8 [www.programme-alveole.com](http://www.programme-alveole.com)

## Annexe 1: Rappel du cadre réglementaire

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) a posé en 1996 les fondements des politiques en faveur des déplacements à vélo, et a été codifiée aux articles L.228-2 et L228-3 du Code de l'environnement. Cet article a été complété et mis à jour avec la Loi d'Orientations des Mobilités (LOM) de 2019 :

« À l'occasion des réalisations ou des rénovations des voies urbaines, à l'exception des autoroutes et voies rapides, doivent être mises 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. »**

Article L.228-2 du Code de l'environnement.

A l'occasion des réalisations ou des réaménagements des voies hors agglomération, hors autoroutes et voies rapides, le gestionnaire de la voirie évalué, 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.

Article L228-3 du Code de l'environnement.

## Annexe 2: Autres exemples d'aménagements facilitant la circulation des cycles

### Caractéristiques techniques détaillées – CVCB / Chaucidou

Le Chaucidou ou Chaussée à Voie Centrale Banalisée (CVCB) est un aménagement avec voie centrale sans marquage axial, bordée par deux bandes latérales. Les deux accotements, appelés rives, permettent la circulation des cyclistes, voire des piétons en l'absence de trottoir. Les véhicules peuvent se déporter sur ces rives lorsqu'ils sont amenés à se croiser, mais en cédant la priorité aux cyclistes et piétons.

Les aménagements de type Chaucidou peuvent constituer un aménagement cyclable adapté pour améliorer la cyclabilité de voies de faible emprise ; la largeur des rives à privilégier est de 1,5m et la largeur de la voie centrale est comprise entre 3m et 4m.

Il est recommandé de déployer ce type d'aménagement sur des sections limitées en linéaire et garantissant une bonne visibilité pour le croisement / dépassement automobile. La mise en place d'un revêtement coloré pour les rives est à privilégier pour faciliter la compréhension de l'aménagement.



Figure 12 : Aménagement CVCB © Albert Cessieux

En France, cet aménagement n'est pas encore défini par le Code de la Route, et des difficultés de compréhension par les usagers de la route subsistent : une communication spécifique lors de la mise en œuvre de cet aménagement est indispensable.

### Caractéristiques techniques détaillées – Couloir mixte bus/vélo en milieu urbain

En milieu urbain, le couloir mixte bus/vélo consiste en une voie réservée aux bus et ouverte aux cycles à deux ou trois roues. La mise en œuvre de cet aménagement doit faire l'objet d'un arrêté de l'autorité investie du pouvoir de police.

Les aménagements de type couloir mixte bus / vélo peuvent être envisagés en urbain sur des axes limités à 30 ou 50 km/h. Ils sont peu adaptés pour des couloirs sur lesquels la fréquence de passage des bus est trop importante, l'aménagement étant alors moins confortable pour le cycliste et pouvant conduire à une dégradation de la performance des lignes de transport collectif circulant sur l'axe.

Le SMMAG préconise l'aménagement de couloirs mixtes élargis d'une largeur de 4,5m, largeur permettant aux cyclistes et aux bus de se doubler en garantissant un bon niveau de confort et de sécurité sur l'axe. Si cette emprise n'est pas disponible, les couloirs mixtes d'une largeur de 3,5m peuvent être envisagés si le couloir est franchissable.



Figure 13 : Couloir mixte bus-vélo à Grenoble © Google Maps



Syndicat Mixte des Mobilités  
de l'Aire Grenobloise

