



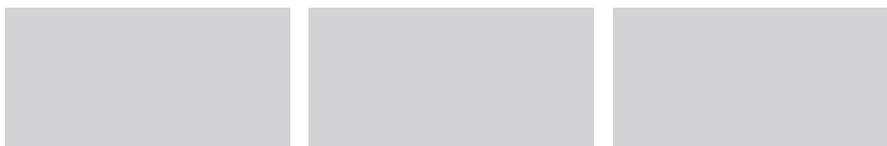
RAPPORT

Guide d'aménagement cyclable

Charte cyclable

2019

Laval Agglomération



CLIENT

RAISON SOCIALE	Laval Agglomération
COORDONNÉES	1 Place Général Ferrié, 53000 Laval Tél. 02 43 49 46 47
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Monsieur BRISSET Valentin Tél. 02 43 49 86 22 valentin.brisset@agglo-laval.fr

SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Monsieur GUINE Thomas Tél. 02.40.68.51.55 E-mail : thomas.guine@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Schéma Directeur des Aménagements Cyclables
NOMBRE DE PAGES	74
NOMBRE D'ANNEXES	
OFFRE DE RÉFÉRENCE	75994 – Édition 1 – Novembre 2015
N° COMMANDE	Notification – Marché 2015F105 – 28/01/2016

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
160080	26/06/2019	Édition 1		TBR	TGU

SOMMAIRE

Introduction	5
1. Généralités	6
1.1. Les textes réglementaires cadres	6
1.1.1. Les Lois	6
1.1.2. Les Codes	7
1.2. Les compétences en matière de police de circulation	12
1.3. Les compétences en matière d'aménagements cyclables	13
1.3.1. La maîtrise d'ouvrage, l'entretien et le nettoyage des aménagements cyclables	13
1.4. Les règles d'usages	14
1.4.1. Code de la route	14
1.4.2. « Code de la rue »	14
1.4.3. Plan d'actions pour la mobilité active	15
1.5. Le choix de l'aménagement	16
1.5.1. Les critères de choix.....	16
2. Typologie des aménagements	19
2.1. Principes généraux	19
2.1.1. Le cycliste (gabarit et comportement)	19
2.1.2. Le comportement.....	20
2.1.3. Le choix de l'aménagement	20
2.1.4. Les règles de cohabitation des différents usagers	21
2.1.5. Le revêtement.....	21
2.2. Séparation des trafics	22
2.2.1. La piste cyclable	22
2.2.2. Les by-pass et îlots séparateurs	27
2.2.3. La voie verte	29
2.3. Cohabitation séparée	31
2.3.1. La bande cyclable.....	31
2.3.2. Le double sens cyclable	35
2.4. Partage de la route	38
2.4.1. La zone 30	39
2.4.2. La zone de rencontre.....	40
2.4.3. La voie centrale banalisée	41

2.4.4. Couloir mixte bus – vélos	44
3. Carrefours	45
3.1. Intersections (à feux ou non).....	45
3.1.1. Objectifs.....	45
3.1.2. Gestion réglementaire du carrefour.....	45
3.1.3. Tourne à gauche et tourne à droite	47
3.1.4. Sas vélo.....	49
3.2. Giratoires	52
3.2.1. Objectifs.....	52
3.2.2. Trajectoire des cyclistes	52
3.2.3. Quel aménagement cyclable ?.....	53
3.2.4. Itinéraire vélo par l'extérieur	53
4. Stationnement.....	55
4.1. Principes	55
4.1.1. Stationnement sur les lieux de résidence	55
4.1.2. Stationnement sur les lieux de travail et d'études	55
4.1.3. Stationnement sur l'espace public.....	55
4.1.4. Le stationnement sur les pôles d'échanges	57
5. Signalisation et jalonnement	59
5.1. Signalisation verticale (police)	59
5.2. Signalisation directionnelle	62
5.2.1. Objet de la signalisation de direction.....	62
5.2.2. Caractéristiques des panneaux de type Dv	62
5.2.3. Choix des mentions à indiquer sur panneaux de type Dv.....	64
5.2.1. Classe de rétroréflexion et implantation	67
5.3. Signalisation horizontale (marquage)	69
5.3.1. Principe.....	69
5.3.2. Caractéristiques techniques	69

Introduction

Laval Agglomération a réalisé une étude pour la réalisation d'un plan vélo à vocation utilitaire et fonctionnelle.

Pour élaborer ce document, les équipes du bureau d'étude SCE, en charge d'accompagner la collectivité dans le cadre de cette démarche, se sont appuyées sur plusieurs guides existants, sélectionnés pour leur qualité méthodologique, la précision des éléments décrits et l'efficacité de leur traduction sur le terrain :

- Guide Vélo (édition 2012) – Nantes Métropole
- Guide technique vélo départemental – Conseil Général du Morbihan
- Guide d'aménagement, le vélo dans la ville – Communauté Urbaine de Strasbourg
- L'ensemble des Fiches Vélo éditées par le CEREMA (centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement)

Dans le détail, les éléments techniques et organisationnels proposés, ont été choisis et parfois réinterprétés sur la base des nombreuses expériences du bureau d'études, tant dans le cadre d'études préalables réglementaires, que dans celui d'opération de maitrises d'œuvres diverses intégrant la réalisation d'un aménagement cyclables.

1. Généralités

1.1. Les textes réglementaires cadres

1.1.1. Les Lois

Trois lois ont permis d'accélérer la prise en compte de la dimension cyclable dans les aménagements de voirie :

1.1.1.1. La Loi sur l'Organisation des Transports Intérieurs (LOTI) du 30 décembre 1982

Par son article 28, elle facilite l'insertion des piétons et des deux roues. De plus, cette loi formalise le concept de Plan de Déplacements Urbains (PDU).

1.1.1.2. La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996

Elle affirme les objectifs suivants :

- Diminution du trafic automobile,
- Développement des transports en commun, des moyens de déplacements économes et les moins polluants, notamment l'usage de la bicyclette et de la marche à pied.

Son article 14 rend obligatoire les PDU pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants avec pour objectif le développement de moyens de déplacements économes et les moins polluants.

Son article 20 introduit l'obligation de la prise en compte du vélo dans tous les aménagements (cf. le code de l'environnement).

1.1.1.3. La loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000

Cette loi renforce la prise en compte du vélo dans l'aménagement à travers les documents de planification, notamment le Plan Local d'Urbanisme (PLU) (cf. code de l'urbanisme).

Elle instaure également la mise en place d'un observatoire des accidents impliquant au moins un piéton ou un cycliste.

1.1.1.4. La loi Transition Energétique pour une Croissance Verte du 17 août 2015

Elle a pour objet de définir des règles pour le partage de l'espace public et le développer les modes actifs. Elle instaure un Plan d'Actions pour les Mobilités Actives (PAMA) avec plusieurs principes :

- Possibilité d'abaisser la vitesse réglementaire
- L'amélioration des aménagements modes actifs
- Améliorer la perception du statut de la voirie
- Améliorer la sécurité du cycliste

1.1.2. Les Codes

Le code de la route précise certaines définitions d'aménagements cyclables et dispositions propres aux aménagements cyclables. Quant aux codes de l'urbanisme et de l'environnement, ils reprennent des éléments mis en place par les lois citées précédemment.

Les décrets (consultables en annexes) :

- Décret de juillet 2008 sur la mise en œuvre des doubles sens cyclables
- Décret de janvier 2012 sur la mise en œuvre du tourne à droite cycliste au feu rouge
- Décret du 2 juillet 2015 relatif au plan d'actions pour les mobilités actives et au stationnement

1.1.2.1. Extraits du code de la route

1.1.2.1.1. *Partie réglementaire*

Livre 1 - dispositions générales

Titre 1er - Définitions

A l'article **R 110-2**, le code de la route précise le **sens des termes** suivants :

- **aire piétonne** : « section ou ensemble de sections de voies en agglomération, hors routes à grande circulation, constituant une zone affectée à la circulation des piétons de façon temporaire ou permanente. Dans cette zone, sous réserve des dispositions de l'article R. 431-9, seuls les véhicules nécessaires à la desserte interne de la zone sont autorisés à circuler à l'allure du pas et les piétons sont prioritaires sur ceux-ci. Les entrées et sorties de cette zone sont annoncées par une signalisation. »
- **bande cyclable** : « voie exclusivement réservée aux cycles à deux ou trois roues sur une chaussée à plusieurs voies ; »
- **piste cyclable** : « chaussée exclusivement réservée aux cycles à deux ou trois roues ; »
- **voie verte** : « route exclusivement réservée à la circulation des véhicules non motorisés, des piétons et des cavaliers ; »
- **Zone de rencontre** : « section ou ensemble de sections de voies en agglomération constituant une zone affectée à la circulation de tous les usagers. Dans cette zone, les piétons sont autorisés à circuler sur la chaussée sans y stationner et bénéficient de la priorité sur les véhicules. La vitesse des véhicules y est limitée à 20 km/h. Toutes les chaussées sont à double

sens pour les cyclistes, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police. Les entrées et sorties de cette zone sont annoncées par une signalisation et l'ensemble de la zone est aménagé de façon cohérente avec la limitation de vitesse applicable. »

- **zone 30** : « section ou ensemble de sections de voies constituant une zone affectée à la circulation de tous les usagers. Dans cette zone, la vitesse des véhicules est limitée à 30 km/h. Toutes les chaussées sont à double sens pour les cyclistes, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police. Les entrées et sorties de cette zone sont annoncées par une signalisation et l'ensemble de la zone est aménagé de façon cohérente avec la limitation de vitesse applicable. »

Livre 4 - Usage des voies

Titre I – Dispositions générales

Chapitre V - intersection et priorité de passage

L'Article **R415-2** définit le **comportement adapté des véhicules aux intersections** :

- Tout conducteur ne doit s'engager dans une intersection que si son véhicule ne risque pas d'y être immobilisé et d'empêcher le passage des véhicules circulant sur les autres voies.
- Le conducteur d'un véhicule autre qu'un cycle ou un cyclomoteur ne doit pas s'engager dans l'espace compris entre les deux lignes d'arrêt définies à l'article R. 415-15 lorsque son véhicule risque d'y être immobilisé.

L'article **R415-3** indique que tout conducteur **qui change de direction doit céder le passage aux cycles**

- I. - Tout conducteur s'apprêtant à quitter une route sur sa droite doit serrer le bord droit de la chaussée.
- II. - Il peut toutefois emprunter la partie gauche de la chaussée lorsque le tracé du virage et les dimensions du véhicule ou de son chargement le mettent dans l'impossibilité de tenir sa droite ; il ne doit ainsi manœuvrer qu'à allure modérée, et après s'être assuré qu'il peut le faire sans danger pour autrui.
- III. - Il doit céder le passage aux cycles et cyclomoteurs circulant dans les deux sens sur les pistes cyclables qui traversent la chaussée sur laquelle il va s'engager.
- IV. - Le fait, pour tout conducteur, de contrevenir aux dispositions du présent article est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la quatrième classe.

L'article **R415-4** indique que

- I. - Tout conducteur s'apprêtant à quitter une route sur sa gauche doit serrer à gauche.
- II. - Lorsque la chaussée est à double sens de circulation il ne doit pas en dépasser l'axe médian. Néanmoins, lorsque cette chaussée comporte un nombre impair de voies matérialisées, il doit, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police, emprunter la voie médiane.
- III. - Il doit céder le passage aux véhicules venant en sens inverse sur la chaussée qu'il s'apprête à quitter ainsi qu'aux cycles et cyclomoteurs circulant dans les deux sens sur les pistes cyclables qui traversent la chaussée sur laquelle il va s'engager.
- IV. - Par exception à la règle fixée au I, tout conducteur de cycle, s'apprêtant à quitter une route sur sa gauche, peut serrer le bord droit de la chaussée avant de s'engager sur sa gauche.

L'article **R 415-14** précise que :

- Pour l'application de toutes les règles de priorité, une piste cyclable est considérée comme une voie de la chaussée principale qu'elle longe, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police.

Enfin, l'article **R 415-15**, modifié par le décret du 2 juillet 2015, permet à l'autorité investie du pouvoir de police de :

- 1° Mettre en place sur les voies équipées de feux de signalisation une signalisation distincte destinée à une ou plusieurs catégories de véhicules ou indiquant une ou plusieurs directions ou remplissant ces deux fonctions de manière concomitante ;
- 2° Mettre en place sur les voies équipées de feux de signalisation communs à toutes les catégories d'usagers deux lignes d'arrêt distinctes, l'une pour les cycles, l'autre pour les autres catégories de véhicules. La ligne d'arrêt pour les cycles peut être autorisée pour les cyclomoteurs.

Titre III – Dispositions complémentaires applicables à la circulation de certains véhicules

Chapitre I – Motocyclettes, tricycles et quadricycles à moteur, cyclomoteurs et cycles

L'article **R 431-9**, modifié par le décret du 2 juillet 2015 précise quant à lui certaines **dispositions** pour les **cycles** :

- Pour les conducteurs de cycles à deux ou trois roues, l'obligation d'emprunter les bandes ou pistes cyclables est instituée par l'autorité investie du pouvoir de police après avis du préfet.
- Par dérogation aux dispositions de l'article R. 110-2, les conducteurs de cyclomoteurs à deux roues, sans side-car ni remorque peuvent être autorisés à emprunter les bandes et pistes cyclables par décision de l'autorité investie du pouvoir de police.
- Lorsque la chaussée est bordée de chaque côté par une piste cyclable, les utilisateurs de cette piste doivent emprunter celle ouverte à droite de la route, dans le sens de la circulation.
- Les conducteurs de cycles peuvent circuler sur les aires piétonnes, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police, à la condition de conserver l'allure du pas et de ne pas occasionner de gêne aux piétons.
- Les conducteurs de cycles peuvent circuler sur les accotements équipés d'un revêtement routier.

Chapitre II – Conduite des véhicules et circulation des piétons

Section 2 : Principes généraux de circulation

L'article **R412-6** définit le **comportement de prudence** des conducteurs **vis-à-vis de tous usagers des sections de voies ou zones** ouvertes à la circulation.

- I. - Tout véhicule en mouvement ou tout ensemble de véhicules en mouvement doit avoir un conducteur. Celui-ci doit, à tout moment, adopter un comportement prudent et respectueux envers les autres usagers des voies ouvertes à la circulation. Il doit notamment faire preuve d'une prudence accrue à l'égard des usagers les plus vulnérables.

L'article **R412-7** définit l'**interdiction de circuler sur trottoir** et l'exclusivité d'usage des **voies affectées** à une catégorie d'usagers.

- I. - Les véhicules doivent, sauf en cas de nécessité absolue, circuler sur la chaussée.

- *Toutefois, ils peuvent franchir un trottoir, à partir de l'accès le plus proche, pour rejoindre ou quitter les accès carrossables des immeubles riverains ou des accès non ouverts à la circulation publique.*
- *Ils peuvent également le franchir pour rejoindre une autre chaussée s'il existe un aménagement à cet effet.*
- *Les engins d'entretien du trottoir peuvent y circuler dans l'exercice de leur mission, sauf dispositions contraires prises par l'autorité investie du pouvoir de police.*
- *Dans l'exercice de leur mission, les véhicules d'entretien des voies du domaine public routier peuvent circuler et s'arrêter sur les bandes cyclables, les pistes cyclables et les voies vertes.*
- Les véhicules de collecte des ordures ménagères peuvent circuler et s'arrêter sur les bandes cyclables dans leur sens de circulation pour la réalisation des opérations de collecte de la section de rue concernée.
- II. - Lorsque, sur la chaussée, une voie de circulation réservée à certaines catégories de véhicules est matérialisée, les conducteurs d'autres catégories de véhicules ne doivent pas circuler sur cette voie. Les conducteurs de véhicules motorisés ne doivent pas circuler sur une voie verte, ni dans une aire piétonne à l'exception des cas prévus par les règles de circulation mentionnées à l'article R. 411-3.

L'article **R412-9**, modifié par le décret du 2 juillet 2015 précise notamment que :

- Un conducteur de cycle peut s'éloigner du bord droit de la chaussée lorsqu'une trajectoire matérialisée pour les cycles, signalisée en application des dispositions de l'article R. 411-25, le permet.
- Sur les voies où la vitesse maximale autorisée n'excède pas 50 km/ h, un conducteur de cycle peut s'écarter des véhicules en stationnement sur le bord droit de la chaussée, d'une distance nécessaire à sa sécurité.

Section 6 : Circulation des piétons

L'Article **R412-34** définit les **usagers du trottoir** :

- I. - Lorsqu'une chaussée est bordée d'emplacements réservés aux piétons ou normalement praticables par eux, tels que trottoirs ou accotements, les piétons sont tenus de les utiliser, à l'exclusion de la chaussée. Ces dispositions ne s'appliquent pas aux aires piétonnes et aux zones de rencontre.
- I bis. - Les enfants de moins de huit ans qui conduisent un cycle peuvent utiliser les trottoirs ou accotements, sauf dispositions contraires prises par l'autorité investie du pouvoir de police, à la condition de conserver l'allure du pas et de ne pas occasionner de gêne aux piétons.
- II. - Sont assimilés aux piétons :
 - 1° *Les personnes qui conduisent une voiture d'enfant, de malade ou d'infirme, ou tout autre véhicule de petite dimension sans moteur ;*
 - 2° *Les personnes qui conduisent à la main un cycle ou un cyclomoteur ;*
 - 3° *Les infirmes qui se déplacent dans une chaise roulante mue par eux-mêmes ou circulant à l'allure du pas.*
- III. - La circulation de tous véhicules à deux roues conduits à la main est tolérée sur la chaussée. Dans ce cas, les conducteurs sont tenus d'observer les règles imposées aux piétons.

L'Article **R412-35** définit les conditions **d'usage de chaussée par des piétons** :

- Lorsqu'il ne leur est pas possible d'utiliser les emplacements qui leur sont réservés ou en l'absence de ceux-ci, les piétons peuvent emprunter les autres parties de la route en prenant les précautions nécessaires.
- Les piétons qui se déplacent avec des objets encombrants peuvent également emprunter la chaussée si leur circulation sur le trottoir ou l'accotement risque de causer une gêne importante aux autres piétons.
- Les infirmes qui se déplacent dans une chaise roulante peuvent dans tous les cas circuler sur la chaussée.
- Dans une zone de rencontre, les piétons peuvent circuler sur la chaussée mais ne doivent pas gêner la circulation des véhicules en y stationnant.

1.1.2.2. Extrait du code de l'environnement

Par son article **L 228-2** (codification de l'article 20 de la LAURE), le code introduit la notion d'obligation par rapport aux aménagements en faveur du vélo :

- A l'occasion des réalisations ou des rénovations des voies urbaines, à l'exception des autoroutes et voies rapides, doivent être mis au point des itinéraires cyclables pourvus d'aménagements sous forme de pistes, marquages au sol ou couloirs indépendants, en fonction des besoins et contraintes de la circulation.
- L'aménagement de ces itinéraires cyclables doit tenir compte des orientations du plan de déplacements urbains, lorsqu'il existe.

1.1.2.3. Extrait du code de l'urbanisme

L'article **L 123** du code de l'urbanisme (codification de la loi SRU) permet de préciser dans un PLU :

- le tracé et les caractéristiques des voies de circulation à conserver, à modifier ou à créer, y compris les rues ou sentiers piétonniers et les itinéraires cyclables, des servitudes consistant à indiquer la localisation prévue et les caractéristiques des voies et ouvrages publics.
- Il est donc possible d'inscrire dans un PLU des emplacements réservés au profit d'un itinéraire cyclable.
- Cet outil peut être intéressant lorsque des acquisitions foncières s'avèrent obligatoires pour créer un aménagement cyclable.

1.2. Les compétences en matière de police de circulation

L'autorité compétente en matière de police de circulation ne s'identifie pas obligatoirement au maître d'ouvrage de la réalisation ou de l'entretien des aménagements.

Le pouvoir de police de circulation est réparti entre différentes autorités (Préfet de département, Président du conseil départemental, Maire) selon le caractère domanial ou juridique de la voie.

Toutefois, le maire est investi des pouvoirs de police de circulation pour les parties situées en agglomération même si elles appartiennent au domaine national ou départemental, sous réserve des routes classées à grande circulation.

Préalablement aux réalisations, le maire, ou l'autorité de police concernée doit décider, par la prise d'un arrêté, des usagers qui seront autorisés à utiliser l'aménagement ainsi que des caractéristiques particulières de cet aménagement. Cette décision conditionnera les dispositions techniques qui seront mises en œuvre.

- CGCT art L2213-1 à 2213-6 et principes de répartition des pouvoirs de police.
- Les limites de l'agglomération sont fixées par le maire (art R 411-2 du Code de la route). Elles sont matérialisées par des panneaux d'entrée et sortie d'agglomération.

1.3. Les compétences en matière d'aménagements cyclables

1.3.1. La maîtrise d'ouvrage, l'entretien et le nettoyage des aménagements cyclables

Dans le cadre de la fusion des deux EPCI (Laval Agglo et Pays de Loiron) une révision des statuts a été réalisé. La compétence de Laval Agglomération comporte 3 points :

- Mise en place d'un SDAC
- Création, aménagement et entretien d'un réseau de pistes cyclables et / ou parcs de stationnement vélo définis au SDAC
- Participation financière à la création des aménagements, correspondants aux orientations du SDAC

Volet Entretien des aménagements cyclables projetés (postérieurs au SDAC 2019)

Types d'aménagements	Maîtrise d'ouvrage	Entretien
Aménagements cyclables en site propre inscrits au SDAC	Autres collectivités (communes, département, région)	Laval Agglomération
Aménagements cyclables en site propre non-inscrits au SDAC	Autres collectivités (communes, département, région)	Le maître d'ouvrage
Aménagements cyclables de type bandes, chaudiou, double sens cyclable, voie bus inscrits ou non au SDAC	Autres collectivités (communes, département, région)	Gestionnaire de voirie ou commune
Tous type de stationnement vélos inscrits au SDAC	Laval Agglomération	Laval Agglomération
Tous type de stationnement vélos non-inscrits au SDAC	Toutes collectivités ou EPCI	Le maître d'ouvrage

- Pour les aménagements cyclables en site propre existants antérieurement au SDAC voir plan annexe
- A noter : l'annexe – plan entretien aménagement cyclable est évolutive

1.4. Les règles d'usages

1.4.1. Code de la route

1.4.1.1. Le caractère facultatif d'usage des aménagements

Le code de la route (R 431-9 alinéa 1^{er}) permet de rendre facultatif ou obligatoire l'usage des aménagements par les cyclistes. La décision appartient à l'autorité détentrice du pouvoir de police de circulation.

Compte tenu de l'évolution des pratiques et des règles de responsabilité, **le caractère facultatif pour l'utilisation par les cyclistes des pistes et bandes cyclables doit être pris comme principe**. Cette position est dans l'esprit du partage de l'espace dédié aux déplacements.

Il convient toutefois d'être attentif aux conditions de sécurité et de respecter le statut des voies (caractère obligatoire d'une piste cyclable longeant le périphérique par exemple.).

L'avis préalable du préfet doit être requis lorsque le caractère « obligatoire » de la circulation des cyclistes sur une bande ou une piste cyclable est retenu.

1.4.1.2. L'usage des aménagements par les cyclomoteurs

Les pistes et bandes cyclables sont définies au Code de la route comme des espaces de circulation spécifiquement **réservés aux cycles** à deux roues ou à trois roues.

La vitesse, le poids ou l'encombrement des cyclomoteurs ne sont pas compatibles avec la circulation des cyclistes, aussi convient-il, de leur interdire l'accès à ces aménagements.

Les situations exceptionnelles de partage pourraient être autorisées (cyclomoteurs cylindrés < 50 cm³), par l'autorité investie du pouvoir de police après avis du Préfet en considération de la sécurité et commodité de circulation des cyclomoteurs, tout en tenant compte de celle des autres usagers :

En tout état de cause, la circulation des cyclomoteurs doit être proscrite sur les pistes bidirectionnelles, en raison des risques de chocs frontaux, sur les pistes unidirectionnelles au niveau du trottoir, en raison des conflits possibles avec les piétons et sur les aménagements ne présentant pas de sur-largeur pour permettre le dépassement des cyclistes.

Afin de préserver la sécurité des cyclistes, il est préférable d'interdire systématiquement la circulation des cyclomoteurs dans les couloirs réservés aux bus.

1.4.2. « Code de la rue »

Le 18 avril 2006, le ministre des Transports lançait la démarche code de la rue à laquelle participent les associations d'élus, de professionnels, et d'usagers. Cette démarche vise à mieux faire connaître la réglementation actuelle du code de la route en milieu urbain ainsi qu'à faire évoluer ce code pour tenir compte de l'évolution des pratiques de l'espace public. Elle souhaite également promouvoir la sécurité des usagers vulnérables et l'usage des modes doux.

Ceci se traduit concrètement par le décret cité ci-dessus comprenant trois évolutions principales :

- *l'introduction d'un principe de prudence dans l'article R. 412-6 du code de la route :*

« le conducteur doit, à tout moment, adopter un comportement prudent et respectueux envers les autres usagers des voies ouvertes à la circulation. Il doit notamment faire preuve d'une prudence accrue à l'égard des usagers les plus vulnérables. »

- l'introduction de la zone de rencontre et la précision des règles relatives à la zone 30 et à l'aire piétonne.
- Parmi les chantiers lancés en priorité, un travail sur l'amélioration de la lisibilité et la compréhension des zones de circulation particulières a été lancé. En effet, sur le terrain, on constate une très forte hétérogénéité des pratiques nuisant à la compréhension par les usagers des zones existantes : aire piétonne et zone 30. En s'inspirant de l'expérience des villes françaises (à l'instar des travaux menés chez nos voisins européens), une des premières évolutions consiste à hiérarchiser en trois niveaux les zones de circulation particulières.
- la généralisation du double sens cyclable dans les rues à sens unique pour les véhicules motorisés des zones de rencontre et des zones 30.

Par la suite, de nouvelles avancées dans le **décret 2010-1390 du 12 novembre 2010** traduisent concrètement le principe de prudence pour la sécurité des piétons (priorité des traversées de piétons à plus de 50 d'un passage piéton, validation réglementaire des trottoirs traversant, renforcement des priorités piétonnes dans les zones de rencontre et les aires piétonnes).

1.4.3. Plan d'actions pour la mobilité active

Dès les années 70-80 l'augmentation de la population urbaine de plus en plus motorisée, les chocs pétroliers, l'engorgement des centre-villes, la pollution, le gaspillage énergétique ont conduit les pouvoirs publics à rechercher des solutions alternatives au « tout voiture ».

Les bénéfices à en attendre en termes de santé mais également en termes économiques et sociaux se traduisent par une attente pour des modes de transports individuels et collectifs prenant en compte l'amélioration de la qualité de l'air, la diminution des effets du bruit et du stress, la réduction de notre dépendance énergétique, la préservation de notre environnement. Ainsi, de plus en plus de nos concitoyens se déclarent engagés dans la pratique des éco-gestes au quotidien et prêts à utiliser de façon régulière la marche ou le vélo dès lors qu'on en facilite l'usage.

Si les dynamiques se situent aujourd'hui dans les territoires et reposent principalement sur les initiatives des collectivités locales et des associations d'usagers, l'État se doit d'appuyer les initiatives prises en créant un cadre pour accompagner et amplifier ces dynamiques. Il doit affirmer son rôle de facilitateur et d'animateur en élaborant des solutions concrètes et durables dans des domaines aussi variés que les transports et leur sécurité, la santé, le tourisme, le développement durable, l'urbanisme, la formation, l'éducation, le sport et offrir des conditions favorables à la mise en œuvre « d'une vision et d'une ambition partagées en faveur des modes actifs ».

L'installation, le 3 juin 2013, par le ministre des transports du comité de pilotage chargé d'élaborer un plan national d'action répond à cet objectif.

Dans un premier temps l'élaboration de ce plan s'est organisée autour de 6 axes de travail :

Axe 1 : Développer l'intermodalité transports collectifs / modes actifs

Axe 2 : Partager l'espace public et sécuriser les modes actifs

Axe 3 : Valoriser les enjeux économiques liés à la pratique du vélo

Axe 4 : Prendre en compte les politiques de mobilité active dans l'urbanisme, le logement et notamment le logement social

Axe 5 : Développer les itinéraires de loisir et le tourisme à vélo

Axe 6 : Faire découvrir les bienfaits de la marche et du vélo

Le travail engagé sur ces axes de réflexion a notamment permis la rédaction puis le vote du **décret du 2 juillet 2015**, relatif à la mise en application des règles d'usages prescrites dans le cadre du PAMA.

Le décret vise ainsi à sécuriser et à développer la pratique de la marche et du vélo. Il améliore le respect des cheminements piétons et des espaces dédiés aux cyclistes, en aggravant les sanctions en cas d'occupation par des véhicules motorisés. Il interdit l'arrêt ou le stationnement à cinq mètres en amont du passage piéton (en dehors des places aménagées) pour accroître la visibilité entre les conducteurs de véhicules et les piétons souhaitant traverser la chaussée. Il généralise également les doubles sens cyclables aux aires piétonnes et à l'ensemble des voies où la vitesse maximale autorisée est inférieure ou égale à 30 km/h (sauf décision contraire de l'autorité de police). Sur les voies où la vitesse est limitée à 50 km/h ou moins, il permet aux cyclistes de s'écarter des véhicules en stationnement sur le bord droit de la chaussée. Dans le même temps, il autorise le chevauchement d'une ligne continue pour le dépassement d'un cycliste si la visibilité est suffisante.

1.5. Le choix de l'aménagement

1.5.1. Les critères de choix

Le choix de l'aménagement à mettre en œuvre doit être mûrement réfléchi.

Il dépend de plusieurs critères :

1/ les doctrines

- - Schéma de hiérarchisation des voies
- - Plan de modération des vitesses
- - Plans communaux de déplacements doux (PCDD)
- - La charte d'aménagement cyclable

2/ les données terrains (état actuel)

- - largeur disponible, obstacles, ...
- - connexion avec les liaisons vélos existantes ou projetées
- - Vitesse moyenne des véhicules sur cet axe et trafic,

3/ le projet (état futur)

- - Typologie des usagers qui y seront admis (cyclistes seuls, piétons, cyclomoteurs),
- - Typologie des usages de l'axe (domicile – travail, loisirs...)
- - Fréquentation attendue (tous types d'usagers),
- - Niveau de circulation sur l'axe à aménager, et types de véhicules (PL, Bus, etc.)
- - Vitesse moyenne des véhicules sur cet axe et trafic,
- - Largeur de la voie, etc....

Outre ces aspects, le choix de l'aménagement à mettre en œuvre doit également et essentiellement être **fonction des flux vélos existants ou souhaités** par la collectivité en fonction des priorités qui pourront être fixées par elle (plans communaux, etc.).

Quel que soit l'aménagement mis en œuvre, le principal danger vient de la différence de vitesse entre le vélo et les autres usagers autorisés à utiliser cet aménagement (cyclomoteur, piéton). L'aménagement réalisé doit donc prendre en compte l'intégralité des circulations qui y seront autorisées.

Il est nécessaire d'adapter les aménagements à la typologie des usagers et au taux probable de fréquentation. Il faut choisir l'aménagement selon le nombre d'usagers tous modes et la vitesse moyenne de ceux-ci.

La qualité, la lecture du parcours sont aussi des aspects importants, le cycliste ne devra pas être pénalisé dans la régularité de son déplacement par des traitements complexes ou excessifs des carrefours.

Ces critères d'aménagement seront cohérents avec la stratégie des circulations tous modes de Laval Agglomération : piétons, vélos, TC, voitures...

Les voiries communautaires sont hiérarchisées selon leur importance stratégique :

- **Les voies magistrales**, (le périphérique et les grandes voies d'accès interrégionales). Les aménagements cycles seront toujours indépendants des voies affectées à l'automobile. L'itinéraire cyclable sera plutôt traité par des itinéraires de substitution.

- **Les voies principales de catégorie A** et de **catégories B**, doivent comporter des aménagements de continuité cyclable : le choix du type de l'aménagement dépend de du trafic, de la fréquentation et des différences de vitesse des usagers qui cohabitent sur ces voies, mais ces aménagements doivent être lisibles, sécurisés et complétés par des équipements spécifiques ; privilégier des aménagements en dehors de la voie circulée sans pour autant pénaliser les piétons. (cf. charte de l'espace public)

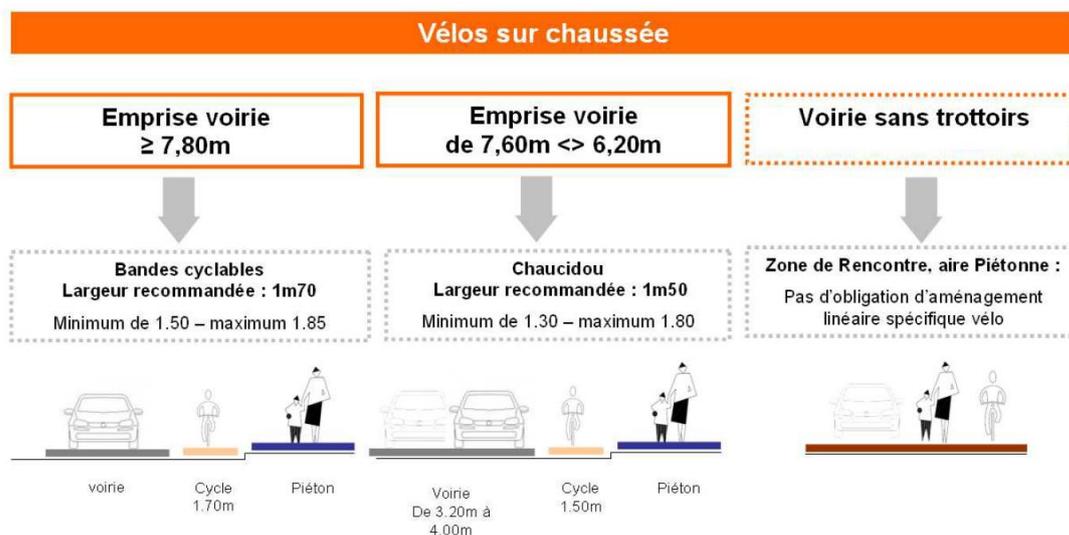
- **Les autres voies de diffusion ou de desserte**, elles ont vocation à être traitées en voiries apaisées : zone 30, zone de rencontre ou aire piétonne. Le vélo et le piéton y ont une place privilégiée ; le double sens des cycles est la règle générale.

Les voies de desserte proposent – en fonction du trafic - un traitement spécifique pour le vélo dans les zones 30 ; et sous forme d'espace unique et partagé dans les zones de rencontre et aires piétonnes.

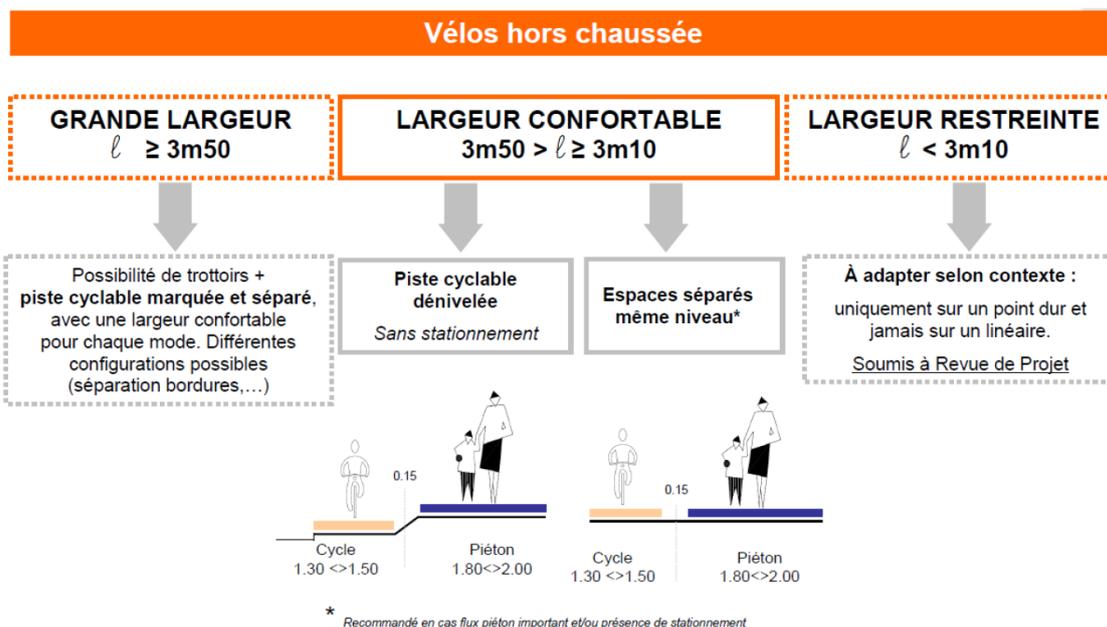
Sortir les vélos de la chaussée n'est pas obligatoire, cela dépend du contexte :

Le vélo sera sur chaussée sur les voies de desserte, avec l'aménagement adéquat selon l'espace disponible, les flux, les vitesses et la doctrine...

Principe envisageable sur voie principale, quand il n'y a pas d'autre solution.



Sur les voies principales et les voies de diffusion, le vélo sera hors chaussée, selon l'espace disponible (hors chaussée = trottoir + accotement)



Source : Nantes Métropole

Les critères primordiaux :

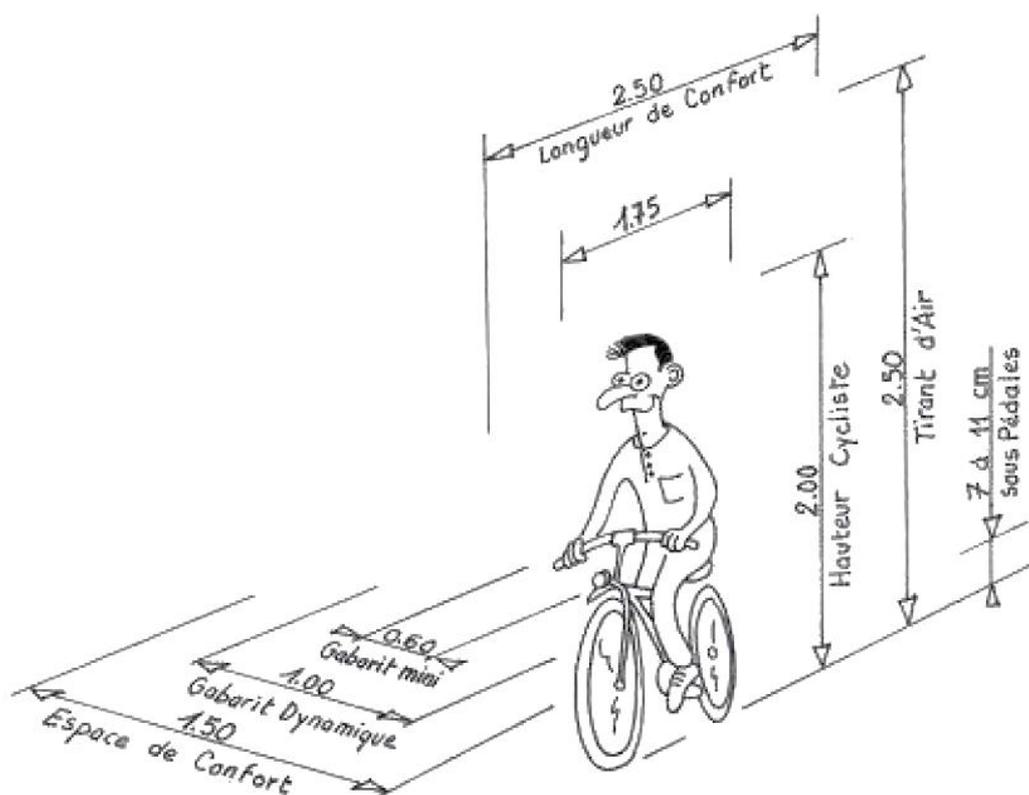
- Trajets Directs
- Absence d'obstacles
- Absence de ressaut
- Limiter et indiquer les zones de conflits
- Lisibilité et continuité des itinéraires

2. Typologie des aménagements

2.1. Principes généraux

2.1.1. Le cycliste (gabarit et comportement)

GABARIT DYNAMIQUE : Le trajet d'un cycliste n'étant jamais parfaitement rectiligne, c'est le volume correspondant à ses déports involontaires.



Des sur-largeurs peuvent donc être nécessaires. En effet, dans des conditions particulières, qui peuvent modifier le comportement du cycliste, il est possible de majorer l'espace affecté selon :

- L'effort à fournir, l'appréhension de la trajectoire : majoration de 20 cm (largeur totale de 1,70m)
- L'effet de paroi : majoration de 50 cm (largeur totale de 2,00 m)

2.1.2. Le comportement

Les aménagements cyclables doivent être adaptés à l'usage. Comme pour les autres usagers, il convient d'éviter au cycliste tout allongement de parcours, détour, arrêt inutile ou répétitif.

Le trajet le plus direct sera toujours privilégié.

Le réseau cyclable construit par Laval Agglomération dans le cadre du SDAC a pour vocation essentielle l'usage « domicile-travail, desserte des pôles générateurs de flux, commerces, etc. ». Le cycliste l'empruntant ne doit pas être davantage pénalisé dans sa progression que les véhicules motorisés.

La sécurité et la cohabitation avec les autres usagers de l'espace public (automobilistes, piétons, transports en commun, cyclomoteurs, etc.) doivent être assurées (visibilité, protection dans les carrefours, etc.).

2.1.3. Le choix de l'aménagement

Le CERTU recommande d'adapter les aménagements en prenant notamment en compte :

- Le trafic supporté par la voie devant être aménagée,
- La vitesse des véhicules motorisés.

Le schéma suivant précise l'aménagement à privilégier en fonction de ces deux critères :

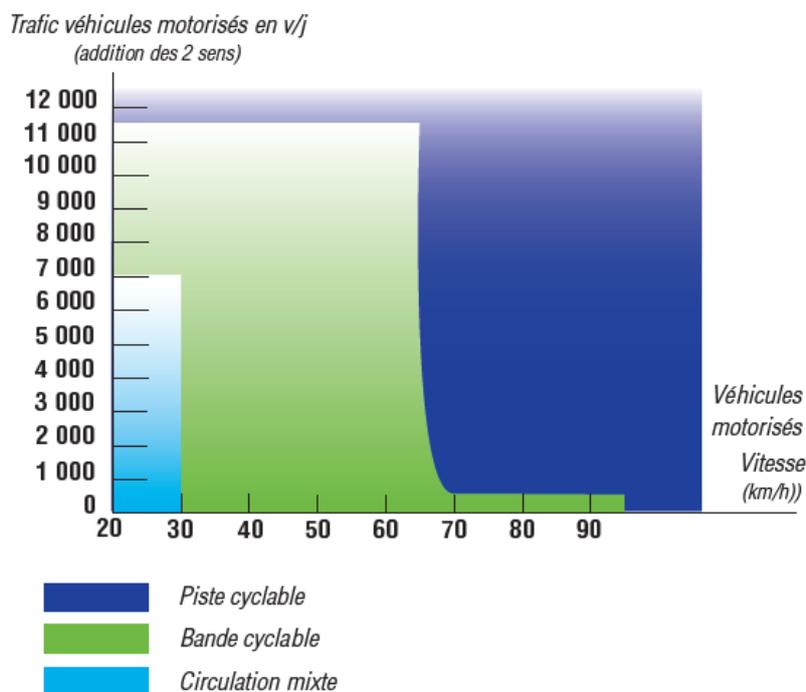


Figure 1 Schéma d'aide au choix d'un aménagement issu des expérimentations françaises et recommandé par le CEREMA.

2.1.4. Les règles de cohabitation des différents usagers

	La circulation des différents usagers			
	Cyclistes	Cyclomoteurs	Automobilistes	Piétons et rollers
Chaussée d'une route ordinaire	OUI	OUI	OUI	<p>POSSIBLE</p> <p>Quand ils ne peuvent pas emprunter les trottoirs ou les accotements qui leur sont réservés.</p> <p>En l'absence de trottoir ou d'accotement</p> <p>Quand ils se déplacent avec des objets encombrants qui risquent de gêner les autres piétons</p>
Bande cyclable	OUI (facultatif /obligatoire par exception)	Non pour la bande cyclable	NON	
Piste cyclable		Non pour la piste cyclable sauf exception		
Double-sens cyclable	OUI	Non sauf cas spécifiques (abords collèges)	NON	
Chaucidou	OUI	OUI	OUI (pour croisement et dépassement)	
Bande neutre spécificité communautaire, bande multifonctionnelle en complément d'un trottoir	OUI	OUI	OUI	
Accotement	POSSIBLE hors de l'agglomération si l'accotement est revêtu, il est alors une bande multifonctionnelle	NON sauf situation d'urgences	NON sauf situation d'urgences	OUI
Trottoir	NON sauf enfants de moins de 8 ans et allure du pas	NON	NON	OBLIGATOIRE
Voie verte	OUI	NON	NON	OUI (+ possible cavaliers)
Zone 30	OUI	OUI	OUI	OUI
Zone de rencontre	OUI	OUI	OUI	OUI
Aire piétonne	OUI A condition de rouler au pas et de ne pas gêner les piétons	CIRCULATION REGLEMENTEE	CIRCULATION REGLEMENTEE	OUI
Couloir bus	Sur décision de l'autorité investie du pouvoir de police	Sur décision de l'autorité investie du pouvoir de police	Sur décision de l'autorité investie du pouvoir de police pour certains véhicules (taxi, ambulance..)	<p>POSSIBLE</p> <p>En l'absence de trottoir ou d'accotement circulaire</p>

Règle de cohabitation des différents usagers

Source : Nantes Métropole

2.1.5. Le revêtement

Le confort d'usage doit être assuré par le choix de revêtements adaptés, l'absence de ressaut. (revêtement de type enrobé ou béton)

2.2. Séparation des trafics

2.2.1. La piste cyclable

2.2.1.1. Définition

Une piste cyclable est une chaussée exclusivement réservée aux cycles à deux ou trois roues (Code la Route, R110-2). Sur décision de l'autorité de police elle peut être ouverte à la circulation des cyclomoteurs sans side-car ni remorque (Code la Route, R431-9).

Une piste cyclable peut être unidirectionnelle ou bidirectionnelle.

Dans la majorité des cas, notamment hors agglomération, la piste cyclable est séparée de la chaussée routière par un séparateur physique infranchissable.

Rendre son caractère obligatoire pour les cyclistes n'a d'intérêt que dans les situations de trafic extrême et pour la continuité d'un itinéraire.

Lorsqu'un trottoir est suffisamment large, en milieu urbain notamment, une piste cyclable peut être matérialisée par marquage (ou par différenciation distincte du revêtement), séparant ainsi l'espace affecté aux piétons de celui affecté aux cycles.

2.2.1.2. Obligations réglementaires

Une piste cyclable doit faire l'objet d'un arrêté de police. Ses règles d'usage sont matérialisées par des panneaux de signalisation verticale et un marquage au sol.

L'arrêté de police précise si son usage est réservé aux seuls cyclistes et si elle est non obligatoire (cas général), elle est alors signalée par un panneau **C113**, la fin de l'aménagement est signalée par le panneau C114.

En cas de disposition différente prise par l'autorité de police, le caractère obligatoire doit être motivé (avis du préfet) et indiqué par le panneau **B22**, la fin de l'aménagement est signalée par le panneau B40.

2.2.1.3. Domaine d'utilisation préférentiel

Les pistes cyclables sont plutôt adaptées dans un contexte hors agglomération et en sortie d'agglomération

Cet aménagement est adapté si la longueur aménagée est importante, si la vitesse ou la densité de flux PL et VL sont élevées, si les pôles générateurs se situent du côté de la piste.

En présence de circulations piétonnes le long de la route, il est conseillé d'adopter un aménagement mixte piétons/cycles, de type voie verte, autorisant ainsi les piétons à circuler sur l'aménagement (selon la densité de modes doux, l'aménagement pourra être élargi).

2.2.1.4. Repères dimensionnels

Une piste cyclable peut-être uni ou bidirectionnelle.

Le choix est le plus souvent effectué en fonction de la configuration des lieux.

Une piste cyclable peut également être située à hauteur du trottoir ou bien en décalé (altimétrie intermédiaire entre le trottoir et la voie circulée par les véhicules).

	Largeur de référence
Piste unidirectionnelle	1,50m minimum (rechercher 2m)
Piste bidirectionnelle	1,50m x 2 recommandé 1,25m x 2 minimum

2.2.1.5. Les types de séparations

La piste cyclable est située dans la voie hors partie circulée par l'ensemble des autres usagers.

Les types de séparations sont adaptés à la configuration du site, il peut s'agir :

- D'une zone neutralisée par deux lignes continues
- D'un site propre séparé physiquement de la voie principale
- D'éléments en élévations (bordures, haies...)
- D'éléments en dénivellation (lorsque la piste cyclable est à la hauteur du trottoir ou décalé).
- De stationnement
- D'un espace vert

2.2.1.6. Prise en compte du piéton

Le concept de « piste » exclut le partage, la mixité de l'espace avec les piétons.

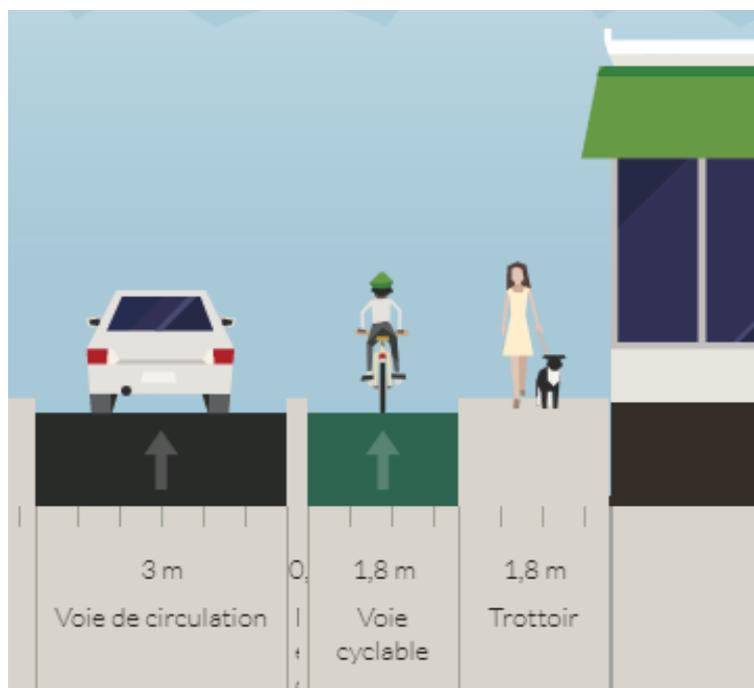
Si la piste est contiguë au trottoir : elle doit être bien distincte du cheminement piéton. Cet aménagement est à éviter dans les zones fortement piétonnes en raison de la promiscuité créée.

Une séparation physique tactile (bordure, plantations) en complément du marquage est souhaitable. Une signalisation verticale et les marquages réglementaires seront mis en œuvre.

Dans le cadre d'un aménagement neuf, il est préconisé de garantir un espace réservé aux piétons d'au moins 1.80 m de largeur (recommandation CEREMA). Il ne sera jamais inférieur au minimal d'1,40 m fixé par l'arrêté du 15 janvier 2007.

La réalisation d'une piste contiguë au trottoir n'est possible que dans des espaces où les flux piétons sont faibles.

Il ne peut y avoir détournement d'usage du trottoir au profit des cyclistes, (voir jugement du Tribunal Administratif de Marseille n°0607703 du 16 décembre 2008 en annexe).

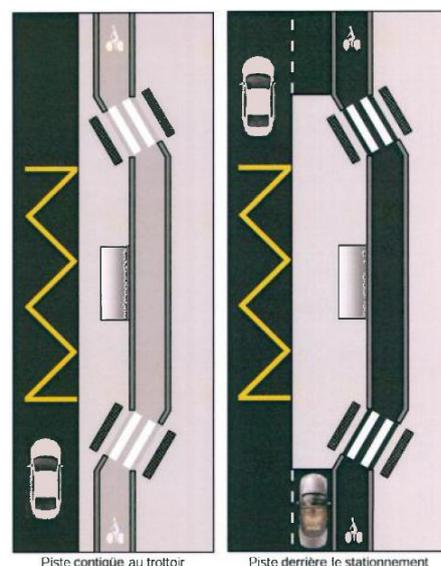


Prise en compte entre les vélos et les piétons

2.2.1.7. A l'approche d'un arrêt T.C

Pour les pistes cyclables contiguës à un trottoir large ou derrière stationnement à l'approche d'un arrêt de transport en commune

- Dimensions (hors séparateur)
 - Entre 1,60m et 2,50m pour une piste unidirectionnelle
 - Entre 2,50m et 3m pour une piste bidirectionnelle
 - Une largeur de 1,40m minimum doit être respectée entre la piste et les façades des bâtiments
 - Entre l'abri et la chaussée, la distance doit être de 0,90m minimum
- Délimitation
 - Un séparateur physique ou une dénivellation détectable (a minima 20cm de largeur et 5cm de hauteur) sont fortement recommandés pour la perception de l'aménagement par les personnes malvoyantes
 - Le séparateur est interrompu au niveau des traversées piétonnes et régulièrement pour permettre l'évacuation des eaux de pluie
- Signalisation horizontale
 - La figurine vélo est répétée tous les 20 m environ



Source : Grand Lyon



Piste cyclable à Guyancourt



Piste cyclable à Changé



Ligne de séparation entre l'aménagement cyclable et piéton à Changé rue Esculape

2.2.2. Les by-pass et îlots séparateurs

2.2.2.1. Définition

Le terme de « By-pass » ou îlot séparateur désigne un espace ponctuel (de type îlot) séparant le trafic général de celui des cycles. Sa fonction est multiple : créer un effet de porte en rétrécissant la voirie mais en maintenant une continuité cyclable, séparer les flux cyclables à un point dur (passage piéton, giratoire...) ou encore permettre aux vélos de continuer leur itinéraire alors que les autres véhicules sont interdits.

2.2.2.2. Domaine d'utilisation préférentiel

L'aménagement d'un tel dispositif est envisageable :

- En agglomération, sur les giratoires et entrées de secteurs agglomérés denses
- Sur des voiries déjà équipées de bandes cyclables
- Dans tous les cas de continuités en carrefours bordurés

2.2.2.3. Repères dimensionnels

Les by-pass sont dans la majorité des cas, matérialisés par une bordure béton de type A1, A2 ou T.

La largeur d'un by-pass reste la même que l'aménagement cyclable en amont / aval.

Une surlargeur de 10 cm pourra être ajoutée à la largeur initiale du By-pass afin d'éviter les frottements de pédales sur les bordures de l'îlot, en cas de bordure T.



Bypass sur un giratoire à Nantes



Bypass sur une chicane à Nantes

2.2.3. La voie verte

2.2.3.1. Définition

Le terme voie verte désigne, une voie séparée du trafic motorisé. Elle accueille 2 sens de circulation.

Elle est réservée aux usagers non motorisés : piétons y compris à mobilité réduite, cycles avec ou sans remorque attelée, cavaliers, rollers (selon les conditions d'accueil et les arrêtés pris par l'autorité investie du pouvoir de police) dans le cadre des loisirs, du tourisme et des déplacements utilitaires.

Contrairement aux autres aménagements cyclables, aucune norme ne définit la voie verte. (Dimensions, configuration etc....).

2.2.3.2. Obligations réglementaires

Une voie verte doit faire l'objet d'un arrêté de police. Le panneau spécifique pour la voie verte est le panneau **C115**, accompagné éventuellement du panneau M4y signalant que les cavaliers sont autorisés à emprunter l'aménagement.

Le panneau de fin de voie verte est le panneau **C116**.

Sur décision de l'autorité de police, elle peut être interdite à certains usagers (cavaliers notamment si son gabarit est inadapté) ou exceptionnellement autorisée à d'autres usagers (desserte de riverains par exemple). Elle ne peut pas être autorisée aux cyclomoteurs.

2.2.3.3. Domaine d'utilisation préférentiel

Initialement créée pour desservir des territoires ruraux ou des espaces naturels, la voie verte s'entend désormais tant hors agglomération qu'en milieu urbain.

Les usagers des voies vertes doivent adopter un comportement qui prend en compte la diversité et la mixité des usages, dans un espace de convivialité et d'éco-citoyenneté. Les usagers devront notamment adapter leur allure aux plus lents

2.2.3.4. Repères dimensionnels

Une voie verte est une route, elle n'est donc pas incluse en totalité dans l'assiette d'une voirie. Elle a majoritairement sa propre assiette.

Les caractéristiques géométriques et techniques se déterminent en fonction de l'usage probable de la voie par les différentes circulations douces. Des cheminements communs, contigus ou séparés (notamment pour les cavaliers) peuvent être envisagés.

La largeur se situera donc dans une fourchette courante de 2.50m à 5m selon la fréquentation envisagée et les modes de déplacements prévus sur le tronçon (piétons, vélos, rollers, cavaliers...). Des accotements paysagers de 0,50m à 1m doivent être aménagés.



Voie verte à Changé

2.3. Cohabitation séparée

2.3.1. La bande cyclable

2.3.1.1. Définition

Une bande cyclable est une voie exclusivement réservée aux cycles à deux ou trois roues sur une chaussée à plusieurs voies (Code de la route Art. R110-2). Sur décision de l'autorité de police elle peut être ouverte à la circulation des cyclomoteurs sans side-car ni remorque (Code de la Route Art. R431-9).

La circulation des autres véhicules, le stationnement et la livraison y sont interdits.

2.3.1.2. Obligations réglementaires

Une bande cyclable doit faire l'objet d'un arrêté de police.

Ce dernier précise si son usage est réservé aux cyclistes mais non obligatoire (cas général), elle est alors signalée par un panneau **C113**, la fin de l'aménagement est signalée par le panneau C114.

En cas de disposition différente prise par l'autorité de police, le caractère obligatoire doit être motivé (avis du préfet) et signalé par le panneau **B22**, la fin de l'aménagement est signalée par le panneau B40.

La règle générale, par soucis de sécurité, est d'autoriser, autant que possible, uniquement les vélos sur les bandes cyclables, l'emprunt de ces aménagements par des cyclomoteurs se révélant parfois être trop dangereux.

Ses règles d'usage sont matérialisées par des panneaux de signalisation verticale et un marquage réglementaire au sol de couleur blanche (ligne discontinue et pictogramme cycliste).

Si les cyclistes peuvent franchir la ligne discontinue pour effectuer un dépassement, les autres usagers ne peuvent le faire que pour quitter la chaussée.



A noter : les pictogrammes vélo sont à implanter avant chaque zone à risque (carrefour, accès riverain...)

2.3.1.3. Domaine d'utilisation préférentiel

L'aménagement d'un tel dispositif est privilégié :

- En agglomération, sur les axes limités à 50km/h et à trafic modéré
- En sortie d'agglomération quand les contraintes foncières ne permettent pas de la création de piste

2.3.1.4. Repères dimensionnels

Une bande cyclable est toujours unidirectionnelle et elle est située :

- Dans la voie à droite de la chaussée dans le sens de sa circulation
- Dans la voie à gauche de la chaussée, à contresens de sa circulation

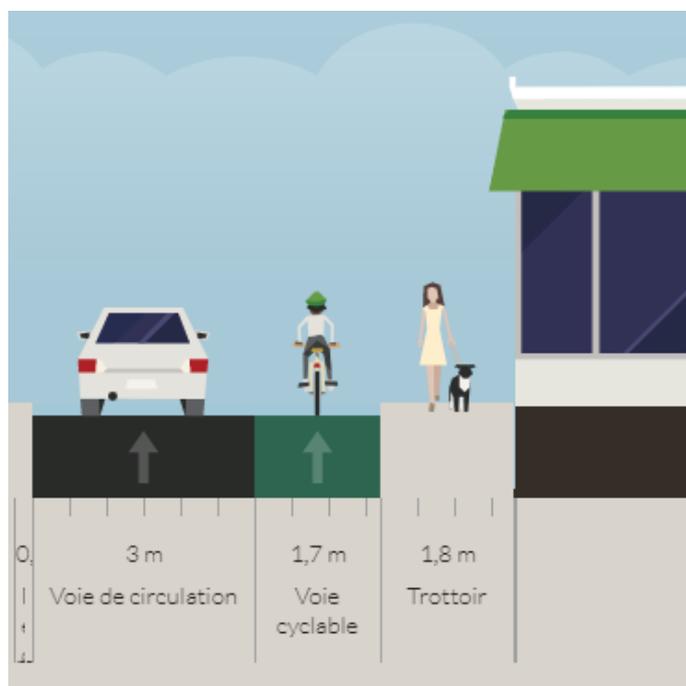
La largeur maximale est précisée car au-delà de 1,90 m il y a risque de stationnement et l'aménagement ne serait donc pas adapté.

Un minimum exceptionnel de 1,30m pourra être autorisé.

La faible largeur d'une chaussée peut nous amener à réaliser une bande cyclable dans un seul sens. Le sens privilégié sera celui qui demande un effort physique au cycliste ou celui en adéquation avec le trafic (problématique de vitesse élevée et de trafic dense).

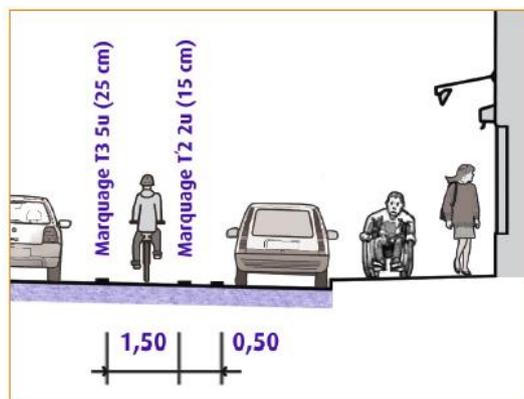
Ainsi en montée, on cherchera systématiquement à avoir une largeur la plus proche des 1.70m.

Les réductions ponctuelles sont à proscrire.



Bande cyclable

Dans le cas d'une bande cyclable longeant des places de stationnement, il est souhaitable de réserver une sur largeur de 0,50 m ou un espace tampon pour rendre moins dangereuse pour les cyclistes l'ouverture de portières et les manœuvres des automobilistes.



Source : CEREMA

Vitesse V85 pratiquée	Trafic automobile journalier	Couloir de circulation			
		inférieur à 3,50 m	entre 3,50 m et 4,50 m	entre 4,50 m et 5,00 m	5,00 m et plus
Classe 1 V85 ≤ 40 km/h	0 à 3 000 véh/j	Cohabitation au cas par cas * <small>(voir conditions ci-dessous)</small>	Cohabitation	Bande cyclable	Piste cyclable ou Bande cyclable
	3 000 à 6 000 véh/j		Cohabitation	Bande cyclable	Piste cyclable ou Bande cyclable
	> 6 000 véh/j			Bande cyclable <small>(si débit ≤ 6 000 véh./j)</small>	Piste cyclable ou Bande cyclable
Classe 2 V85 entre 40 et 50 km/h	0 à 3 000 véh/j	Cohabitation possible au cas par cas si V85 de classe 1 après aménagement de la voie	Cohabitation possible si V85 de classe 1 après aménagement de la voie	Bande cyclable	Piste cyclable ou Bande cyclable
	3 000 à 6 000 véh/j			Bande cyclable	Piste cyclable ou Bande cyclable
	> 6 000 véh/j			Bande cyclable <small>(si débit ≤ 6 000 véh./j)</small>	Piste cyclable ou Bande cyclable
Classe 3 V85 > 50 km/h	0 à 3 000 véh/j	Cohabitation possible au cas par cas si V85 de classe 1 après aménagement de la voie	Cohabitation possible si V85 de classe 1 après aménagement de la voie	Bande cyclable	Piste cyclable ou Bande cyclable
	3 000 à 6 000 véh/j			Bande cyclable à étudier au cas par cas <small>(présence de stationnement, largeur de voie, visibilité...)</small>	Piste cyclable ou Bande cyclable
	> 6 000 véh/j				Piste cyclable ou Bande cyclable

Tableau d'aide à la décision pour l'implantation de bande cyclable



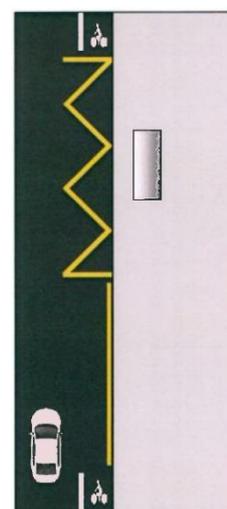
Bande cyclable à Cean



Bande cyclable à Rennes

2.3.1.5. A l'approche d'un arrêt TC

- Dimensions (hors séparateur)
 - Entre 1,50m et 1,80m de largeur
 - 1,20m en cas de profil contraint
- Délimitation
 - Le marquage T3 5u entre la bande et la voie de circulation des véhicules motorisés est interrompu au droit du zigzag bus ainsi qu'une dizaine de mètres en amont
 - Une ligne continue de couleur jaune interdit le stationnement et l'arrêt des véhicules ; elle peut être remplacée par un zigzag plus long
- Signalisation horizontale
 - La figurine vélo est répétée tous les 20 m environ



Source : Grand Lyon

2.3.2. Le double sens cyclable

2.3.2.1. Définition

Le terme double sens cyclable désigne, une voie à double sens dont un sens est strictement réservé à l'usage des cycles. Les cyclomoteurs y sont interdits.

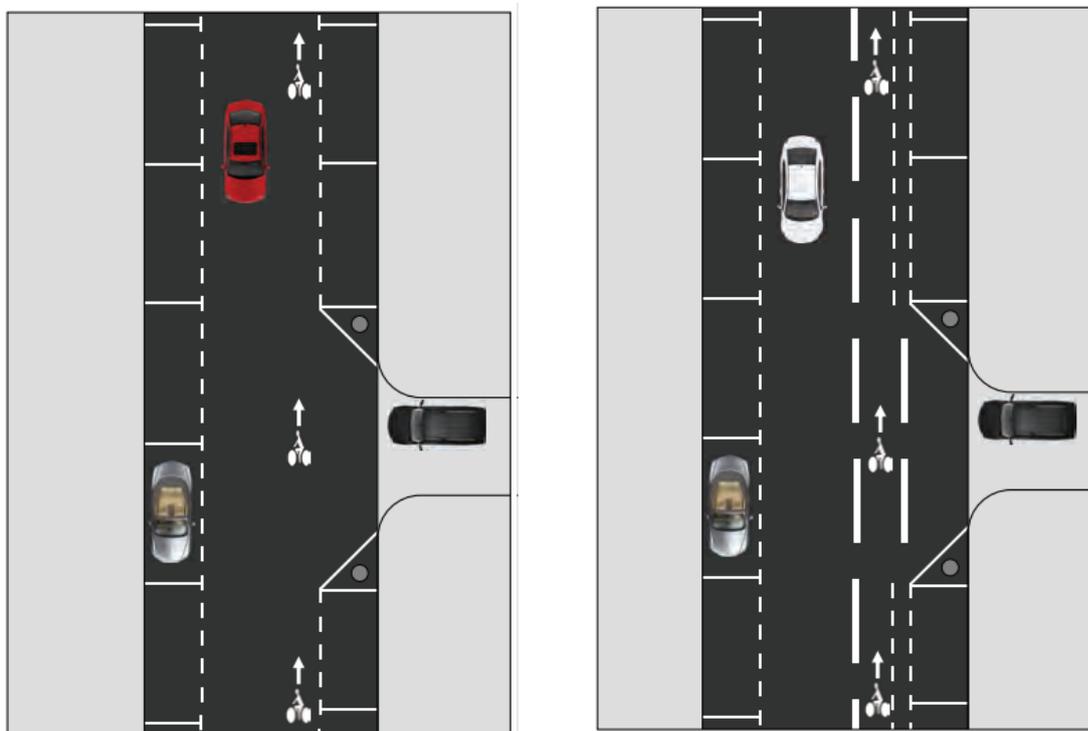
Le double sens peut être conçu avec ou sans marquage, selon la largeur disponible et le trafic de la voie.

Pour les non-cyclistes, ce type d'aménagement paraît dangereux, alors qu'en réalité il s'agit de l'un des aménagements cyclables les plus sûrs. Avantageux pour les cyclistes, il raccourcit les distances à parcourir, il l'est également pour les collectivités car il se réalise rapidement sans travaux lourds de voirie. La grande majorité des rues peuvent recevoir ce traitement et plusieurs villes françaises ont généralisé cet aménagement sur l'ensemble de leur réseau.

2.3.2.2. Obligations réglementaires

Toutes les zones 30 doivent, à compter du 1er juillet 2010, doivent être rendues à double sens pour les cyclistes, tout comme les zones de rencontre, sauf arrêté municipal motivé.

Le panneau de début de double sens cyclable est le panneau C24a est utilisée en entrée de rue, le B1+M9v est utilisée en sortie de rue et le C24c peut être utilisé au niveau des intersections pour signaler aux automobilistes qu'ils peuvent rencontrer des vélos des deux côtés



Double sens cyclable en section courante *Source : Grand Lyon*

2.3.2.3. Domaine d'utilisation préférentiel

En milieu urbain, notamment dans des quartiers centraux, les zones de rencontre, les zones 30 et les rues où la vitesse réelle pratiquée ne dépasse pas 50 Km/h.

La pertinence de l'aménagement et de sa représentation (marquage, bande ou pas...) est déterminée par le contexte de la section courante.

Il n'existe pas de largeur de chaussée minimum, la mise en place du double sens cyclable doit être étudiée au cas par cas. (Trafic faible)

LARGEUR CHAUSSÉE	TRAFIC MOTORISÉ			
	< 1 000 vh/j	entre 1 000 vh/j et 5 000 vh/j	entre 5 000 vh/j et 8 000 vh/j	> 8 000 vh/j
L < 3,50 m	pictogrammes flèches	pictogrammes flèches	▲	▲
3,50 m < L < 4,50 m	pictogrammes flèches	marquage complet *	▲	▲
L > 4,50 m	marquage complet *	marquage complet *	marquage complet * ou séparation **	séparation **

* Pictogrammes, flèches, marquage de type bande ; ▲ Cas peu réaliste ou déconseillé

** Pictogrammes, flèches, séparation de type piste ;

NB : Ce tableau ne concerne pas les zones de rencontre et les aires piétonnes.

Source : CEREMA



Double sens cyclable à l'Huisserie



Double sens cyclable à Laval

2.4. Partage de la route

Zone de circulation apaisée en milieu urbain	Aire piétonne	Zone de rencontre	Zone 30
Usagers	Piétons et cyclistes. Véhicules liés à la desserte suivant les règles de circulation.	Tous	
Lieux concernés	Lieux dédiés aux piétons, pour lesquels on peut réduire à quelques véhicules autorisés la circulation motorisée : <ul style="list-style-type: none"> ■ rue, ensemble de rues, ■ grande place, ■ grand parvis. Axes à grande circulation exclus.	Lieux où l'on souhaite privilégier la vie locale en donnant la priorité aux piétons sur la circulation des véhicules motorisés, celle-ci restant possible à vitesse réduite : <ul style="list-style-type: none"> ■ concentration de commerces, services publics... ■ correspondance de transport en commun, ■ quartier touristique, historique, ■ rue résidentielle ou de lotissement peu perméable au transit motorisé, ■ rue étroite, etc... 	Lieux où l'on souhaite maintenir la circulation et la vie locale en trouvant un compromis et en modérant la vitesse. <ul style="list-style-type: none"> ■ Ensemble de rues résidentielles, de lotissement. ■ Ensemble de rues commerciales pouvant comprendre des sections avec de nombreuses traversées piétonnes, des sections de rue de distribution du quartier, des sections d'axe de transit. À terme, la Zone 30 devrait s'étendre sur plus de 70 % de la voirie en milieu urbain. Elle peut contenir des zones de rencontre et des axes piétons.
Statut permanent ou temporaire	Permanent ou temporaire.	Permanent	
Type de priorité	Piéton prioritaire sur tous les véhicules sauf les transports guidés de manière permanente.	Régime général de priorité, rien de spécifique y compris pour les piétons.	
Limitation de vitesse pour les véhicules	Allure du pas.	20 km/h	30 km/h
Transports publics	Admis		
Transports publics à guidage permanent	Limitation de vitesse définie dans le règlement d'exploitation		
Signalisation entrée	 Panneau B54 complété par des règles de fonctionnement + aménagement pour augmenter la lisibilité et au besoin réduire les vitesses dès l'entrée.	 Panneau B52 + aménagement si besoin pour augmenter la lisibilité et réduire les vitesses dès l'entrée.	 Panneau B30 + aménagement si besoin pour augmenter la lisibilité et réduire les vitesses dès l'entrée.
Signalisation à l'intérieur de la zone	La moins possible		
Aménagement à l'intérieur de la zone	Aménagement cohérent pour que la priorité piétonne et l'allure du pas soient respectées.	Aménagement cohérent avec la limitation de vitesse applicable.	
Aménagement cyclable à l'intérieur de la zone	Sans aménagement particulier.	Sans aménagement, excepté si nécessaire pour le double sens cyclable dans les rues à sens unique.	Sans aménagement, excepté si nécessaire pour le double sens cyclable dans les rues à sens unique et des cas particuliers (bypass, forte pente).
Stationnement pour les vélos	Stationnement spécifique aux vélos fortement recommandé		
Stationnement des véhicules motorisés	Tout stationnement est gênant donc verbalisable. Possibilité d'organiser l'arrêt des véhicules.	Tout arrêt ou stationnement en dehors des emplacements aménagés est gênant, donc verbalisable.	Comme dans les axes limités à 50 km/h.
Personne à mobilité réduite	Application des principaux textes législatifs et réglementaires concernant l'accessibilité de la voirie et des espaces publics aux personnes handicapées.		
	Vailler à garder des cheminements piétons réparables dégagés de tout obstacle, en privilégiant les trajets les plus directs et simples possibles.	En dehors des rues trop étroites, il est nécessaire de conserver un espace continu dédié aux piétons et de garder des cheminements dans cet espace qui soient dégagés de tout obstacle et réparables en privilégiant les trajets les plus directs et simples possibles.	Il est nécessaire de conserver un trottoir et de sanctuariser sur ces trottoirs des cheminements dégagés de tout obstacle en privilégiant les trajets les plus directs et simples possibles.

Extrait de la plaquette de référence du Caréma (Certe).

2.4.1. La zone 30

2.4.1.1. Définition

Le terme zone 30 désigne une zone de circulation homogène, où la vitesse est limitée à 30 Km/h. Cette mesure vise une meilleure adéquation entre vitesses pratiquées et environnement traversé, créant ainsi un environnement favorable à la vie locale dans les quartiers où l'habitat domine.

L'instauration d'une zone 30 ne doit pas seulement se limiter à une signalisation verticale, des outils classiques de modération de la vitesse permettent de limiter matériellement la vitesse à 30 km/h : Rétrécissement ou avancées de trottoir, chicane et by-pass pour cycles, îlots séparateurs, surélévation de chaussée, changement de matériaux...

Toutes les chaussées des zones 30 sont à double sens pour les cyclistes, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police.

2.4.1.2. Domaine d'utilisation préférentiel

La zone 30 s'applique le plus souvent en agglomération dans des quartiers d'habitat et/ou commerçant en cœur de ville, sur des rues où la fonction locale domine.



Zone 30 à Entrammes

2.4.2. La zone de rencontre

2.4.2.1. Définition

Avant juillet 2008, le Code de la route ne proposait que deux outils aux maires pour aménager des zones de circulation apaisée en agglomération : « l'aire piétonne » et la « zone 30 ».

Aucun de ces deux outils ne permettait une totale mixité entre tous les usagers de la voirie urbaine : piétons, cyclistes, usagers motorisés, transports en commun... La zone de rencontre le permet désormais.

La zone de rencontre est donc une aire piétonne accessible en permanence à la voiture. Elle met en avant les principes de prudence, de généralisation du double-sens cyclable et de priorité au piéton.

2.4.2.2. Domaine d'utilisation préférentiel

Cette réglementation s'applique :

- En agglomération : dans des quartiers d'habitat et/ou commerçant en cœur de ville,
- En milieu périurbain : dans les quartiers/lotissements.



Zone de rencontre à Saint-Jean-sur-Mayenne



Entrée d'une zone de rencontre au centre de Changé

2.4.3. La voie centrale banalisée

2.4.3.1. Définition

Le principe de la voie centrale banalisée, ou dit « Chaucidou », consiste à offrir un espace aux cyclistes, via un nouveau partage de la chaussée.

Un membre fondateur de VéloBuc a nommé cet aménagement « chau-ci-dou » en s'inspirant de l'expression « chau-ssée ci-rculation dou-ce ». Ce néologisme, vient de Suisse, où il a fait son apparition depuis 1997 et appelé également « chaussée à voie centrale banalisée ».

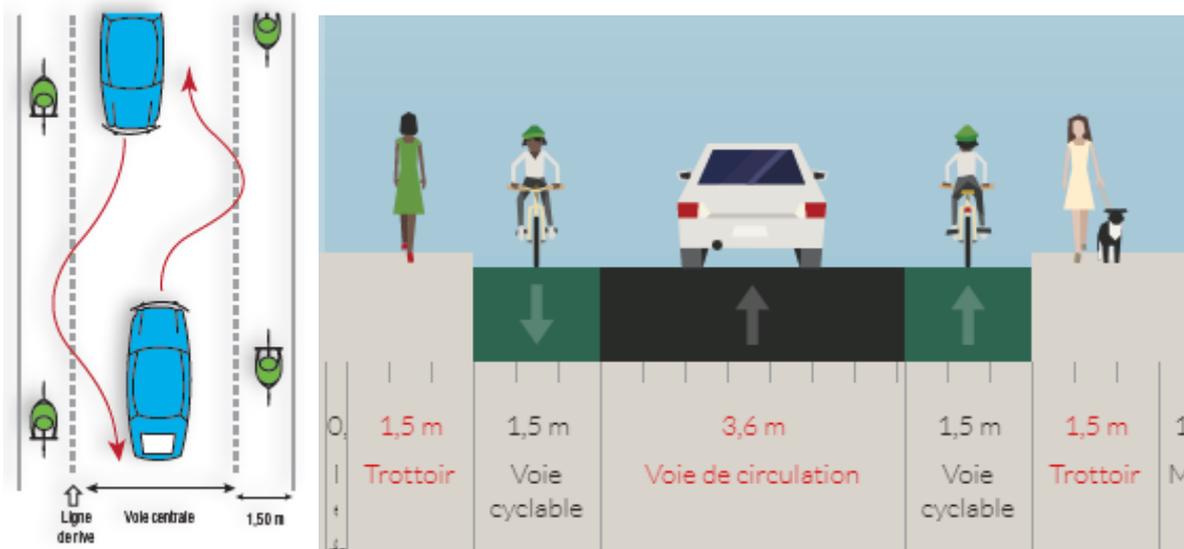
Les 3 principes de la voie centrale banalisée :

- 1. la suppression de la ligne blanche médiane qui sépare, au milieu de la chaussée, les sens de circulation ;
- 2. la matérialisation induite d'une voie centrale rétrécie, sur laquelle les véhicules automobiles sont appelés à se croiser ;
- 3. la création ou l'élargissement de deux voies latérales, qui ne sont toutefois pas considérées comme des bandes cyclables au sens du Code de la Route, puisque les véhicules sont autorisés à mordre sur ces espaces (bandes vélos suggérées).

2.4.3.2. Domaine d'utilisation préférentiel

Ce dispositif peut s'appliquer en agglomération, sur des sections de route contraintes en termes de largeur et où les trafics automobiles et cycles modérés permettent les alternas ponctuels.

Le dispositif peut être accompagné ponctuellement d'écluses afin de réguler la vitesse et de rappeler régulièrement la présence des accotements cyclables (by-pass).



2.4.3.3. Préconisation de réalisation

Le chaucidou ne doit être réalisé que sur des voies à faible trafic (ou trafic pendulaire) : < 5000 vl / j et sur des voies à vitesse limitées entre 30 et 50 km/h.

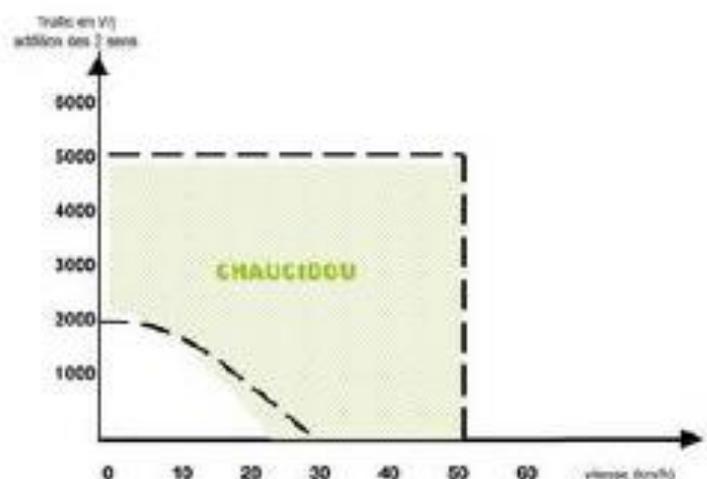
La différenciation de matériaux est un plus pour la bonne compréhension mais n'est pas obligatoire (particulièrement intéressant en cas de stationnement latéral).

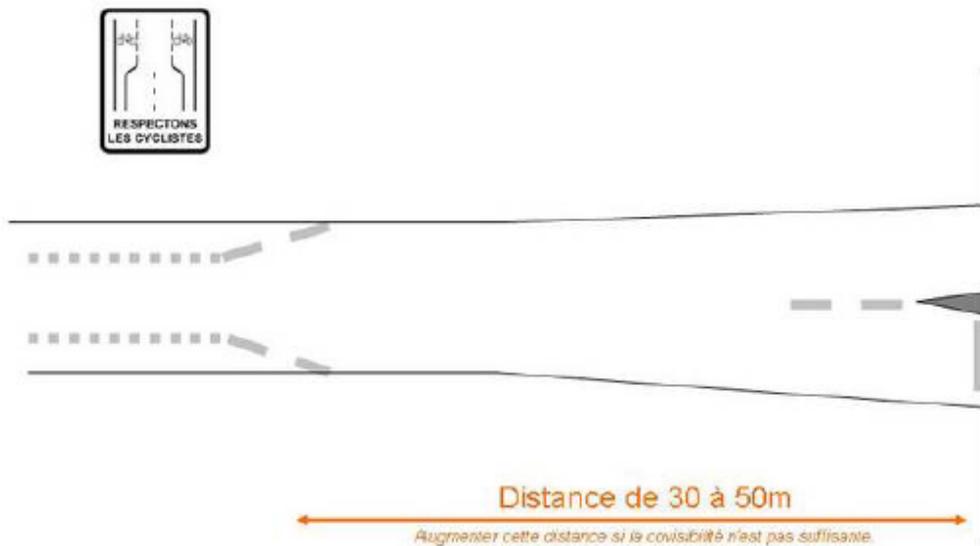
En termes de sécurité et de confort, les aménagements d'accompagnements doivent être les mêmes que pour une bande cyclable.

Si une ligne de bus passe sur la voie concernée, l'aménagement du chaucidou reste possible et est à débattre au cas par cas.

Tout comme une bande cyclable, le chaucidou doit s'arrêter en amont des carrefours, avec une distance permettant la bonne visibilité des véhicules entre eux (entre 30 à 50m). Le profil en long de la voie (courbe ou montée) peut nécessiter une distance de sécurité plus grande. cf. schéma de principe ci-dessous.

A noter : A l'heure actuelle, il n'existe aucune réglementation concernant la signalisation verticale.



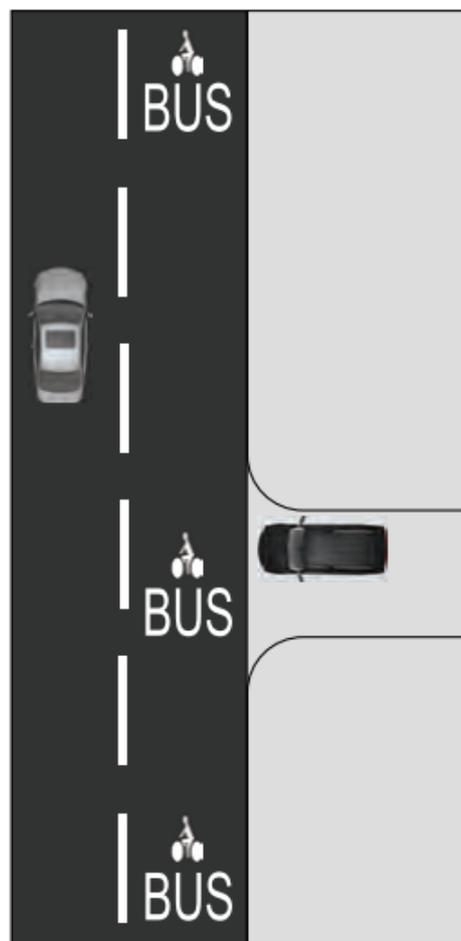


Voie centrale banalisée

2.4.4. Couloir mixte bus – vélos

Le couloir mixte bus-vélos consiste à réserver une voie strictement à la circulation des bus et des vélos. Ce dispositif offre un couloir confortable aux cyclistes mais nécessite des conditions permettant de limiter les risques de conflits entre les bus et les vélos (longueur de section sans obstacle, largeur du couloir, topographie, etc).

- Dimensions (à l'axe du marquage)
 - 3,25 m de largeur (3,15 m au minimum) dans le sens de la circulation
 - 3,50 m de largeur (3,25 m au minimum) à contre-sens de la circulation
- Délimitation
 - Marquage T3 5u
- Signalisation horizontale
 - Les figurines vélo et bus sont répétées tous les 20 m environ et devant les entrées charretières
 - La figurine vélo est placée en aval de la figurine bus dans ce type de couloir



3. Carrefours

3.1. Intersections (à feux ou non)

3.1.1. Objectifs

Différents objectifs doivent être visés par l'aménageur, pour tous types de carrefours.

Parmi les objectifs les plus importants :

Permettre une bonne visibilité réciproque des usagers (cyclistes et automobilistes) en réalisant une avancée de trottoir ou en neutralisant une place de stationnement

- Assurer, si nécessaire, une bonne perception par l'automobiliste de la continuité de l'itinéraire cyclable dans le carrefour ;
- Assurer la trajectoire la plus directe possible ;
- Réduire la vitesse des véhicules, en particulier ceux effectuant des mouvements tournants, en adoptant des rayons de giration faibles... ;
- Minimiser le nombre et la surface des zones de conflit ;
- Eviter aux cyclistes les pertes de priorité successives.

3.1.2. Gestion réglementaire du carrefour

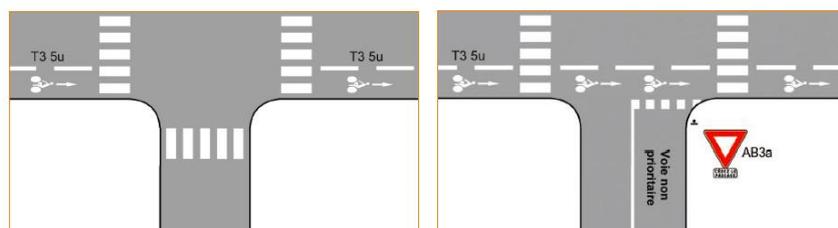
La piste cyclable bénéficie des mêmes prérogatives (notamment en termes de priorité) que la voie principale qu'elle borde.

Article R415-14 du code de la route : Pour l'application de toutes les règles de priorité, une piste cyclable est considérée comme une voie de la chaussée principale qu'elle longe, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police. Confirmé par, Art 415-3 : -Tout conducteur s'apprêtant à quitter une route sur sa droite doit céder le passage aux cycles et cyclomoteurs circulant dans les deux sens sur les pistes cyclables qui traversent la chaussée sur laquelle il va s'engager.

S'il y a maintien de la continuité de la piste en décalé dans un carrefour, selon la configuration de l'aménagement, il peut y avoir lieu de faire perdre, selon l'importance des trafics, la priorité de l'un des protagonistes par la pose de cédez le passage ou de stop. En vertu de l'article R415-14, le cycliste peut conserver sa priorité sur la voie adjacente.

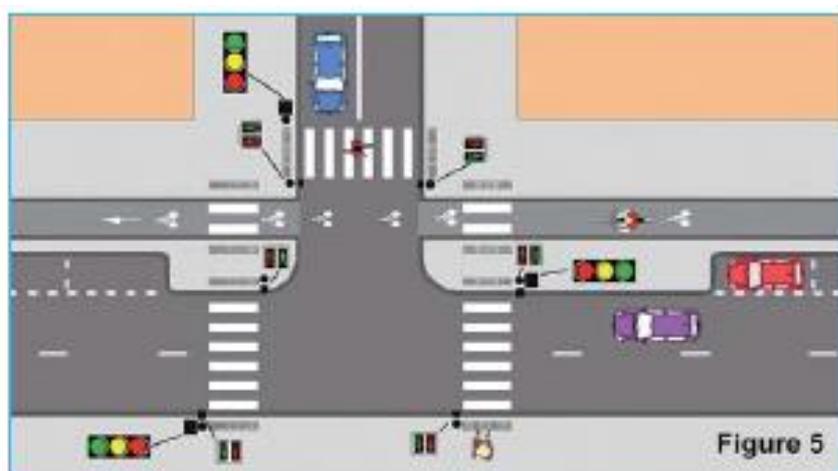
La traversée des carrefours complexes par une piste cyclable peut être identifiée par une signalisation au sol constituée, ou pas en fonction des priorités, d'une suite de picto vélo (intervalle 3 à 5m).

Exemple avec bande cyclable

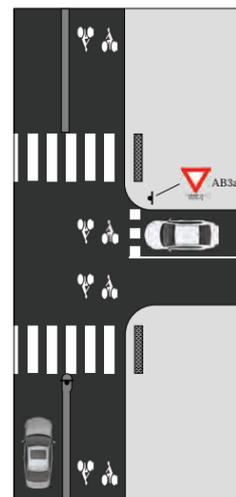


Source : Nantes Métropole

Exemples pistes cyclables.



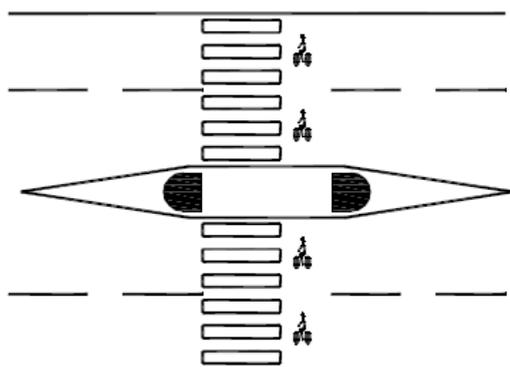
Source : CEREMA



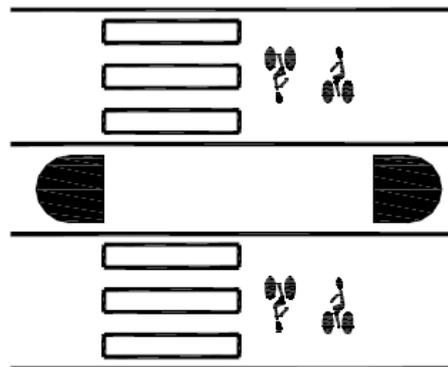
Source : Grand Lyon

Lorsqu'une piste cyclable traversant la chaussée est parallèle et contiguë à un passage piéton dont le franchissement est réglé par des feux, tout cycliste empruntant cette piste est tenu, à défaut de signalisation spécifique, de respecter les feux de signalisation réglant la traversée de la chaussée par les piétons (R 412-30).

Bande ou piste cyclable unidirectionnelle



Piste cyclable bidirectionnelle



Source : Nantes Métropole

3.1.3. Tourne à gauche et tourne à droite

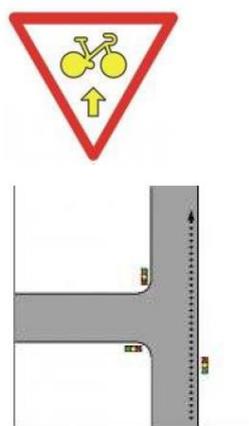
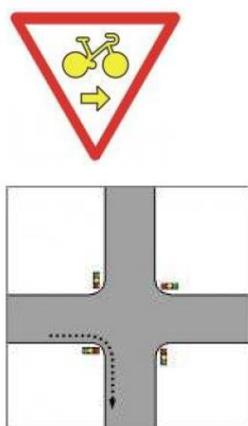
3.1.3.1. Définition

Par arrêté du 12 janvier 2012, une mesure a été introduite dans le code de la route, pour permettre le franchissement du feu rouge par les cyclistes, sous réserve d'une signalisation particulière.

Un nouveau panneau (M12) a été créé pour autoriser les cyclistes à s'affranchir de l'arrêt au feu rouge dans les carrefours qui en seront équipés.

3.1.3.2. Principes d'application

Ce dispositif doit permettre une meilleure fluidité des cyclistes tout en sécurisant leur cheminement. Il ne s'agit en aucun cas d'une autorisation de franchir le feu rouge pour effectuer tous les mouvements possibles en phase de vert (tout droit ou tourne à gauche, etc.). Les cyclistes doivent continuer à céder le passage à la circulation générale.



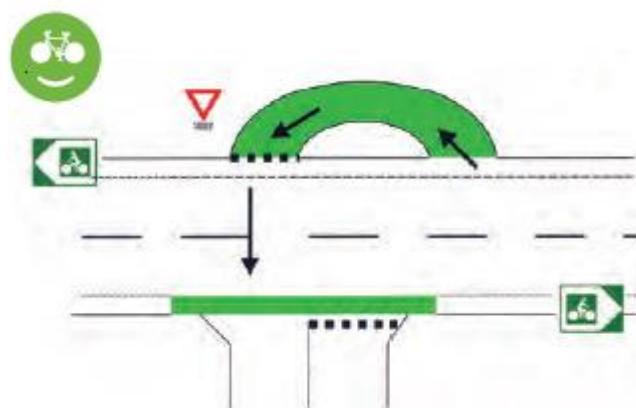
Source : Nantes Métropole

La mise en place de cette signalisation peut être généralisée, mais elle n'est pas systématique. Les intersections choisies doivent présenter toutes les conditions de sécurité. Sont à éviter par exemple, les carrefours à courbe. A contrario, il n'est pas nécessaire que les rues soient équipées de voies cyclables.

Un arrêté doit être pris en précisant les carrefours ainsi équipés.



Tourne à gauche cyclable à Laval



Tourne à droite en rase campagne

3.1.4. Sas vélo

3.1.4.1. Définition

Aménagement propre aux carrefours à feux et réservé aux cyclistes. Il s'agit d'un espace long de 3 à 5m et de la largeur d'un sens de circulation, situé juste en amont de la ligne d'effet des feux. Cet aménagement permet aux cyclistes de s'avancer en tête de la file d'attente automobile en phase de rouge pour leur faciliter le tourne-à-gauche. Les cyclistes peuvent également d'être vu des automobilistes, ce qui renforce leur sécurité. En phase de vert, cet aménagement n'est pas utilisable.

3.1.4.2. Obligations réglementaires

Le code de la route et l'IISR (Instruction interministérielle de la signalisation routière) régissent la réalisation des sas vélo aux carrefours à feux.

L'article R415-15 du code de la route :

« Aux intersections, l'autorité investie du pouvoir de police peut décider de créer :

- 1° Sur les voies d'accès, des feux de signalisation décalés et distincts, l'un pour les cycles et les cyclomoteurs, l'autre pour les autres catégories de véhicules ;
- 2° Sur les voies d'accès équipées de feux de signalisation communs à toutes les catégories d'usagers, deux lignes d'arrêt distinctes, l'une pour les cycles et cyclomoteurs, l'autre pour les autres catégories de véhicules ;
- 3° Une voie réservée que les conducteurs de cycles et de cyclomoteurs sont tenus d'emprunter pour contourner l'intersection par la droite. »

L'article R412-30 du code de la route

« Tout conducteur doit marquer l'arrêt absolu devant un feu de signalisation rouge, fixe ou clignotant.

L'arrêt se fait en respectant la limite d'une ligne perpendiculaire à l'axe de la voie de circulation. Lorsque cette ligne d'arrêt n'est pas matérialisée sur la chaussée, elle se situe à l'aplomb du feu de signalisation ou avant le passage piéton lorsqu'il en existe un.

Lorsqu'une piste cyclable traversant la chaussée est parallèle et contiguë à un passage réservé aux piétons dont le franchissement est réglé par des feux de signalisation lumineux, tout conducteur empruntant cette piste est tenu, à défaut de signalisation spécifique, de respecter les feux de signalisation réglant la traversée de la chaussée par les piétons. »

3.1.4.3. Repères dimensionnels

IISR Instruction interministérielle de la signalisation routière

Article 118-1 Marques relatives aux aménagements cyclables :

« Un sas accessible aux cycles et aux cyclomoteurs peut faciliter le positionnement et les manœuvres des cyclistes aux carrefours à feux.

Le sas est ainsi délimité :

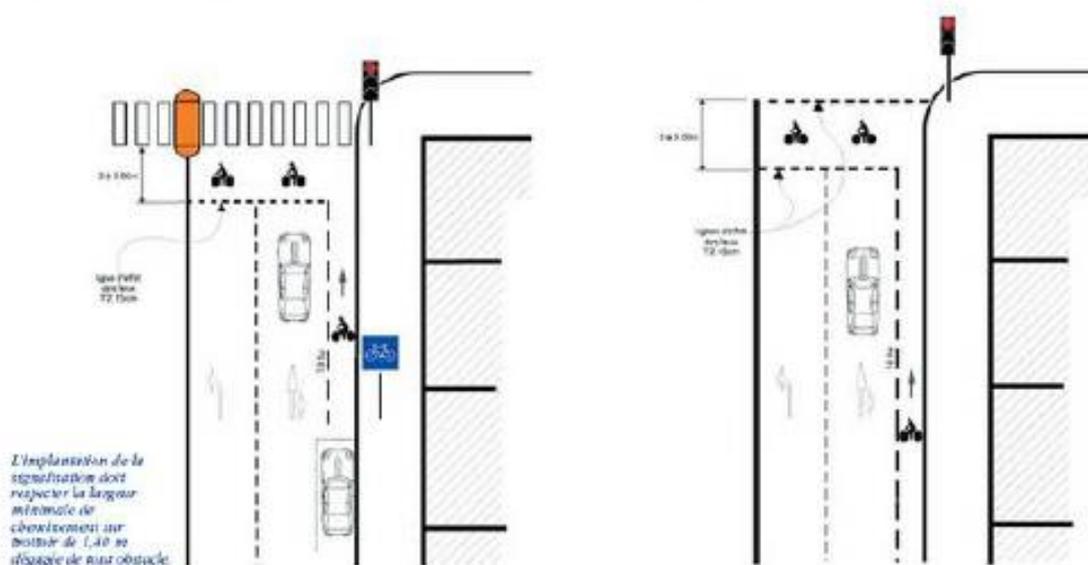
À l'avant par une ligne d'effet des feux (T'2, 15cm.) tracée à l'aplomb ou en retrait du feu tricolore ou par un passage pour piétons ; ces marques délimitent l'endroit réservé à l'arrêt des cycles et des cyclomoteurs lorsque le feu est rouge ;

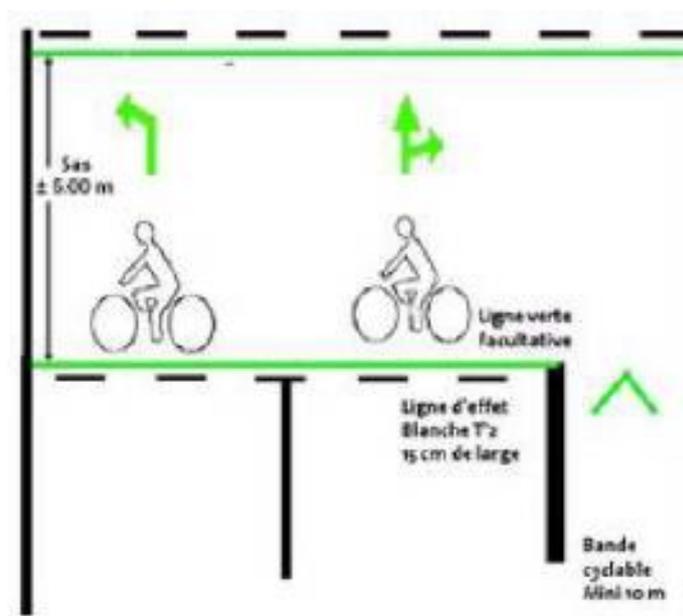
À l'arrière par une seconde ligne d'effet des feux (T'2, 15cm.), tracée de 3 à 5mètres en amont du premier marquage et destinée à indiquer l'endroit où les autres catégories de véhicules doivent s'arrêter lorsque le feu est rouge.

A l'intérieur de sas, le marquage de la figurine décrite au paragraphe C ci-dessus est mis en place dans l'axe de chaque voie de circulation.

La réalisation d'un sas est subordonnée à la création d'une bande cyclable sur une dizaine de mètres en amont du carrefour ».

Exemples d'aménagement de sas vélo avec ou sans passage piéton





Sas vélo au niveau de feux à Laval

3.2. Giratoires

3.2.1. Objectifs

Faciliter et sécuriser la traversée d'un giratoire pour les vélos.

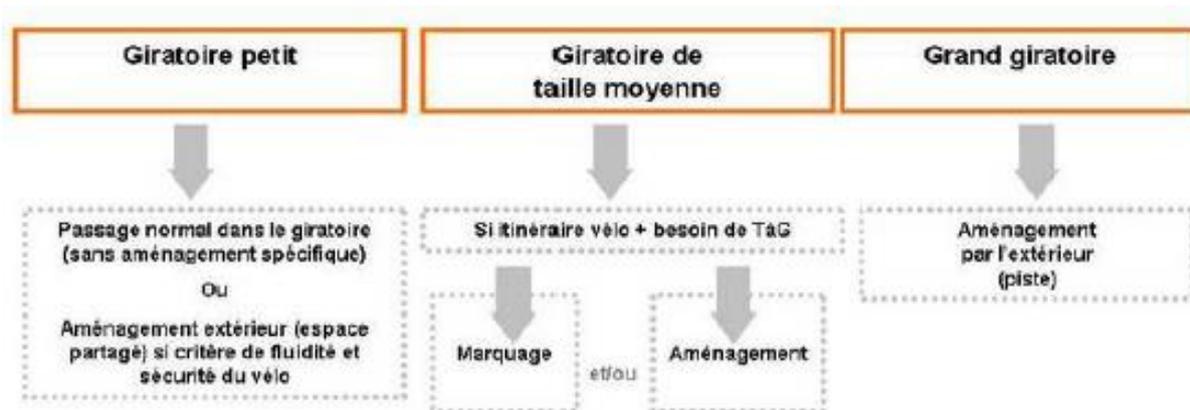
3.2.2. Trajectoire des cyclistes

- La trajectoire au plus court, au plus près de l'îlot central, est surtout le fait d'usagers expérimentés, jeunes ou sportifs. Mais elle est aussi pratiquée par presque tous sur les mini-giratoires et, quelle que soit la configuration, lorsque le trafic est faible.
- La trajectoire qui longe le bord extérieur de l'anneau est pratiquée par les cyclistes qui n'osent pas se mêler aux voitures parce qu'ils manquent d'expérience ou ne se sentent pas assez rapides ou habiles. C'est aussi la trajectoire à adopter lorsque le cycliste emprunte la première sortie.

Lorsque, en revanche, il franchit une ou plusieurs branches, cette position multiplie les situations de conflit. Ceux-ci sont d'autant plus dangereux que le trafic (lourd notamment) est important et que la géométrie (taille, rayon, déflexion) ne permet pas une modération efficace des vitesses.

- La trajectoire intermédiaire (centrale) est celle qui est le plus souvent choisie par les cyclistes sur les giratoires de taille moyenne ou lorsque le trafic est relativement peu important.

C'est cette dernière trajectoire qui permet le mieux au cycliste d'être perçu par les autres usagers, qui limite les risques de dépassement et de cisaillement par les véhicules en sortie de l'anneau.



- Petit giratoire rayon extérieur inférieur à 15m
- Giratoire de taille moyenne : rayon extérieur inférieur à 22m
- Grand giratoire : rayon extérieur supérieur à 22m

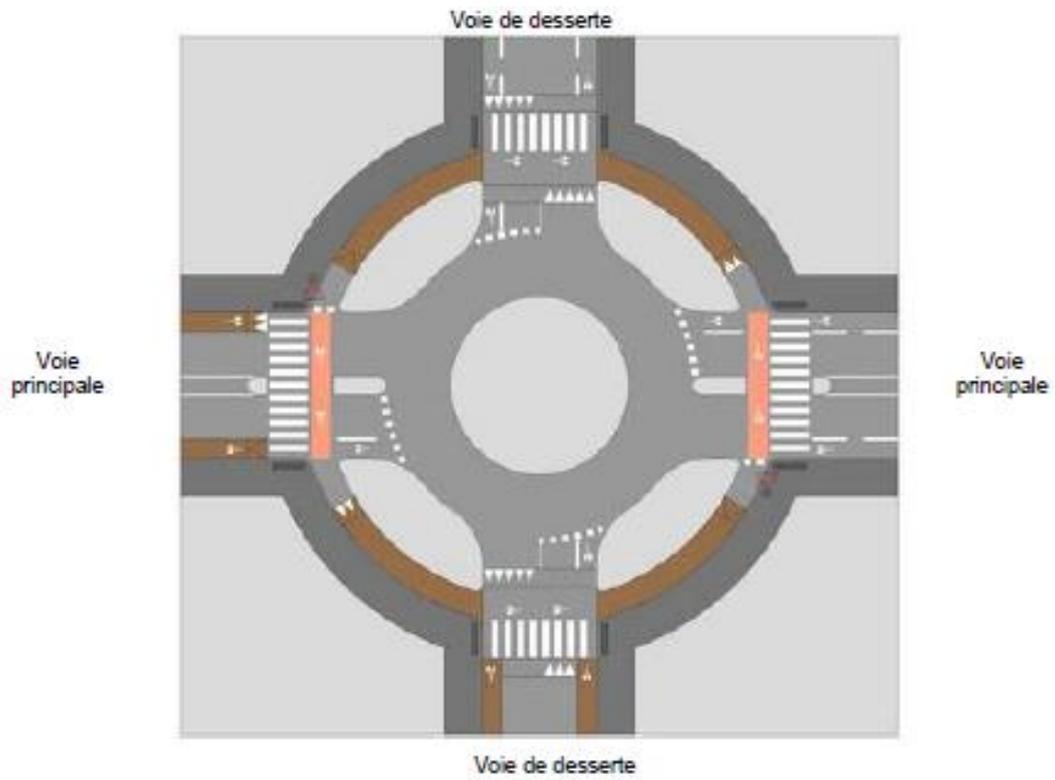
3.2.3. Quel aménagement cyclable ?

En règle générale, l'aménagement d'une bande cyclable n'est pas conseillé, car elle incite les cyclistes à serrer à droite dans l'anneau, ce qui ne correspond pas à une trajectoire optimale en termes de sécurité.

- Cas des giratoires à faible flux de circulation et de géométrie restreinte ($T < 5000$ uvp/j) (R de l'îlot < 10 m) :
Il n'y a pas de bandes cyclables matérialisées dans le giratoire (... les cyclistes sont mélangés à la circulation générale).
- Cas des giratoires à grand flux de circulation ($T \geq 5000$ uvp/j) (les trafics à prendre en compte sont ceux de la portion d'anneau la plus chargée) et géométrie élargie (R de l'îlot > 10 m).
Les linéaires cyclables deviennent des pistes (sur trottoir ou séparés) autour du giratoire (... les modes de déplacement sont séparés).

3.2.4. Itinéraire vélo par l'extérieur

- Nécessite un espace suffisant pour la piste cyclable distante du cheminement des piétons
- Piste cyclable faisant le tour du giratoire, adossée aux traversées piétons en traversée de voies
- Possibilité pour le cycliste qui le souhaite de se réinsérer sur l'anneau
- Vigilance sur zone de conflits véhicules motorisés/ vélos et vélos/ piétons.



Piste cyclable autour du giratoire au Borny

4. Stationnement

4.1. Principes

Elément indispensable et complémentaire du réseau cyclable, le stationnement permettant la sécurisation des vélos est un facteur essentiel du développement de l'usage de la bicyclette. La crainte du vol est un indéniable frein. Aussi convient-il de développer un maillage serré des lieux de stationnement.

Lors de l'étude des aménagements cyclables, il est nécessaire de prendre en compte les emplacements de stationnement des vélos. Plus généralement, ils doivent être intégrés dans tous les aménagements. Ces emplacements doivent être facilement identifiables, visibles et simples d'accès.

4.1.1. Stationnement sur les lieux de résidence

Pour une sécurité optimale, les locaux doivent impérativement être clos et couvert, en préférant pour les espaces extérieurs des structures claire-voie. Les locaux de petite taille sont préférables aux grandes structures : au-delà d'une vingtaine de vélos, le risque de vol s'accroît.

4.1.2. Stationnement sur les lieux de travail et d'études

Dans le cas de sites de grande dimension comportant plusieurs bâtiments comme les universités, on veillera à créer plusieurs espaces de stationnement pour conserver l'application du principe de proximité.

Moins sûrs que les locaux fermés, les garages à vélos « ouverts » peuvent convenir, à condition toujours d'être couverts et éclairés. Des lampadaires régulièrement disposés et s'allumant à la tombée de la nuit garantiront l'éclairage. Les matériaux utilisés pour les garages à vélos non fermés doivent être transparents pour que les vélos restent le plus visible possible, et de préférence incassables pour éviter les actes de vandalisme.

Enfin, les parcs de stationnement sur les lieux d'études et de travail, quelles que soient leurs caractéristiques, peuvent être plus grand que sur les lieux de résidence.

4.1.3. Stationnement sur l'espace public

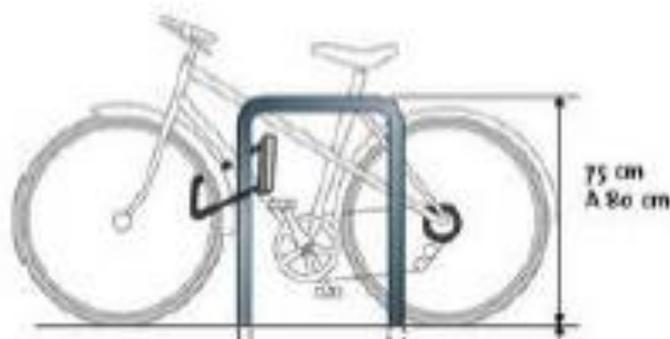
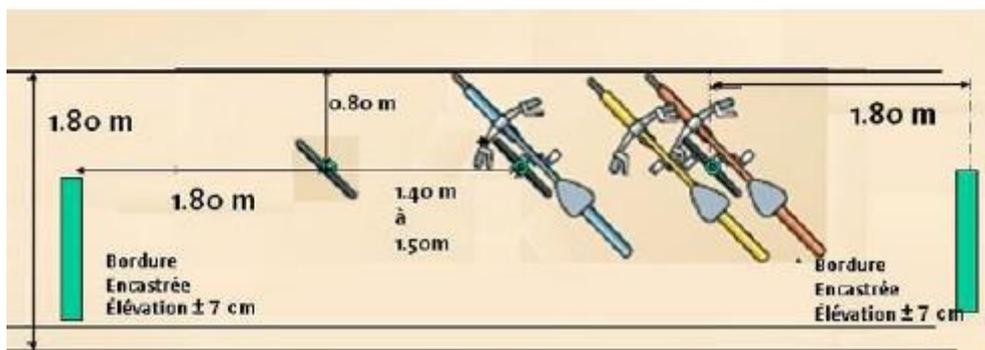
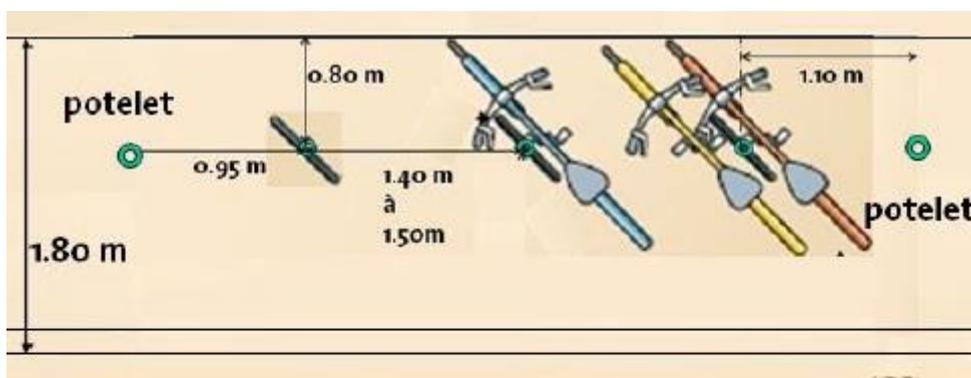
Des règles sont à respecter dans le cas d'implantation de stationnement sur l'espace public, le stationnement doit être :

- - au plus proche des lieux de destination, disposées bien en vue,
- - facilement accessibles et utilisables,
- - prioritairement implantées en lieu et place du stationnement automobile,
- - ne doit pas générer de circulation sur trottoir, en dehors du cheminement principal.
- 3 à 4 appuis occupent la place d'une voiture.

Le rythme des « parcs vélos » sera plus rapprochés en cœur d'agglomération, dans les bourgs ou principales centralités, ou à proximité de nombreux pôles générateurs, l'attractivité d'un appui pour un cycliste est liée à la phase « piétonne de son déplacement » celle-ci est faible, elle peut varier de 50 à 100m.

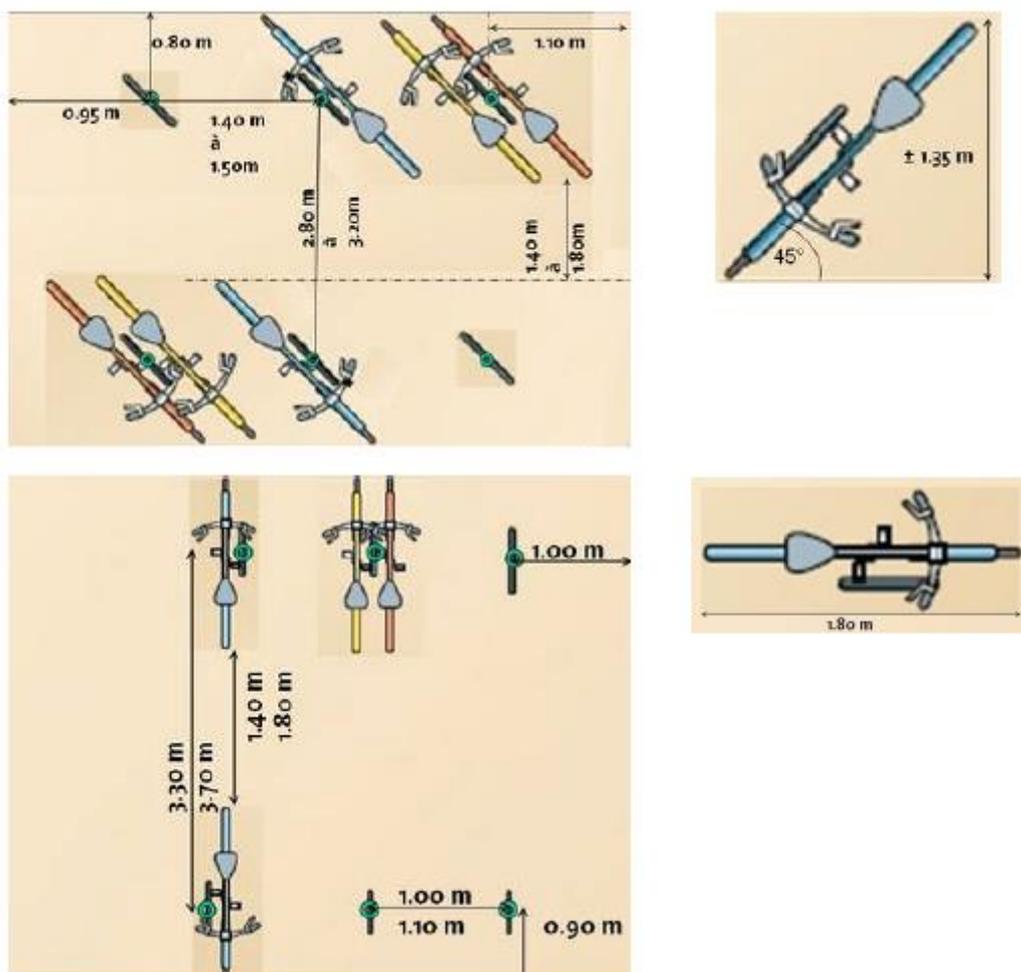
Cela entend que l'organisation du stationnement n'est pas liée au statut de l'équipement à desservir, mais à l'intérêt qu'il représente. Pour autant le mobilier financé par la communauté urbaine doit être positionné sur l'espace public communautaire. En effet, sauf convention particulière, la mise en place de mobilier doit être assurée par le gestionnaire de l'espace. Le mobilier mis en œuvre devra permettre d'attacher facilement le cadre du vélo et ne devra pas être un simple pince roue ou « râtelier à vélo ».

L'implantation du mobilier doit respecter certaines règles en termes de distance afin de pouvoir facilement y attacher un vélo. (Voir croquis ci-dessous)



L'implantation d'appuis-vélos en zone regroupant des pôles générateurs, est prévue tous les 50 à 100 mètres. Ces appuis peuvent être placés en lieu et place du stationnement automobile (1 place = 3 à 4 appuis-vélos), mais toujours hors cheminement principal.

Les croquis ci-dessous proposent des solutions de rationalisation de l'espace,



La mise en œuvre de stationnement sur chaussée nécessitera la pose de protection des places en extrémités (potelets ou autres mobiliers).

4.1.4. Le stationnement sur les pôles d'échanges

Deux types de mobiliers permettent d'équiper les pôles d'échanges afin de favoriser le rabattement à vélo vers les transports en commun par la sécurisation et la mise à l'abri de ces derniers. Ce stationnement doit impérativement sécuriser.

Les consignes individuelles : permet de répondre à une petite demande sur des pôles d'échange éloignés des centres.



La consigne collective : elle nécessite le raccordement électrique en 12KVA et la pose d'une dalle en béton.



5. Signalisation et jalonnement

Les panneaux permettent d'informer sur le statut donné à la voie ou à l'espace cyclable et donc du régime de priorité qui s'applique.

Ils sont définis par l'arrêté interministériel du 6-12-2011 qui modifie et complète l'arrêté du 24-11-1967 dans la 1ère à la 5ème partie de la signalisation routière.

5.1. Signalisation verticale (police)

Elle signifie une prescription de l'autorité investie du pouvoir de police ou donne une information aux usagers (art 411-25 du code de la route).

Elle a pour objet :

- De rendre plus sûre la circulation, de la faciliter,
- D'indiquer ou rappeler diverses prescriptions particulières de police,
- De donner des informations relatives à l'usage de la route.

En agglomération, les panneaux d'indication C 113 et C114 seront principalement utilisés.

- C113 : **piste ou bande cyclable** conseillée et réservée aux cycles. Ce panneau indique également aux piétons et aux conducteurs des autres véhicules qu'ils n'ont pas le droit d'emprunter cet aménagement ni de s'y arrêter.

Une voie non obligatoire peut être signalée par des pictogrammes uniquement (panneau de police facultatif).

- C114 : indique la fin de la réglementation édictée par le panneau C113, qui correspond à la fin de l'aménagement.



C113



C114

Hors agglomération, les panneaux B22a et B40 seront principalement utilisés, car ils indiquent des aménagements obligatoires à emprunter par les cycles pour leur sécurité.

Piste ou bande cyclable obligatoire : Lorsque l'autorité détentrice des pouvoirs de police décide de rendre obligatoire l'aménagement cyclable, elle se reporte à l'article R431-9 du code de la route. On utilise alors le panneau B22a (prescription) et le panneau B40 (fin de prescription).



B22a



B40

Autres panneaux :

Voie Verte : Accès restreint aux piétons et cycles
(Accès interdit à tous les véhicules à moteur)



Zone de rencontre : Les vélos et piétons sont prioritaires sur les véhicules



Aire piétonne : Zone affectée à la circulation des piétons et des cyclistes roulant à l'allure du pas, à l'intérieur du périmètre de laquelle la circulation des véhicules motorisés est réglementée.

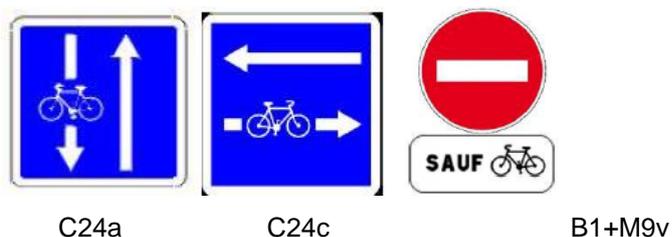


Double Sens Cyclable : Section de rue dont une voie dans un sens est affectée à la seule circulation des cycles.

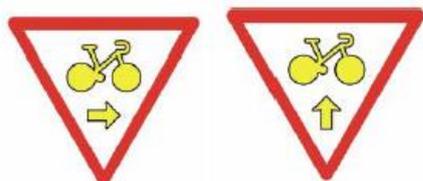
Le C24a est utilisée en entrée de rue.

Le B1+M9v est utilisée en sortie de rue.

Le C24c peut être utilisé au niveau des intersections pour signaler aux automobilistes qu'ils peuvent rencontrer des vélos des deux côtés.



Tourne à droite et tout droit : Autorise les cyclistes à s'engager au carrefour pendant la phase de jaune et de rouge d'un feu dans les directions où il n'y a pas de conflits avec des usagers venant de leur droite.



M12

Panneau de prescription : **Accès interdit à tous les véhicules à moteur**. Le cycle y est autorisé.



B7b

Panneau de danger : **débouché de cyclistes** venant de gauche et de droite.



A21

Nouveau panneau :

Introduit par l'arrêté du 6 décembre 2011, le panneau C13d signale une **voie en impasse sauf pour les piétons et les cycles**.



C13d

Panonceaux :

Le panonceau M4 complète la signalisation destinée aux seuls usagers représentés.

Sous une interdiction ou une prescription, celui-ci est prescrit aux seuls usagers représentés.

Accès autorisés
aux cycles



B27a +M4d1

Interdit sauf
cycles



B1+M9v

Panneau non réglementaire

Panneau d'indication d'un aménagement de type « **chaussée à voie centrale banalisée** » (ou chaucidou) n'est pas encore réglementé. Les collectivités ayant déjà fait le choix de réaliser ce type d'aménagement propose un panneau qui sera officialisé en l'état ou pour partie, dans le cadre de l'application du PAMA (plan d'action pour la mobilité active).

5.2. Signalisation directionnelle

5.2.1. Objet de la signalisation de direction

Quel que soit le mode de déplacement de l'utilisateur, la signalisation de direction lui sert avant tout à faciliter son repérage. La signalisation directionnelle vélo (panneaux de type Dv) a pour fonction de compléter la signalisation directionnelle routière (panneaux de type D) en aidant le cycliste à choisir un itinéraire offrant de bonnes conditions de sécurité et de confort pour arriver à destination (IISR 5^{ème} partie, article 91).

De plus, sur les aménagements complexes, un jalonnement directionnel vertical vélo peut être mis en œuvre pour faciliter l'identification de l'itinéraire cyclable dans le cas où le marquage horizontal (figurine vélo + flèches) s'avère insuffisant. Dans ce cas, les panneaux de jalonnement vertical pourront le plus souvent être sans mention.

5.2.2. Caractéristiques des panneaux de type Dv

Les panneaux de direction vélo sont caractérisés par un décor (lettrage, listel et symbole SC2) de couleur verte sur fond blanc. Le symbole vélo SC2 permet à l'utilisateur de comprendre que le panneau s'adresse aux cyclistes et qu'il se trouve sur un itinéraire offrant des conditions de sécurité et de confort satisfaisantes pour l'usage du vélo.



Panneaux de position, type Dv20 :

Ce symbole peut être intégré dans le panneau comportant l'indication de direction ou sur un cartouche placé au-dessus. S'il est intégré dans le panneau, le symbole est positionné sur le talon du panneau et le cycliste du symbole est orienté selon la direction indiquée par le panneau. Si le symbole SC2 est intégré dans un cartouche, le cycliste est orienté vers la gauche et le cartouche peut être complété par la dénomination de l'itinéraire cyclable ou bien par son logotype lorsqu'il existe (comme celui de la Vélo Francette, par exemple).

Le lettrage des mentions est normalisé de type L1 (majuscules droites) ou L4 (italique majuscule ou minuscule), selon le type de pôle à signaler et son importance. La hauteur de caractère (dite aussi hauteur de composition ou Hc) est de 30, 40 ou 50 mm. Pour une meilleure visibilité et en l'absence de contrainte particulière d'espace limitant les dimensions de panneaux, la hauteur de caractère à privilégier sera de 50 mm.

Les dimensions des panneaux de type Dv dépendent de la longueur des indications et de leur Hc. Elles sont définies en mm dans le tableau suivant, extrait de l'IISR 1^{ère} partie, article 5-3 :

3) Les dimensions des panneaux Dv sont les suivantes : 200 mm x 200 mm pour le Dv11, longueur 300 mm x hauteur 200 mm pour les panneaux Dv21c, Dv43c et Dv43d.

Pour les panneaux Dv12, Dv21a, Dv21b, Dv43a, Dv43b et Dv 61, les dimensions sont choisies parmi les suivantes :

		LONGUEUR		
		600	900	1200
HAUTEUR	100	x	x	x
	150	x	x	x
	200	x	x	x
	250	x	x	x

Les dimensions des panneaux Dv42a et Dv42b sont choisies parmi les suivantes :

CARRES	700 x 700	900 x 900	1050 x 1050	1200 x 1200	1500 x 1500			
RECTANGLES longueur x hauteur	600 x 1000	750 x 1000	750 x 1300	900 x 1300	1000 x 600	1000 x 750	1300 x 750	1300 x 900

La classe normalisée de rétro réflexion du fond blanc est la classe 1 (IISR 5^{ème} partie, article 91-1 – même classe de rétro réflexion que les plaques d'immatriculation des véhicules motorisés).

5.2.3. Choix des mentions à indiquer sur panneaux de type Dv

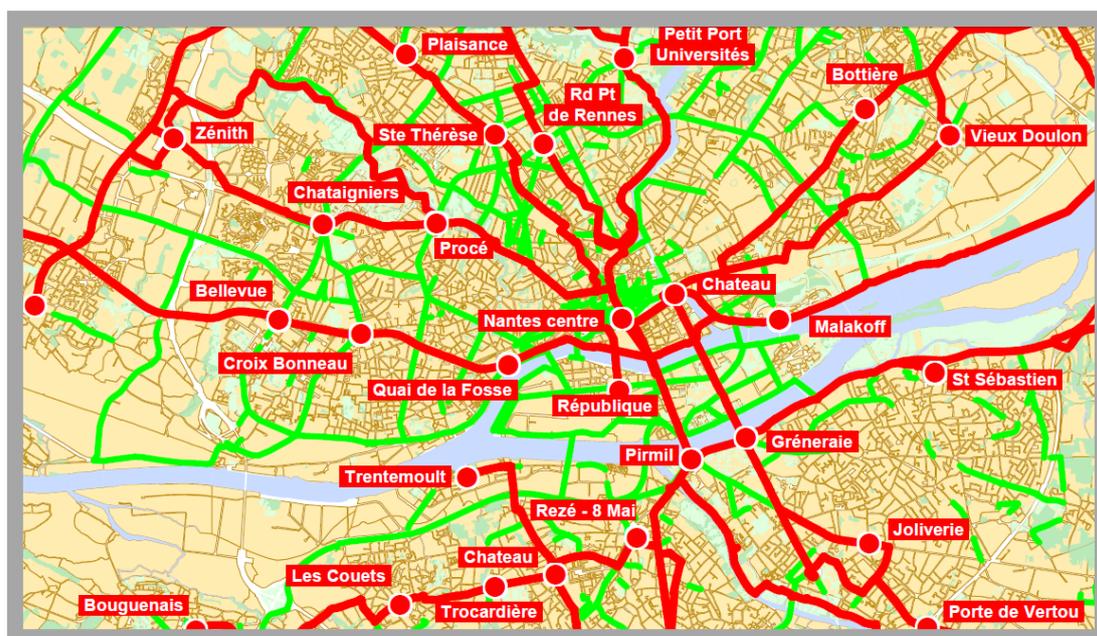
Répondant aux mêmes exigences que les autres formes de signalisation de direction, la signalisation directionnelle vélo doit assurer jusqu'à destination la continuité des indications signalées sur l'ensemble des carrefours des itinéraires conseillés aux cyclistes, tout en restant lisible (*pas plus de quatre mentions par direction sur un carrefour donné*).

Pour cela, un schéma directeur de signalisation directionnelle propre à chaque réseau d'itinéraires cyclables doit être élaboré par les Maîtres d'Ouvrage de chaque réseau. La constitution d'un comité de pilotage représentant les différents Maîtres d'Ouvrage impliqués permet d'en assurer l'indispensable concertation.

L'élaboration d'un schéma directeur de signalisation de direction vélo consiste à *définir et hiérarchiser les pôles à signaler et les itinéraires* sur lesquels jalonner chacun de ces pôles, puis à *en déduire les mentions à indiquer sur chaque direction de chaque carrefour* du réseau cyclable, en s'assurant que le nombre de mentions reste compatible avec les impératifs de lisibilité.

Les pôles à signaler comprennent en priorité des pôles signalables au titre de la signalisation directionnelle routière, auxquels pourront s'ajouter des équipements et services présentant un intérêt particulier pour les cyclistes : points de location ou de réparation de vélo, parcs relais (notamment ceux qui disposent d'un parking spécifique pour les cyclistes), gares... mais aussi et surtout les pôles caractérisant les différents nœuds et points d'aboutissement du réseau cyclable.

En effet, le jalonnement des pôles signalables implantés à proximité d'un nœud du réseau cyclable ou en aboutissement d'un itinéraire cyclable facilite le repérage des cyclistes, surtout si ces pôles sont mis en évidence sur la cartographie du réseau. C'est selon ce même principe que les usagers d'un réseau de transports en commun se repèrent : la dénomination des stations correspond à des pôles repères, les stations importantes étant situées sur les nœuds de réseau qui permettent la correspondance entre plusieurs lignes et chaque ligne étant caractérisée par ses stations d'aboutissement.



Extrait de cartographie d'un réseau cyclable avec mise en évidence des pôles caractérisant les nœuds – les itinéraires en rouge sont les itinéraires structurants

Chaque schéma directeur directionnel propre à un réseau doit aussi prendre en compte les schémas directeurs directionnels d'itinéraires vélo plus vastes empruntant des tronçons du réseau (exemple : la Vélo Francette le long de la Mayenne sur Laval Agglomération). Ces itinéraires peuvent d'ailleurs faire l'objet d'un jalonnement de rabattement depuis d'autres parties du réseau.

La priorité reste donc donnée aux pôles signalés sur ces itinéraires, afin d'assurer la continuité de leur jalonnement vélo, ainsi qu'aux pôles également signalés en directionnelle routière, afin de faire ressortir les gains éventuels de temps de parcours apportés par l'utilisation du vélo en heure de pointe.

L'IISR 5^{ème} partie comporte un chapitre sur l'élaboration d'un schéma directeur qui précise les facteurs entrant en ligne de compte pour hiérarchiser un pôle (critères, seuils) ainsi que les conséquences qui en découlent sur la possibilité de le jalonner et sur la distance maximum de son jalonnement.

Les critères de hiérarchisation dépendent de la nature des pôles à signaler. Pour une agglomération (au sens du code de la route), c'est la population totale qui détermine la classe et le niveau d'un pôle (IISR 5^{ème} partie, article 81) :

Classe	Type de pôle	Niveau	Critère de population
V	classé d'intérêt national ou européen	5	$1\ 100\ 000 \times C_p < P$
		5'	$490\ 000 \times C_p < P \leq 1\ 100\ 000 \times C_p$
IV	classé d'intérêt régional ou national	4	$220\ 000 \times C_p < P \leq 490\ 000 \times C_p$
		4'	$100\ 000 \times C_p < P \leq 220\ 000 \times C_p$
III	classé d'intérêt départemental ou régional	3	$44\ 000 \times C_p < P \leq 100\ 000 \times C_p$
		3'	$26\ 000 \times C_p < P \leq 44\ 000 \times C_p$
II	classé d'intérêt départemental	2	$8\ 800 \times C_p < P \leq 26\ 000 \times C_p$
		2'	$3\ 900 \times C_p < P \leq 8\ 800 \times C_p$
I	classé d'intérêt cantonal	1	$1\ 750 \times C_p < P \leq 3\ 900 \times C_p$
		1'	$780 \times C_p < P \leq 1\ 750 \times C_p$
	d'intérêt local	L	$P < 780 \times C_p$

(1)

(2)

La population à prendre en compte pour le classement d'un pôle est déterminée à partir de la population légale de ce pôle (recensement 2007 INSEE) à laquelle est appliqué un correctif suivant la formule ci-dessus dans laquelle :

- C_p est le coefficient d'évolution de population égal à la population totale de la France exprimée en millions d'habitants concernée par la dernière publication de l'INSEE au moment de l'étude, rapportée à 65,03 (chiffre de la population en France exprimée en millions d'habitants correspondant au recensement de 2007).
- P est la population totale de l'agglomération ou de la ville nouvelle au dernier recensement de l'INSEE publié l'année de l'étude (pour une agglomération, elle comprend la population municipale et la population comptée à part. Pour les villes nouvelles, elle prend en compte la population totale de l'ensemble de la ville nouvelle).

(1) Critère donné à titre indicatif, le classement en pôles verts relevant d'une décision ministérielle.

(2) Les pôles d'intérêt local ne sont pris en compte que dans l'étude de signalisation de proximité (cf. art. 81, paragraphe D).

Pour les autres catégories de pôles, les critères de hiérarchisation dépendent de la nature même du pôle : nombre de places pour un parking ou parc relais, surface aménageable pour une zone d'activités, surface de vente pour un centre commercial, nombre de voyageurs par an pour une gare ou aéroport...

Type de pôle	Indicateurs de classement	Niveaux nominaux (seuils inférieurs)				
		1'	1	2'	2	≥ 3'
Quartier ou commune	<i>Population équivalente (Pe)</i>	1 020 × Cp ⁽¹⁾	2 300 × Cp	5 100 × Cp	11 500 × Cp	26 000 × Cp possible pour les centre-villes
	$Pe = \frac{P + 1,25E2 + 3,75 E3}{2}$ P = population totale INSEE E2 = nombre d'emplois secondaires INSEE E3 = nombre d'emplois tertiaires INSEE					
Parc de stationnement	<i>Nombre de places</i>	670 × Cp	1 500 × Cp	3 350 × Cp	7 500 × Cp	Exclu
Centre commercial	<i>Surface de vente en m²</i>	9 700 × Cp	22 000 × Cp	49 000 × Cp	109 000 × Cp	Exclu
Zone industrielle, Parc d'activités	<i>Surface en hectares</i>	55 × Cp	120 × Cp	275 × Cp	610 × Cp	Exclu
Aérogare/Aéroport	<i>Milliers de voyageurs / an</i>	100 × Cp	220 × Cp	490 × Cp	1 100 × Cp	Possible
Gare ferroviaire	<i>Milliers de voyageurs / an</i>	100 × Cp	220 × Cp	490 × Cp	1 100 × Cp	Exclu
Centre routier	<i>Nombre de poids lourds / jour</i>	300 × Cp	750 × Cp	1 500 × Cp	3 050 × Cp	Exclu
Université	<i>Nombre d'étudiants</i>	3 300 × Cp	7 300 × Cp	16 400 × Cp	36 500 × Cp	Exclu
Hôpital	<i>Nombre de lits</i>	240 × Cp	550 × Cp	1 200 × Cp	2 750 × Cp	Exclu
Localité touristique	<i>Population équivalente (Pe)</i>	780 × Cp	1 750 × Cp	3 900 × Cp	8 750 × Cp	Exclu
	$Pe = \frac{Ps + Pm}{2}$ Ps = Population sédentaire Pm = population maximale en haute saison (tous lieux d'hébergement compris)					
Pôles recevant des visiteurs (site touristique, parc de loisirs, parcs des expositions, etc.)	<i>On retient le moins favorable entre :</i> α = nombre de visiteurs / an β = nombre de places de stationnement aménagées	44 000 × Cp	97 000 × Cp	220 000 × Cp	490 000 × Cp	Exclu
		240 × Cp	550 × Cp	1 200 × Cp	2 750 × Cp	

⁽¹⁾ Cp : coefficient d'évolution de population égal à la population totale de la France, exprimée en millions d'habitants, concernée par la dernière publication de l'INSEE au moment de l'étude, rapportée à 65,3 (chiffre de la population en France exprimée en millions d'habitants correspondant au recensement de 2007).

IISR 5^{ème} partie – annexe 28

Le lettrage à employer est L1 pour les pôles d'agglomération (majuscule droit) et L4 pour les autres pôles (italique), majuscule pour les pôles classés (niveau 1' et au-dessus) et minuscule pour les pôles d'intérêt local, sauf les initiales de noms propres qui restent en majuscules.

Cas particulier : les quartiers dont le nom est constitué à partir du nom de l'agglomération gardent le nom de l'agglomération en L1, l'extension étant en L4 diminué d'une gamme de hauteur :



Les éléments suivants ont été validés

Aucune indication de distance ou de temps



La typologie d'écriture :

- Ecriture droite et majuscule type L1 pour les mentions d'agglomération (communes, Ville)
- Ecriture italique type L4 pour les mentions locales (quartiers, collèges, dessertes locales communales)

5.2.1. Classe de rétro réflexion et implantation

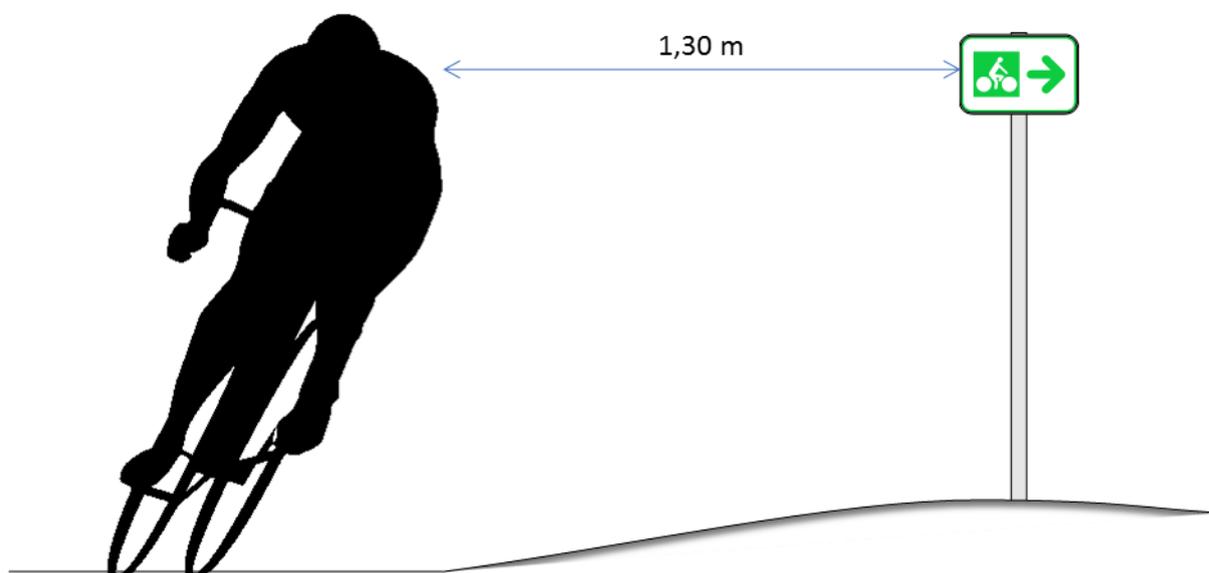
Les conditions d'implantation des panneaux de type Dv sont précisées dans l'IISR 5^{ème} partie, article 91-2, ainsi que dans l'IISR 1^{ère} partie. En particulier, sur voies partagées, les panneaux de type Dv20 (position) sont de préférence à fixer sur les supports de signalisation directionnelle de type D21 (position) existants (sous réserve que le support et le massif d'ancrage soient suffisamment dimensionnés pour le surcroît de prise au vent occasionné). Dans ce cas, l'espacement vertical entre panneaux de type D21 et les panneaux de type Dv21 placés en dessous est de l'ordre de 10 cm.



Dans tous les cas, la classe de rétro réflexion des panneaux de type Dv est la classe 1, même lorsque les éventuels panneaux directionnels placés sur le même support sont d'une classe différente (IISR 5^{ème} partie, article 91-1).

En cas d'implantation sur accotement *en travers* d'un cheminement piéton, il est rappelé que la hauteur à respecter sous un alignement de panneaux débordant de plus de 150 mm du support est de 2,2 m minimum (selon la loi sur l'accessibilité – arrêté du 5 janvier 2007) et de 2,3 m maximum (selon l'IISR 1^{ère} partie, article 9).

Il est également rappelé qu'une distance de 0,7 m doit autant que possible être respectée entre l'aplomb du bord des panneaux et la rive de chaussée (IISR 1^{ère} partie, article 8-i). Cependant, en cas d'implantation en travers dans un virage, il sera judicieux de porter cette distance à 1,3 m pour tenir compte de l'inclinaison prise par le cycliste dans le virage.



5.3. Signalisation horizontale (marquage)

5.3.1. Principe

La signalisation horizontale vient en complément de la signalisation verticale. Elle est néanmoins mieux perçue par les usagers qu'ils soient cyclistes ou automobiliste. Cette signalisation permet de délimiter les espaces, d'informer sur le statut de la voie et d'alerter sur les risques de conflits.

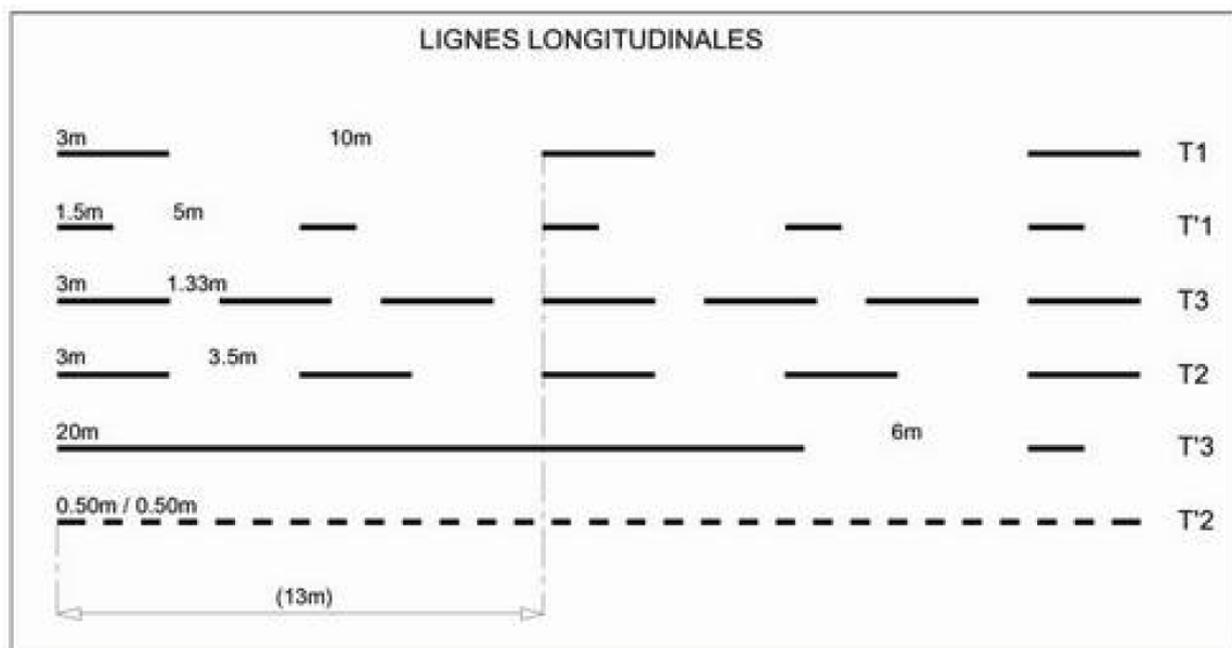
Ils sont définis par l'arrêté interministériel du 6-12-2011 qui modifie et complète l'arrêté du 24-11-1967.

5.3.2. Caractéristiques techniques

Le coefficient de glissance SRT doit être égal ou supérieur à 0,45 (produit certifié selon la norme NF P 18 578).

Pour faciliter la conception des projets, le positionnement et les dimensions seront pris en axe des marquages.

La couleur blanche est la seule réglementaire.



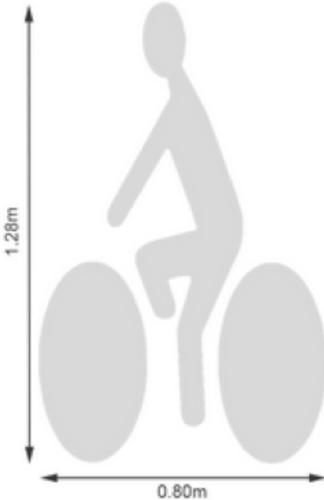
<p>Largeurs des marquages : Elles sont conformes à la signalisation routière 7ème partie, articles 113.2 et 114.3 et 118.1 modifiés par l'arrêté du 8 avril 2002.</p>	<p>bandes = 5u si marquage T3 bandes en double sens (cas particuliers) = 3u si marquage ligne continue pistes = 3u en rives marquage T2 = 2 ou 3u selon section (courante, virage...)</p>
<p>Unités de largeur : Elles sont conformes au livre I de la signalisation routière 7ème partie. art 113.1.</p>	<p>bandes u = 5 cm, pistes u = 3 cm.</p>
<p>Flèches de couleur blanche Utilisées dans les Doubles Sens Cyclables</p>	
<p>Figurine cycliste normalisée blanche : Elle sera positionnée à chaque reprise des marquages, après chaque événement et/ou intersection. Elle permet d'avertir d'une zone de conflit. Elle peut guider les cyclistes dans les carrefours longs ou complexes. Utilisée sur une piste ou une bande, elles seront espacées de 26m (ou 13m si nécessaire). Une voie non obligatoire peut être signalée par des pictogrammes uniquement (panneau de police facultatif).</p>	

Table des figures

<i>Figure 1 Schéma d'aide au choix d'un aménagement issu des expérimentations françaises et recommandé par le CEREMA.....</i>	<i>20</i>
<i>Règle de cohabitation des différents usagers.....</i>	<i>21</i>
<i>Prise en compte entre les vélos et les piétons</i>	<i>24</i>
<i>Piste cyclable à Guyancourt</i>	<i>25</i>
<i>Piste cyclable à Changé.....</i>	<i>25</i>
<i>Ligne de séparation entre l'aménagement cyclable et piéton à Changé rue Esculape</i>	<i>26</i>
<i>Bypass sur un giratoire à Nantes</i>	<i>28</i>
<i>Bypass sur une chicane à Nantes</i>	<i>28</i>
<i>Voie verte à Changé</i>	<i>30</i>
<i>Bande cyclable</i>	<i>32</i>
<i>Tableau d'aide à la décision pour l'implantation de bande cyclable</i>	<i>33</i>
<i>Bande cyclable à Cean.....</i>	<i>34</i>
<i>Bande cyclable à Rennes</i>	<i>34</i>
<i>Double sens cyclable à l'Huisserie.....</i>	<i>36</i>
<i>Double sens cyclable à Laval.....</i>	<i>37</i>
<i>Zone 30 à Entrammes</i>	<i>39</i>
<i>Zone de rencontre à Saint-Jean-sur-Mayenne</i>	<i>40</i>
<i>Entrée d'une zone de rencontre au centre de Changé</i>	<i>41</i>
<i>Voie centrale banalisée.....</i>	<i>43</i>
<i>Tourne à gauche cyclable à Laval</i>	<i>48</i>
<i>Tourne à droite en rase campagne.....</i>	<i>48</i>
<i>Sas vélo au niveau de feux à Laval</i>	<i>51</i>
<i>Piste cyclable autour du giratoire au Borny.....</i>	<i>54</i>



sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GRUPE KERAN