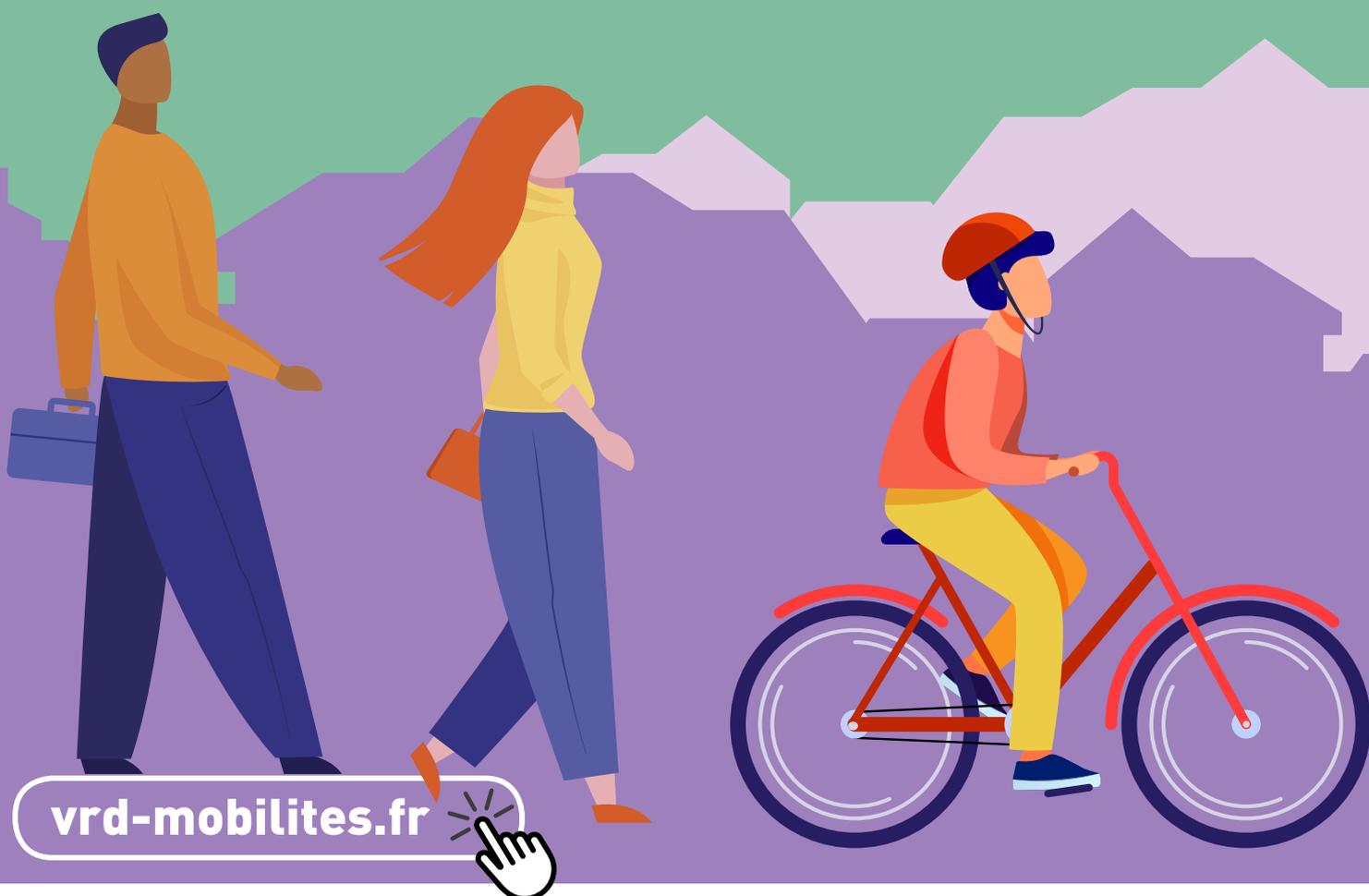




Valence Romans  
DÉPLACEMENTS

# CHARTRE DES AMENAGEMENTS CYCLABLES ET PIETONS

Juin 2020



SIMPLIFIEZ vos déplacements



Valence Romans  
DÉPLACEMENTS



**Valence Romans**  
**DÉPLACEMENTS**

Par la mise à disposition de cette charte, Valence-Romans Déplacements souhaite contribuer à la réalisation d'aménagements cyclables de qualité. Afin d'assurer la bonne réussite des projets, Valence-Romans Déplacements peut apporter son expertise aux communes du territoire.

Pour cela, vous pouvez contacter le syndicat :

**Responsable de service modes actifs** : [pauline.meallier@valenceromansdeplacements.fr](mailto:pauline.meallier@valenceromansdeplacements.fr)

**Chargé de projets modes actifs** : [sebastien.descatoire@valenceromansdeplacements.fr](mailto:sebastien.descatoire@valenceromansdeplacements.fr)

**Directeur** : [julien.michelon@valenceromansdeplacements.fr](mailto:julien.michelon@valenceromansdeplacements.fr)

**Secrétariat** : [secretariat@valenceromansdeplacements.fr](mailto:secretariat@valenceromansdeplacements.fr) ou 04 75 602 670

# SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	1
PREAMBULE.....	4
1. Enjeux et objectifs de la Charte .....	4
2. Rappels des documents de planification en vigueur .....	4
3. Caractérisation des différentes pratiques cyclables et leurs besoins .....	4
4. Développement de la pratique piétonne et ses enjeux.....	5
5. Rappels réglementaires.....	6
VOLET CYCLABLE.....	7
LES TYPES D'AMENAGEMENTS EN SECTION COURANTE.....	7
1. La bande cyclable .....	14
2. La piste cyclable .....	18
3. Le double-sens cyclable .....	29
4. La voie verte.....	33
5. La voie centrale banalisée .....	36
6. La bande multifonctionnelle (accotements).....	39
LES AMENAGEMENTS DE PACIFICATION.....	40
7. Plateaux surélevés.....	41
8. Coussins berlinois.....	44
9. Ecluses .....	48
10. Chicane .....	52
11. Mini-giratoire franchissable .....	55
LES AMENAGEMENTS EN PARTAGE.....	58
1. Le partage simple – sans transit .....	58
2. La vélorue .....	59
3. La voie mixte Vélo-Bus.....	62
LE TRAITEMENT DES INTERSECTIONS.....	64

1. Intersection simple.....	65
2. Carrefours à feux.....	68
3. Giratoire.....	72
4. Autres intersections.....	78
<b>LE FRANCHISSEMENTS DES COUPURES .....</b>	<b>83</b>
1. Les ouvrages d'art .....	83
<b>SIGNALISATION .....</b>	<b>90</b>
1. Signalisation horizontale .....	90
2. La signalisation verticale de police.....	93
3. La signalisation en phase de chantier.....	103
<b>LES AIRES DE STATIONNEMENT .....</b>	<b>105</b>
1. Stationnement courte durée .....	106
2. Stationnement moyenne durée .....	108
3. Stationnement longue durée.....	110
<b>AUTRES DISPOSITIONS TECHNIQUES .....</b>	<b>112</b>
1. Les revêtements .....	112
2. Le mobilier urbain.....	118
3. L'éclairage.....	119
<b>L'ENTRETIEN.....</b>	<b>120</b>
1. L'entretien courant des aménagements.....	120
2. L'entretien lourd des aménagements.....	121
<b>VOLET PIÉTONS.....</b>	<b>123</b>
<b>LES AMENAGEMENTS DE CIRCULATIONS PIETONNES.....</b>	<b>123</b>
1. Le Trottoir.....	123
2. L'aire piétonne et la zone de rencontre .....	127
3. L'accotement hors agglomération.....	128
4. Les nœuds d'intermodalité .....	130
5. La continuité des cheminements en phase chantier.....	132

<b>LES AMENAGEMENTS DE TRAVERSEES PIETONNES.....</b>	<b>133</b>
1. Les passages piétons.....	133
2. Le trottoir traversant.....	135
3. Les intersections simples et à feu.....	137
<b>LA SIGNALISATION.....</b>	<b>140</b>
1. La signalisation verticale de police.....	140
2. Marquage au sol directionnel.....	142
3. Signalisation verticale et directionnelle.....	144
<b>LES AMENAGEMENTS DE CONFORT ET D'AGREMENT.....</b>	<b>145</b>
1. Le mobilier urbain d'assise.....	146
2. Les parcs.....	148
3. L'éclairage.....	149
4. L'Art urbain.....	153
5. La notion d'habiter la rue.....	155
6. Les toilettes publiques.....	157
<b>LES AMENAGEMENTS DE SENSIBILISATION.....</b>	<b>158</b>
1. Les parcours sensibles.....	158
2. Les dispositifs ponctuels.....	161
<b>EXEMPLES D'AMENAGEMENTS CONSEILLES/ NON-CONSEILLES.....</b>	<b>162</b>

# PREAMBULE

## 1. Enjeux et objectifs de la Charte

Valence Romans Déplacements s'est doté en 2014 d'une charte des aménagements cyclables dont l'objectif était de promouvoir les aménagements cyclables dans le cadre d'une politique globale de réduction de l'impact énergétique des déplacements et de promotion des modes de déplacements alternatifs. En 2016, cette charte a été enrichie par la charte d'aménagements des zones de circulation apaisée.

Soucieux des enjeux pour le développement des modes alternatifs à la voiture individuelle et plus particulièrement l'incitation à la pratique des modes actifs, Valence Romans Déplacements a souhaité mettre à jour sa charte dédiée aux aménagements cyclables d'une part, et d'autre part d'y intégrer un volet piétons

La charte s'adresse aux gestionnaires de voirie, afin d'améliorer le traitement des aménagements cyclables et piétons, dans l'optique de développer l'usage du vélo et de la marche pour tous les publics. Les préconisations d'aménagements seront orientées **pour la pratique utilitaire (notion de rapidité et de sécurité des déplacements)**, et intégreront également les notions de plaisir, de santé et d'accessibilité. La prise en compte des vulnérabilités des différents publics usagers de l'espace public sera instruite, de manière à penser les modes actifs comme maillons systématiques dans la chaîne de déplacements.

## 2. Rappels des documents de planification en vigueur

En tant qu'autorité organisatrice des déplacements, Valence Romans Déplacements a rédigé son Plan de Déplacements Urbains qui a été approuvé le 10 février 2016.

Ce document porte notamment plusieurs ambitions pour le développement des modes actifs.

Le territoire de Valence Romans Déplacements est constitué d'une communauté de communes et d'une communauté d'agglomération. Cette dernière s'est engagée dans une stratégie visant notamment à réduire fortement les consommations d'énergie en priorité dans le secteur.

Les Plan Locaux d'Urbanisme, doivent être compatibles avec les documents précités et ainsi se saisir des enjeux de mobilité durable. Cette démarche s'est traduite par des fiches mentionnant la promotion du vélo, à travers la résorption des discontinuités existantes, et le développement d'aménagements jugés suffisamment sécurisés. La volonté exprimée est donc bien d'initier une réflexion sur les espaces publics existants en mettant les piétons et cyclistes au cœur de l'aménagement des nouveaux espaces publics.

## 3. Caractérisation des différentes pratiques cyclables et leurs besoins

Le cycliste peut avoir différents usages de son véhicule qui génèrent des besoins différents.

- **Le cycliste utilitaire** : il utilise le vélo au quotidien pour des déplacements courts type domicile-travail (ou domicile-étude), pour faire des courses, pour rejoindre une gare. **L'usage est ici pratique et rapide.** La qualité de l'aménagement (séparé ou partagé avec les autres modes) n'influencera pas son choix de mode déplacements. Toutefois, pour augmenter la part modale cycle, il convient de sécuriser les aménagements. En effet, **les cyclistes occasionnels** apprécient davantage l'aspect sécurisant de aménagements séparés (pistes cyclables monodirectionnelles et bidirectionnelles) car il ne connaît pas les codes et habitudes à observer pour circuler à vélo en sécurité.
- **Le cycliste loisir** : il se déplace de façon itinérante ou à la journée ou demi-journée à vélo pour son loisir. Il apprécie les itinéraires confortables et riches en patrimoine paysager ou architectural. L'usage est ici la recherche du confort.

Les vélos actuels ont des gabarits, des poids et des vitesses (moyenne ou de pointe) très différentes d'un vélo à un autre. Voici quelques illustrations permettant de décrire ces spécificités :

Type de vélo	Poids	Maniabilité	Stationnement	Spécificité
Vélo de voyage	Lourd	Peu maniable en fonction des poids portés et de leurs emplacements	Classique	Confortable mais souffre du franchissement des bordures. Large et n'apprécie pas les obstacles ponctuels de l'espace public
Vélo cargo	Très lourd	Peu maniable mais stable	Plus large et long qu'un vélo classique	Peut porter des charges très lourdes et ne peut pas être porté par le cycliste (espace public continu obligatoire)
Vélo pliant	Très léger	Maniable	Classique	Peut se porter facilement, mais fatigue plus vite qu'un vélo classique car petit pédalier
Vélo à assistance (électrique ou hydrogène)	De plus en plus comme un classique	Maniable	Classique avec potentiellement une zone de recharge	Permet de faire des grandes distances et de monter des cotes avec une fatigue réduite et une vitesse accrue.



#### 4. Développement de la pratique piétonne et ses enjeux

La marche est un maillon essentiel de l'intermodalité. Pourtant, il existe trop d'obstacles à la pratique de la marche qu'il convient de réduire. Parmi ceux-ci, il existe les freins liés aux aménagements qui ne sont pas adaptés à la pratique de la marche mais également les freins liés aux pratiques et habitudes.

Pour augmenter la part modale de la marche, plusieurs enjeux sont à noter :

- Réduire les obstacles à la pratique (urbains et psychologique) ;
- Offrir des services connexes à la marche et au temps de repos ;
- Proposer des itinéraires facilités et sécurisés où l'usager se sent en confiance ;

Pour y parvenir, la communication reste importante pour valoriser la pratique de la marche en proposant des argumentaires qui touchent un large public.

Il faut inviter les habitants, touristes, usagers à s'approprier la rue, à déambuler en imaginant des animations de rues et en proposant une programmation d'espaces riches et diversifiés.

## 5. Rappels réglementaires

La nouvelle charte de VRD prend en compte les nouvelles dispositions réglementaires, en plus de celles déjà intégrées à l'ancienne charte (loi LOTI, loi LAURE, Loi sur l'égalité des droits et des chances, la participation et citoyenneté des personnes handicapées), à savoir :

### ***Le Plan d'Action pour les Mobilités actives (PAMA) décret de juillet 2015***

Le décret 2015-808 du 02 juillet 2015 relatif au Plan d'Actions pour les Mobilités Actives et au stationnement a pour ambition le développement des modes actifs (marche et vélo). Pour ce faire, il cherche à favoriser la mise en place de parcours sécurisés et adaptés.

Le plan s'organise autour de six axes de travail :

- 1/ « Développer l'intermodalité transports collectifs / modes actifs »
- 2/ « Partager l'espace public et sécuriser les modes actifs »
- 3/ « Valoriser les enjeux économiques liés à la pratique du vélo »
- 4/ « Prendre en compte les politiques de mobilité active dans l'urbanisme, le « logement et notamment le logement social »
- 5/ « Développer les itinéraires de loisir et le tourisme à vélo »
- 6/ « Faire découvrir les bienfaits de la marche et du vélo »

Si ce plan a des ambitions transversales aux différentes modes de transports, certaines actions influent particulièrement la mise en œuvre d'un schéma vélo :

- Améliorer le respect des cheminements piétons et des voies réservées pour les cyclistes :
- Favoriser l'extension des Zones de Circulation Apaisée
- Améliorer la sécurité des cyclistes par un meilleur positionnement sur la chaussée
- Elargir la boîte à outils réglementaires à dispositions des collectivités locales pour améliorer la sécurité et le confort des modes actifs

### ***Plan vélo et mobilités actives, 2018***

Les conditions de mise en œuvre du plan vélo national seront précisés dans les décrets de la futures Loi d'Orientation des Mobilités, voté en 2018 il apporte notamment les avancées sur les thématiques suivantes :

- La sécurité : développer les aménagements et améliorer la sécurité routière,
- Sûreté : mieux lutter contre le vol,
- Créer un cadre incitatif reconnaissant l'usage du vélo comme mode vertueux,
- Développer une culture vélo.

### ***Loi d'Orientation sur les Mobilités, 19 novembre 2019***

La récente loi d'orientation sur les mobilités adoptées en 2019 (le texte officiel n'est pas encore publié) s'inscrit dans l'urgence environnementale et climatique que connaissent les territoires, et visent à améliorer les conditions de mobilité du quotidien des citoyens.

- Application du Plan Vélo National pour multiplier par 3 la part modale du vélo (Résorption des discontinuités dans les aménagements cyclables, développement des services, généralisation des SAS cyclistes aux feux),
- Assurer la sécurité des traversées piétonnes (Amélioration de la visibilité aux passages piétons, création de la « ligne d'effet du passage piéton »),
- Intégration des nouveaux engins de déplacement personnel (EDP),
- Déploiement des zones à faibles émissions

# VOLET CYCLABLE

## LES TYPES D'AMENAGEMENTS EN SECTION COURANTE

### Les grandes catégories d'aménagements

Une grande variété d'aménagements est aujourd'hui réalisée sur le territoire, avec une signalétique variée, donnant lieu à un manque d'homogénéité et de lisibilité tant pour les usagers que les aménageurs. Il existe plusieurs catégories d'aménagements, répondant à des besoins et configurations territoriales différents.

- Les aménagements en section courante, en site propre ou non : piste, bande, voie verte, voie centrale banalisée, double-sens cyclable
- Les aménagements en partage : partage simple sans transit, vélorue, voie mixte vélo-bus
- Les aménagements de pacification : zone 30, zone de rencontre et aire piétonne
- Les intersections : simple, giratoire, carrefour à feux
- Le franchissement des coupures : ouvrage d'art inférieur ou supérieur, rampe, escalier, passage à niveau

Le choix du type d'aménagement s'appréhende selon :

- Le milieu traversé (urbain, périurbain, rural)
- Le contexte routier (vitesses de circulation, trafic, taux de poids lourds)
- Les activités présentes (habitat, commerces, écoles, emplois)
- Les types de voies empruntées et leur configuration actuelle (présence de stationnement, voie de transit ou de desserte locale)
- Les cyclistes ciblés (débutant ou vulnérable, utilitaire, loisirs, touriste, sportif)

### Charges de trafic & vitesses croissantes

#### MIXITE - COHABITATION

- voie bus-vélo
- zone 30
- zone de rencontre
- double sens cyclable, sans marquage
- vélorue
- partage voirie

#### COHABITATION SEPARÉE

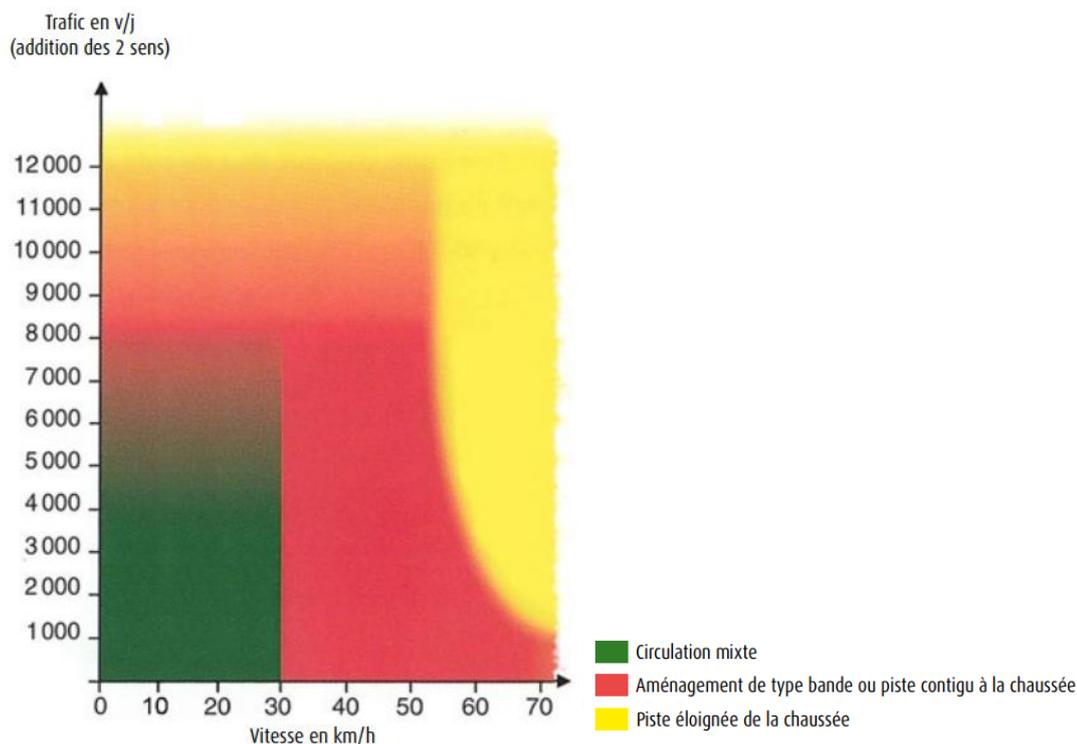
- bande cyclables
- accotement revêtu
- voie centrale banalisée

#### SEPARATION

- piste cyclable
- voie verte
- aire piétonne
- double sens cyclable, avec séparation physique

Schéma d'aide au choix d'un aménagement recommandé par le CEREMA





### Le choix d'un type d'aménagement

Le **choix d'un aménagement cyclable** (dédié ou en partage) doit se faire au regard d'un certain nombre de **critères**. La méthode de choix est ici décomposée en **4 étapes** de réflexion :

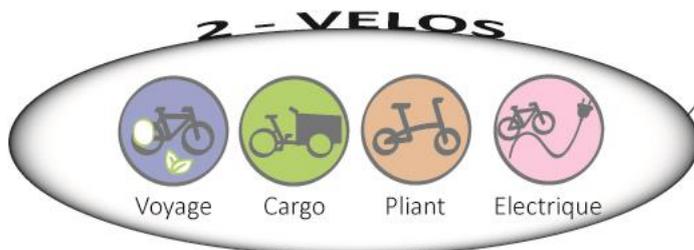
- Etape 1 – Se poser la question de l'usage
- Etape 2 – Intégrer les difficultés d'aménagement à l'échelle d'une liaison cyclable
  - 1/ A l'échelle d'une liaison, l'aménagement préconisé au niveau du **point faible** constitue la **règle** pour l'ensemble de la liaison. A titre d'illustration, l'aménagement préconisé au niveau de l'intersection constitue la règle pour l'ensemble de la liaison. Par ailleurs, une emprise ponctuellement supérieure ne permet pas de justifier un aménagement ponctuellement plus qualitatif (piste cyclable, par exemple), les transitions d'aménagement présentant un risque et un inconfort pour les cyclistes.
  - 2/ A l'échelle d'une liaison, il convient **d'homogénéiser** autant que possible le **type d'aménagement cyclable**. Il convient de limiter, autant que possible, les insertions et sorties d'aménagement.
- Etape 3 – Etudier un segment à l'échelle du réseau viaire et cyclable.
- Etape 4 – Définir l'aménagement à réaliser



## ETAPE 1 - SE POSER LE QUESTION DE L'USAGE

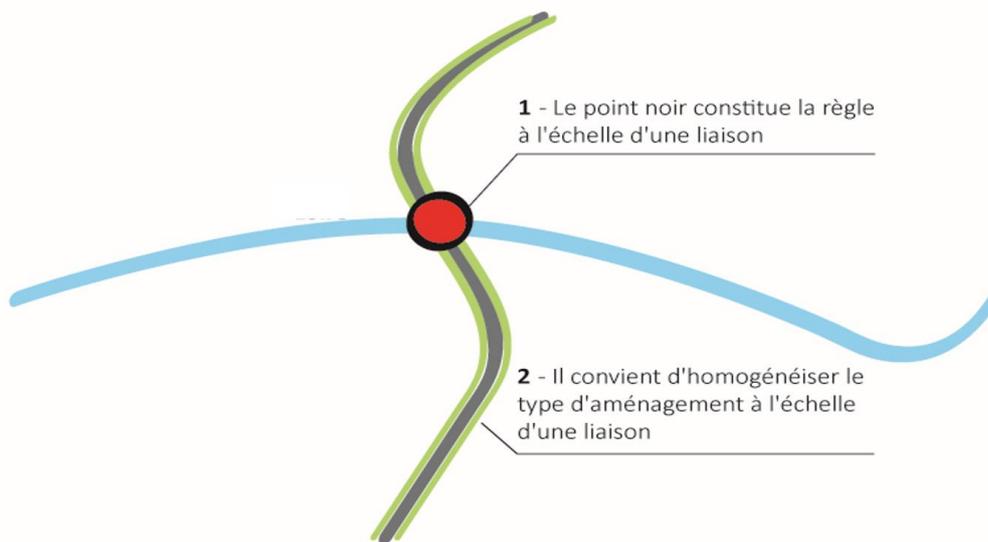


1 - Adapter la typologie d'aménagement aux publics attendus

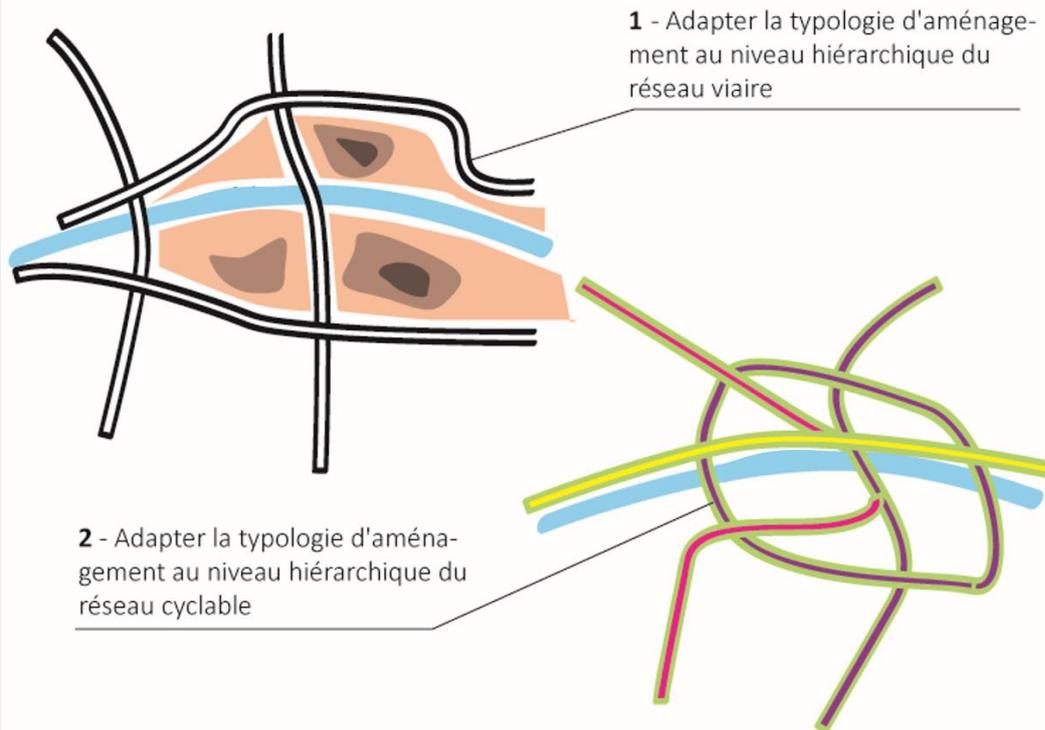


2 - Adapter la typologie d'aménagement aux vélos attendus

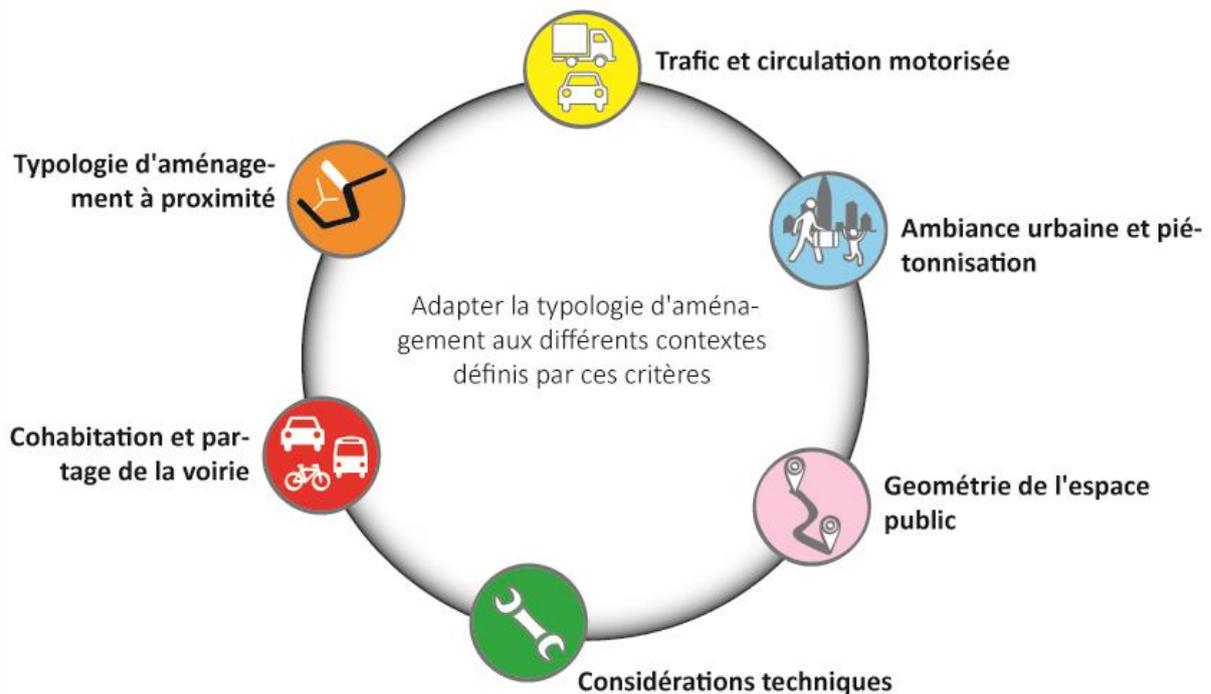
## ETAPE 2 - INTEGRER LES DIFFICULTES D'AMENAGEMENT A L'ECHELLE D'UNE LIAISON CYCLABLE



### ETAPE 3 - ETUDIER UN SEGMENT A L'ECHELLE DU RESEAU VIAIRE ET CYCLABLE



### ETAPE 4 - DEFINIR L'AMENAGEMENT A REALISER



✓	Type d'aménagement adapté
✗	Type d'aménagement non adapté (réhibitoire)
-	Type d'aménagement ni déconseillé, ni préconisé (critère non pertinent)

	Piste cyclable bidirectionnelle	Pistes cyclables bilatérales	Voie verte	Bandes cyclables	CVCB	Zone 30 (+DSC)	Zone de rencontre	Vélorue	Couloir bus vélo	Aire piétonne
Utilitaire	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.
Loisir	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vulnérable	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

### Prescriptions géométriques

Il existe un certain nombre de prescriptions techniques et géométriques quant à l'insertion d'aménagements cyclables. Celles sont regroupées en trois catégories : les largeurs, les rayons de giration et les pentes

- 1/ Les largeurs

Pour chacune de ces prescriptions techniques et géométriques trois gabarits sont envisagés :

- Le **gabarit statique** correspond aux prescriptions spécifiques dans la situation où le vélo est à l'arrêt
- Le **gabarit dynamique** correspond aux prescriptions spécifiques dans la situation où le vélo est en circulation (vitesse approximative et moyenne de 17 km/h)
- L'**espace confort** correspond aux prescriptions spécifiques tenant compte de l'instabilité du vélo et du besoin de sécurisation du cycliste, dénué de carrosserie.



	Gabarit statique	Gabarit dynamique	Espace de confort
Vélo classique	0.65 m	1.00 m	1.70 m
Vélo cargo (triporteur)	0.90 – 1.00 m	1.40 – 1.50 m	2.30 – 2.60 m
Vélo pliant	0.50 m	0.80 m	1.30 m
Vélo à assistance électrique	0.65 m	1.00 m	1.70 m

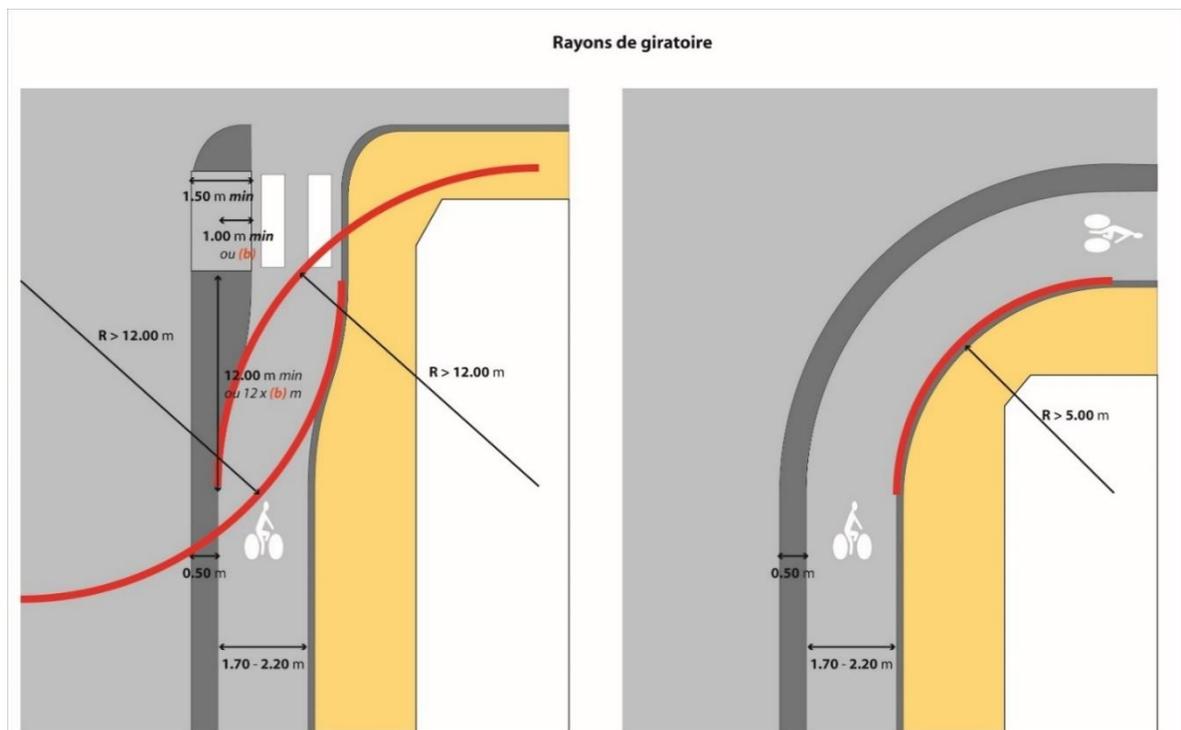
La présence d'équipements additionnels sur ces différentes typologies de vélo (remorque, sacoches, etc.) ne modifie pas les gabarits du vélo (absence de sur largeur). En revanche, on apportera le soin d'assurer des largeurs égales ou supérieures aux dimensions fixées sous « espace de confort » sur les itinéraires cyclables accueillant des cyclotouristes ou des familles avec remorque. La largeur minimale d'un aménagement cyclable devra être maintenue à 1.70 m dans toutes les situations.

Les Engins de Déplacement Personnel Motorisés (EDPM : trottinette, giroroue, etc.) ont des gabarits statiques faibles mais nécessitent un espace de confort important compte tenu de leurs instabilités accrues (liées à la petite taille des roues), proche de 1.70 m.

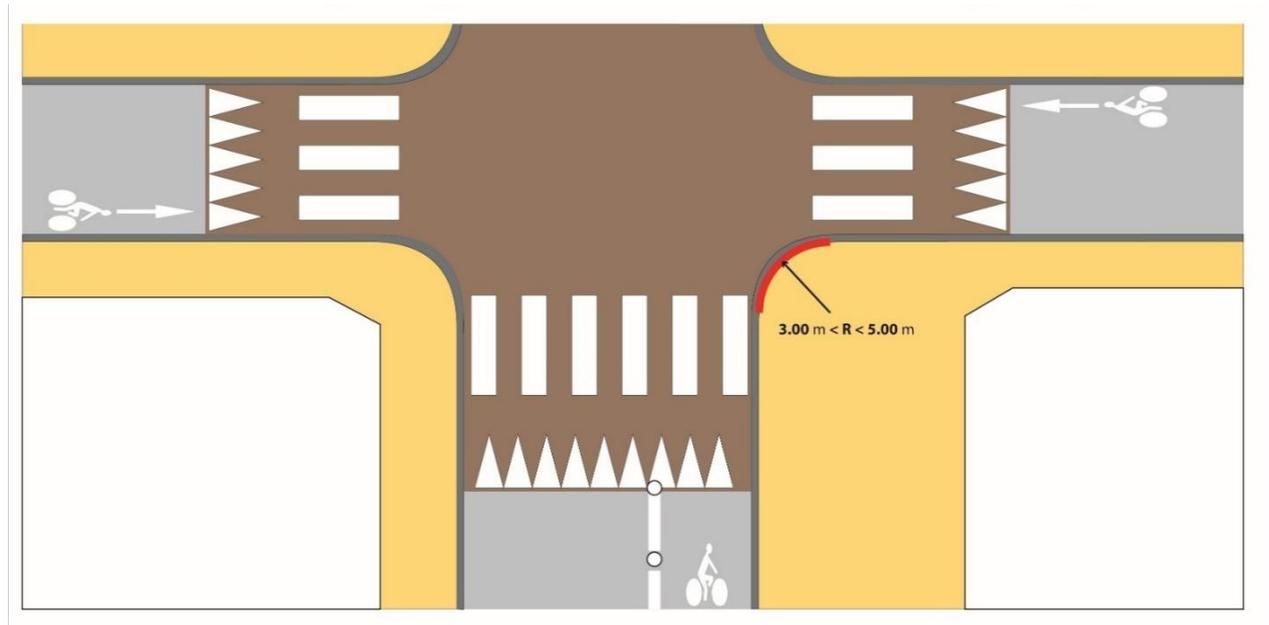
- 2/ Les rayons de giration

Il est important de définir des rayons de girations adaptés aux différents contextes de voirie. Le rayon de giration est directement lié à la vitesse et l'empattement entre les essieux avant et arrière. Ici, l'objet de ce paragraphe est de fixer des rayons de giration adaptés à la pratique du vélo ; l'empattement entre les essieux avant et arrière n'est donc pas dimensionnant ; seule la vitesse compte. Trois situations peuvent se présenter :

- 1/ En situation de piste cyclable, en section courante, les courbes disposeront d'un rayon de giration supérieur à 12.00 m de façon à maintenir une vitesse allant jusqu'à 25 km/h dans de bonnes conditions de confort et de sécurité [schéma en haut à gauche]
- 2/ En situation de piste cyclable, en intersection ou lors d'une giration à 90°, le rayon de giration devra être supérieur à 5.00 m de façon à encourager une baisse de la vitesse aux alentours de 15 km/h maximum [schéma en haut à droite]



- 3/ En situation de zone de circulation apaisée (en principe, la circulation des poids lourds est restreinte), on appliquera un rayon de giration situé entre 3.00 et 5.00 m en intersection, de façon à ralentir le trafic automobile (max 5.00 m) tout en permettant une giration sans débordement sur le trottoir (min 3.00 m).



- 4/ Les pentes

Ponctuellement, il convient de lisser temps que possible les pentes. Plusieurs situations peuvent se présenter :

- La **montée sur un plateau** doit être perceptible par l'automobiliste, sans être inconfortable pour le cycliste. On fixera dans ce cas une pente entre 7 et 10 % (7% si passage régulier d'une ligne de bus).
- La **montée sur un trottoir traversant** pourra se faire au travers d'une pente très ponctuelle de 10%
- La **montée vers une traversée cyclable** (sur une piste cyclable) aménagée sur plateau doit se au travers d'une pente très faible (1% max) et éventuellement non perceptible. La reprise de pente peut ainsi être fait sur une distance longue (10.00 à 12.00 m)



# VOLET CYCLABLE

## LES TYPES D'AMENAGEMENTS EN SECTION COURANTE

### 1. La bande cyclable

#### Définition

Une bande cyclable est définie à l'article R110-2 du code de la route par « une **voie exclusivement réservée aux cycles à deux ou trois roues et aux engins de déplacement personnel motorisés sur une chaussée à plusieurs voies** ».

La bande cyclable est **unidirectionnelle** et délimitée sur la chaussée dans le sens de la circulation générale.

#### Textes de références :

- Article R.110-2 du code de la route – définition bande cyclable
- Article R.415-13 du code de la route – priorité bande
- Article R.415-15 du code de la route – flèche TAD vélo
- Article R.431-9 du code de la route – pouvoir de police
- IISR – 7ème partie – article 118-1 – marquage au sol
- IISR – 7ème partie – article 114-3 – marquage au sol
- IISR – 5ème partie – article 75-3 – panneaux
- IISR – 2ème partie – article 40-7 – débouché vélo

#### Contexte

La bande cyclable est un aménagement :

- **Très adapté en milieu urbain**, autant du point de vue des vitesses (50 km/h), que de la multiplication des intersections, simples à gérer avec un aménagement intégré aux voies de circulation,
- **A un coût d'investissement et d'entretien est peu élevé** s'il ne consiste qu'à matérialiser l'aménagement par un marquage au sol,
- Observant un **revêtement est identique à celui de la voie qu'il longe**.
- Qui s'implante sur une voirie dans une limite de **10 000 véh./jour**

#### 1.1 Bande cyclable – sans stationnement

La bande cyclable est à insérer entre la voie de circulation et le trottoir

#### Dimensions (hors marquage et caniveau)

- 1,50 à 2 m (selon trafic) ;
- 1.20 m en cas de contrainte ponctuelle ;

#### Matérialisation

- Une **ligne blanche discontinue T3 5u sur le côté gauche**.

Dans certains cas, notamment lorsque la visibilité n'est pas bonne ou dans un virage, il est possible de matérialiser l'aménagement avec une **ligne continue 3u**.

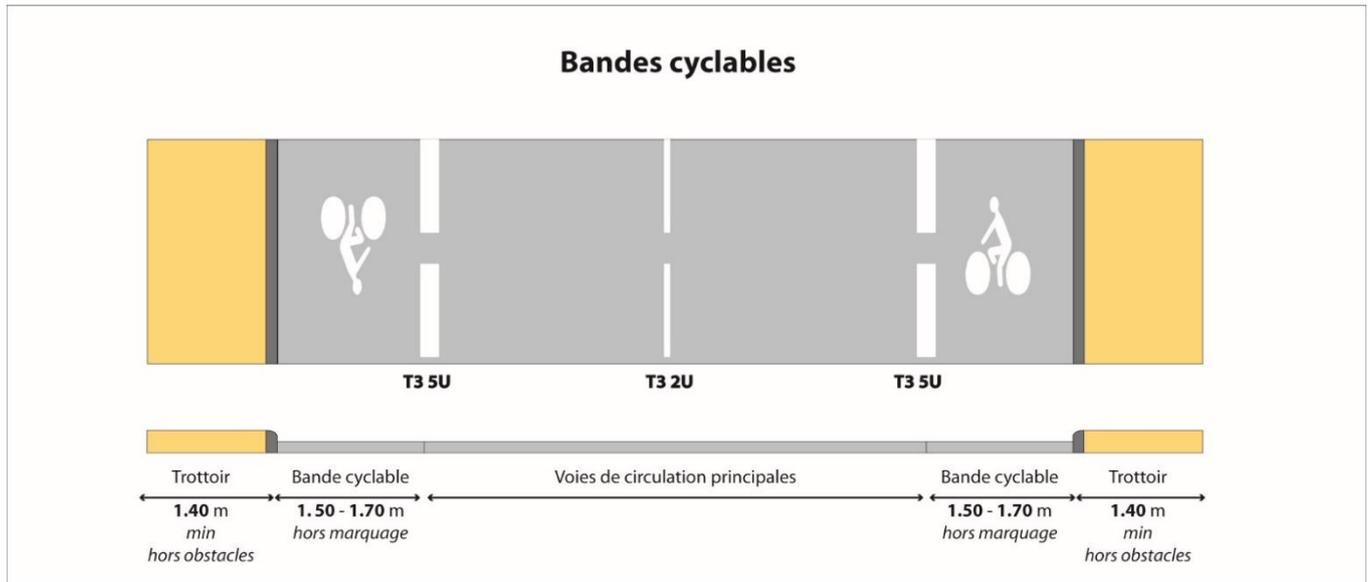


### Signalisation horizontale :

- Pictogramme S3 de couleur blanche est à marquer tous les 20 à 50 mètres, en milieu urbain, et tous les 250 m en interurbain.

### Signalisation verticale :

- Panneau d'entrée de bande cyclable facultatif (C113)



Le Décret n° 2015-808 du 2 juillet 2015 relatif au plan d'actions pour les mobilités actives et au stationnement mentionne qu'un automobiliste qui se gare ou s'arrête sur une bande cyclable, peu encourir une amende de 135€ pour « stationnement très gênant ».

### Police de circulation :

- D'après l'article R417-11 : Depuis le 30 juin 2015, les arrêts et stationnements gênants sur les passages piétons, les trottoirs ou les pistes cyclables sont des **stationnements très gênants** avec une amende à 135€ (classe 4).
- L'art. R431-9 n'impose plus l'obligation aux cycles d'emprunter les aménagements cyclables. Ces dispositions justifient que l'on régularise la bande cyclable à **usage conseillé**, signalée en entrée par le panneau C113 et en sortie par le panneau C114.
- La bande cyclable garde la priorité, Interruption du T3 5u lorsque la bande cyclable perd la priorité.
- Les débuts et fins de bandes cyclables sont soit interrompus sans biseau (préférable), soit matérialisés au sol par un trait oblique de 5u de large, comportant une interruption médiane de 50 cm.
- La couleur réglementaire du marquage est le blanc.
- Souplesse d'utilisation par rapport aux bandes cyclables obligatoires (signalées par le panneau B22a au début et le panneau B40 en sortie). Le recours à l'obligation est à réserver à des configurations particulières. L'avis du préfet est nécessaire.



## 1.2 Bande cyclable - avec stationnement

### Dimensions (hors marquage et caniveau)

- 1,50 à 2 m (selon trafic) ;
- 1.20 m en cas de contrainte ponctuelle ;
- Sur-largeur à prévoir de 0.5 à 0.7 m du côté du stationnement ;

### Matérialisation

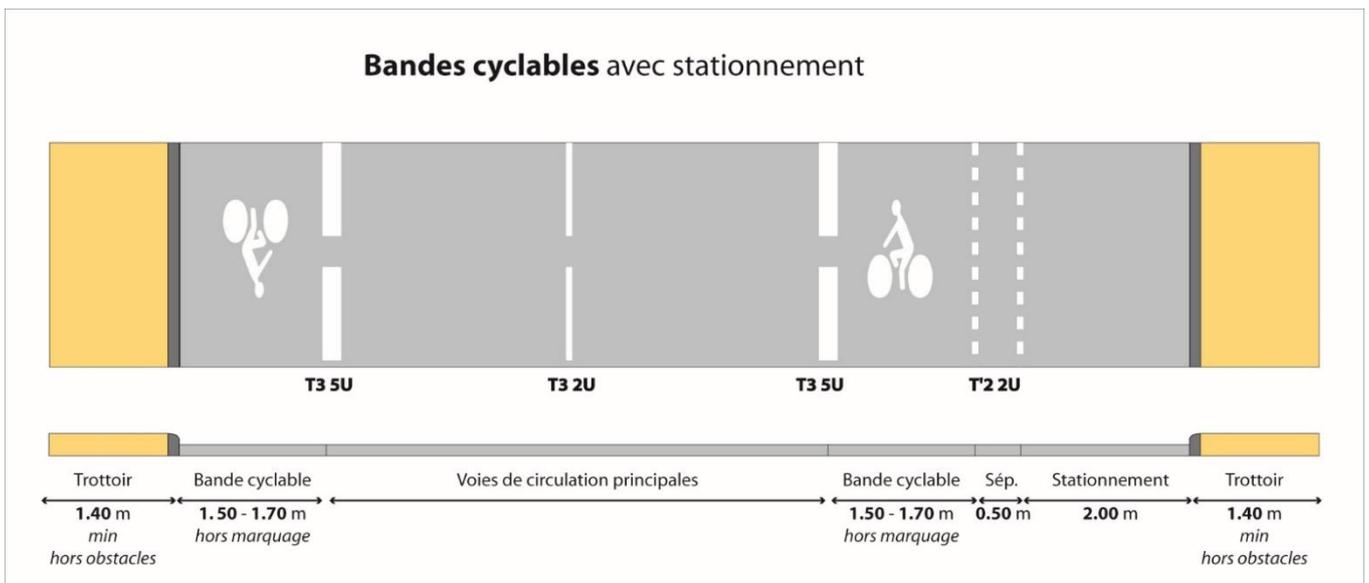
- Ligne blanche discontinue T3 5u sur le côté gauche ;  
En cas de mauvaises visibilité, préconiser une ligne continue 3u ;
- 2 lignes blanches discontinues T2 2u pour la sur-largeur coté stationnement ;

### Signalisation horizontale :

- Pictogramme S3 de couleur blanche est à marquer tous les 20 à 50 mètres, en milieu urbain, et tous les 250 m en interurbain.

### Signalisation verticale :

- Panneau d'entrée de bande cyclable facultatif (C113)





# VOLET CYCLABLE

## LES TYPES D'AMENAGEMENTS EN SECTION COURANTE

### 2. La piste cyclable

#### Définition

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

La différence fondamentale est qu'ici, on parle d'une chaussée exclusivement dédiée au cycle et EDPM et non plus une partie de chaussée comme c'était le cas avec la bande cyclable.

Cette chaussée peut être monodirectionnelle ou bidirectionnelle.

La piste cyclable adopte le même régime de priorité que la voie qu'elle longe, sauf disposition différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police. (R415-14 du code de la route)

Textes de références :

- Article R.110-2 du code de la route – définition piste
- Article R.412-30 du code de la route – traversée vélo parallèle passage piéton
- Article R.412-34 du code de la route – enfants en vélo sur trottoir
- Article R.415-3 du code de la route – priorité piste
- Article R.415-4 du code de la route – priorité piste
- Article R.415-14 du code de la route – priorité piste
- Article R.431-9 du code de la route – pouvoir de police
- IISR – 7ème partie – article 118-1 – marquage au sol
- IISR – 5ème partie – article 75-3 – panneaux
- IISR – 7ème partie – article 43-20 – marquage

#### Contexte

La piste cyclable est nécessaire pour sécuriser les cyclistes lorsque :

- Le trafic est important (plus de 10 000 véhicules par jour),
- Les vitesses sont élevées (> 70 km/h),
- La proportion de poids lourds est conséquente,
- L'infrastructure couvre une distance importante,
- Le risque de conflit avec les piétons est limité.

Cependant, s'il existe beaucoup d'intersections ou d'entrées charretières, la piste cyclable (et particulièrement bidirectionnelle) ne constituera pas forcément l'aménagement le plus pertinent

#### Délimitation

La séparation entre l'espace réservé aux cycles et les voies de circulation est physiquement infranchissable : bordure béton basse, potelet, espace végétalisé, ...

Lorsqu'il y a un risque avéré de stationnement gênant par des véhicules motorisés, des potelets peuvent être installés. Constituant un réel danger d'accident pour les cyclistes et limitant le confort d'usage de l'aménagement et donc son attractivité, il est préconisé d'en implanter le moins possible. La verbalisation (opérée par caméra par exemple) est un dispositif plus performant pour tous les usagers.

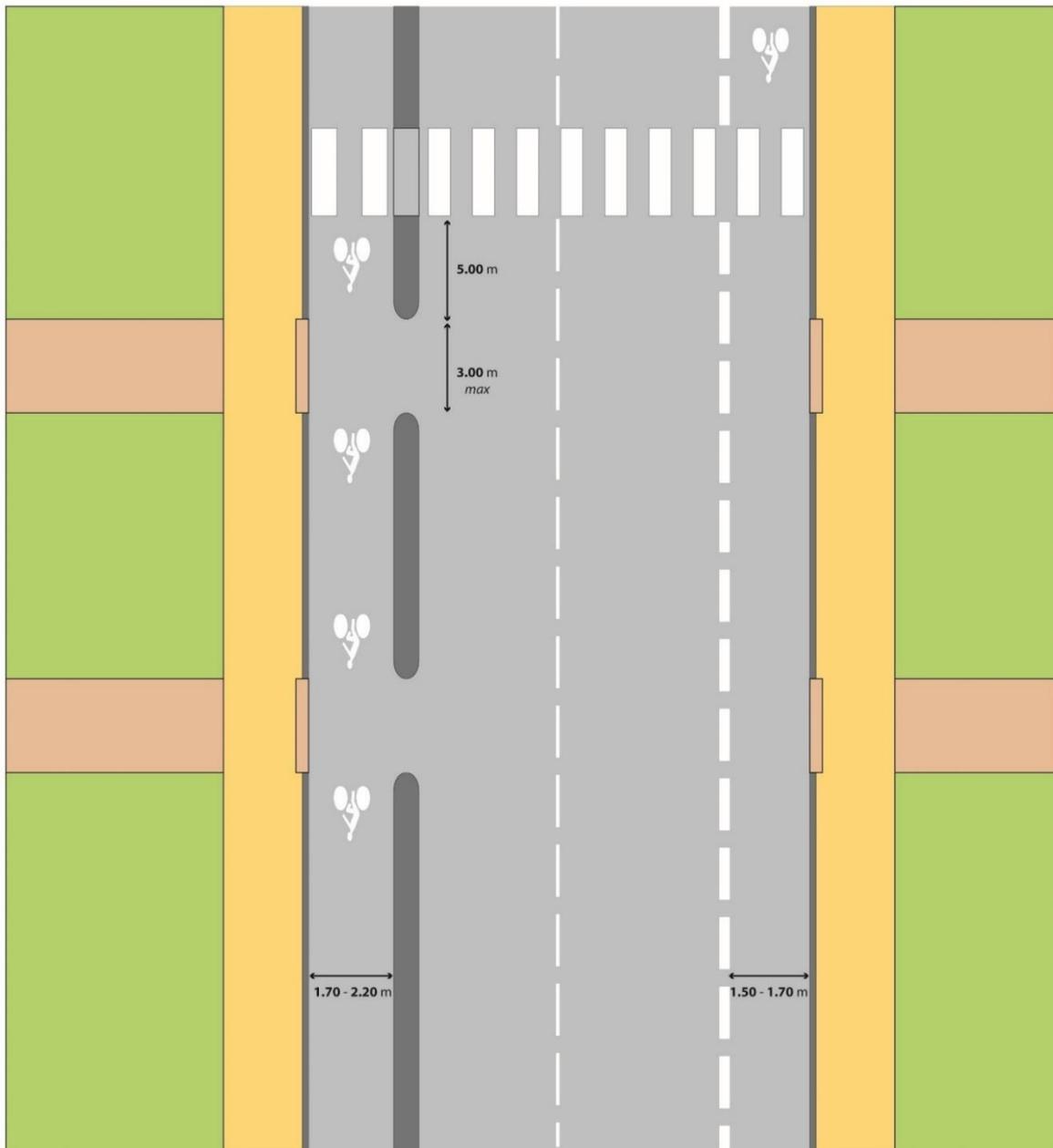
Toutefois, si l'implantation de potelets est inévitable, une vigilance doit être portée sur le contraste visuel afin d'être facilement identifiable pour être évités par les cyclistes. Il est plus favorable d'implanter ces potelets à proximité d'une voirie automobile ou d'un carrefour, et non en section courante.





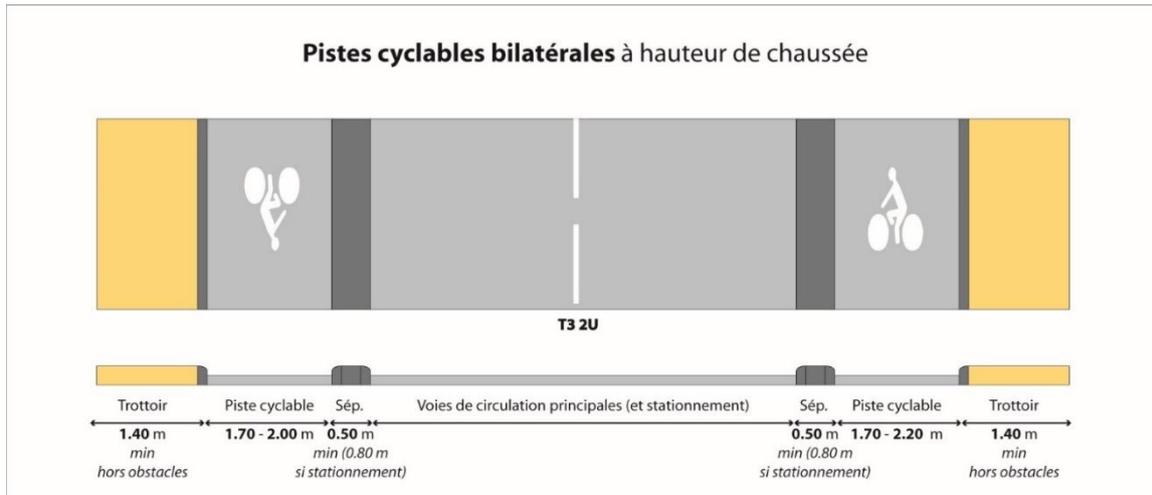


### Traitement des entrées charretières





Un marquage axial entre les deux sens de circulation cycliste T'1 - 2u



## 2.2 Piste cyclable - avec stationnement

### Dimensions (hors séparateur et avant le caniveau)

- Piste monodirectionnelle : 1,50 m
- Piste bidirectionnelle : 3 m

Dans les deux cas, il faut prévoir une sur largeur de 0.5 à 0.7 m du côté du stationnement.

### Matérialisation

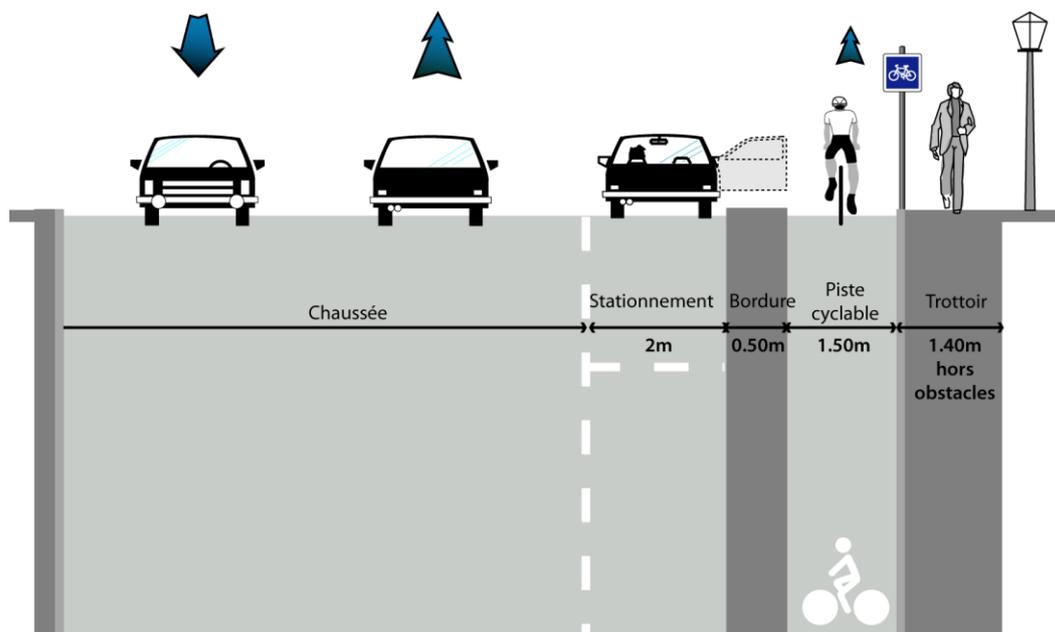
- Séparateur physique : bordure béton d'une hauteur minimum de 15 cm, largeur entre 20 et 70 cm.
- Interruption ponctuelle pour permettre l'évacuation des eaux.
- Interruption systématiquement au niveau des entrées charretières et remplacé par une bande T3 5u.

### Signalisation horizontale

- Piste monodirectionnelle :  
Pictogrammes vélo S3 de couleur blanche à placer en **entrée de piste cyclable**, à **chaque intersection**, à **chaque entrée charretière** et tous les 50 m.
- Piste bidirectionnelle  
Pictogramme vélo S3 à placer en double et tête bêche dans les mêmes configurations que la piste monodirectionnelle ;  
Marquage axial **entre les deux sens de circulation cycliste T'1 – 2U**

### Signalisation verticale :

- Panneau d'entrée de bande cyclable facultatif (C113)



### ATTENTION :

- Les places de stationnement ne sont pas accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR),
- Risque de conflit entre les cyclistes et les passagers qui sortent des véhicules en stationnement.



## 2.3 Piste cyclable - sur trottoir

### Implantation

Une piste cyclable matérialisée sur le trottoir impose le respect de plusieurs critères :

- Une séparation physique ou tactile avec le cheminement piéton, qui doit conserver une **largeur réglementaire minimale de 1,40 m**,
- La piste est à implanter du **côté de la voie de circulation**.

Cet aménagement comporte de nombreux inconvénients dont le principal est la génération de conflits entre les piétons et les cyclistes pouvant être source d'accidents (différentiel de vitesse important). En approche des carrefours, la piste doit se transformer en bande pour une meilleure insertion dans la circulation (valable seulement pour les pistes unidirectionnelles).

### Dimensions (hors séparateur et avant le caniveau)

- Piste monodirectionnelle : 1,50 m mini.
- Piste bidirectionnelle : jusqu'à 3,00 m.

### Matérialisation

- Séparation entre cycles et piétons doit être **délectable à la canne et contrastée visuellement**.
- Mise en place de bordurette encastrée entre la piste et le trottoir est recommandée :
  - Hauteur de 5 cm, largeur de 20 cm.

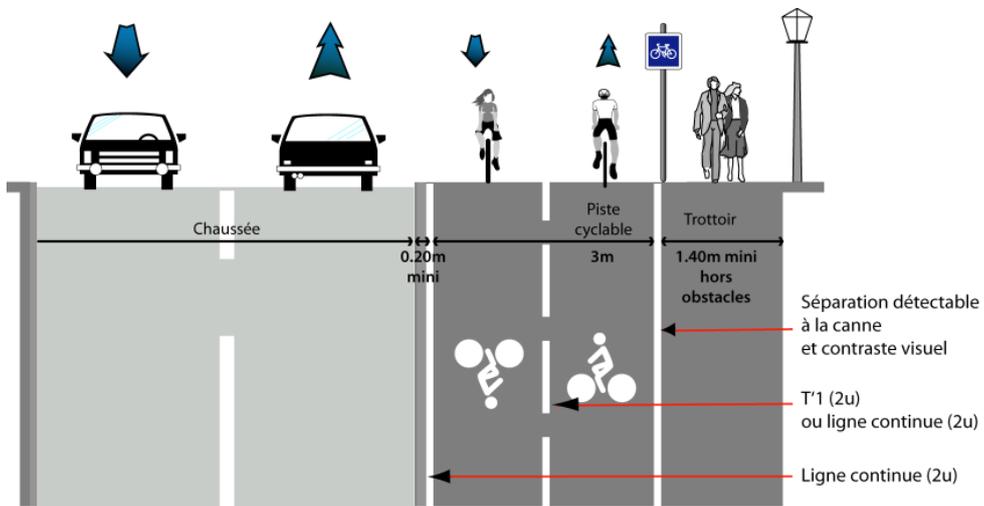
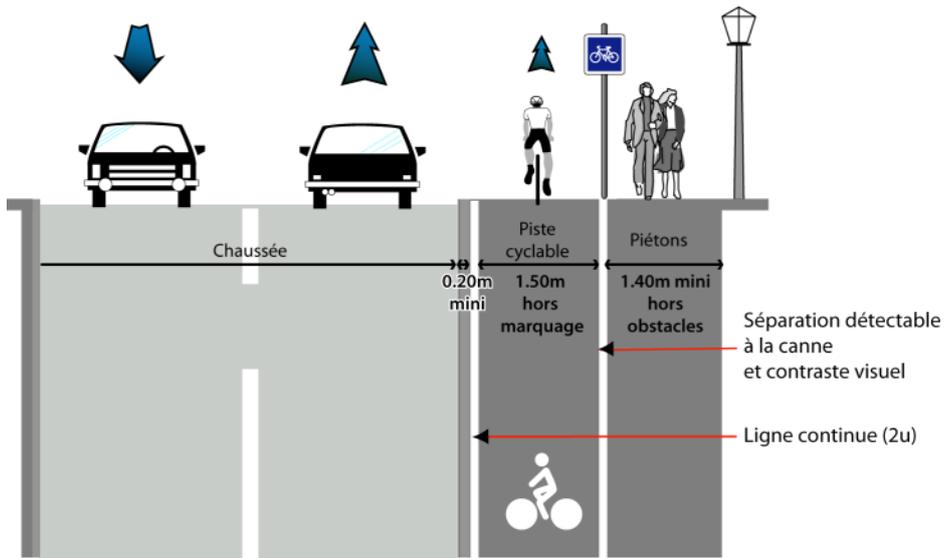
### Signalisation horizontale

- Piste monodirectionnelle :  
Pictogrammes vélo S3 de couleur blanche à placer en **entrée de piste cyclable**, à chaque intersection, à **chaque entrée charretière** et tous les 50 m.
- Piste bidirectionnelle  
Pictogrammes vélo S3 de couleur blanche à **placer tête-bêche dans les mêmes configurations que la piste monodirectionnelle**  
Marquage axial entre les deux sens de circulation cycliste T'1 – 2U

### Signalisation verticale :

- Panneau d'entrée de bande cyclable facultatif (C113)

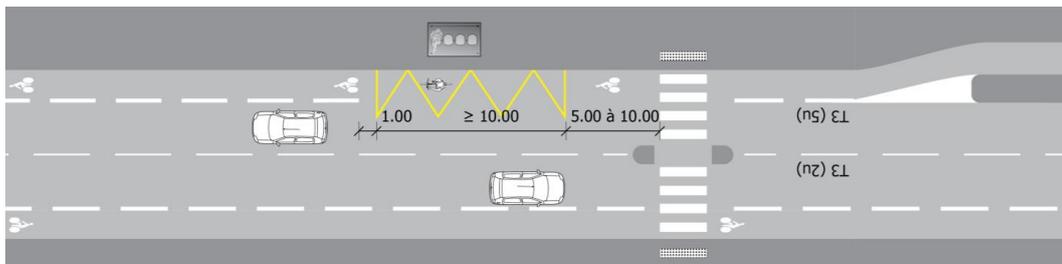




## 2.5 Piste cyclable - au niveau d'un arrêt de bus

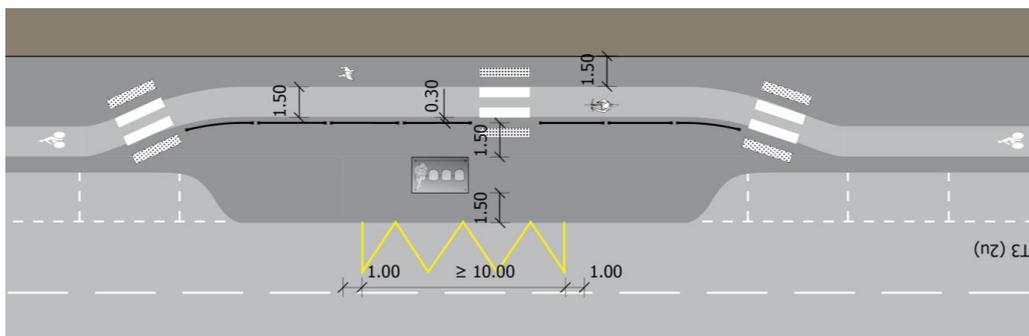
### *Transformation de la piste en bande en amont de l'arrêt (cas d'une piste monodirectionnelle)*

- Transformation 20 mètres environ avant l'arrêt
- Chaussée assez large pour aménager une bande de 1,50 m
- Seuil zéro
- Protéger la réinsertion par un îlot peint



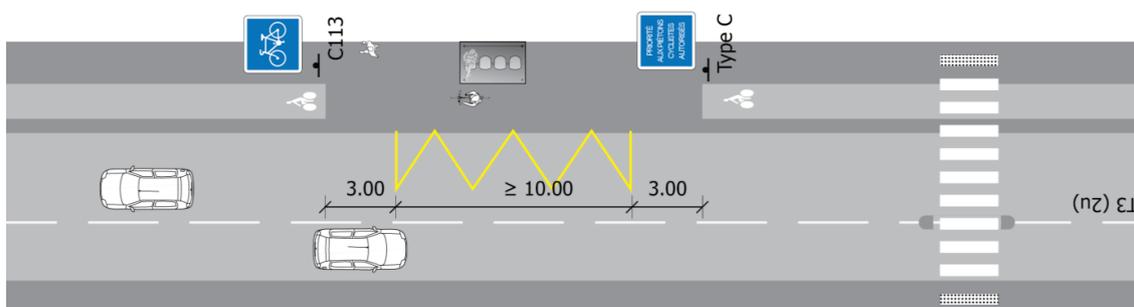
### *Passage de la piste derrière l'arrêt de bus (cas d'une piste monodirectionnelle ou bidirectionnelle)*

- Décalage 20 mètres avant l'arrêt
- Limiter les conflits piétons/cyclistes en canalisant les flux
- Les passages piétons doivent être traités à niveau par des abaissements de trottoir



### *Interruption de la piste pour un partage du trottoir (cas d'une piste monodirectionnelle ou bidirectionnelle)*

- Situation de trottoir étroit empêchant l'aménagement d'une piste sur trottoir + d'une largeur de trottoir réglementaire minimale d'1,40m
- Difficulté réelle pour transformer la piste en bande du fait d'une chaussée étroite
- Flux très importants ou/et rapides



## 2.6 Transitions

Il peut être parfois nécessaire de changer de type d'aménagement en section courante. Cela va notamment se produire dans les cas suivants :

- aux abords d'une intersection lorsqu'une piste se transforme en bande pour assurer une meilleure sécurité au cycliste,
- lorsque des contraintes de largeurs ne permettent pas d'avoir un aménagement homogène entre deux intersections.

### *Transformation de piste en bande*

Sauf cas particulier, le conflit entre une piste cyclable et une intersection en zone urbaine est l'un des plus accidentogène. Aussi la transformation en bande cyclable est fortement recommandée pour le traitement de la traversée d'une intersection car elle résout en grande partie les problèmes de visibilité et de perception des cyclistes au carrefour et améliore donc considérablement la sécurité. Elle permet également de faciliter les mouvements de tourne-à-gauche.

La piste se transforme en bande 20 à 60 mètres avant le carrefour. Cela permet aux cyclistes de se réinsérer dans la circulation pour être davantage visibles par les automobilistes. La traversée est alors traitée de la même façon que pour une bande cyclable.

Il est nécessaire de bien maîtriser le stationnement illicite.

### *Règles :*

- abaissement des bordures au droit de la réinsertion de la piste sur la chaussée,
- pas de déhanchement de trajectoire pour passer de la bande à la piste,
- détermination du point le plus sécurisant pour la réinsertion sur chaussée,
- élargir légèrement la piste dans les courbes,
- assurer une bonne visibilité par la suppression de stationnement,
- aménagement d'un îlot.

### *La transformation d'une piste monodirectionnelle ou bande en piste bidirectionnelle*

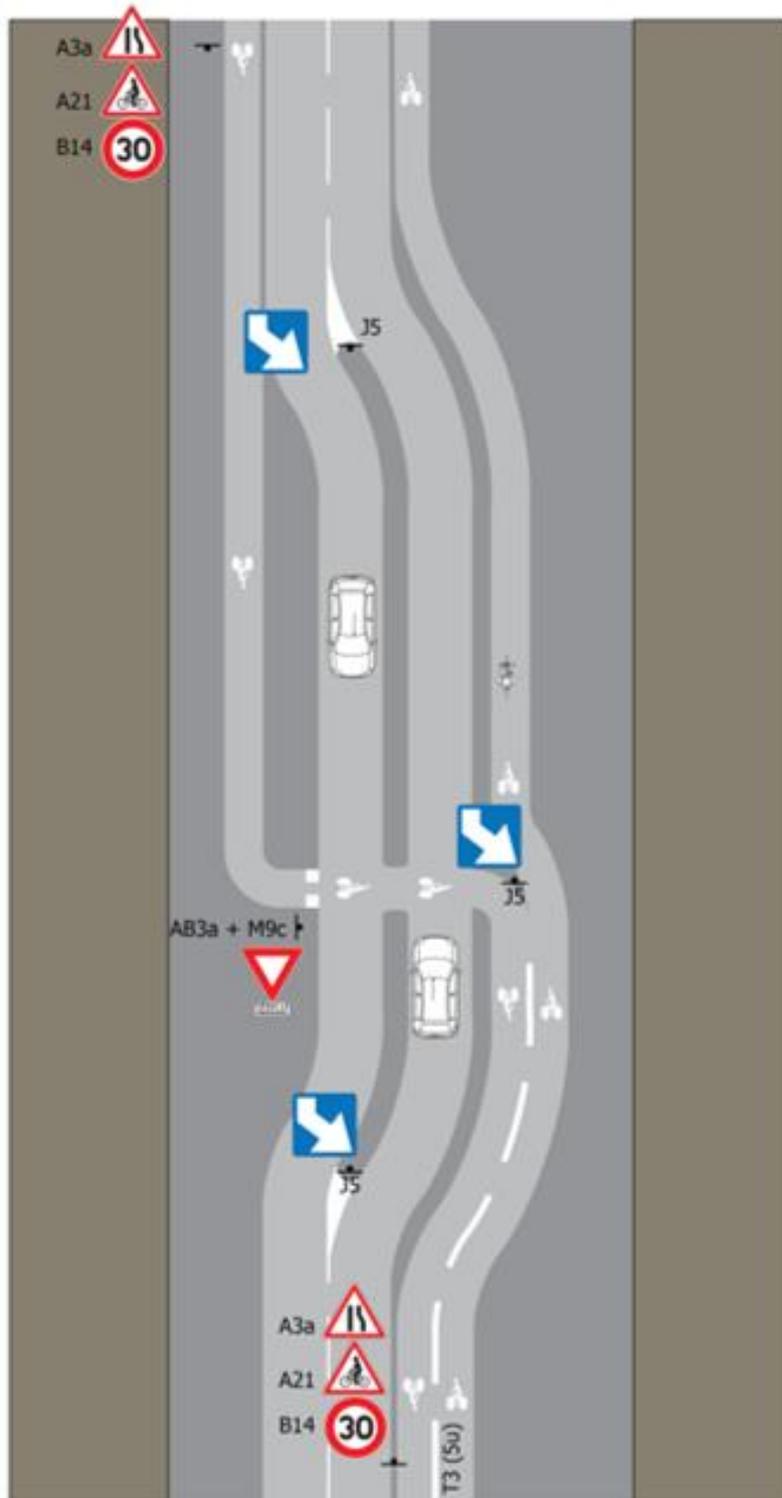
La bande ou la piste doit s'éloigner de la chaussée pour déboucher presque perpendiculairement à la chaussée (sans angles abrupts ou courbe trop serrée).

La vitesse des véhicules motorisés doit être ralentie par des aménagements (écluse, chicane).

La traversée se fait préférentiellement en deux temps, grâce à l'aménagement d'un îlot refuge de 2,00 mètres de largeur minimum, si la circulation est intense ou s'il existe des problèmes de visibilité ou de vitesse.

Il est préconisé de réaliser ce type de transition pour tous les débuts et fins de pistes cyclables bidirectionnelles afin de favoriser la réinsertion des cyclistes dans la circulation.





# VOLET CYCLABLE

## LES TYPES D'AMENAGEMENTS EN SECTION COURANTE

### 3. Le double-sens cyclable

#### Définition

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

Il est à noter que le décret de juillet 2015, étend la cyclabilité des territoires en inscrivant que **toute voie limitée à 30km/h ou moins constitue obligatoirement un double-sens cyclable**, sauf arrêté municipal motivé.

Entrée du double-sens pour les voitures		C24a
Entrée du double-sens pour les cyclistes		B1 + M9v1
Sur les voies perpendiculaires		C24c

#### Texte de référence :

- Décret 2008-754 du 30 juillet 2008 : double sens cyclable dans les zones 30 et les zones de rencontre.
- Décret 2015-808 du 02 juillet 2015 : mise en cohérence des doubles-sens cyclable dans les voies limitées à 30km/h ou moins.
- Art R.412-28-1 du Code de la Route : « Lorsque la vitesse maximale autorisée est inférieure ou égale à 30km/h, les chaussées sont à double sens pour les cyclistes sauf décision contraire de l'autorité investie du pouvoir de police »

#### Revêtement

Le revêtement est le même que celui de la voie sur lequel l'aménagement cyclable est installé.

#### Conception

L'aménagement cyclable doit toujours être à **droite de la chaussée**.

Il n'y a pas de largeur minimale sur la chaussée qui régit la mise en place d'un double-sens cyclable. Sa faisabilité est à étudier au cas par cas. Le tableau ci-dessous permet d'avoir une idée du type de double-sens cyclable en fonction du trafic et de la largeur de la chaussée. Le double-sens peut ainsi être conçu **avec ou sans séparateur au sol**.

#### Signalisation horizontale

Le double-sens cyclable est délimitée par une ligne blanche discontinue T3 5u.

#### La ligne blanche du côté du stationnement

Au niveau du stationnement, le double-sens cyclable est délimitée par une ligne blanche discontinue T'2 2u. Cette ligne s'interrompt au niveau des entrées charretières.

#### Le pictogramme vélo

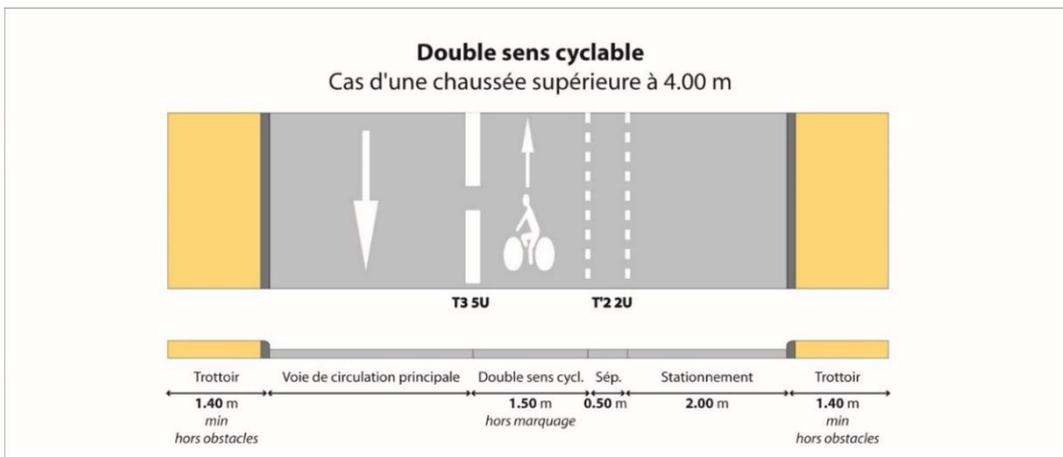
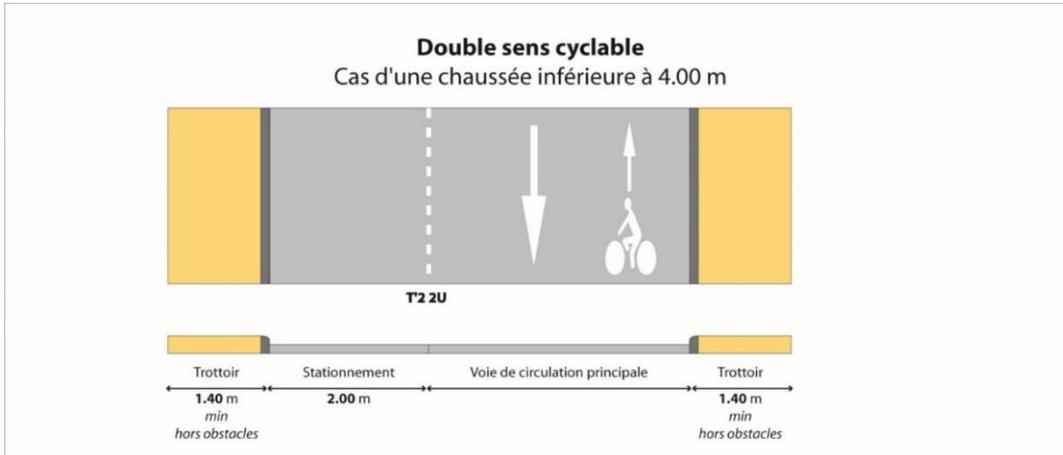
Pictogrammes vélo S3 de couleur blanche à placer à **intervalles réguliers** (environ tous les 20 m), au niveau des entrées charretières, et au droit des passages piétons.

Le double-sens cyclable est délimitée par une ligne blanche discontinue T3 5u.

Devant le pictogramme, une **flèche directionnelle** sera également à répéter.



Signalisation verticale :



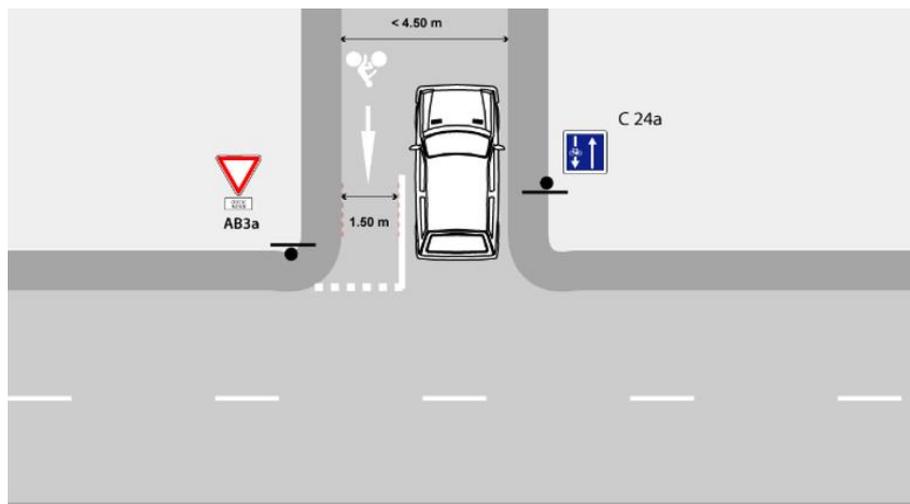


Figure 1 - Fin d'un double-sens cyclable avec une chaussée >4,50 m

Vitesse	Trafic	Largeur chaussée		
		<3.5 m	3,50 - 4,50m	> 4,50m
<30 km/h	< 1 000 veh/j	Logo vélo + Flèche	Logo vélo + Flèche	Bande Cyclable
	1000 - 5000 veh/j			
	5000 - 8000 veh/j	Déconseillé	Bande Cyclable	Piste cyclable monodirectionnelle
	> 8000 veh/j		Déconseillé	
50 km/h	< 1 000 veh/j	Déconseillé	Bande Cyclable	Piste cyclable monodirectionnelle
	1000 - 5000 veh/j			
	5000 - 8000 veh/j		Piste cyclable monodirectionnelle	
	> 8000 veh/j			

### Précaution d'insertion du double-sens cyclable

Même si le double-sens cyclable est matérialisé uniquement pas une flèche et un pictogramme, il sera nécessaire d'aménager une ligne au début et fin de l'aménagement (ligne T3 5u sur 10 m).

Si la configuration le permet (giration des véhicules à vérifier), le début et la fin du double-sens cyclable seront protégés par un îlot de préférence en dur.



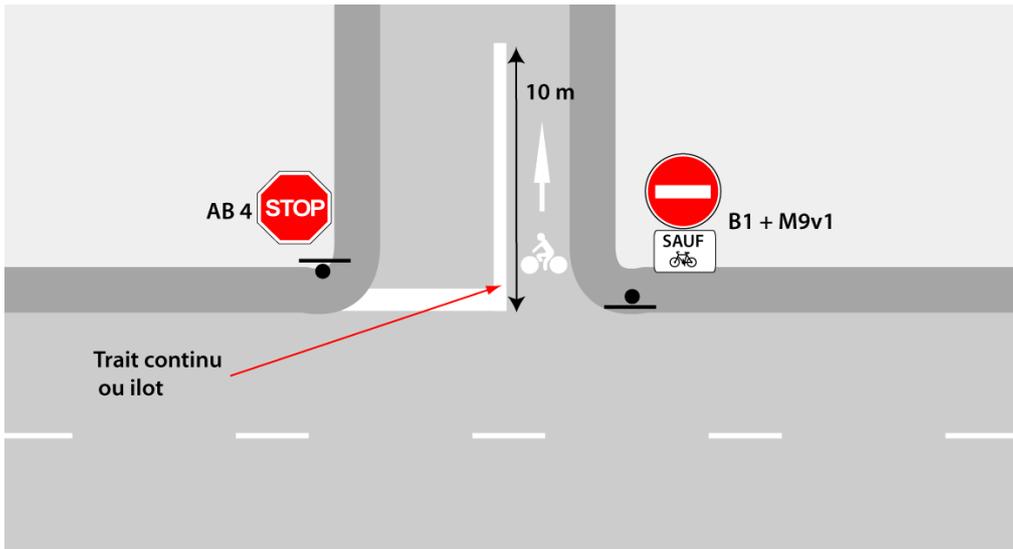


Figure 2 - Début du double-sens cyclable



# VOLET CYCLABLE

## LES TYPES D'AMENAGEMENTS EN SECTION COURANTE

### 4. La voie verte

#### Définition

Une voie verte désigne : « **une route exclusivement réservée aux véhicules non motorisés, c'est-à-dire aux cyclistes, piétons, PMR, rollers et cavaliers** ». La notion de « route » confirme qu'il s'agit d'une chaussée indépendante en site propre et non d'une dépendance d'une voie existante, à l'exemple **un trottoir qui ne peut pas être considéré comme une voie verte**.

Les voies vertes sont des aménagements indépendants du réseau routier. Elles sont par définition bidirectionnelles.

Textes de références :

- Article R.110-2 du code de la route – définition voie verte
- IISSR 5ème partie R.75-1 – panneaux

#### Contexte

Les voies vertes peuvent être aménagées dans le cadre de différents contextes urbains et ruraux : voie d'eau, canal (longeant un chemin de halage appartenant à VNF), pistes forestières, ancienne voie ferrée, ou toute autre création de nouvelles voies réservées aux modes non motorisés.

Dans certains cas contraints, le CEREMA envisage la possibilité d'avoir une voie verte le long d'un axe routier structurant. Cependant celui-ci ne doit en aucun cas être assimilable à un trottoir il doit donc être bien séparé de la chaussée.

#### Délimitation

Largeur allant de **3,00 m minimum à 5 m** en fonction de la fréquentation.

#### *Dispositifs de restriction d'accès aux voies douces*

Ces dispositifs anti-intrusion peuvent représenter une gêne importante pour les usagers, voire se montrer dangereux et même mortels (plusieurs cas recensés sur voie verte en France). Par ailleurs, l'implantation de tels systèmes représente un coût d'investissement et d'entretien.

Ils ne doivent donc être implantés que dans les cas où ils s'avèrent absolument nécessaires pour des questions de sécurité (traversée de route à fort trafic, intrusion répétée et fréquente de véhicules sur la voie). En cas de doute, mieux vaut ne pas en mettre que prendre le risque d'en implanter. Sur la plupart des voies vertes allemandes et suisses, l'interdiction aux véhicules motorisés n'est indiquée que par panneaux sans dispositif physique particulier. S'il existe aujourd'hui 3 grands types de dispositifs (les chicanes, les barrières et les plots centraux), ceux-ci se doivent d'être pensés pour permettre le passage des PMR, mais aussi des vélos avec remorque et tandem.

#### Signalisation horizontale

Aucun marquage au sol, ni différenciation de revêtement sur ce type d'aménagement.



## Signalisation verticale

<b>Voie verte</b>	En entrée et après chaque intersection		C115
	En sortie		C116
	Si les cavaliers sont autorisés		M4y
	Si d'autres usagers sont autorisés sur la voie verte, le panneau M9z est à ajouter en complément du C115.		

## Revêtement

Le choix du revêtement sera à faire au cas par cas, selon :

- **La fréquentation** : des revêtements souples n'engendrent que très rarement des niveaux de fréquentation importants,
- **La durabilité** : 2 ans pour un stabilisé à 40 ans pour un béton
- **Entretien** : moins la pose est chère, plus les dépenses liées à l'entretien sont importantes,
- **Les contraintes environnementales** : intégration visuelle et environnementale (nécessité de respecter les réglementations (site classé),
- **Les contraintes réglementaires** (risque technologique, environnementale -ZNIEFF, zone humide...),
- **Les types d'usages attendus** : pour un usage utilitaire, privilégier un revêtement en dur. Pour un usage davantage loisir, un revêtement souple peut être suffisant. Une attention particulière devra être portée sur l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite,
- **Contexte local** : remontées racinaires, pente, véhicules agricoles, ...

Il existe 4 familles de revêtements :

- **Les matériaux naturels** (GNT, terre, stabilisés...)
- **Les stabilisés renforcés** (liant hydraulique, chaux, polymères)
- **Les enrobés** (bicouches, enrobés à froid, BB colorés ou non...)
- **Les bétons** (balayés, sablés...)



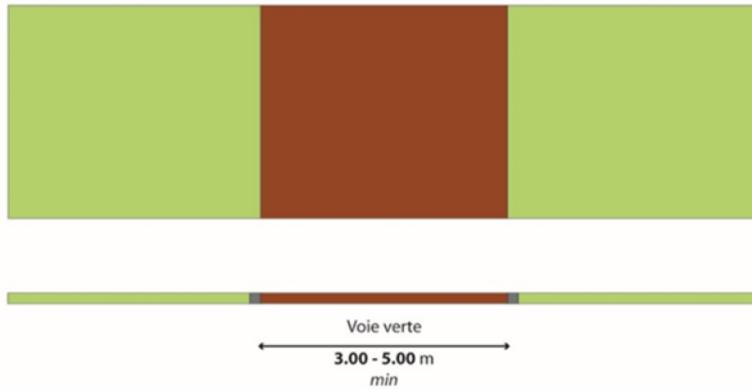


Figure 3 – Béton



Figure 4- Enrobé

### Voie verte



# VOLET CYCLABLE

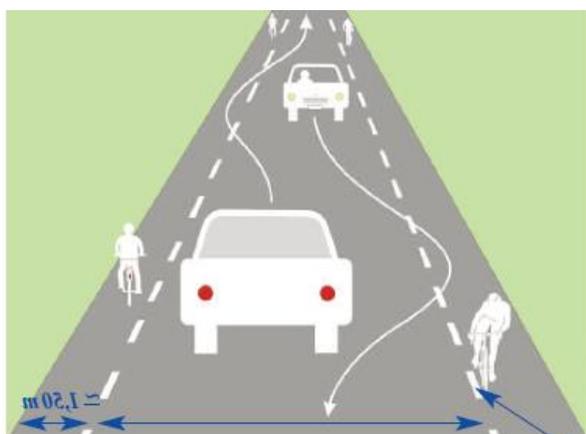
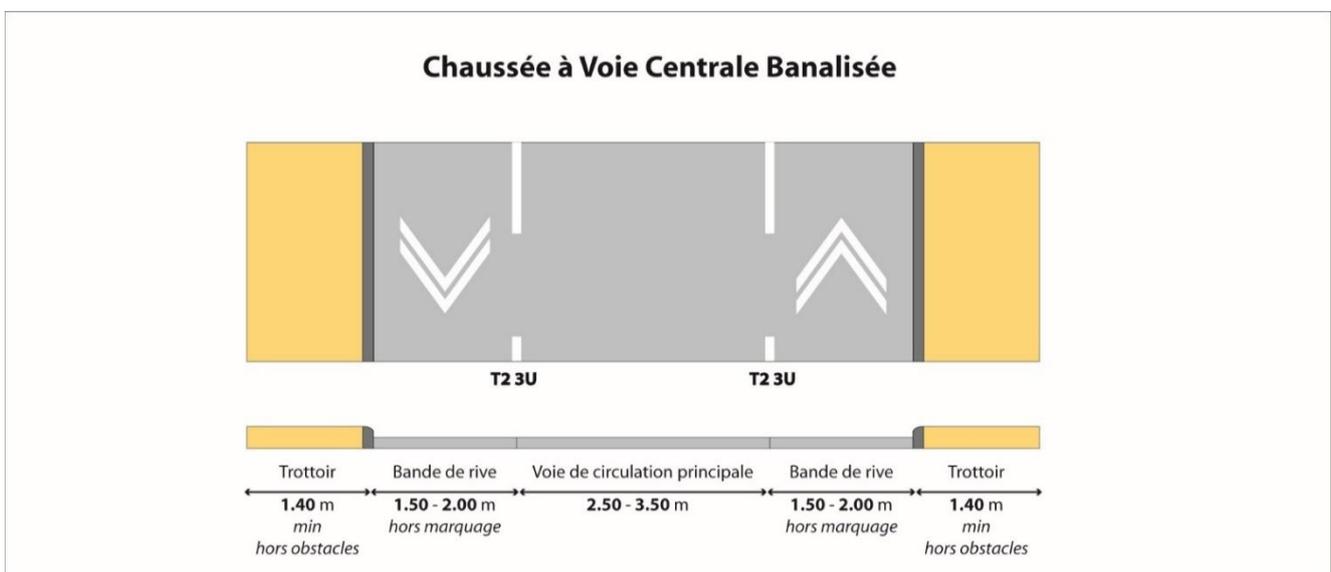
## LES TYPES D'AMENAGEMENTS EN SECTION COURANTE

### 5. La voie centrale banalisée

#### Définition

La chaussée à voie centrale banalisée (CVCB) a été généralisée dans les textes officiels avec le décret n°2015-808 du 2 juillet 2015.

Elle se compose d'une **voie centrale destinée au trafic motorisé, bordée par deux bandes latérales dédiées aux cyclistes**. La largeur de la voie centrale ne permet pas le croisement de deux véhicules. Les véhicules motorisés sont autorisés à emprunter les bandes latérales lors de leurs croisements, sans pourtant mettre en danger les piétons et les cyclistes qui s'y trouvent.





### Contexte

La mise en place d'une CVCB est à envisager dans des cas particuliers et répondant aux critères suivants :

#### Trafic

Afin de garantir la crédibilité de l'aménagement, il est nécessaire que le croisement de deux véhicules ne soit pas trop fréquent, surtout en milieu interurbain ou les vitesses sont potentiellement plus élevées qu'en ville.

Un trafic inférieur à 5 000 véh/j, est défini par le Cerema comme limite des voies structurantes. Au-delà de ce trafic, il n'est pas conseillé de mettre en place une CVCB.

En milieu urbain, il n'est pas conseillé d'aménager des bandes de rive de plus d'1.50m de large au risque que celles-ci soient confondues avec une offre de stationnement. Enfin, il est vivement conseillé de les matérialiser par de la résine colorée.

Un trafic poids lourd inférieur à 5% est un impératif pour la CVCB.

#### Vitesses

Une limitation à 50 ou 60 km/h est vivement conseillée en accompagnement de la mise en place d'un tel aménagement.

Toutefois, en milieu interurbain, et si le trafic est inférieur à 3000 véh/j, il est permis d'en installer sur des voies limitées à 70 km/h ;

#### Gabarit des voies

Cet aménagement est à envisager lorsque les contraintes « géométriques et circulatoires » ne permettent pas la mise en œuvre d'aménagements plus classiques (bandes, pistes...),

Le gabarit des voiries doit être compris entre 5,00 m et 7,50 m.

Principes de profils :

Emprise chaussée	Largeur de la voie centrale	Largeur des bandes latérales
5,0 m	2,5 m	1,25 m (min)
6,0 m	3,0 m	1,5 m
7,0 m	3,5 m (max)	1,75 m
7,5 m	3,5 m (max)	2 m

#### Visibilité

La CVCB doit être réalisé sur un linéaire où la visibilité est bonne. Les voiries sinueuses présentant des masques à la visibilité sont à exclure.



### Matérialisation

Suppression de la ligne blanche médiane qui sépare, au milieu de la chaussée, les sens de circulation. Sur la bande de rive, la ligne doit être discontinue, car franchissable (T2 3u).

Le marquage par les lignes de rive non colorée en milieu urbain présente cependant deux problèmes :

- Elles sont normalement réservées aux routes hors agglomération,
- Le stationnement est normalement autorisé derrière ce type de marquage. Néanmoins, la largeur disponible rend impossible le stationnement d'une voiture sans « mordre » sur la ligne de rive (donc en infraction). Il est également possible d'instaurer une CVCB en gardant la file de stationnement existante.
- Matérialiser la circulation des cycles, par des doubles chevrons tous les 20 à 50 m en urbain et interurbains.
- Une résine colorée peut être implanté sur tout le linéaire de la CVCB.
- Proscrire le logo vélo (risque de confusion avec la bande cyclable)

### Revêtement

La différenciation de matériaux entre les bandes de rive et la voie centrale n'est pas obligatoire, mais elle peut être intéressante pour faciliter la compréhension de l'aménagement, d'autant qu'il s'agit d'un type d'aménagement encore peu développé. Un traitement particulier des bandes de rive offre une meilleure perception des voies latérales, et donc en améliore l'usage par les automobilistes.

### Longueur

L'aménagement doit s'organiser sur un linéaire d'au moins 200 m, longueur suffisante pour que les automobilistes aient le temps d'adapter leur conduite.



# VOLET CYCLABLE

## LES TYPES D'AMENAGEMENTS EN SECTION COURANTE

### 6. La bande multifonctionnelle (accotements)

#### Définition

La **bande dérasée** est une partie de l'accotement située directement au contact des voies de circulation, et qui a été stabilisée afin de recevoir potentiellement un véhicule. La bande dérasée comprend le **bord géométrique de la chaussée**, réalisé dans le même revêtement que la voie qu'elle accompagne.

#### Contexte

Les bandes dérasées peuvent avoir différentes vocations en fonction des voies en parallèle desquelles elles sont installées. Ainsi, elles peuvent offrir une meilleure visibilité aux usagers de la route, mais aussi servir de zone de récupération, de zone de déportation d'urgence, ou peuvent permettre la circulation d'usagers vulnérables.

Elles offrent un espace refuge momentané aux usagers en difficulté, principalement les véhicules à moteur, mais les véhicules motorisés n'ont pas le droit de rouler sur un accotement revêtu. En revanche, l'accotement revêtu peut être utilisé par les cyclistes. (Article R431-9 du code de la route).

#### Conception

Attention, la **bande dérasée multifonctionnelle n'est pas considérée comme un aménagement cyclable**.

La largeur préconisée des bandes dérasées multifonctionnelles revêtues est de 1,25 m (largeur du marquage de rive incluse) dans le cas des routes nationales bidirectionnelles de type R. Le revêtement est en principe de même nature que celui de la chaussée. Le reste de la bande dérasée de 2 m, donc en principe 0,75 m, est à prévoir en matériaux stabilisés (ou éventuellement revêtu).

#### Matérialisation

La largeur du marquage séparant la chaussée de la bande dérasée est de  $3u$ . La valeur du  $u$  dépend des caractéristiques de la route. Il est généralement de 5 cm ce qui porte la largeur du trait de la ligne de rive sur une route normale de campagne à 15 cm.

Toutefois, la bande multifonctionnelle ne constitue pas un aménagement cyclable, et sa configuration ne permettra que difficilement d'accueillir des cyclistes en sécurité. Les vitesses de circulation élevées sur ce type de voies nécessitent une séparation physique des flux cycles des véhicules motorisés.



# VOLET CYCLABLE

## LES AMENAGEMENTS DE PACIFICATION

Afin de limiter la vitesse de circulation des véhicules et permettre une meilleure cohabitation des différents modes de transports, il peut être envisager la mise en place d'aménagement spécifiques.

Toutefois, ces aménagements doivent être envisagés après une étude spécifique des secteurs d'implantation, par rapport :

- A la géométrie des lieux ;
- Le trafic observé (dont poids lourds) ;
- Les vitesses des véhicules motorisés ;

Il existe toute une gamme d'aménagements permettant de limiter matériellement la vitesse à 30 km/h.

- Plateau surélevé (section courante ou intersection),
- Coussins : berlinois, enrobés,
- Écluse (recours aux végétaux possibles) : rétrécissement ponctuel de la chaussée,
- Stationnement en chicane (action sur la trajectoire), avec possibilité de by-pass cyclable entre le stationnement et le trottoir si la largeur de la chaussée le permet, soit un minimum de 7,00 m dans le cas d'une voie à sens unique.
- Mini giratoire franchissable.

A noter qu'il est préconisé d'implanter régulièrement des systèmes de ralentissement, idéalement tous les 50 à 80 m notamment sur les axes où l'accélération peut être facile.

Il s'agira de s'adapter aux différentes configurations routières.

Ces ralentisseurs doivent être conformes à la réglementation en vigueur, au décret n° 94-447 du 27 mai 1994 et à la norme NF P 98-300 de juin 1994.



# VOLET CYCLABLE

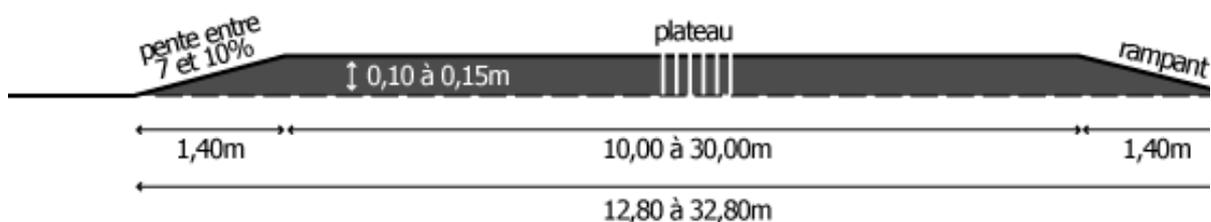
## LES AMENAGEMENTS DE PACIFICATION

### 7. Plateaux surélevés

Le plateau surélevé participe à la modération des vitesses et présente l'avantage de pouvoir être implanter sur des voies à 50km/h quel que soit le trafic, et de supporter la circulation de bus de transports en commun. Il offre une bonne lisibilité de l'espace et assure des conditions de sécurité et de commodité pour les traversées des usagers vulnérables, notamment des piétons.

#### Critères techniques :

- Largeur : fonction de la largeur de chaussée
- Longueur du plateau : entre 10 m et 30 m
- Hauteur : 10 à 15 cm
- Longueur des rampants : entre 1m et 1.40m
- Pente des rampants : de 7% à 10%
- Saillie d'attaque inférieure à 5mm.



#### Matériaux

- Enrobé, béton ou caoutchouc recyclé
- Pour éviter des risques de glissades, le coefficient de frottement du ralentisseur (coefficient STR) doit être supérieur ou égal à 0,45.

#### Précautions d'implantation

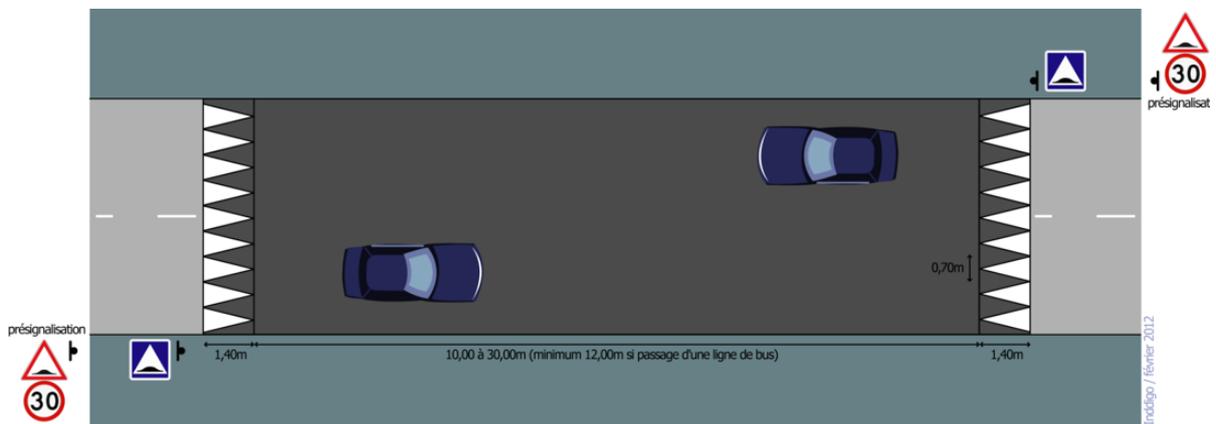
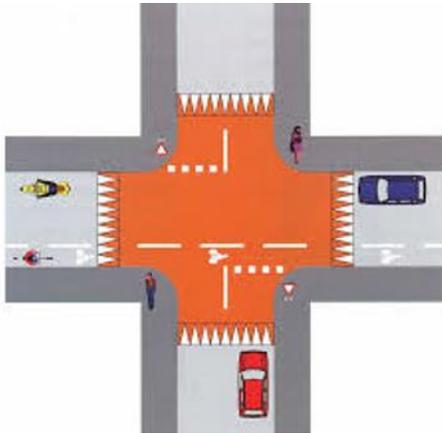
Ce type de dispositif de surélévation peut s'implanter :

- En section courante
- En carrefour
- Sur les branches d'un carrefour giratoire (entrée ou sortie)
- En prolongement d'un trottoir
  
- S'implante aussi bien sur des voies 50 km/h que dans des zones 30 ou des limitations ponctuelles à 30 km/h.
- S'implante perpendiculairement à l'axe de la chaussée, et sur toute sa largeur
- Les pentes du profil en travers doivent être les mêmes que celles de la chaussée en amont et en aval
- A ne pas implanter dans des grands virages (rayon intérieur à 200 m) ou sur des voies présentant une pente supérieure à 15%.
- Pente des rampants limitée à 7% si passage d'une ligne régulière de bus.
- Matérialisation de la traversée piétonne si trafic important (mais interdite sur les ralentisseurs type « dos d'âne »)
- Ne doit pas nuire à l'écoulement des eaux

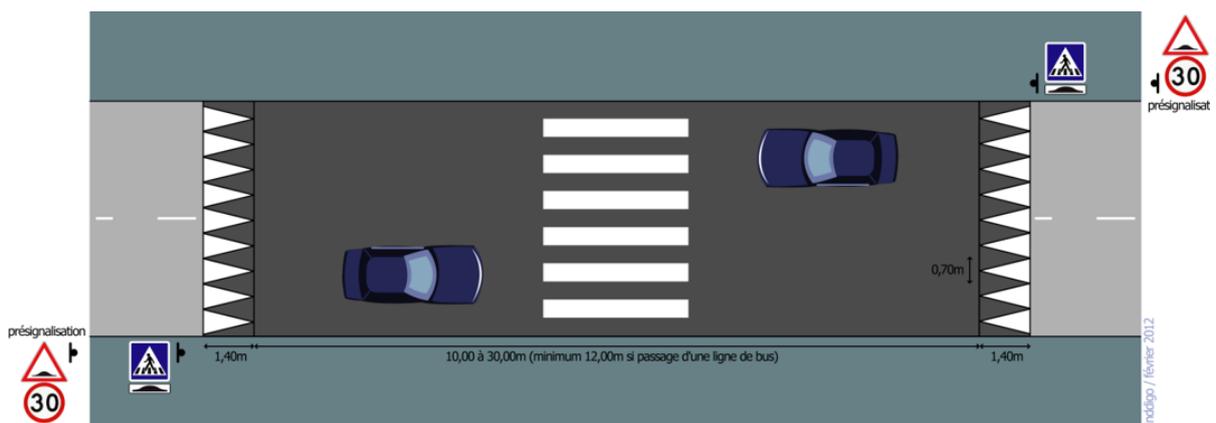
Attention, **l'implantation de ces ralentisseurs est déconseillée :**



- sur les voies dont la pente est supérieure à 4%,
- dans les virages de rayon inférieur à 200 mètres et en sortie de virages à une distance de moins de 40 mètres,
- sur ou dans un ouvrage d'art (pont, tunnel...) et à moins de 25 mètres de part et d'autre.



Plateau sur voie à trafic limité



Plateau sur voie à trafic important



### *Signalisation horizontale*

- Triangles blancs, disposés dans l'axe de chaque voie de circulation et dont les pointes sont orientées dans le sens normal de la circulation, sur toute la largeur de la chaussée
- Ce marquage n'est pas nécessaire en Zone 30 si le plateau est fabriqué dans un matériau différent de la chaussée et qu'il assure une grande visibilité de l'aménagement

### *Signalisation verticale*

- En signalisation avancée : panneau A2b + panneau M2 avec distance si ralentisseurs successifs.
- En position : panneau C27 (facultatif).



# VOLET CYCLABLE

## LES AMENAGEMENTS DE PACIFICATION

A noter que l'ensemble des caractéristiques des zones de circulation apaisées sont explicitées dans la charte dédiée.

### 8. Coussins berlinois

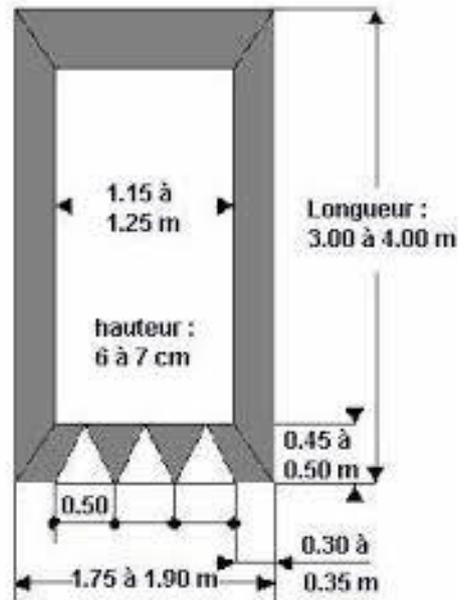


#### *Critères techniques*

Les coussins berlinois permettent de ralentir les véhicules légers sans générer de perturbations pour les transports en commun et les cyclistes. Implantation à privilégier en zone peu dense (nuisance sonore).

- Longueur : 3 à 4m
- Largeur au sol : entre 1.75m et 1.90m
- Largeur du plateau : entre 1.15m et 1.25m
- Largeur des rampants latéraux : entre 30 et 35cm
- Largeur des rampants avant et arrière : entre 45 et 50 cm
- Largeur totale : entre 3m et 4m
- Hauteur recommandée : entre 6 et 7 cm.





### Précautions d'implantation

A ne pas implanter :

- Seuil de trafic inférieur à 3 000 véh/jour ;
- Dans des grands virages, au rayon intérieur à 200 m,
- À moins de 10 m d'un arrêt de bus, hors virage lorsque positionné sur un itinéraire bus,
- Sur des voies dont la pente est supérieure à 15%.
- Sur les chaussées comportant plus d'une voie de circulation par sens.

### Conditions d'implantation

Dans le cas d'une chaussée à double sens de circulation de 6m à 7.40m de large :

- L'espacement entre les coussins doit être compris entre 1m et 1.20m
- L'espacement entre le trottoir et le coussin doit être compris entre 0.70m et 1.20m.
- Une ligne continue doit précéder et succéder l'implantation des coussins d'au moins 10m.

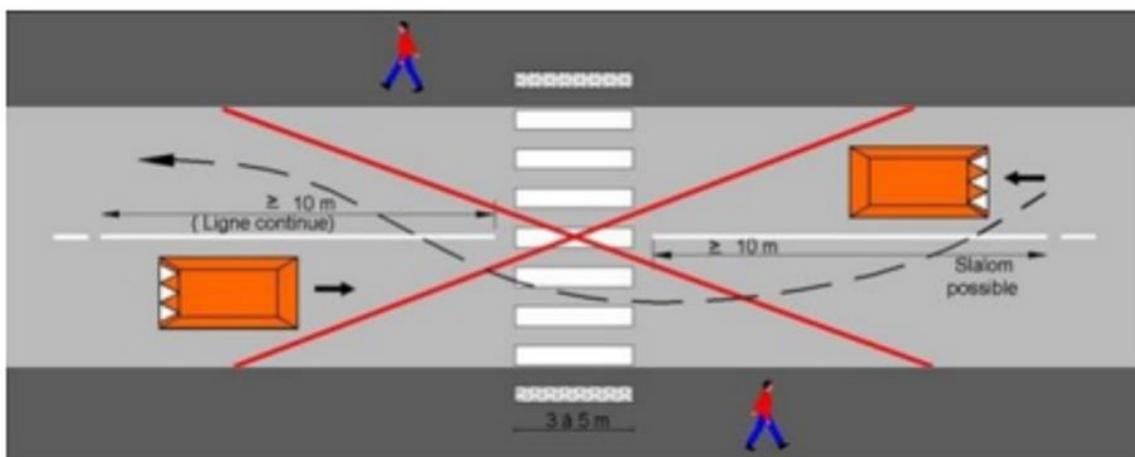
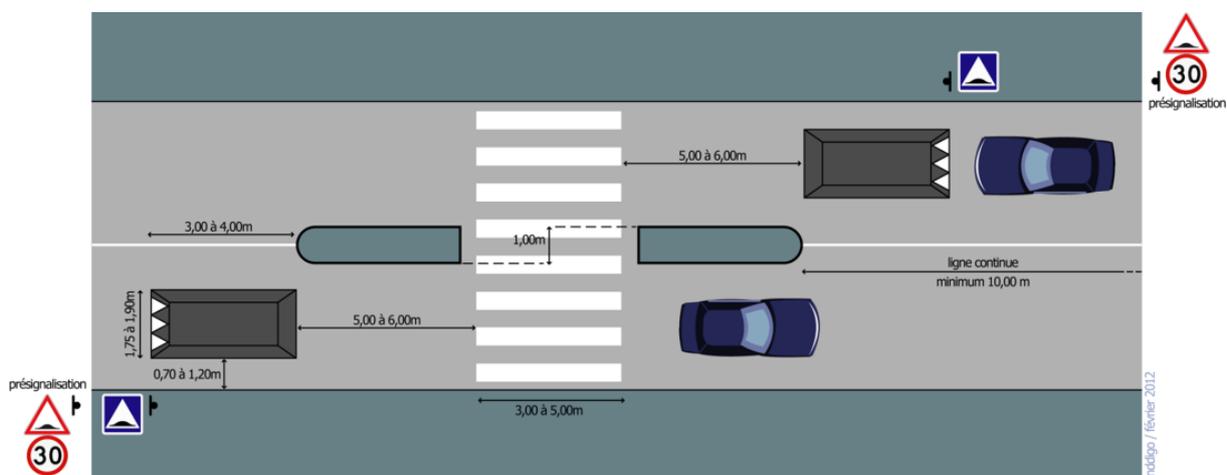
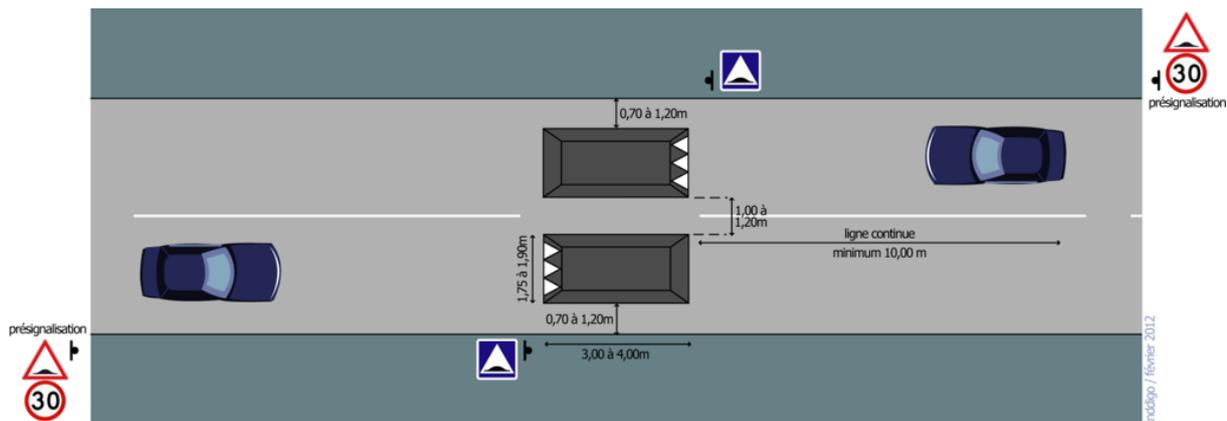
Il est déconseillé d'implanter des coussins sur des chaussées de dimensions :

- Inférieur à 5.9 m de large sur les voies à 50 km/h
- Inférieur à 5.5 m de large sur les voies à 30 km/h

L'implantation d'un coussin unique est possible sur certains types de rues, notamment les voies à sens unique ou au droit d'un rétrécissement ponctuel de chaussée.



## Solution de base



### Signalisation horizontale

- Ensemble de 3 petits triangles blancs contigus réalisés sur la partie montante (50cm de large)
- Les pointes des triangles doivent être orientées dans le sens de circulation.

### Signalisation verticale

Hors zone 30 :

- En signalisation avancée : panneau A2b + panneau M2 avec distance si ralentisseurs successifs.
- En position : panneau C27



En zone 30 :

- Pas de panneau de présignalisation
- En position : Panneau C27 facultatif



# VOLET CYCLABLE

## LES AMENAGEMENTS DE PACIFICATION

### 9. Ecluses

Une écluse est un **resserrement de la chaussée ne laissant subsister qu'une largeur de voie**, soit environ de 2,90 m à 3,50 m pour les écluses simples (centrales ou latérales) et un peu plus pour les écluses doubles : **le trafic passe donc de façon alternée**,

- soit de manière non définie (le premier qui se présente passe)
- soit en général en donnant priorité à un sens, tandis qu'à l'autre sens est attribué le panneau rond cerclé de rouge.



Figure 5 - Ecluse avec by-pass vélo



### Critères techniques

Les écluses présentent l'intérêt de ne pas créer de nuisances sonores supplémentaires, contrairement aux dos d'âne, et peuvent être privilégiées au sein de quartiers à forte densité résidentielle.

- La largeur de l'écluse variera de 0,20 m à 1,50 m selon que l'on souhaite par exemple y placer un simple potelet ou un arbre.
- Les écluses doivent générer un resserrement de la chaussée à 3,00 mètres de large (3,50 à 3,75 m si des bus circulent et que l'on souhaite les coupler avec un plateau ou un coussin).

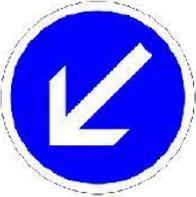
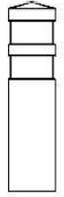
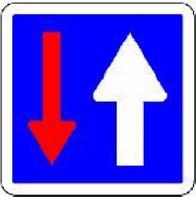
### Précautions :

- Limiter l'implantation à des voies ayant un trafic maximum de l'ordre de 1 000 veh/heure.
- A ne pas implanter dans des grands virages, au rayon intérieur à 200 m,
- A ne pas implanter à moins de 10 m d'un arrêt de bus, hors virage lorsque positionné sur un itinéraire bus,

### Signalisation verticale

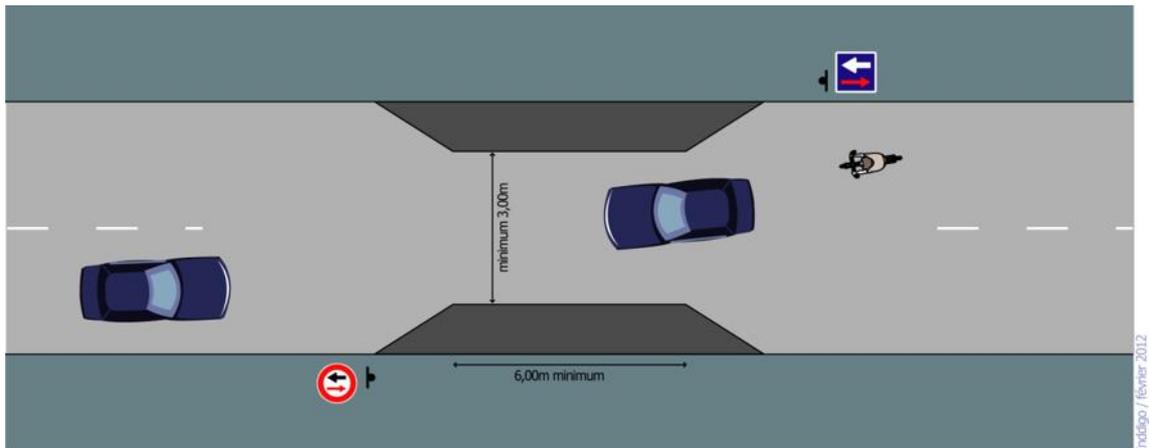
- Panneau A3 et B15

Liste des signaux routiers utilisables de part et d'autre d'une écluse:

 A3: chaussée rétrécie	 A3a: chaussée rétrécie par la droite	 A3b: chaussée rétrécie par la gauche	 B14: limitation de vitesse
 B21a1: contournement obligatoire par la droite	 B21a2: contournement obligatoire par la gauche	 J4 monochevron	 J11: balise d'annonce d'obstacle
 B15 : cédez le passage à la circulation venant en sens inverse	 C18: priorité par rapport à la circulation venant en sens inverse		



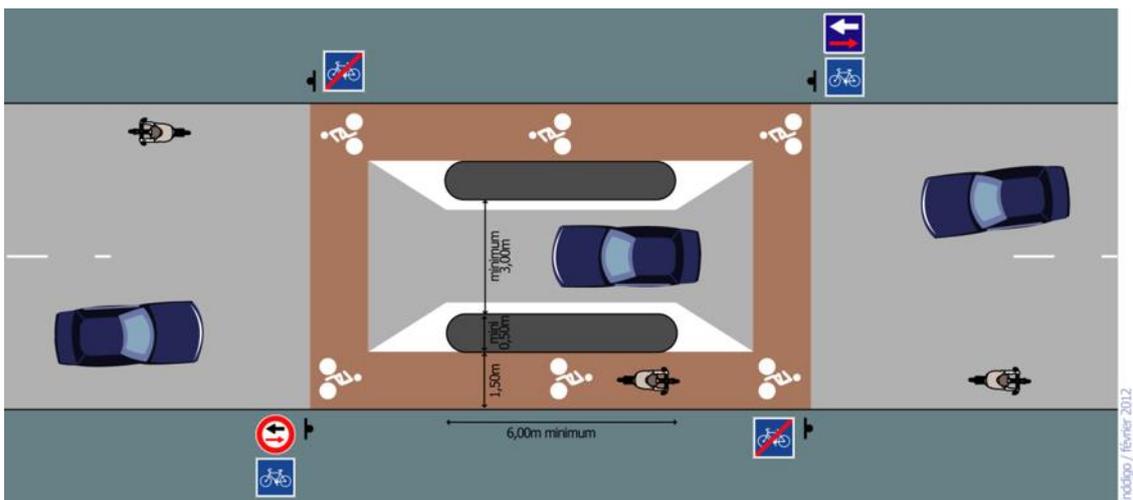
## Ecluse simple



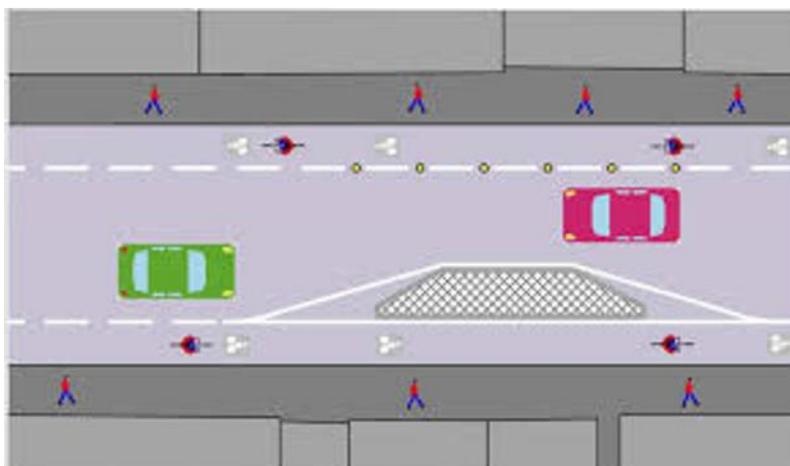
Pour mieux s'adapter aux besoins des cyclistes, un **by-pass** peut être créé :

- si la chaussée mesure **a minima 7,50 m** de large
- en laissant un passage de 1,30 à 1,50 m de part et d'autre.

## Ecluse avec by-pass vélos



## Ecluse latérale



## Ecluse double





# VOLET CYCLABLE

## LES AMENAGEMENTS DE PACIFICATION

### 10. Chicane



#### Critères techniques

Il s'agit un dispositif d'aménagement de la chaussée **généralant une série de virages artificiels**. En milieu urbain, l'alternance du stationnement permet de générer un tel effet.

#### Précautions :

- A ne pas implanter dans des grands virages, au rayon intérieur à 200 m,
- A ne pas implanter à moins de 10 m d'un arrêt de bus, hors virage lorsque positionné sur un itinéraire bus,

Dimensionnement des chicanes :

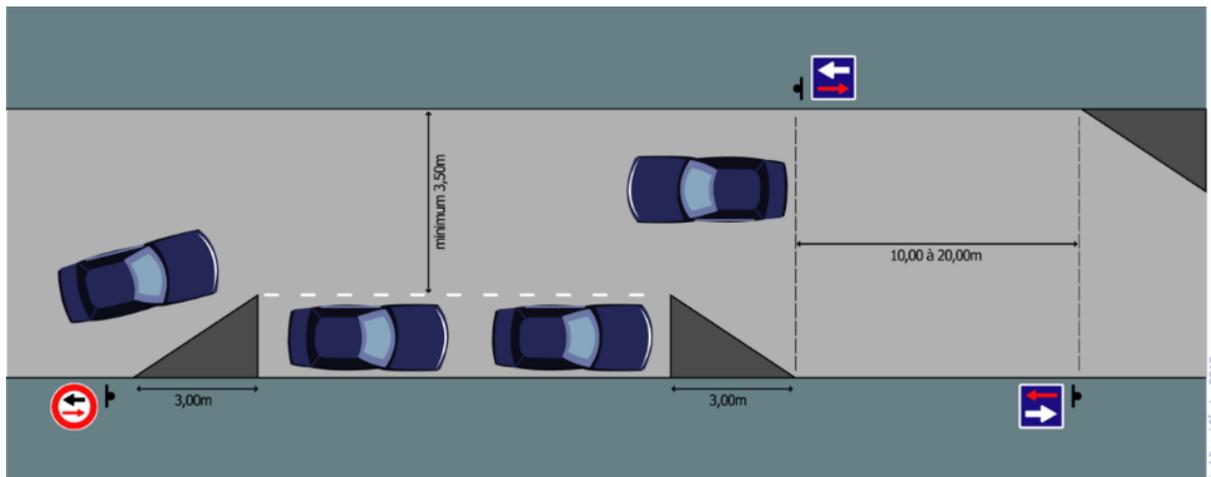
- Inter distance entre deux alternances : minimum 10 m (longueur de 2 voitures).
- Minimum de 3,50 m en section étroite (croisement voiture / vélo).

#### Conditions d'implantation

##### Chaussée de 6,50m

*Stationnement alterné avec aménagement d'îlot (intégrant stationnement automobile ou non) pour rétrécir ponctuellement la chaussée. Mise en place d'une chicane + écluse.*



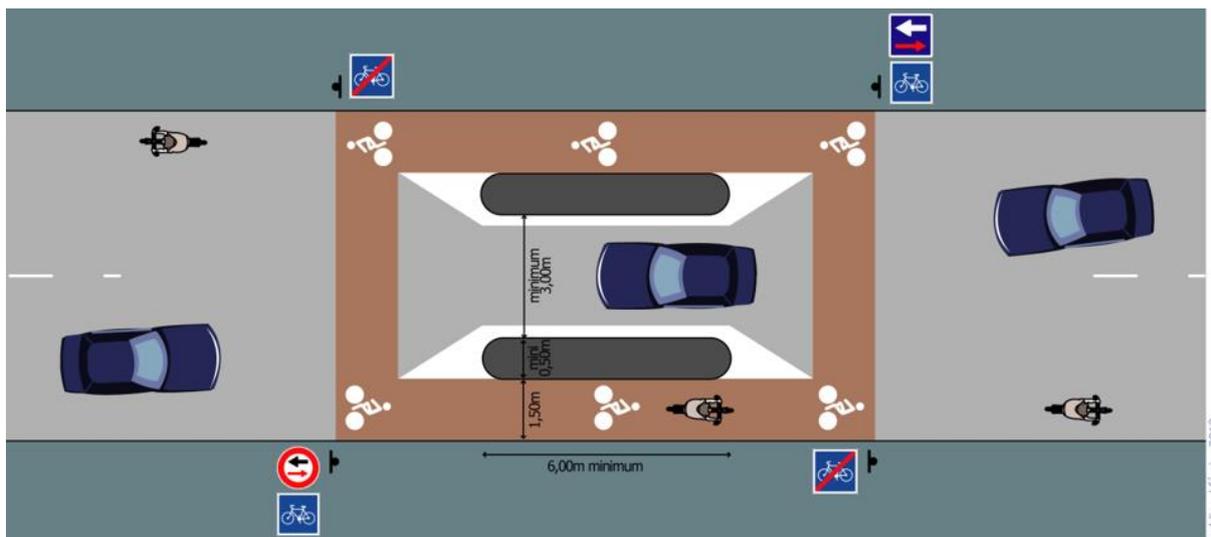


Pour mieux s'adapter aux besoins des cyclistes, un **by-pass** peut être créé si la chaussée mesure **a minima 7,50m** (laisser un passage de 1,30 à 1,50 m de part et d'autre.).

Chaussée de 8,00m

*Stationnement alterné avec aménagement d'îlot.*

*Création de by-pass cyclable entre l'écluse et le trottoir (avec éventuellement enrobé coloré)*



*Signalisation verticale*

- Balise J5 alors précédée d'une ligne continue
- ou panneau B21a1 en tête d'îlot possible
- Panneau d'indication de la priorité en alternance : C18 et B15





# VOLET CYCLABLE

## LES AMENAGEMENTS DE PACIFICATION

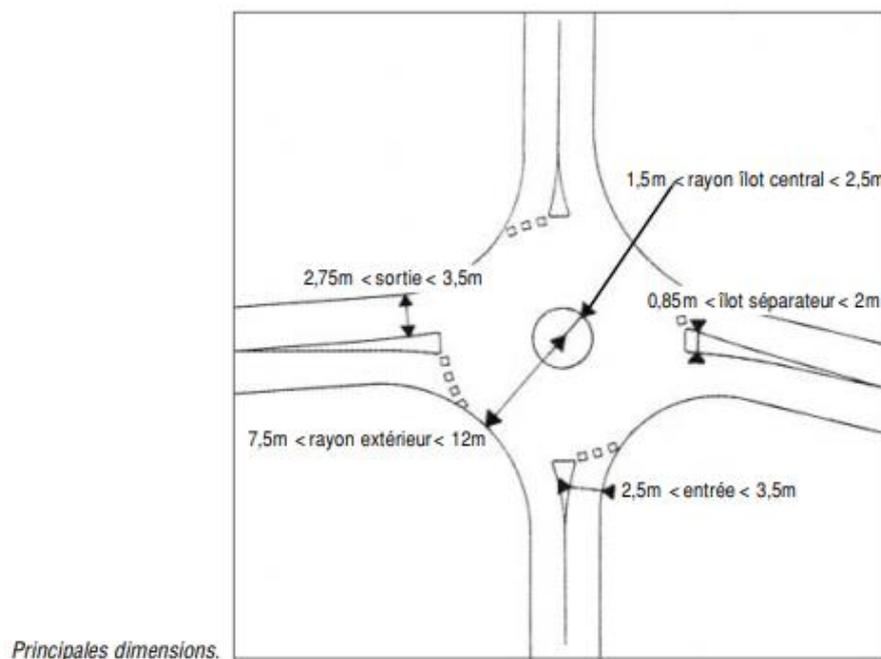
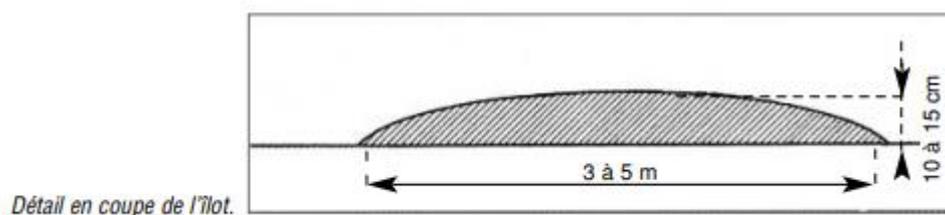
### 11. Mini-giratoire franchissable

Les mini-giratoires sont des carrefours de dimensions très réduites, dont le rayon extérieur est inférieur à 12 m, et où le régime de priorité à l'anneau s'applique. Ils disposent d'un **îlot central entièrement franchissable**, sous forme de calotte sphérique.

Ce type de giratoire est particulièrement **adapté aux contraintes d'emprises en milieu urbain**, et présente l'avantage d'être peu coûteux.

#### Critères techniques :

- Diamètre de l'îlot central : **entre 3 et 5 m**
- Surélévation de la calotte sphérique : **entre 10 cm et 15 cm**
- Diamètre extérieur maximum : **24 m**
- Largeurs des îlots séparateurs (facultatifs) sur les branches : de 0.85 à 2m.



#### Matériaux

Il est important d'assurer un **bon contraste** (couleur, matériaux) entre la chaussée et l'îlot central, notamment en période nocturne. Il convient de favoriser l'utilisation :



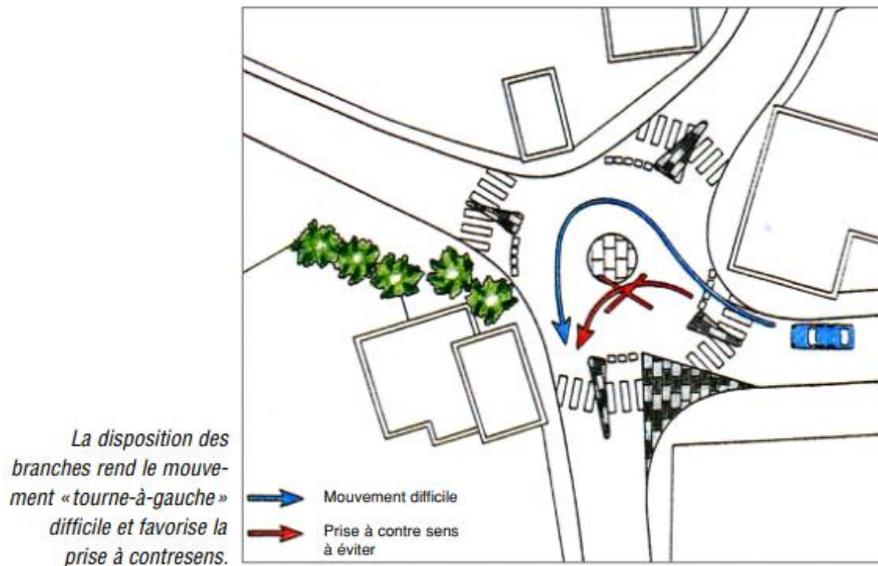
- De **dômes de couleur blanche**, si possible rétro-réfléchissants
- De **dômes pavés** ou de couleur claire
- Des dispositifs de types plots ou bandes en relief (2 à 3 cm) placés autour de l'îlot peuvent améliorer sa perception et permettent un effet dissuasif d'une traversée trop directe.

### Précautions d'implantation

- **Rayon minimum recommandé : 7,50 m.**
- Nombre de branches recommandées : **4 branches maximum, distribuées régulièrement** autour de l'anneau.
- Les îlots séparateurs sur les branches sont facultatifs mais souhaitables
- A implanter en agglomération uniquement, avec une bonne visibilité nocturne
- Dans un carrefour en « T », l'îlot central devra être centré sur l'axe principal
- Dans un carrefour à 4 branches, la disposition doit être la plus orthogonale possible

### A éviter :

- En entrée de ville ou sur des carrefours « événement » assurant une transition entre deux catégories de voies bien distinctes
- Sur des rues à plus de 2 voies
- Sur des voies avec un trafic entrant supérieur à 1800 véhicules par heure
- Lorsqu'il y a un fort trafic de poids lourds ou de transports en commun
- Lorsqu'un angle entre 2 branches successives est inférieur à 70° (contournement permanent par la gauche pour le tourne-à-gauche)



### Signalisation horizontale

La lisibilité de l'aménagement passe par le contraste obtenu entre l'îlot central et la chaussée annulaire.

- Ligne blanche d'effet « cédez-le-passage »
- Si choix d'implanter des passages piétons, les bandes blanches de 50 cm de large doivent se situer dans le prolongement des trottoirs pour ne pas contraindre le piéton à faire un détour. Position idéale 3 à 4m avant la ligne « cédez-le-passage », à l'arrière d'une voiture à l'arrêt.





Passage piétons.

### Signalisation verticale

- panneau AB25 (obligatoire) en annonce à environ 30m, panneau M9Z recommandé
- panneau AB3a en position



# VOLET CYCLABLE

## LES AMENAGEMENTS EN PARTAGE

### 1. Le partage simple – sans transit

#### Définition

La **voie partagée est une route circulée, à faible trafic (moins de 1.000 véhicules/jour)** où la v85 (vitesse en dessous de laquelle circulent 85 % des véhicules) **est idéalement inférieure à 70km/h**, et sur laquelle **les vélos peuvent circuler en toute sécurité, sans que cela nécessite des aménagements spécifiques.**

Il est également possible de favoriser les cyclistes, en autorisant leur passage sur une voie en impasse, il s'agit du **partage sans transit**. Une voirie en impasse pour les véhicules motorisés peut-être autorisée pour les cycles et piétons, en laissant un passage.

#### Matérialisation

Le partage de voirie simple n'impliquant aucun aménagement, **seule la pose d'une signalisation permet de visualiser le linéaire.**

Cette signalisation peut être de trois types :

- Information au cycliste :
  - matérialisation du linéaire au sol par la **pose d'un pictogramme vélo**,
  - **signalisation directionnelle cyclable** permettant d'assurer la continuité d'un itinéraire cyclable : panneaux de jalonnement DV,

Information à l'automobiliste : **signalisation de police** permettant d'informer du passage de cyclistes et invitant au respect mutuel des usagers (« partageons la route »). Le panneau « partage de la route » n'a aucune valeur réglementaire, et peut engendrer une certaine confusion, laissant penser que les voiries non équipées de ce panneau laissent une totale liberté aux véhicules motorisés.



# VOLET CYCLABLE

## LES AMENAGEMENTS EN PARTAGE

### 2. La vélorue

#### Définition

L'arrêté du 23 septembre 2015 instaure un **nouvel aménagement cyclable** : la **vélorue**

Principe : le cycliste se positionne au centre de la voie, sans que les voitures puissent le doubler. Le cycliste devient **prioritaire sur les automobilistes**.

La vélorue favorise la sécurité des usagers et met en avant la pratique du vélo.

#### Contexte

La vélorue est destinée à offrir un itinéraire structurant pour le vélo. Cet itinéraire doit nécessairement se situer « en dehors » d'un axe important de circulation motorisé. La vélorue est donc pensée à l'échelle du **réseau cyclable et de la hiérarchisation des voiries**.

La condition la plus importante du succès d'une vélorue réside dans l'**absence d'un trafic motorisé** de transit et dans la **faible part du trafic motorisé versus le trafic vélo**.

Il est donc recommandé de mettre en place une vélorue quand :

- Le trafic motorisé est limité à **2000 véhicules / jour**.
- La vitesse limitée est de **30 km/h**

Les **règles de circulation** sont volontairement rudimentaires. La grande attention doit cependant être apportée à l'aménagement des vélorues notamment pour conférer une ambiance urbaine propice à la place du vélo.

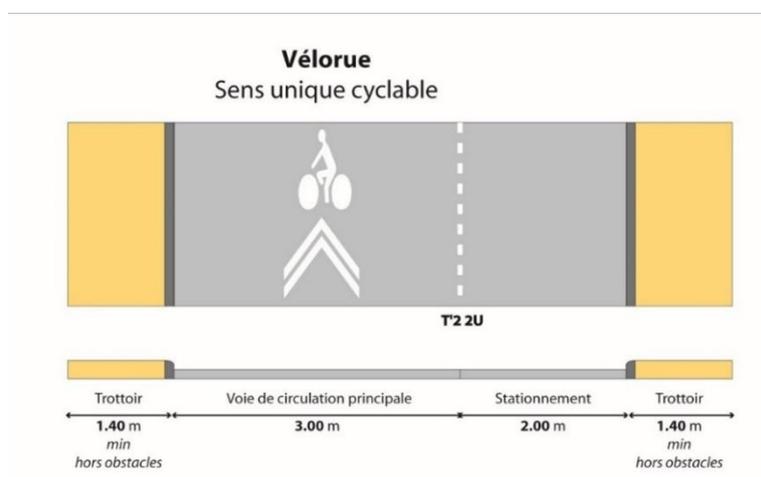
La vélorue est à **sens unique pour les véhicules motorisés**. Elle peut être à sens unique ou en double sens pour les vélos.

La mise en place d'une **offre de stationnement** est possible, à condition (et uniquement à condition) que l'offre soit adaptée pour le seul usage résidentiel.

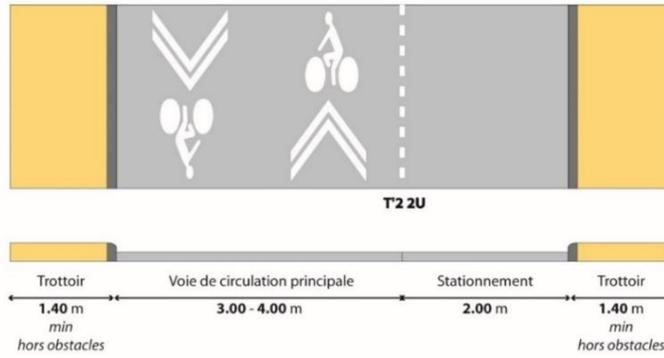
#### Signalisation

L'aménagement de la vélorue se fait via la **pose de chevrons et de logos vélo au centre de la chaussée**. Il est préconisé une implantation tous les 20 mètres.

Il s'agit d'un aménagement récent, et donc peu connu des automobilistes et autres usagers de la voirie (y compris les cyclistes). Il est important en entrée de vélorue de communiquer sur cet aménagement et son fonctionnement.



## Vélorue Double Sens Cyclable



# VÉLORUE

RUE JEAN RENAUD DANDICOLLE

Dans cette rue,  
je reste derrière  
les cyclistes.

Affichage informant les usagers du nouvel aménagement de la rue Jean Renaud Dandicolle, à Bordeaux, 2018. @Ville de Bordeaux



# VOLET CYCLABLE

## LES AMENAGEMENTS EN PARTAGE

### 3. La voie mixte Vélo-Bus

Trafic vélo / trafic bus	Faible	Fort	Préconisation CEREMA
« ouvert »	3.50 m	4.30 m	3.00 - 3.50 m
« fermé »	4.30 m	4.50 m	4.50 m

#### Définition

Un couloir mixte bus/vélo désigne la **possibilité aux cycles d'emprunter une voie réservée aux bus**.

- L'article R412-7 du code de la route stipule que « 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 ».

La cohabitation vélo-bus a plusieurs intérêts :

- Elle permet de protéger les cyclistes,
- Elle offre une très bonne perception visuelle du cycliste,
- Elle offre aux cyclistes des itinéraires rapides (raccourcis) ayant généralement un bon niveau de priorité.

#### Implantation

Ce couloir est :

- Soit « ouvert », s'il est séparé de la circulation générale par un marquage discontinu ou un séparateur franchissable. Le bus est alors autorisé à sortir de son couloir pour le dépassement
- Soit « fermé », s'il est séparé des voies de circulation par un séparateur physique ou une ligne continue. Le couloir fermé peut se situer dans le sens de la circulation, ou à contresens

L'aménagement d'un site propre réservé aux transports en commun (tramway, bus) peut être l'occasion de prévoir en parallèle des aménagements cyclables de qualité. Dans le cas d'un site propre bus, il peut être décidé d'autoriser la circulation des vélos si la place n'est pas suffisante pour aménager un espace distinct et si la fréquence n'est pas trop élevée.

- Jusqu'à **30 véhicules/heure**, une largeur de 7 mètres est suffisante.
- Au-delà, à partir de 50 véhicules/heure, il est préférable d'augmenter la largeur du site propre à 8 mètres.

Il est recommandé de fermer les couloirs mixte bus/vélo aux taxis et VTC.

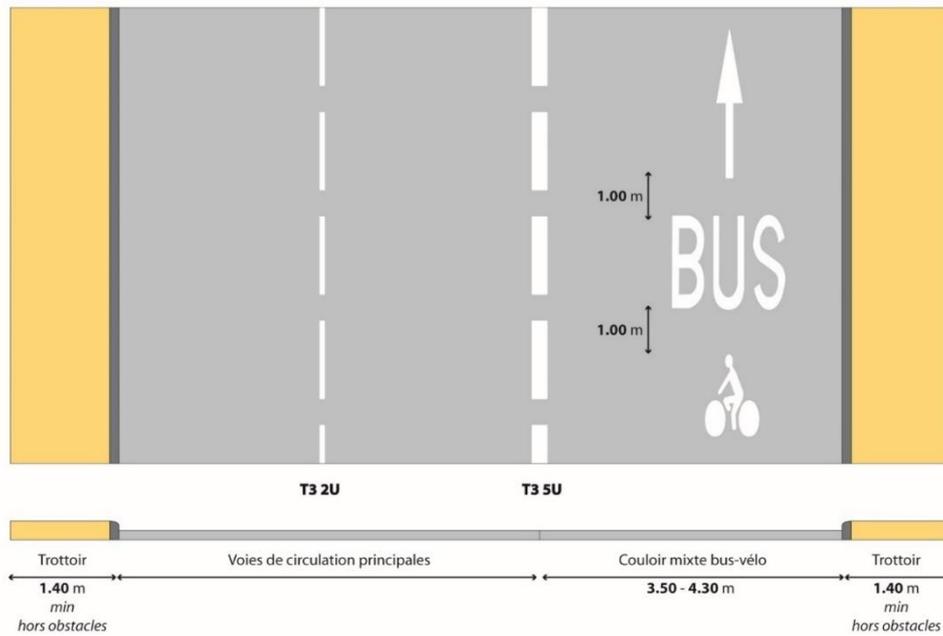
Dans le cas de **couloirs à contresens** de la circulation générale, les panneaux destinés à interdire les mouvements de tourne à gauche ou à droite devront être eux aussi accompagnés de panonceaux « sauf cycles » (par exemple).

#### Matérialisation

Un pictogramme vélo indiquera clairement la mixité. Il sera placé au centre du couloir, notamment pour éviter son effacement par le passage répété des roues de bus. Implantation à prévoir tous les 20 mètres environ.



**Couloir mixte bus-vélo**  
Couloir bus ouvert



**Couloir mixte bus-vélo**  
Couloir bus fermé

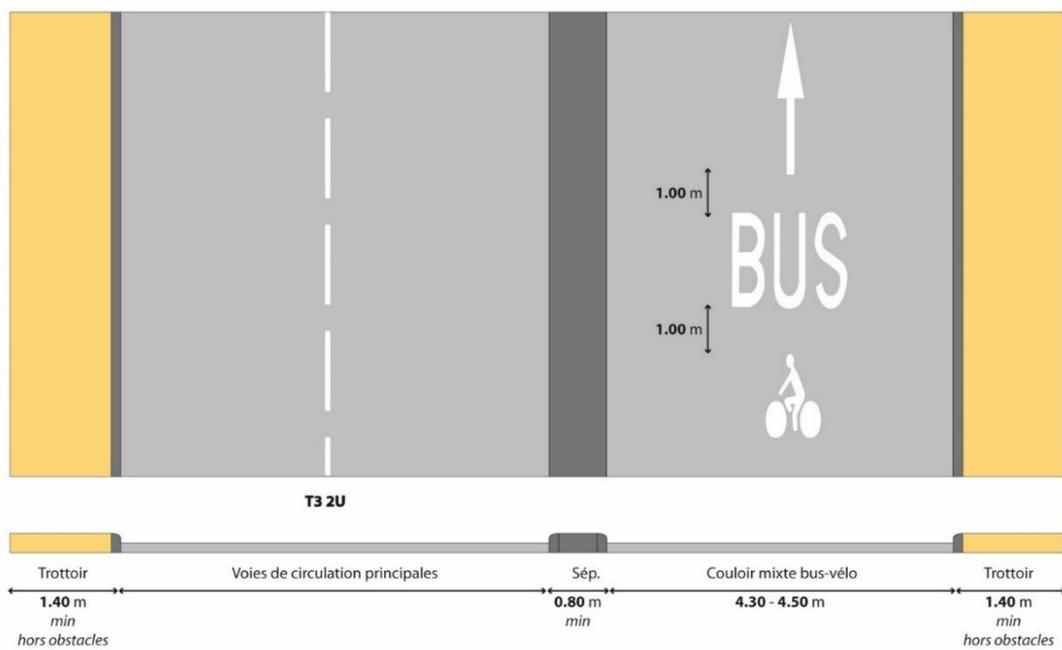




Figure 6 - Couloir mixte vélo-bus "fermé"



Figure 7 - Couloir mixte vélo-bus "ouvert"



# VOLET CYCLABLE

## LE TRAITEMENT DES INTERSECTIONS

Après avoir choisi le type d'aménagement en section courante, la question est de savoir comment assurer au mieux la liaison entre les aménagements réalisés sur les différentes sections traitées.

Cela nécessite de traiter :

- les traversées de voies adjacentes,
- les entrées et sorties des différents aménagements,
- le franchissement des carrefours giratoires,
- le passage d'un aménagement à un autre en section courante ou en carrefour.

Ce chapitre présente les solutions permettant de résoudre les cas de figure les plus fréquents.



# VOLET CYCLABLE

## LE TRAITEMENT DES INTERSECTIONS

### 1. Intersection simple

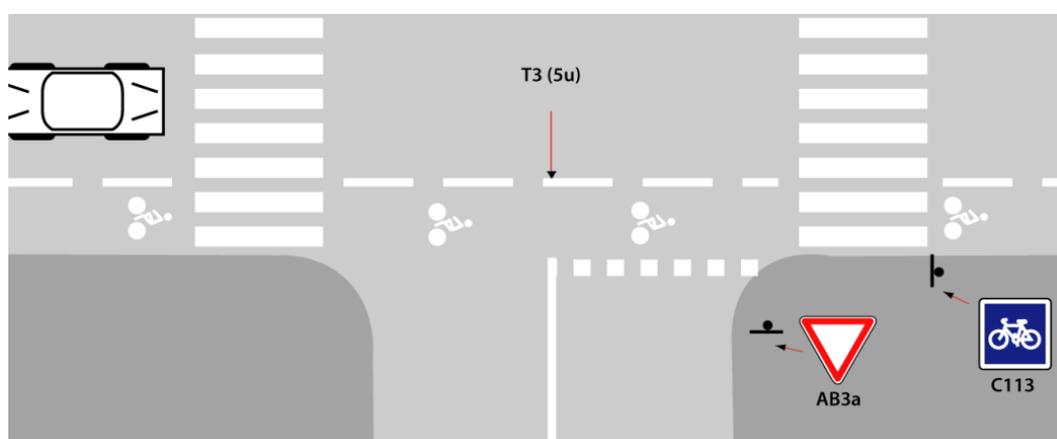
#### 1.1 La bande cyclable

*Bande cyclable sur axe prioritaire (Cédez le passage, stop, feux pour la voie venant de droite)*

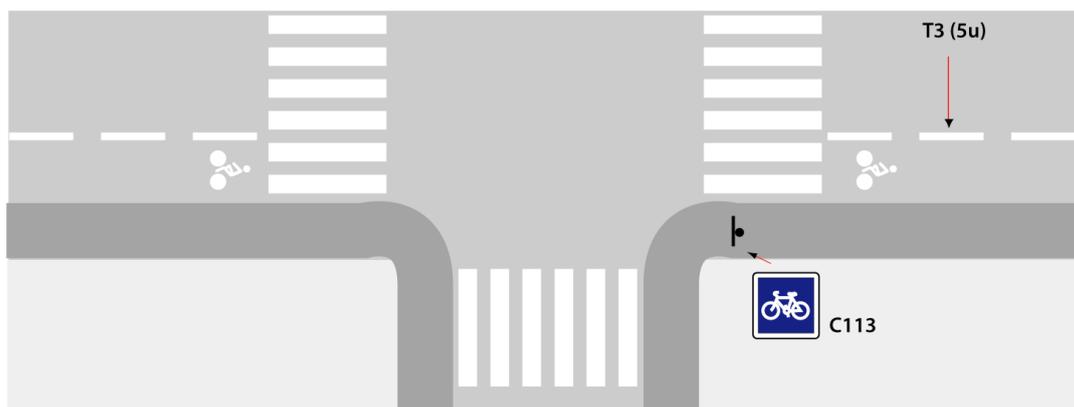
Rappel du code de la route : sauf disposition contraire, une bande cyclable suit le même régime de priorité que la voie qu'elle longe.

Continuité du marquage au sol de la bande cyclable dans le carrefour.

Pictogramme au droit du passage piéton et de l'intersection.



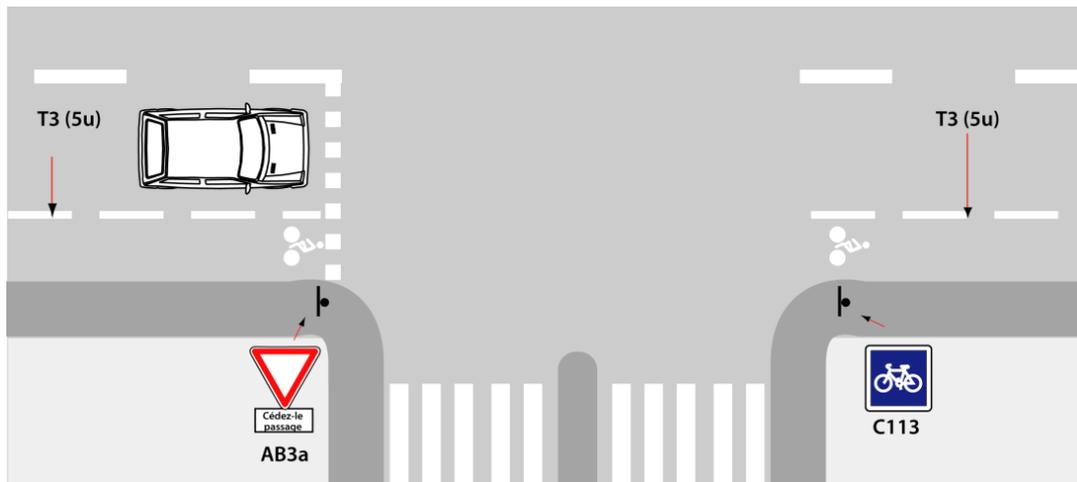
*Perte de la priorité de la bande cyclable*



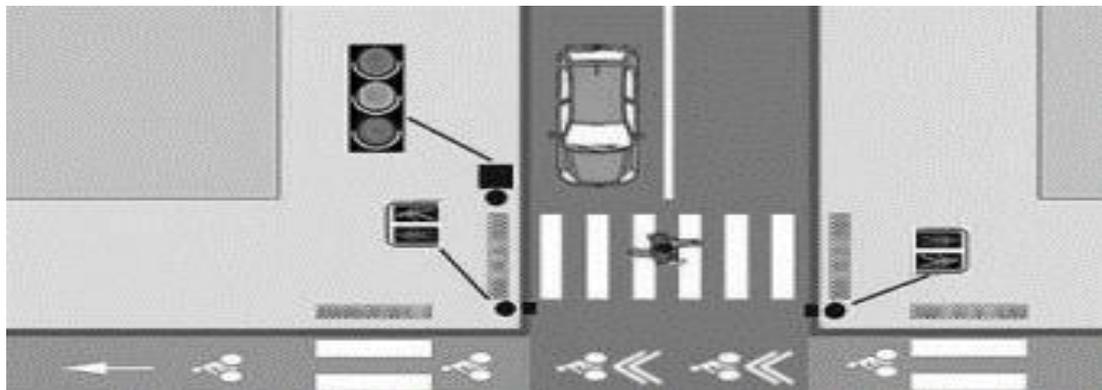
Interruption de la bande cyclable au niveau de l'intersection. Pictogramme vélo à placer avant et après l'intersection

Dans le cas d'une interruption par cédez le passage (ou stop), il convient de prolonger la bande T3 5U jusqu'à la bande de cédez le passage ou stop. Pictogramme vélo à placer avant et après l'intersection.





**Attention :** La perte de priorité par un aménagement sous-entend l'absence de pictogrammes vélos en intersection. Cependant, depuis juillet 2015, il est **possible de matérialiser les traversées de cycles contigües aux passages piétons**. La matérialisation se fait par la pose d'un pictogramme vélo et de chevrons

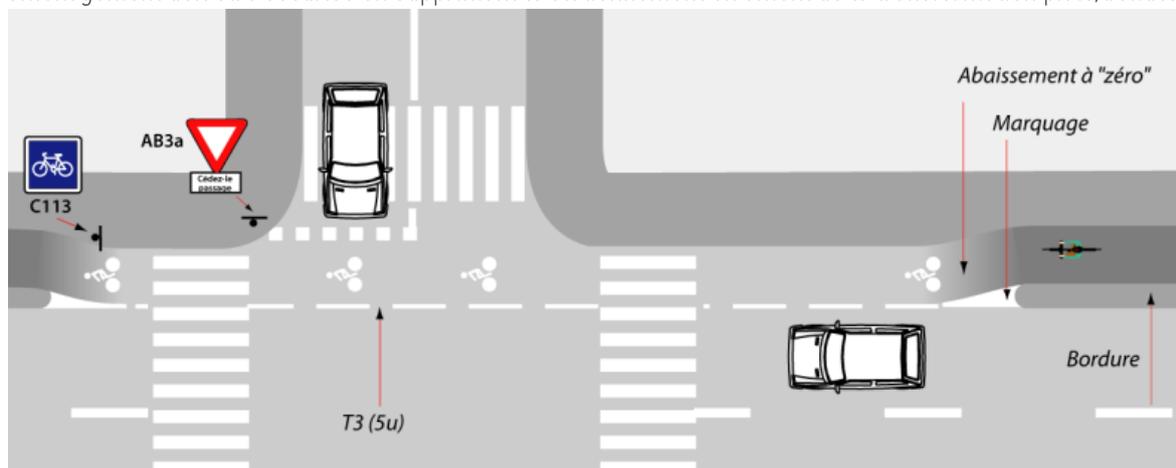


## 1.2 La piste cyclable

Sauf disposition contraire, une piste cyclable **suit le même régime de priorité que la voie qu'elle longe**. La gestion des intersections des pistes cyclables est fondamentale, car celles-ci sont très accidentogènes, la perception du cycliste par l'automobiliste étant généralement mauvaise.

### Transformation de la piste en bande

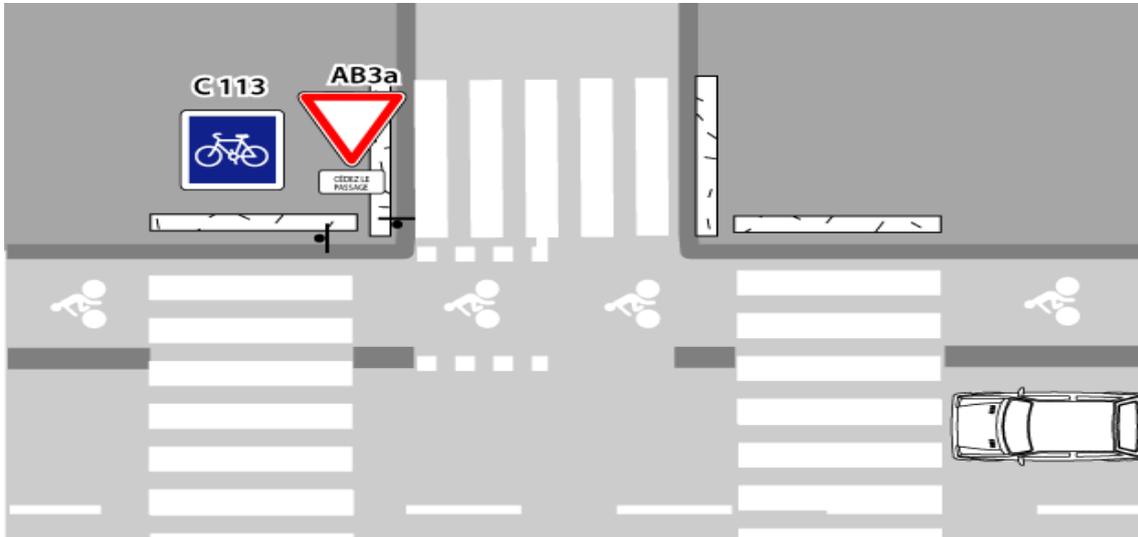
L'aménagement doit être sécurisé en supprimant le stationnement en amont de la transformation piste/bande.



La piste cyclable est transformée en bande cyclable environ 10m avant l'intersection. Pour les cyclistes, le régime de priorité est celui de la chaussée.

#### *Piste monodirectionnelle avec séparateurs*

Le séparateur est interrompu mais du marquage est mis en place



#### *Traversée de la piste avec plateau surélevé*

Les principes suivants sont à respecter autant que possible :

- Les cheminements piétons ne doivent pas croiser ceux des cyclistes pour limiter les entrecroisements piétons/cyclistes,
- La largeur du passage piéton doit être portée à 5,00 m (6,00 m pour une piste bidirectionnelle) si les flux piétons sont importants,
- Une descente sur chaussée pour le tourne-à-gauche des cyclistes doit être prévue,
- La position choisie devra éviter les déhanchements de trajectoire.

Pour rappel le **plus sûr est encore de transformer la piste en bande en amont du carrefour**, mais configuration complexe à mettre en œuvre.



# VOLET CYCLABLE

## LE TRAITEMENT DES INTERSECTIONS

### 2. Carrefours à feux

Dans le carrefour à feux, l'aménagement cyclable quel qu'il soit s'interrompt.

Il s'agit donc de s'assurer que :

- Le cycliste soit bien visible pour les automobilistes,
- La différence entre le temps de dégagement entre véhicules motorisés et cycles soit prise en compte.

#### 2. 1 Sans SAS vélo

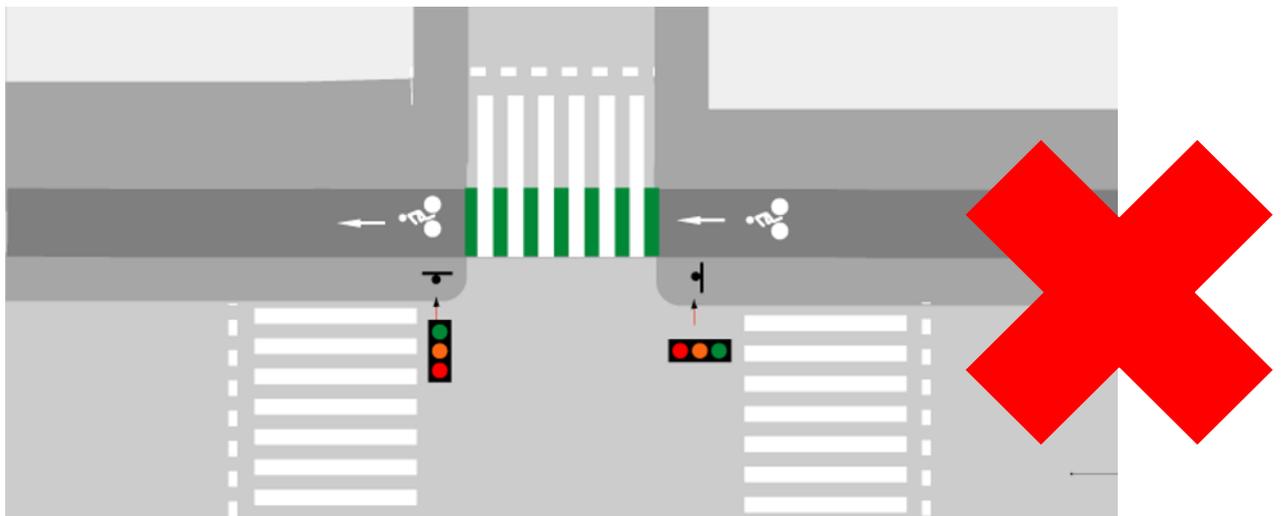
##### *Intersection avec une piste cyclable monodirectionnelle ou bi-directionnelle*

Dans le cas où la traversée de la piste longe un passage piéton,, il convient de simplement prolonger la piste cyclable par la pose des logos vélos au sol.

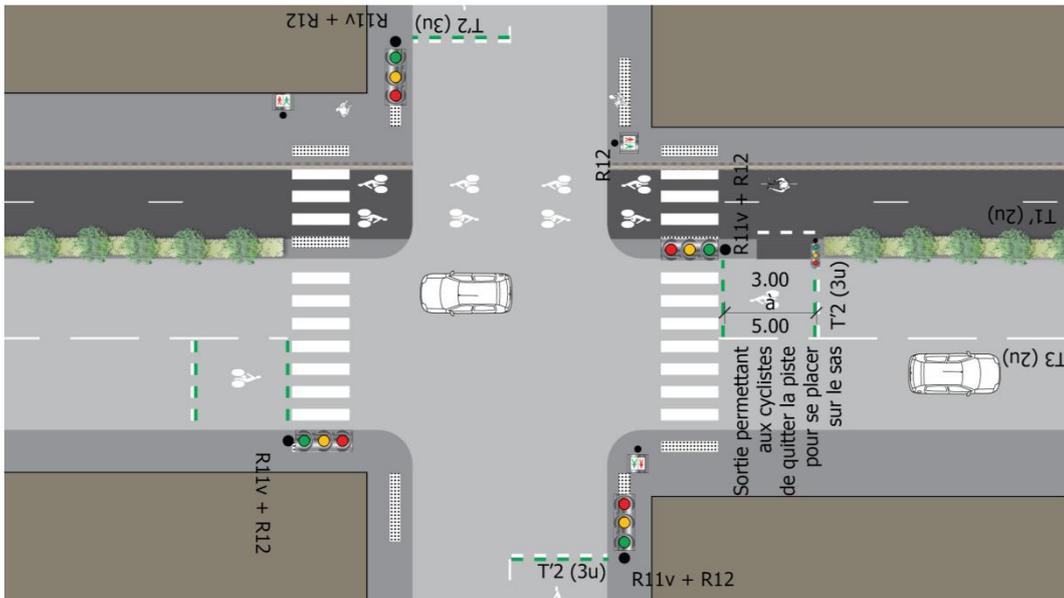
Il ne faut surtout pas apposer de la peinture verte dans le passage piéton destiné... aux piétons. Cela peut créer des conflits potentiels entre piétons et cyclistes, notamment avec les chiens d'aveugle qui ne perçoivent pas les couleurs

De plus, cela est en contradiction avec l'article R412-37 du code de la route qui précise que le passage piéton est à destination de la circulation... piétonne et qu'en conséquence, le cycliste doit mettre le pied à terre.

Enfin, rappelons que l'article R412-30 du code de la route qui indique : « 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 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 ». \*



## Intersection avec une piste cyclable bidirectionnelle



Dans le cas d'une traversée le long d'un passage piéton, il est nécessaire de placer le signal piéton (R12) entre le passage piéton et la traversée vélo.

### 2. 2 Avec SAS vélo

Les sas vélo assurent une **meilleure visibilité** du cycliste et permettent de **sécuriser** notamment les **tourne-à-gauche**. Cet aménagement est à systématiser depuis le PAMA de 2014 sur tous les carrefours à feux, en **priviliégiant les axes équipés de bandes ou de pistes cyclables**. Dans les autres cas (absence d'aménagement), ils sont à installer lorsqu'il existe un trafic cycliste identifié.

#### Contexte

La réalisation d'un sas vélo devrait s'accompagner de **la création d'une bande cyclable sur une dizaine de mètres en amont** du carrefour (IISR – 7<sup>ème</sup> partie – article 118-1-D).

Dans le cas où le tourne-à-gauche (TAG) est géré par feux tricolores indépendamment du mouvement direct, le sas vélo ne sera pas forcément utilisé par les cyclistes, car ils devront anticiper leur mouvement en se mettant sur la file de gauche avant le sas.

#### Caractéristiques

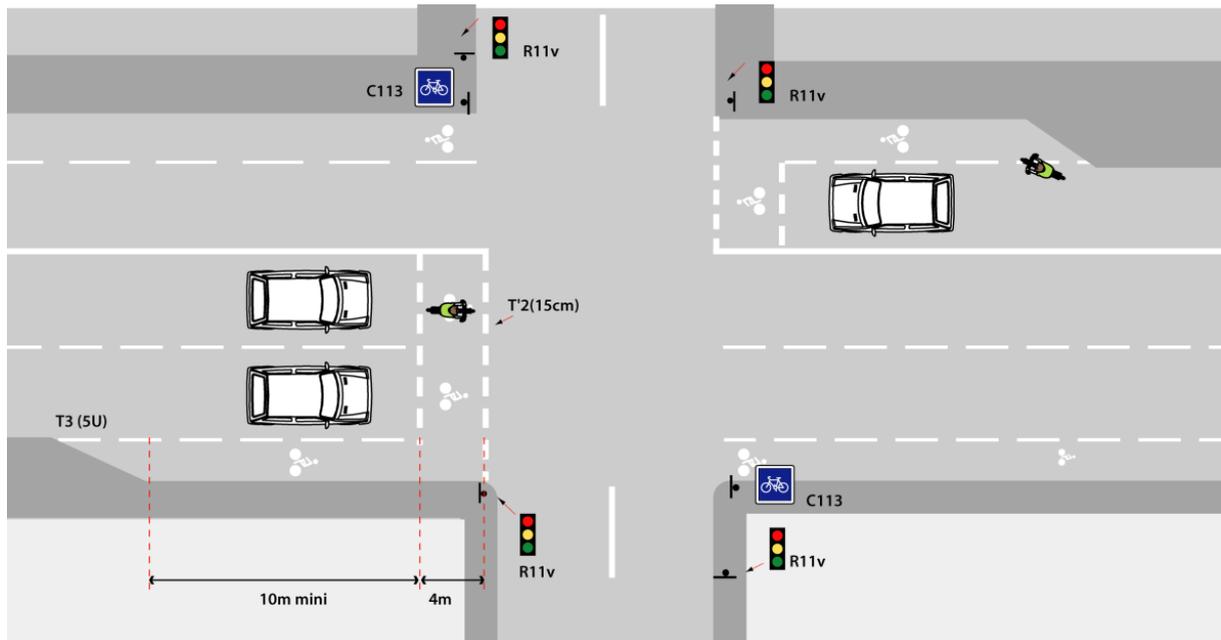
- Longueur de 4,00 m,
- Un pictogramme vélo dans l'axe de chaque file de circulation,
- Délimitation par passage piéton ou ligne T'2-15 cm à l'avant et ligne T'2-15 cm à l'arrière,

En l'absence de contraintes techniques, on préférera le cas d'une transformation de piste en bande en amont du sas vélo.

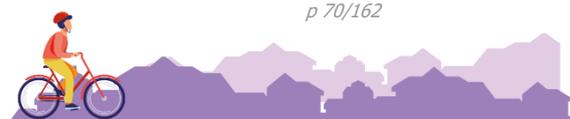
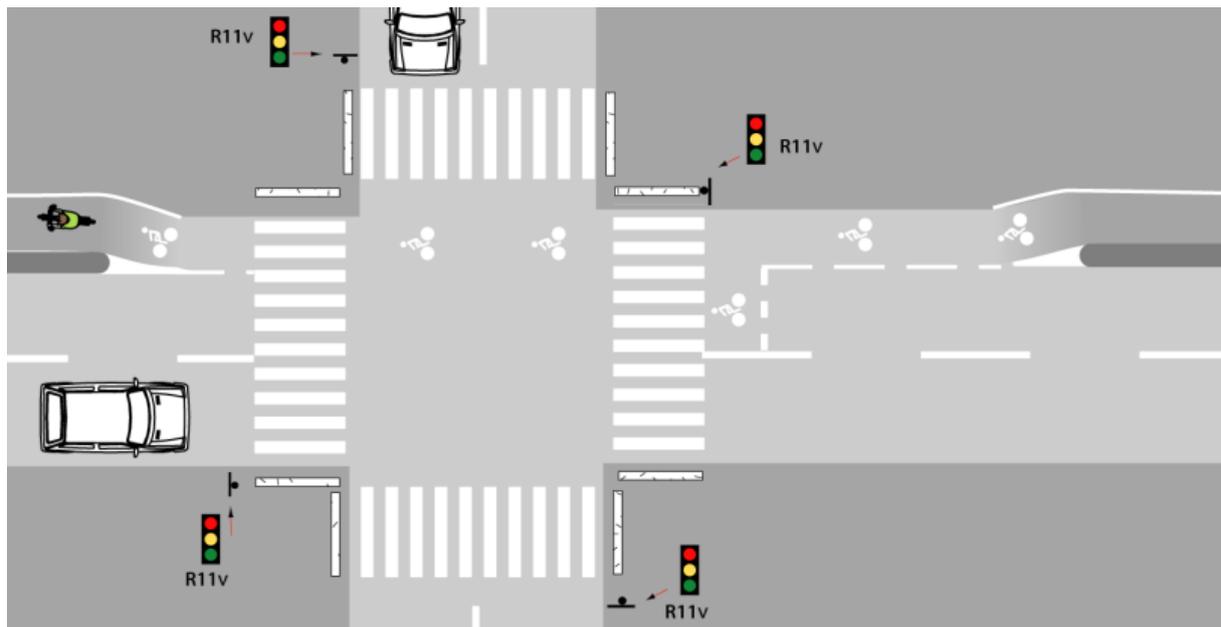
Dans certains cas (trafic élevé ou insertion conflictuelle des cycles), on préférera une gestion par feu (R13c) de l'insertion dans le sas (à laquelle on rajoutera un doublement des feux R11v).



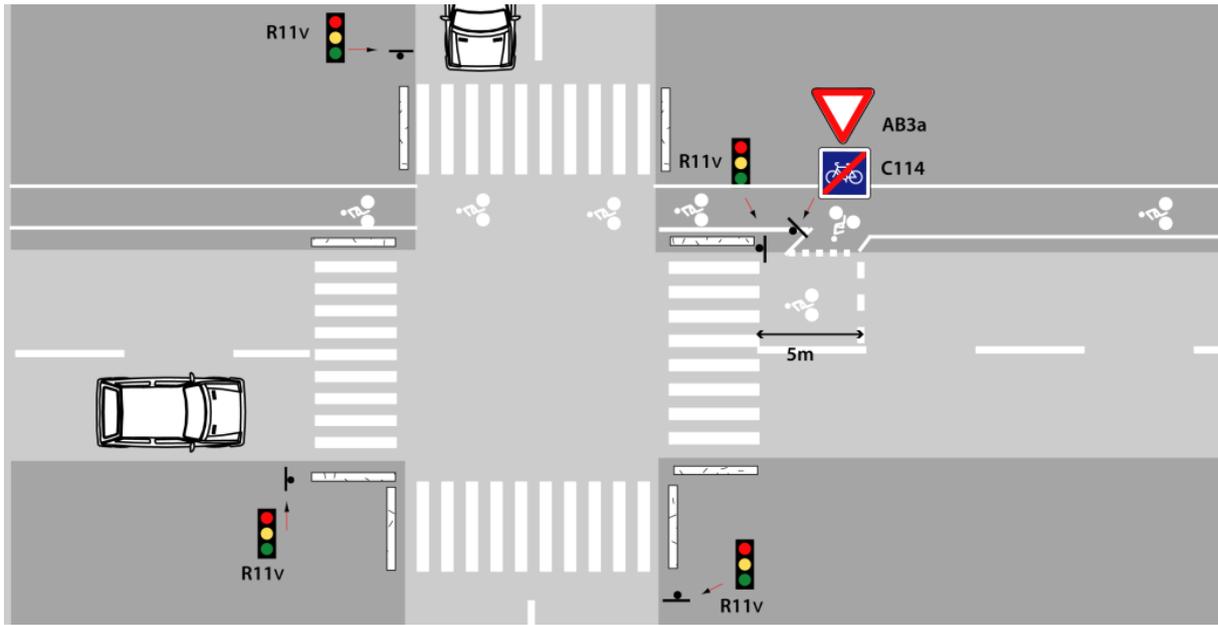
*Amorce d'une bande cyclable en amont d'une intersection à feux*



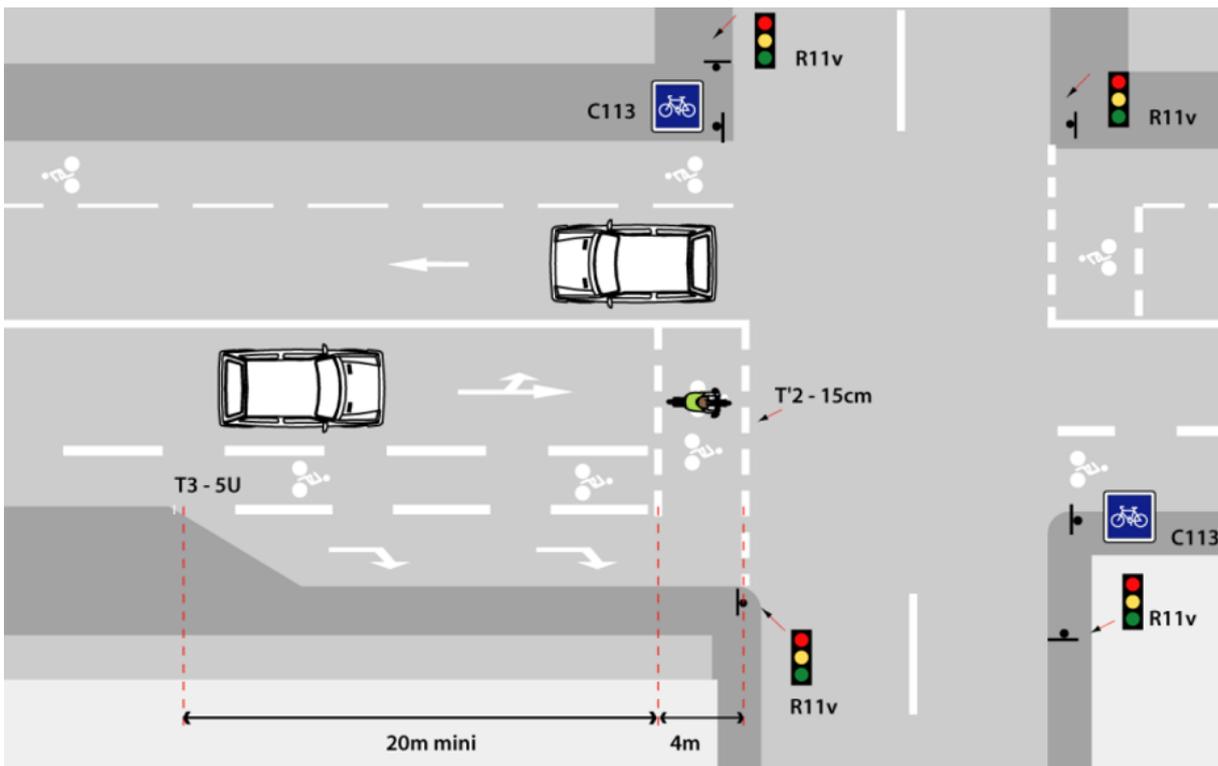
*Transformation de la piste en bande en amont d'un SAS vélo*



Continuité de la piste et insertion dans le SAS vélo



Insertion dans un SAS contigu à une voie de tourne à droite



# VOLET CYCLABLE

## LE TRAITEMENT DES INTERSECTIONS

### 3. Giratoire

Le franchissement des carrefours giratoires est souvent problématique pour les cyclistes, en particulier lorsqu'il s'agit de giratoires de grande dimension. Toutefois, même si le gain est plus faible pour les cyclistes que pour les autres usagers, les carrefours giratoires restent plus sûrs que les autres types de carrefours plans. Ainsi, lorsqu'il s'agira de concevoir ou de reconfigurer un carrefour, la **prise en compte des cyclistes devra être intégrée à la réflexion**, ce qui conduira à réaliser **des ronds-points de petite dimension** (mini giratoire par exemple), voire des doubles ronds-points, plutôt que de grands giratoires, trop favorables aux véhicules motorisés.

#### 3.1 Les principes à adopter

Les solutions se trouvent dans la **conception même du giratoire et de ses branches** (géométrie, organisation, aménagement) qui doivent **permettre de diminuer la vitesse des véhicules motorisés et au cycliste de choisir la meilleure trajectoire**.

Certains principes de conception des giratoires permettent de limiter les facteurs d'insécurité :

- Une **vitesse des véhicules motorisés inférieure à 30 km/h**. Au-delà, il est très difficile de garantir la sécurité des cyclistes,
- Un **diamètre limité de l'anneau extérieur** (idéalement moins de 18 m ; dans tous les cas moins de 30 m),
- Une **largeur de chaussée** dans l'anneau idéalement **inférieure à 5,50 mètres** (quitte à ce que l'îlot central soit franchissable au besoin, partiellement ou complètement) ; dans tous les cas inférieure à 8,00 m,
- Des angles d'entrée et de sorties suffisamment aigus pour garantir des vitesses faibles,
- Une **limitation du nombre de voies en entrée et en sortie**.

Les configurations sont différentes selon que le giratoire se situe en agglomération ou hors agglomération, notamment du point des vues des vitesses d'approche et des solutions à mettre en œuvre.

#### *En et hors agglomération*

- Privilégier la **création de petits giratoires** (diamètre de l'anneau inférieur à 18 mètres).
- **Aménager des bourrelets / banane en entrée de giratoire**.
- **Aménager un îlot semi-franchissable**, afin de réduire l'anneau par l'aménagement. Dans ce cas-là, la distance de traversée à l'anneau devra permettre le stockage d'un à deux véhicules.
- **Ne pas marquer de trajectoire** pour les cyclistes dans l'anneau sous forme de bande cyclable.



*Aménager de « banane » en dur pour sécuriser entrée/sortie giratoire (Chambéry, 73)*

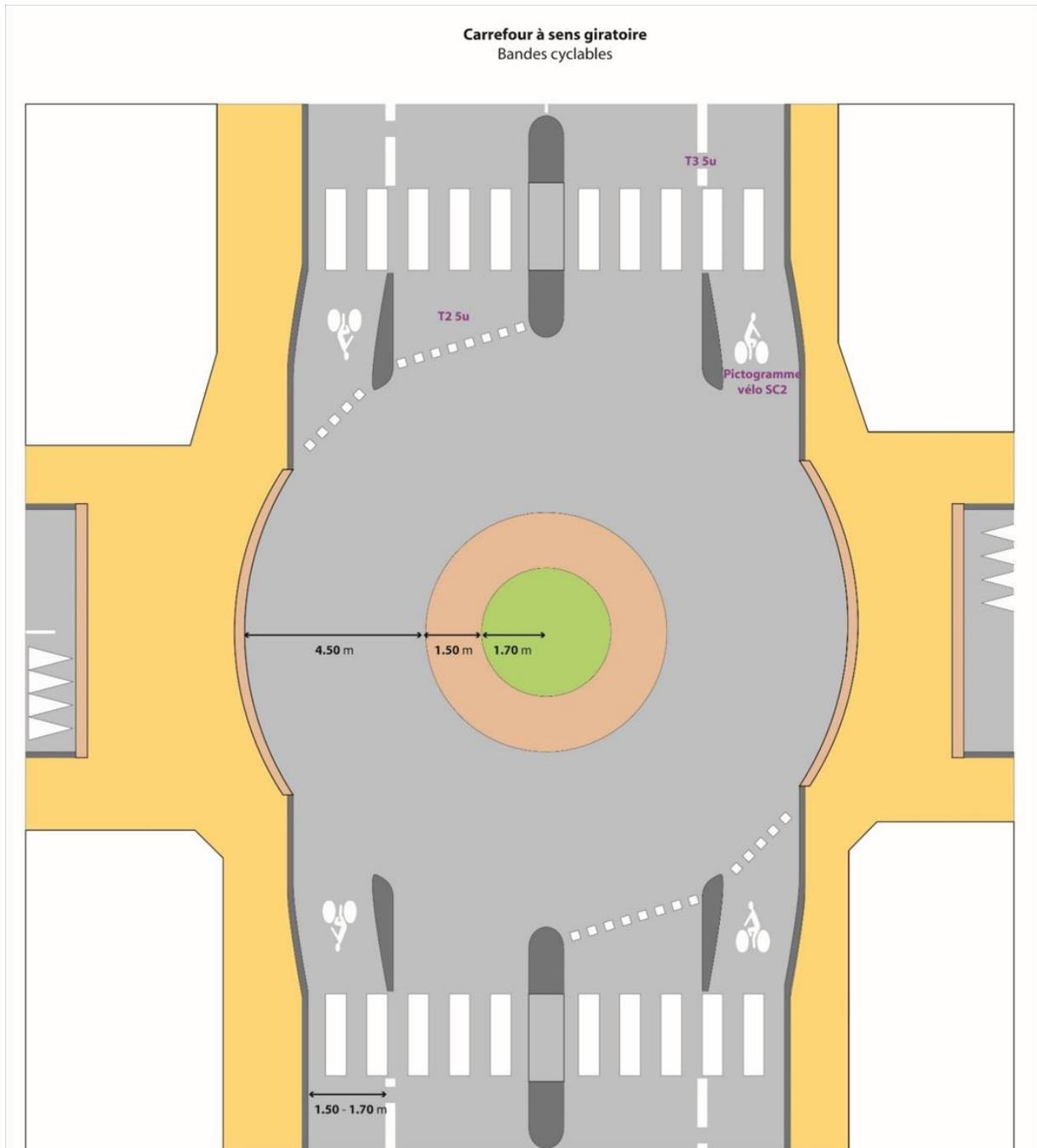


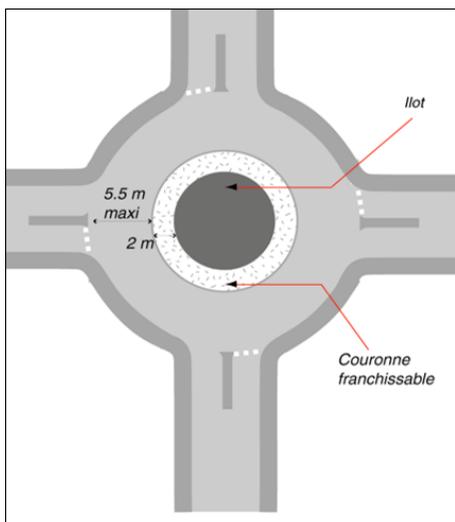
### En agglomération

- Aménager des plateaux en entrée de branche est conseillé, afin de réduire les vitesses et sécuriser l'entrée des cyclistes.

### Hors agglomération

- Réaliser un aménagement spécifique autour de l'anneau, avec des traversées de branches en deux temps lorsque les emprises le permettent.





Prévoir une arrivée radiale des branches



Toulouse

### 3. 2 Traitement des giratoires compacts

Les giratoires compacts, dont le rayon est inférieur à 22 m, permettent aux cyclistes de rouler en toute sécurité

#### Principes à mettre en œuvre

En entrée de giratoire :

- Pour les pistes monodirectionnelles il est recommandé de transformer la piste en bande à l'approche du carrefour.

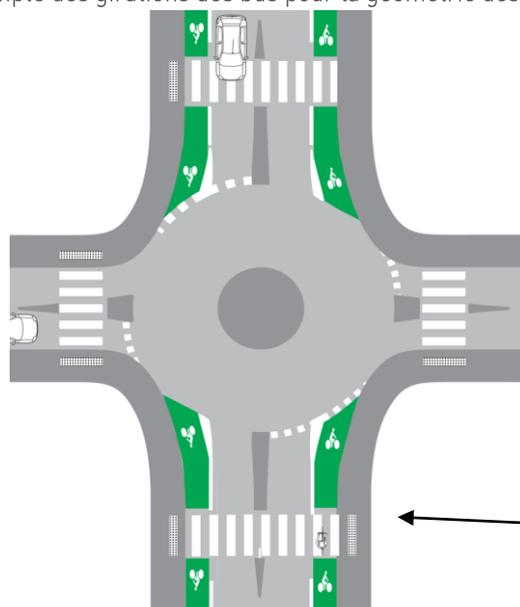
Dans l'anneau :

- La **bande cyclable n'est pas efficace** d'un point de vue sécurité : elle cantonne le cycliste en périphérie de l'anneau, où les accidents sont les plus fréquents.

En sortie de giratoire :

- Aménager une seule voie de circulation générale par branche,
- Mettre en place une file de présélection cyclistes (cf. schéma ci-contre).

Attention : Il faut aussi tenir compte des girations des bus pour la géométrie des entrées de carrefours giratoires



Ilot court en entrée : le cycliste choisit sa trajectoire sur l'anneau





Réalisation d'îlots bananes qui protègent les cyclistes



### 3. 3 Traitement des giratoires à grand flux de circulation

**Une piste cyclable bidirectionnelle** pourra être prévue autour de l'anneau afin de limiter le nombre de branches à traverser en prenant le trajet le plus direct.

Largeur de la piste fera entre 2,70 m et 3,00 m.



Sur ce type de giratoire, il est intéressant de privilégier une continuité de l'aménagement **en dehors de l'anneau de circulation**, afin de séparer les flux, tout en aménageant des traversées de branches sécurisées (en deux temps). Ce type de réalisation dépend fortement des emprises disponibles et du foncier. Une approche au cas par cas est nécessaire.

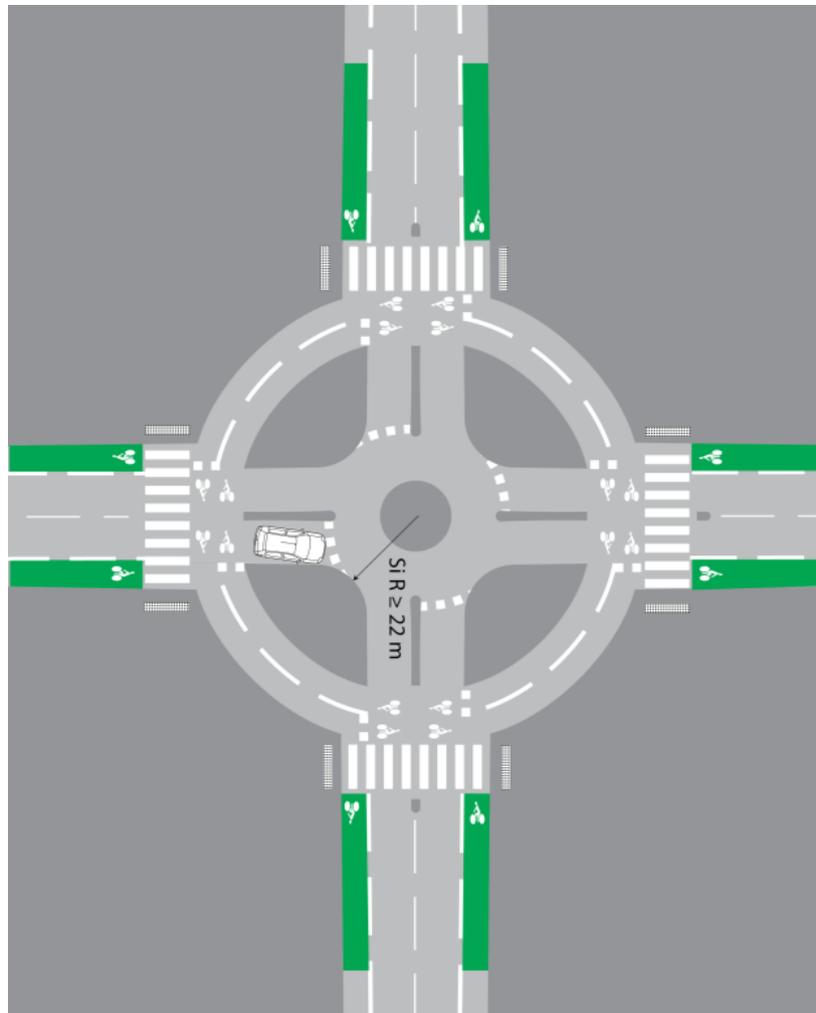


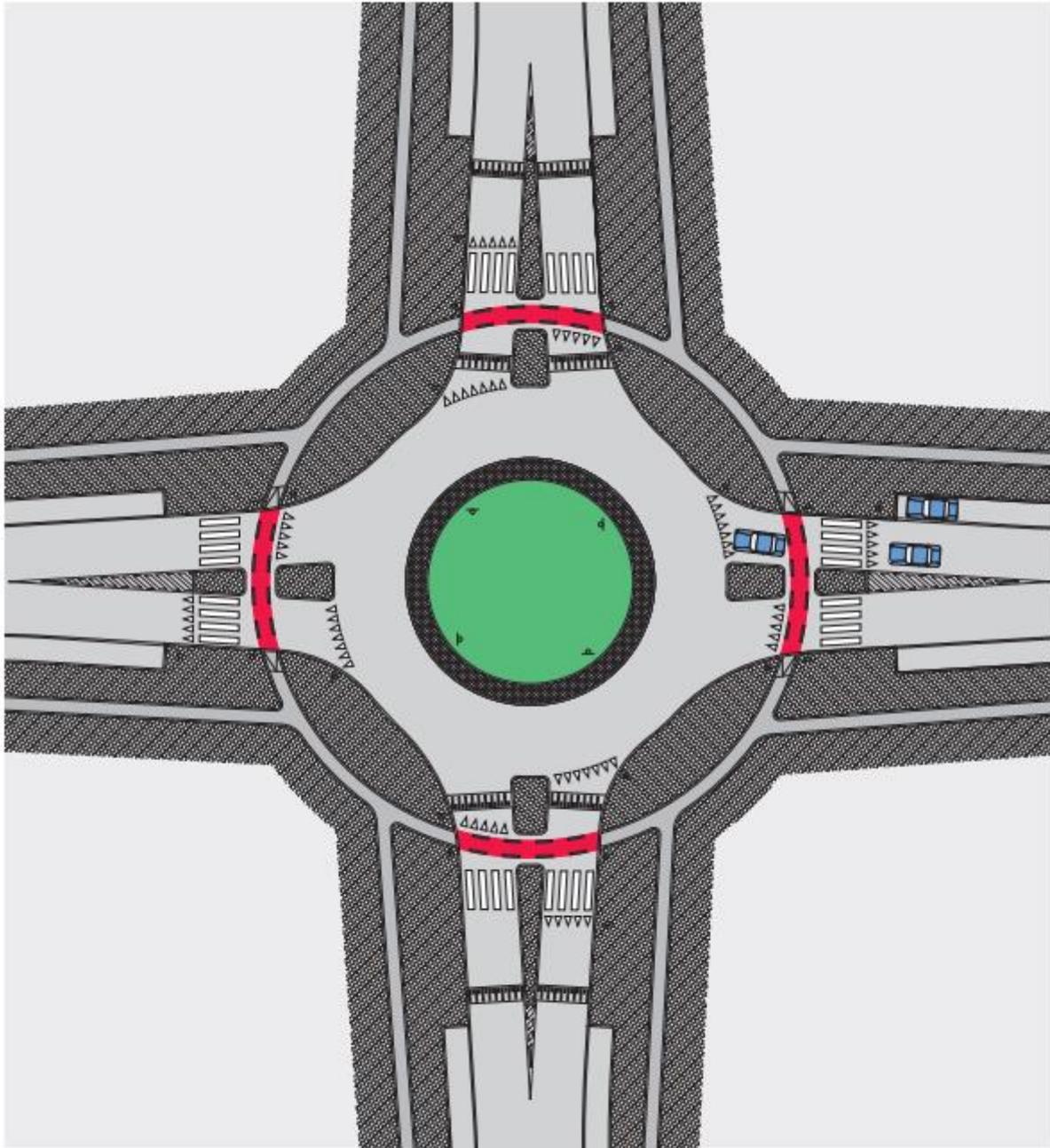
Figure 8 - Giratoire en deux temps avec priorité octroyée aux voitures.

Il est également possible de **privilégier la circulation des cycles en les priorisant par rapports aux autres véhicules motorisés**. Dans de cas, une première ligne de cédez-le-passage en amont de l'anneau cyclable doit être implanté, ainsi qu'une signalisation verticale correspondante. Un revêtement de couleur du cheminement cyclable est fortement recommandé pour attirer la vigilance des automobilistes.

Cependant, l'aménagement d'une piste cyclable séparée prioritaire est à proscrire si elle doit traverser 2 bandes de circulations dans le même sens en entrée ou en sortie du giratoire.

Afin d'insérer les cycles dans la circulation, il est également possible de **compacter le giratoire** (en réduisant la largeur de l'année et/ou en augmentant le diamètre du rond central). Un **îlot refuge sur les entrées et sorties de branche** est alors indispensable à la reprise d'information, tant pour les automobilistes que les cyclistes.





**Figure 4.16 – Giratoire avec piste cyclable séparée et cyclistes prioritaires**



# VOLET CYCLABLE

## LE TRAITEMENT DES INTERSECTIONS

### 4. Autres intersections

#### 4.1 -Cédez le passage aux feux cyclistes

Le décret du 12 novembre 2010 modifie l'article R415.15 du code de la route et autorise les collectivités locales à mettre en place le **cédez-le-passage vélo au feu rouge au moyen d'un simple panneau ou feu clignotant** ajouté au feu tricolore. Dans les cas de carrefour en T, le cycliste peut être autorisé à aller tout droit au feu rouge en présence du panneau.

L'arrêté du 23 septembre 2015 **autorise de nouveaux mouvements, sans restriction sur la nature** (y compris sur les chantiers) **ou le nombre de directions autorisées**.

#### Contexte

L'installation d'un cédez-le-passage pour les cycles pourra se faire si :

- Il existe une bonne co-visibilité des usagers de la route,
- La configuration géométrique du carrefour n'induit pas des trajectoires conflictuelles (les mouvements autorisés aux cyclistes ne doivent pas croiser des mouvements directionnels autorisés aux automobilistes dans des phases de feux décalés, sur les autres branches du carrefour),
- Les conditions de circulation sont adaptées (trafic poids lourd faible, vitesses réelles, charges de trafic),
- L'existence d'un aménagement cyclable facilite l'installation de ce dispositif.

#### Précautions

Cependant, **les cycles doivent accorder la priorité aux autres usagers (piétons, ...)** : « un panneau de type M12 autorise les cyclistes à franchir la ligne d'arrêt du feu pour emprunter la direction indiquée par la flèche en respectant la priorité accordée aux autres usagers. » extrait de l'arrêté du 12/01/2012



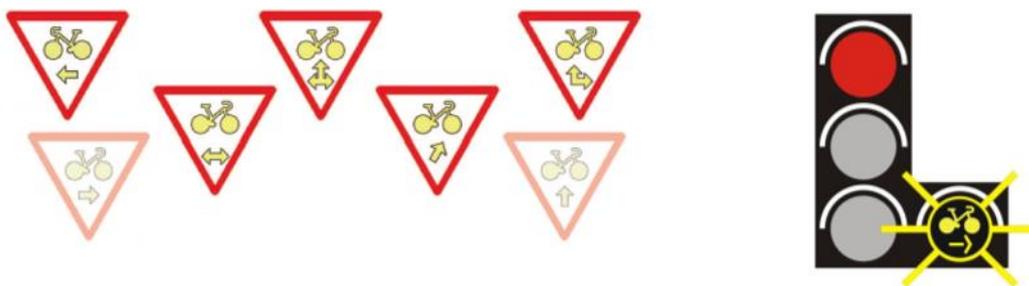


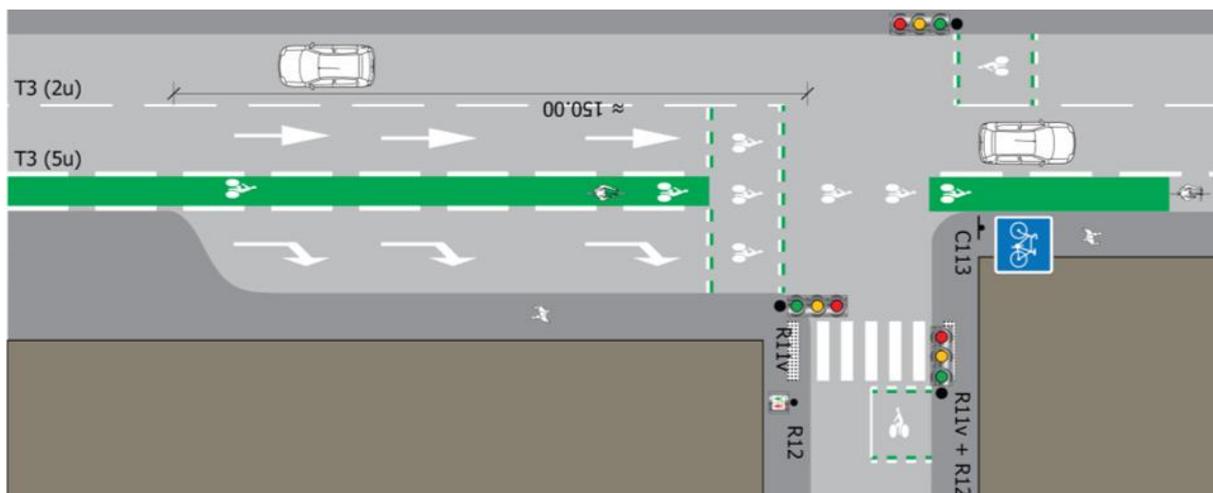
Figure 9 -R19d (signal lumineux autorisant le tourne-à-droite)

#### 4.2 -Le traitement du tourne à droite voiture

##### *Sur une chaussée avec élargissement d'emprise*

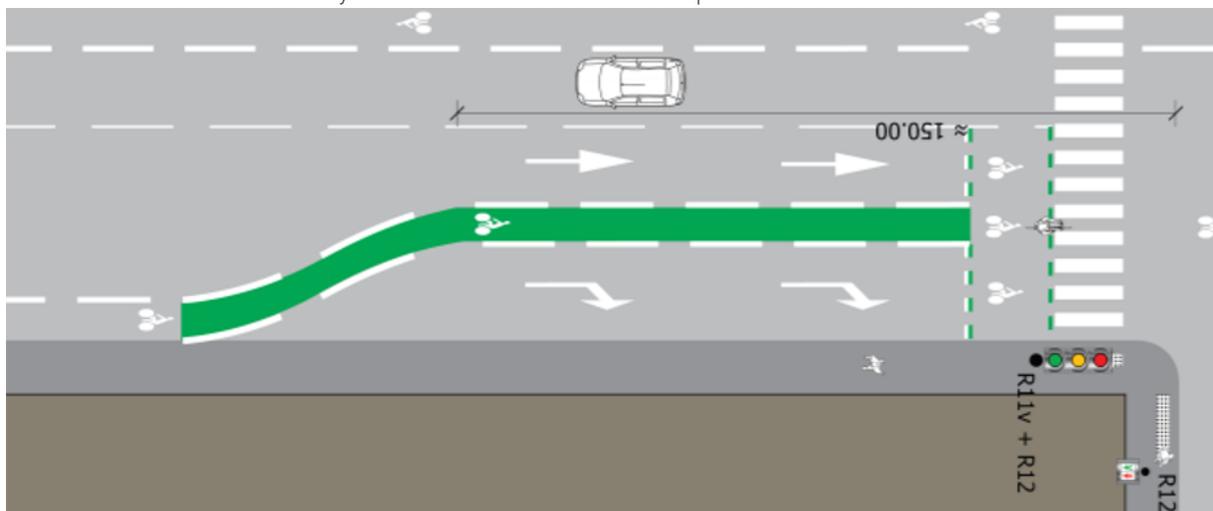
Dans ce cas, la bande cyclable continue tout droit (couloir de présélection). Elle est matérialisée sur toute la longueur de la voie d'insertion.

Plus la longueur de la voie d'insertion est grande, plus les risques sont diminués. En effet, les automobilistes bénéficient de plus de temps pour s'insérer. Ils peuvent par exemple décider s'ils passent devant ou derrière le(s) cycliste(s). De plus, en cas d'encombrement, la capacité de stockage des véhicules sur la voie d'insertion est plus importante et le risque que la bande cyclable soit occupée par des véhicules est donc réduit.



##### *Sur une chaussée à emprise constante*

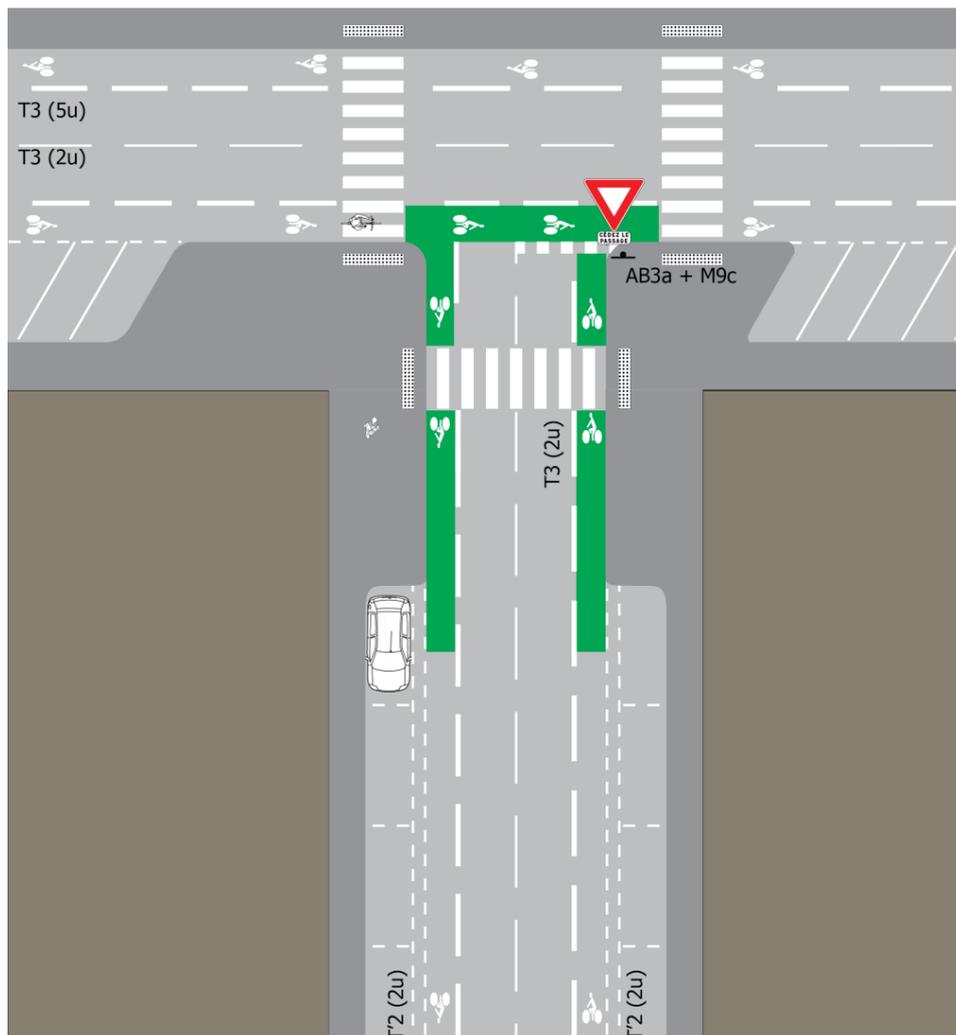
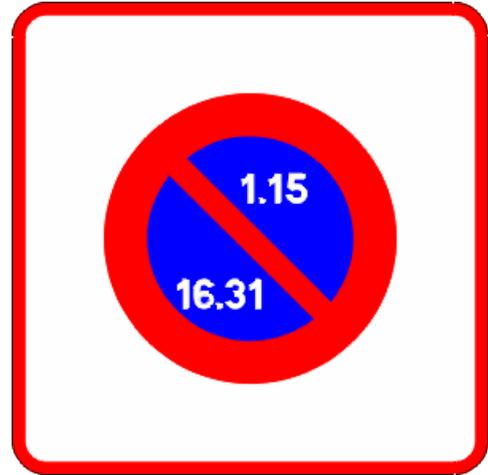
La bande cyclable doit s'insérer au moins 20 mètres avant l'intersection de façon à être entre la voie de tourne-à-droite et les autres voies. Les cyclistes tournant à droite restent positionnés à droite de la chaussée.



#### 4.3 -Le traitement des avancées de trottoir

Sur un carrefour et en présence de stationnement longitudinal, il est préconisé de dégager la visibilité 20 mètres avant l'intersection en aménageant une avancée de trottoir et ce pour accroître la sécurité dans les intersections. Sur un carrefour et en présence de stationnement longitudinal, il est préconisé de **dégager la visibilité 20 mètres avant l'intersection** en aménageant une avancée de trottoir et ce pour accroître la sécurité dans les intersections

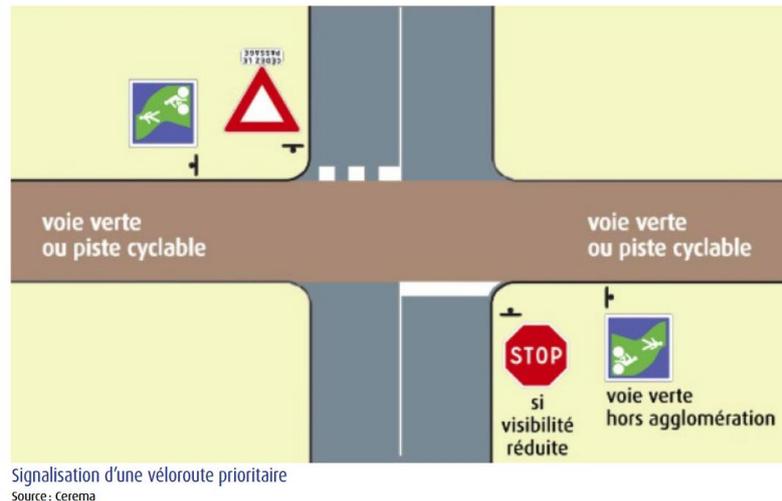
Le stationnement alterné par quinzaine n'est pas préconisé pour les projets de réfection de voirie ou trottoir : le stationnement n'étant pas matérialisé au sol, il est difficile d'aménager des avancées de trottoir.



#### 4. 4 -Le franchissement d'une chaussée par une voie verte

Avec une bonne visibilité et des trafics modérés (inférieur à 1000 véh/jour) sur la route croisée, on envisagera de rendre la voie cyclable prioritaire.

Sur la route à faible trafic, on indiquera aux usagers - par la signalisation - qu'ils perdent la priorité, en renforçant, si nécessaire, le marquage réglementaire par une coloration ou un changement de texture de la zone d'interaction. (source : CEREMA)



L'aménagement en deux temps devient nécessaire lorsqu'une des conditions suivantes (ou plusieurs) est présente :

- Le trafic est supérieur à 2.000 véhicules par jour,
- La vitesse est supérieure ou égale à 70 km/h,
- La visibilité est mauvaise.

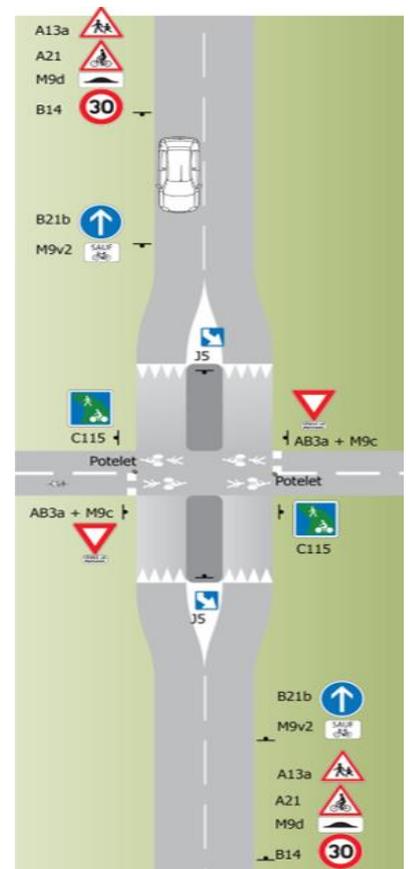
Le premier schéma (figure 10), illustrant une traversée en deux temps avec un îlot central de protection et un plateau, correspond à une configuration d'intersection située en agglomération.

**Hors agglomération le plateau n'est pas autorisé.**

Le deuxième schéma (figure 11) présente l'ensemble des panneaux qu'il convient réglementairement d'implanter au niveau d'une intersection. Néanmoins, il s'agira d'adapter la mise en œuvre de ces obligations en fonction du trafic : plus le trafic est faible, plus le nombre de panneaux pourra être réduit.

Le troisième schéma (figure 12) présente une version allégée des panneaux à implanter. Le panneau A14 (autre danger), complété du panneau M9z (traversée de voie verte) est positionné après le panneau AB2 (dans le cas où la voie verte n'est pas prioritaire).

Lors de la traversée d'axes majeurs, le traitement de la traversée peut se faire à des niveaux différents (passage surélevé ou inférieur). Ce point est traité **spécifiquement au chapitre « Le franchissement des coupures »**.



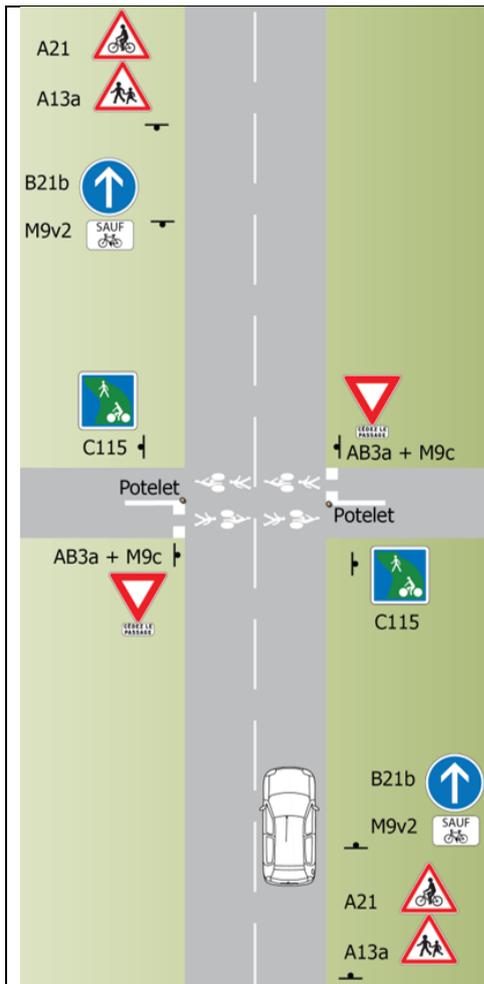


Figure 11 - Traversée simple

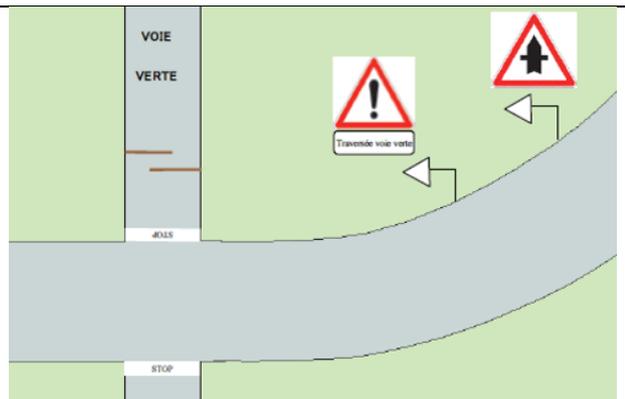


Figure 10 - Possibilité de limiter le nombre de panneaux à implanter en se limitant aux panneaux du schéma ci-contre.

#### 4. 5- Traversée piétons – cycles

En fonction des aménagements cyclables et surtout de leur positionnement par rapport aux voies de circulation, il pourra être nécessaire **d'assurer la continuité de l'aménagement cyclable le long des passages piétons.**

##### Caractéristiques

**Largeur** : 1,50 m pour un sens, 2,00 mètres en bidirectionnelle

**Marquage du pictogramme vélo systématique.** Mais :

- Si piste cyclable bidirectionnelle, marquage d'un seul côté du passage piéton, avec des pictogrammes dans les 2 sens,
- Si plateau, le pictogramme vélo n'est pas nécessaire.



**Ligne blanche T'2-0,5** sur un côté dans un **secteur dangereux** pour marquer la présence de cycliste.

Si des îlots sont présents : rallonger les îlots de 1,50 à 2,00 m.



# VOLET CYCLABLE

## LE FRANCHISSEMENTS DES COUPURES

### 1. Les ouvrages d'art

La question de la réalisation d'un ouvrage d'art se pose dans plusieurs cas, avec des réponses spécifiques à chaque contexte :

- Si la coupure est infranchissable (ex. cours d'eau, autoroute), et qu'aucun autre passage n'est envisageable, l'ouvrage est nécessaire.
- Si la coupure est franchissable à niveau, mais qu'un enjeu de sécurité est soulevé, la création d'un ouvrage devra se faire **au cas par cas**, en fonction du contexte, à partir des critères présentés ci-dessous :
  - Vitesse de la voie traversée : obligatoire à partir de 80 km/h, mais peut s'avérer nécessaire sur des voies où les vitesses sont moins importantes.
  - Visibilité : dès que la visibilité est mauvaise, la création d'un ouvrage peut devenir nécessaire, ou à minimum une traversée en deux temps.
  - Trafic : plus le trafic est important et plus la traversée des cyclistes est complexe voire dangereuse.
  - Trafic vélo : si le volume de cyclistes utilisant cet axe est élevé, il peut devenir très intéressant de créer un ouvrage, pour garantir l'efficacité de l'itinéraire (temps de parcours réduit, avec un temps d'attente pour une traversée nul).
  - Opportunité technique : la création d'un ouvrage peut dans certain cas, être relativement simple (ex. route surélevée), et constituer une opportunité de mise en œuvre.

#### 1.1 Les ponts

Les ponts constituent des coupures et des obstacles lorsqu'ils ne sont pas traités pour le passage du cycliste. **Tout nouveau pont ou tunnel doit tenir compte des vélos et être conçu avec une emprise supplémentaire minimale de 3,00 mètres hors trottoir.**

Ils peuvent être traités en pistes ou en bandes (selon les critères de choix habituels).

Si le pont est peu fréquenté par les piétons, les solutions envisageables sont :

- Si la largeur du trottoir le permet ( $l > 3,50$  m) : une ligne blanche continue séparera l'espace cyclable de l'espace piétonnier.
- Si  $1,50 \text{ m} < l < 3,50$  m, il s'agira d'un espace mixte piétons-vélos.

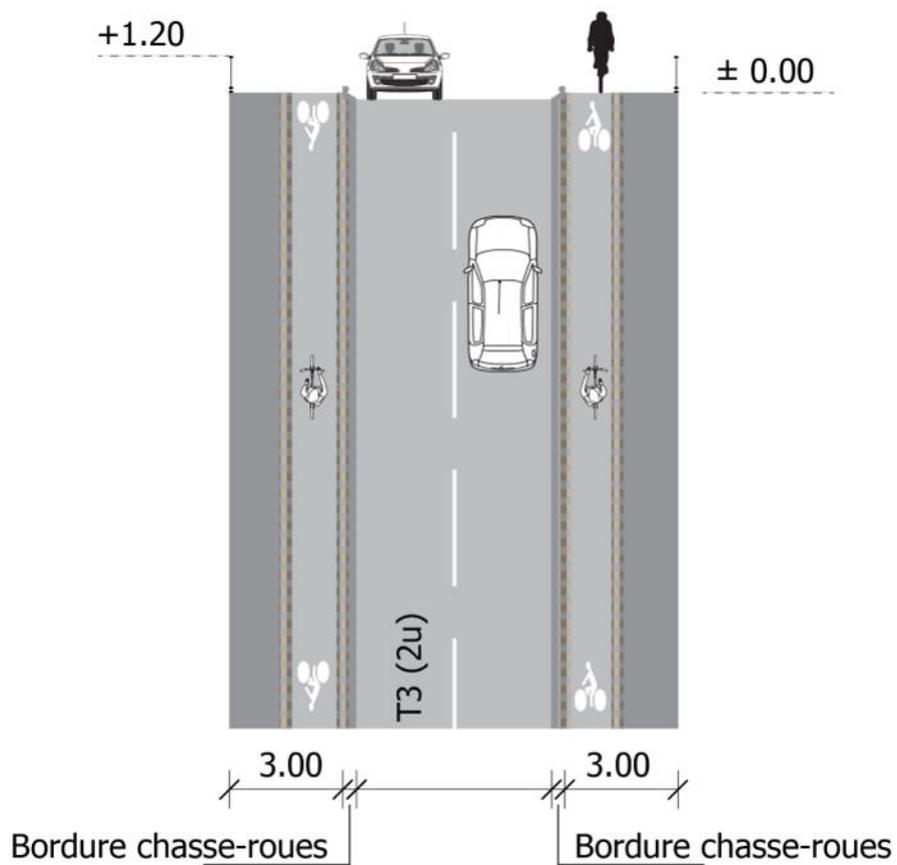
Un plan incliné (sur 2,00 mètres minimum) doit être prévu afin de permettre l'accès au trottoir.

Si le pont est fréquenté par les piétons, les solutions envisageables sont :

- Si  $l > 3,50$  m, on pourra séparer les piétons des cyclistes par une ligne continue.
- Si  $l > 2,50$  mètres, un trottoir mixte piétons/cycles est aménagé, selon les mêmes préconisations que dans le cas vu précédemment.
- Si la place n'est pas suffisante (moins de 2,50 mètres), il faudra envisager une passerelle cycles (ou cycles/piétons) supplémentaire qui sera alors soit fixée en encorbellement sur l'ouvrage existant, soit indépendante.



Pour les ponts/passerelles en site propre, on veillera à conserver une largeur minimale de 2,50 m à adapter en fonction des flux.



## 1.2 Les tunnels

Créant un sentiment d'insécurité, les passages inférieurs seront toutefois préférés aux passages supérieurs uniquement en raison de contraintes techniques particulières. Afin de limiter ces facteurs d'insécurité ressentis par les usagers, dans la mesure du possible, la longueur du tunnel doit permettre à l'utilisateur d'apercevoir l'extrémité. Un éclairage est à prévoir si la longueur de traversée est importante (> 15 m environ) et la visibilité médiocre.

Les conditions de réalisation sont :

- Des parois peintes avec couleur claire,
- Un éclairage diurne, gradué pour éviter l'éblouissement (tunnel long, non rectiligne),
- Un tunnel réservé aux cycles seuls :  $2,50\text{m} < l < 3,50\text{m}$ ,
- Une hauteur libre<sup>1</sup> à dégager toujours supérieure à 2,50 m.

### Caractéristiques

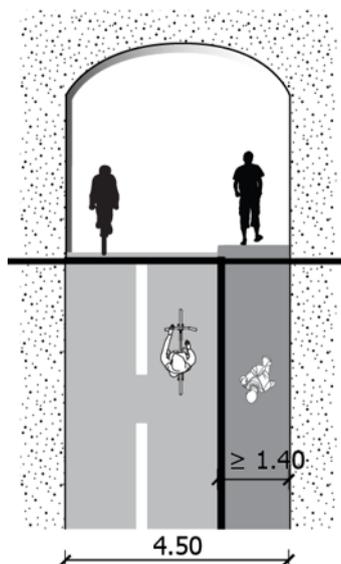
#### Largeur

La norme est d'1,80 m, avec à minima une largeur de 1,40 m.

Idéalement, pour plus de confort pour le cycliste prévoir une largeur de 2 m,

Si le tunnel est ouvert aux piétons et cyclistes, la largeur passe alors de 3,50 à 4,50 m (minimum 3 m). Un trottoir peut y être aménagé pour distinguer les cheminements.

Il existe des systèmes de préfabriqué qui facilitent la création de passage inférieur, en permettant notamment une intervention très réduite (l'arrêt de la circulation sur l'axe principal est réduit au maximum).



<sup>1</sup> Hauteur libre : dégagement vertical à respecter entre la crête de la voie et la surface inférieure du tablier ou de la voûte. Elle est égale au tirant d'air réglementaire augmenté d'une marge généralement égale à 10 cm.



### 1.3 Les rampes

Celles-ci doivent respecter une certaine pente (cf. tableau ci-dessous) au risque d'imposer au cycliste de descendre de son vélo. Sur un aménagement vélo / piéton (type voie verte), les normes PMR impose des pentes encore plus douces.

Dénivelé	Rampe souhaitable (longueur)	Rampe maximale (longueur)
1,00 m	10 % (12 m)	20 % (8 m)
2,00 m	5 % (41 m)	10 % (22 m)
4,00 m	3 % (134 m)	6 % (68 m)
5,00 m	2 % (250 m)	4 % (126 m)



Dimensionnement des rampes (Guide des aménagements cyclables, p.21, Communauté Urbaine de Strasbourg, 1998). Le choix des tunnels peut se révéler le meilleur pour les courtes distances ou lorsque la rampe d'accès à la passerelle dépasse les valeurs maximales préconisées.

### 1.4 Les passerelles

La surface supérieure sera recouverte d'asphalte, de caoutchouc ou d'un béton bitumineux ultra mince. Leur largeur sera de 50 cm à 1,00 m supérieure à la section courante de la voie pour tenir compte de l'effet paroi.



*Passerelle mixte piétons-vélos (à gauche). Si cela est nécessaire, les piétons circulent sur un trottoir (à droite)*

### 1.5 Les escaliers

Dans certains cas, un cycliste peut être amené à emprunter des escaliers, notamment pour l'accès aux passages souterrains des gares.

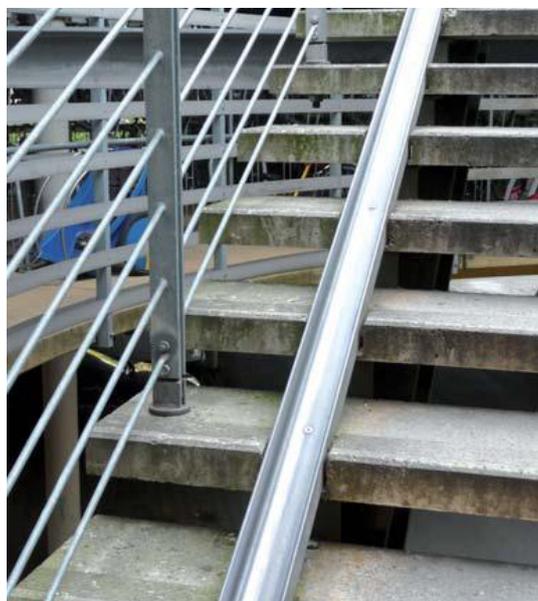
Cela se produira aussi, par exemple, en cas d'impossibilité d'aménager une rampe pour accéder à une passerelle de franchissement ou rejoindre une piste ou une rue située en hauteur.



## SOLUTION 1

Installer une ou deux goulottes en forme de U, avec rebords de 1,00 cm et revêtement antidérapant à l'intérieur pour retenir le vélo en descente avec les freins.

Fixée sur l'escalier à 10 cm du garde-corps, elle permet au cycliste de pousser son vélo et donc de ne pas avoir à le porter.



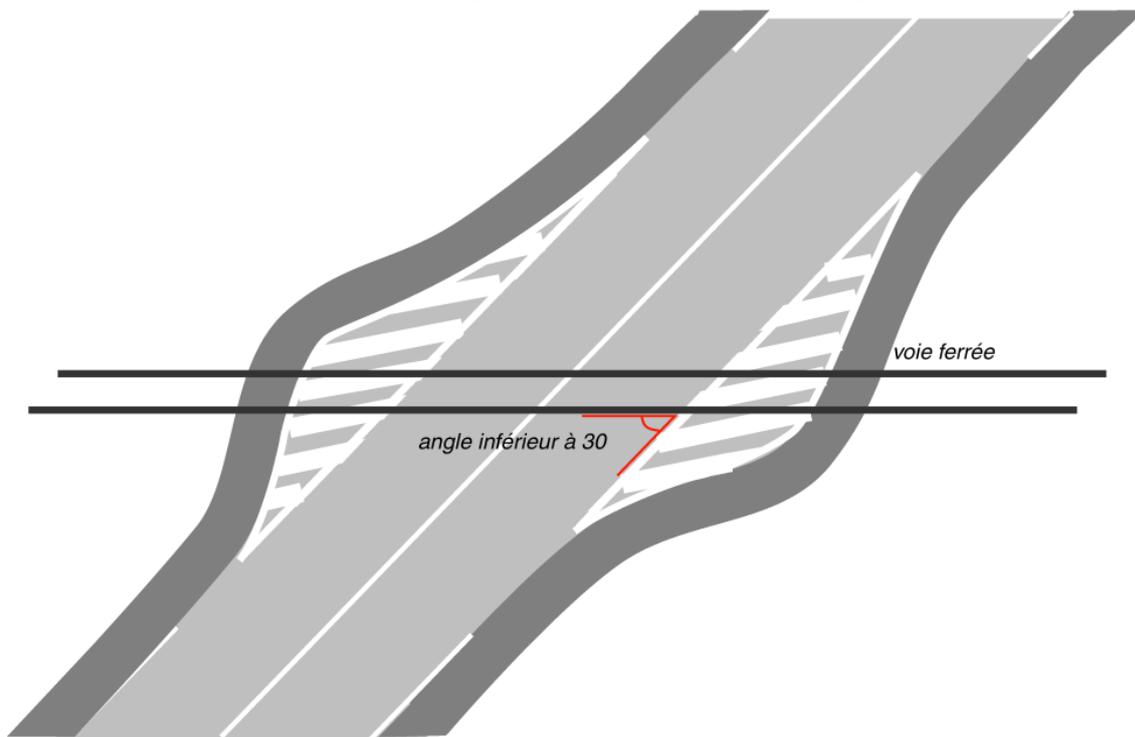
## SOLUTION 2

Aménager une rampe maçonnée de 40 cm au minimum.



## 1.6 Les passages à niveaux

Lors de la traversée en biais (angle inférieur à  $30^\circ$ ) d'une voie ferrée, le cycliste risque de coincer ses roues dans l'un des rails. Aussi, il est nécessaire d'aménager des voies cyclables coupant les rails perpendiculairement. A défaut, il est préférable d'interrompre l'aménagement et de mettre en place une signalisation de danger efficace.



# VOLET CYCLABLE

## SIGNALISATION

### 1. Signalisation horizontale

#### Le pictogramme vélo S3

Le pictogramme identifiant les voies cyclables représente un cycliste regardant vers la gauche.

Il est recommandé de l'utiliser, en **répétition et à intervalles réguliers (20 m)** sur les aménagements cyclables sur voirie (bande cyclable, double sens cyclable, voire la vélorue) avec un **renforcement au niveau des intersections** (un logo dans l'axe de chaque voie traversée). Son utilisation est également nécessaire au niveau des entrées charretières. La figurine ne sera pas apposée sur les voies vertes (aménagement multi usages).

Sur **des aménagements cyclables en site propre** (piste cyclable bidirectionnelle et monodirectionnelle), le pictogramme est à implanter **tous les 50 mètres**.

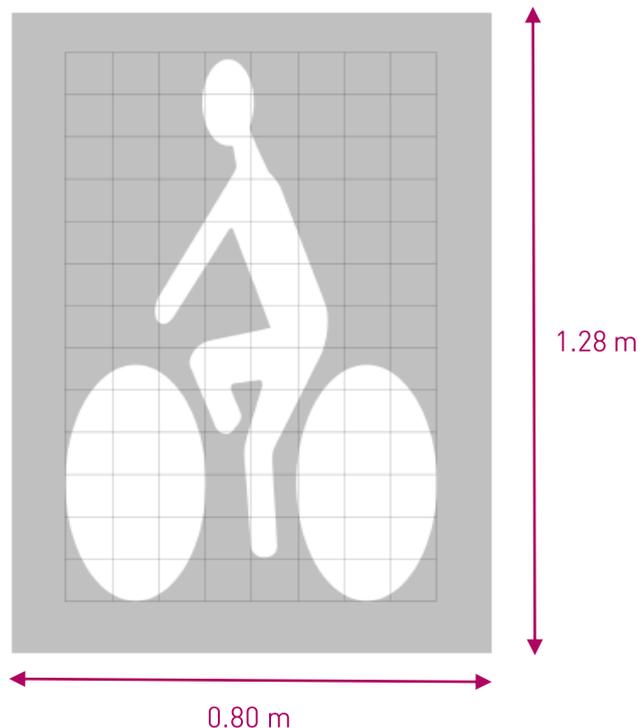
L'utilisation du pictogramme en dehors des aménagements définis aux paragraphes précédents est à proscrire.

Le schéma côté ci-contre donne l'échelle de marquage. La taille (80 x 1,28 m) peut être réduite par une homothétie de rapport  $\frac{1}{2}$ .

Il conviendra d'ajuster l'intervalle entre deux pictogrammes en tenant compte du contexte urbain et du coût de l'aménagement.

La qualité du marquage est importante pour limiter le risque de chute, et **garantir une bonne adhérence** aux cyclistes.

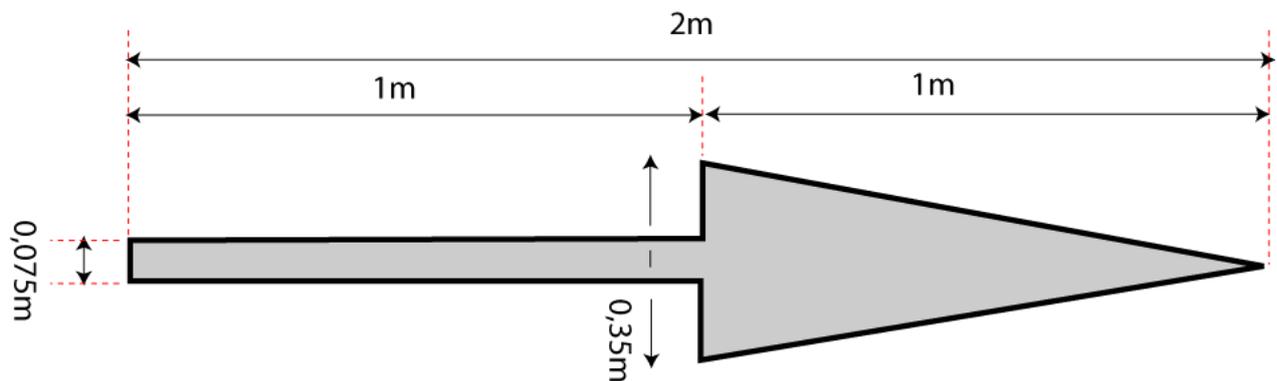
L'adhérence du marquage est liée à sa rugosité, elle se mesure par le coefficient d'anti-glissance, dit coefficient SRT. Pour tout produit dont l'adhérence peut être mesurée, le minimum requis pour la certification est S1. Un niveau de mesure **S3 permet d'identifier un produit très anti glissant** durant toute sa durée de vie fonctionnelle.



Contexte	Intervalle	
	Aménagement sur voirie	Site propre
En milieu urbain	⇒ 20 m	⇒ 50 m
En milieu interurbain	⇒ 250 m	⇒ 250 m

### La flèche directionnelle

La pré-signalisation, la signalisation de position et les figurines vélo S3 peuvent, pour les double-sens cyclables, être complétées par des flèches marquées au sol, dites flèches directionnelles pour confirmer le sens de circulation.



### Les lignes

Le marquage au sol de lignes concerne à la fois : les lignes longitudinales (dont celles axiales) et les lignes transversales d'effet des signaux.

### Couleur

Le blanc est la couleur utilisée pour les marquages permanent sur chaussées.

### Rétro réflexion des marques

L'emploi de marques rétro réfléchissantes est très souhaitable dans les zones urbaines, même dotées d'un éclairage public et a fortiori dans le cas où l'éclairage n'est pas permanent (art. 113.3 IISR livre 7).

En rase campagne, les marques routières doivent être obligatoirement rétro-réfléchissantes.

### Tableau synthétique des marquages règlementaires

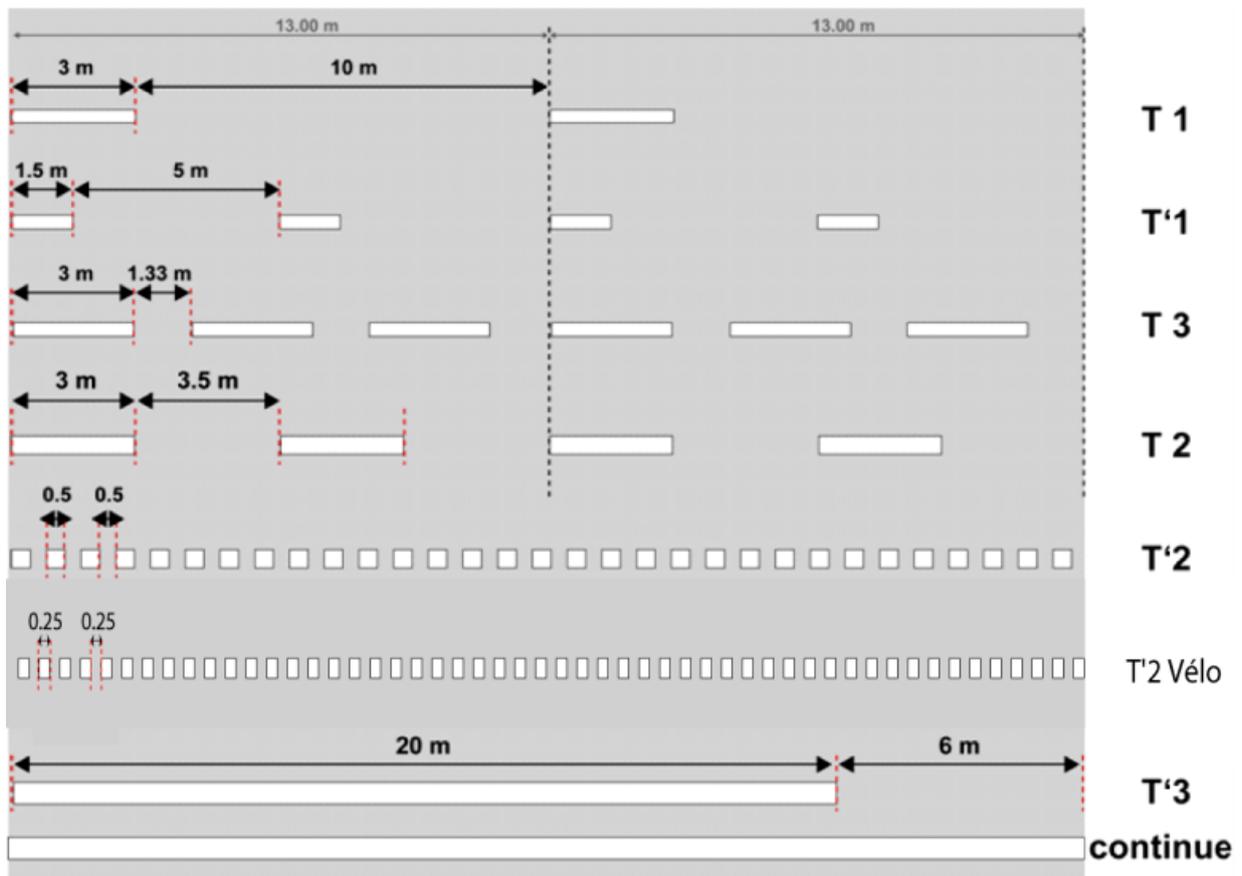
Les modulations des lignes discontinues suivent les règles des tableaux ci-après.

La largeur des lignes est définie par rapport à une largeur-unité « U », différente selon le type de voie ; pour le cas des voiries supportant des aménagements cyclables :

- « U » = 6 cm, sur les routes importantes, à grande circulation.
- « U » = 5 cm, sur toutes les autres routes
- « U » = 3 cm, sur les aménagements cyclables

La valeur « U » doit être homogène sur tout un itinéraire, elle ne doit donc pas varier en passant d'une collectivité à une autre.



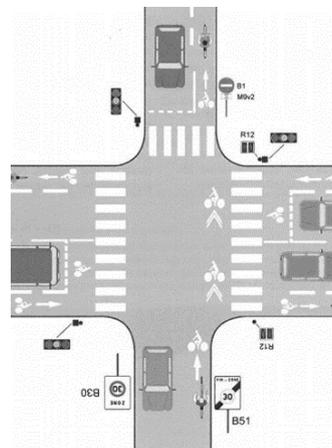
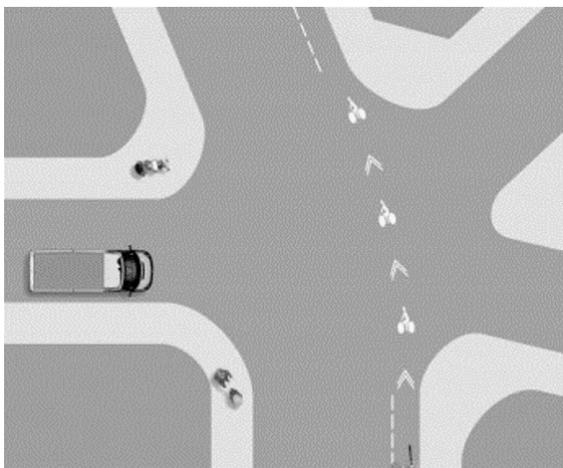


### La trajectoire matérialisée

L'arrêté du 23 septembre 2015 introduit le concept de **trajectoire matérialisée pour les cycles**. Les gestionnaires de voiries ont à présent la possibilité d'indiquer au sol une trajectoire conseillée aux cyclistes, sans que cette dernière n'entraîne aucune contrainte pour le cycliste.

La matérialisation peut se faire dans différentes circonstances :

- Carrefour de grande taille,
- Giratoire,
- En parallèle à un passage piéton,
- Traversée de chaussée par une voie verte,
- En section courante.



La matérialisation de la trajectoire permet également d'**assurer la continuité d'un itinéraire** cyclable. Le marquage peut se faire via la pose de chevrons et d'un numéro d'itinéraire. Le tableau ci-dessous présente les différentes possibilités d'utilisation.

Double chevron seul		Carrefours Rives
Figurine cycliste + double chevron		Carrefours Section courante (hors double-sens cyclable)
Figurine cycliste + flèche		Sens réservé aux cyclistes dans un double-sens cyclable
Figurine cycliste + piéton		Traversée de chaussée par une voie



# VOLET CYCLABLE

## SIGNALISATION

### 2. La signalisation verticale de police

Itinéraire cyclable conseillé	En entrée et après chaque intersection		C113
	En sortie		C114
Des panneaux C113 et C114 sont à implanter en début et fin d'itinéraire cyclable et en intersection. Depuis le décret du 6 décembre 2011, la signalisation verticale aux intersections peut être supprimée pour limiter la multiplication de panneaux, à condition d'implanter les marquages au sol sous forme de pictogrammes vélos S3 de couleur blanche.			
Double-sens cyclable	Entrée du double-sens pour les voitures		C24a
	Entrée du double-sens pour les cyclistes		B1 + M9v1
	Sur les voies perpendiculaires		C24c
Cédez le passage cycliste	Permet de tourner à droite		M12a
	Permet d'aller sur en face		M12b
	Permet le mouvement du cycliste à droite ou en face		R19
Voie verte	En entrée et après chaque intersection		C115
	En sortie		C116



	Si les cavaliers sont autorisés		M4y
	Si d'autres usagers sont autorisés sur la voie verte, le panneau M9z est à ajouter en complément du C115.		

Zone 30	En entrée		B30
	En sortie		B51

Zone de rencontre	En entrée		B52
	En sortie		B53
Aire piétonne	En entrée		B54
	En sortie		B55



Partage de la route	Réglementaire		C50
	Non réglementaire		C50
Phase de travaux	En entrée de la zone de chantier		AK5
	Indique l'itinéraire de substitution en entrée		KD43
	Invite les cyclistes à rouler au pas sur le trottoir		KC1
	En sortie de la zone de travaux		B31

### Cédez-le-passage cycliste au feu

Le décret n° 2015-808 du 02 juillet 2015 qui s'insère dans le cadre du plan d'actions pour les mobilités actives, prévoit l'extension du domaine d'emploi du cédez-le-passage cycliste au feu.

Le décret modifie l'article 415-15 du Code de la Route : « L'autorité investie du pouvoir de police, peut décider de 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 ; [...] »

Le cédez-le-passage cycliste au feu est un outil à disposition des collectivités pour autoriser les mouvements de tourne à droite ou de poursuite tout droit lors d'une intersection à feu.

Le vélo présente des caractéristiques de visibilité pour sa manœuvre qui rendent possible cette mesure, notamment :

- Sa position avancée dans le carrefour dû à son faible gabarit
- Sa vitesse d'approche modérée lui offrant une meilleure visibilité que les véhicules motorisés
- Son gabarit réduit lui assurant une bonne réinsertion une fois le carrefour franchi.

La mise en place du cédez-le-passage cycliste au feu améliore considérablement les temps de parcours, ainsi que le confort de déplacement du cycliste. Il est donc un gage de compétitivité du vélo par rapport à la voiture.

L'apposition du panneau permet de légitimer les mouvements des cycles auprès des automobilistes, qui méconnaissent souvent ce droit, et pensent que les cyclistes « grillent les feux ».

Ce dispositif de signalisation verticale est donc à généraliser autant que possible.

L'arrêté du 23 septembre 2015 ouvre la possibilité de mettre en place des panneaux sans restriction sur la nature et le nombre de directions autorisées, selon les articles 2-1 , 9-1 et 110 de l'Instruction Ministérielle sur la signalisation routière.



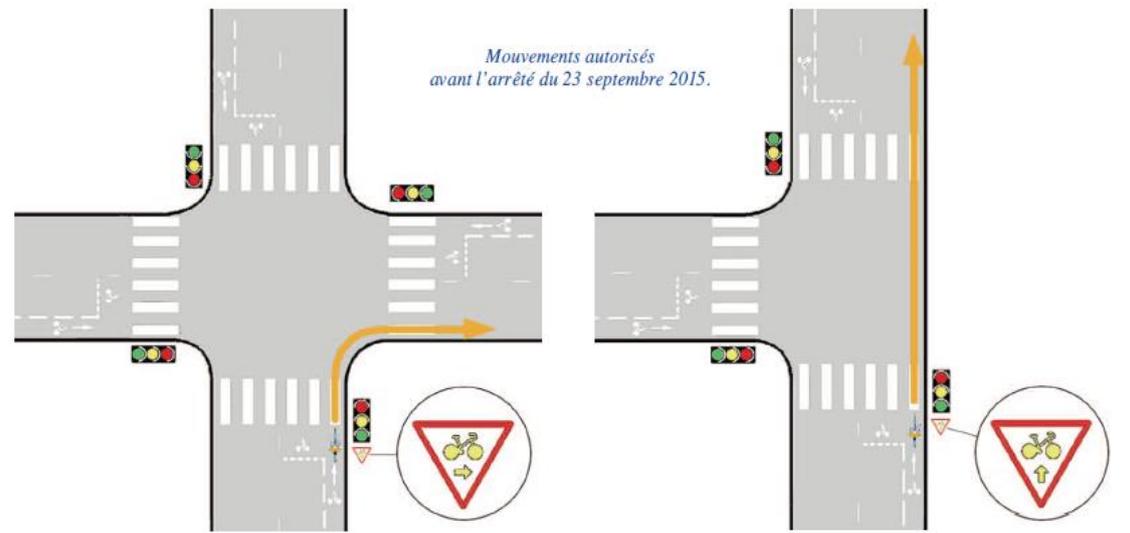
Le domaine d'emploi du panneau « tout droit » est élargi :

- Aux passages piétons équipés de feux en section courante
- Aux feux d'alternants, en particulier pour les chantiers de longue durée.

L'implantation du cédez-le-passage cycliste au feu est également autorisée :

- Sur les feux tricolores modaux (bys, cycles...)
- Sur les feux bicolores de contrôle individuel
- En association avec les feux piétons

Si les panneaux permettent de traiter la majeure partie des intersections, le **cédez-le-passage cycliste au feu rouge par feu** (clignotant, R19), peut être utilisé (Article R415-15 du code de la route). Il est notamment utile dans les carrefours où une phase de feu n'est pas compatible avec l'autorisation de franchissement du rouge par les cyclistes.



1) Source: Observatoire national des cédez-le-passage cycliste au feu rouge (ONCPC)

Figure 12 - Schéma des mouvements autorisés par le "cédez-le-passage cycliste au feu"

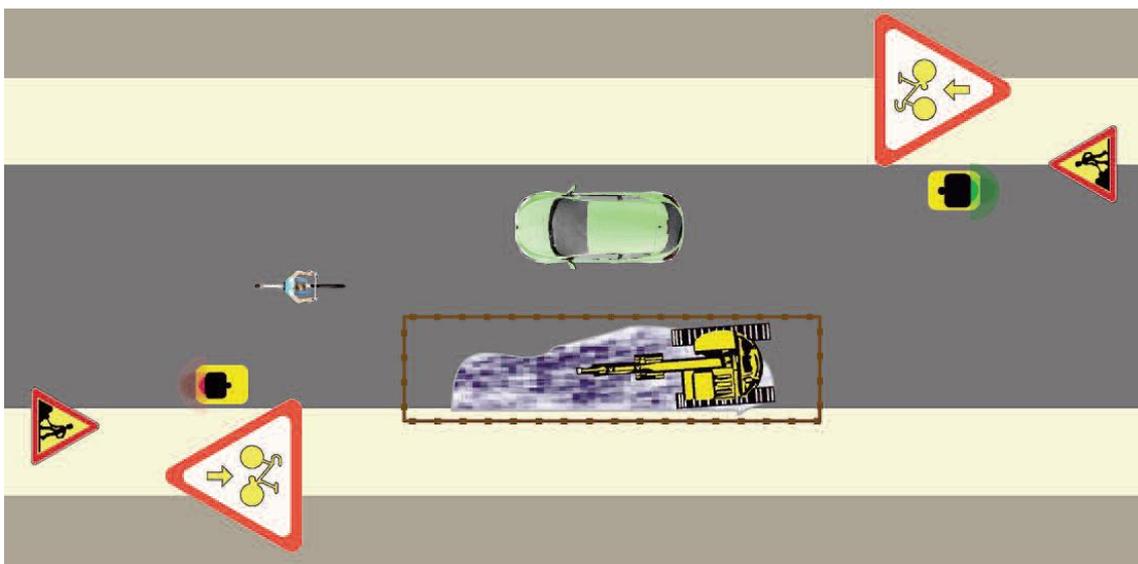


Figure 13 - Schéma illustrant le "cédez-le-passage cycliste au feu tout droit" en phase de chantier.





Figure 14 - Illustration d'un panneau cédez-le-passage cycliste au feu.



Figure 15 - Cédez-le-passage cycliste sur feux modaux



Figure 16 - Cédez-le-passage cycliste sur feu bicolore





Figure 17 - Cédés-le-passage cycliste avec feu piéton

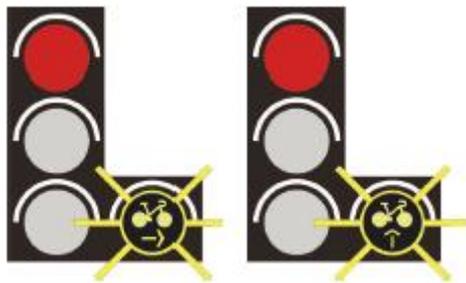


Figure 18 - Cédés-le-passage cycliste au feu rouge par feu clignotant R19

## Jalonnement

### Les principes généraux du jalonnement (CEREMA)

Ces principes ne doivent pas être oubliés pour cette application précise ; il s'agit de :

- La **continuité** des mentions est un critère important pour le cycliste : la "prise en charge" des usagers par une indication de direction doit être continue jusqu'à destination,
- La **lisibilité** des indications afin de permettre aux cyclistes de ne pas s'arrêter pour lire le panneau,
- La **simplicité**, corollaire de la lisibilité, s'obtient d'une part en évitant une surabondance de signaux ou d'informations, et d'autre part en veillant à l'intelligibilité des mentions ou logos choisis (dans le cas contraire l'utilisateur tend à négliger les indications données ou même ne peut les lire, les comprendre ou les enregistrer),
- L'**homogénéité** entre les différents types de panneaux,
- L'**uniformité** de la signalisation, pour chaque type de panneau

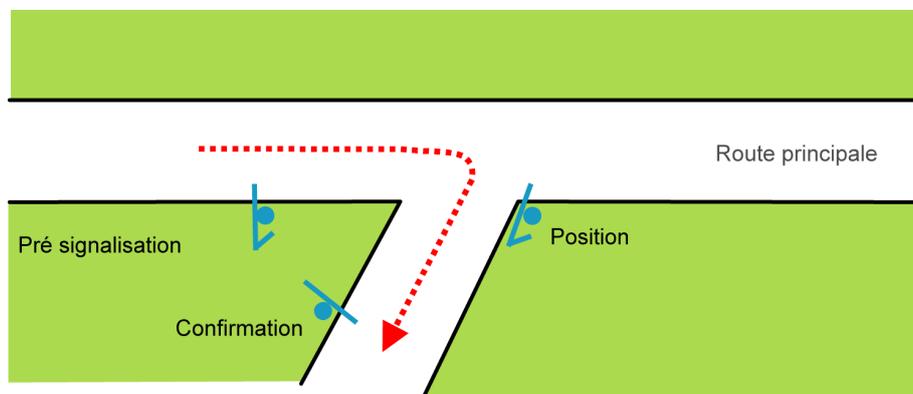
Les panneaux à implémentés sont définis dans défini dans l'**Instruction Interministérielle sur la Sécurité Routière**, qui constitue le principal cadre réglementaire de la signalisation.

*Arrêté interministériel du 31 Juillet 2002 relatif à la signalisation des routes et autoroutes – Articles L.411-6 et R.411-25 du code de la route*



3 types d'implantations peuvent être réalisés :

- Panneaux de **pré-signalisation**
  - Placé en amont du carrefour
  - Essentiellement en amont des intersections complexes pour guider le cycliste
  - Limite la signalisation de position s'il y a beaucoup de mentions à indiquer
- Panneaux de **position**
  - Placé sur l'intersection
  - Si l'intersection est déjà surchargée, préférer la pré signalisation
  - Indiquer la branche à emprunter
  - La signalisation de position s'appuie sur des panneaux de type Dv20.
- Panneaux de **confirmation**
  - Implanté en aval de l'intersection ou si l'intersection n'est pas signalée
  - Peu utilisée en milieu urbain avec déjà beaucoup de mobilier
  - La signalisation de confirmation s'appuie sur des panneaux de type Dv60.



Les panneaux simplifiés ou panneaux « muets » comportent uniquement une flèche de direction sans mention des destinations. Ils sont privilégiés dans tous les mouvements simples. En pratique 2/3 des panneaux d'une véloroute sont des panneaux simplifiés.

En milieu urbain, l'indication kilométrique des pôles jalonnés n'est pas systématiquement nécessaire.

*Pour le jalonnement relatif aux itinéraires départementaux, régionaux ou nationaux, se référer aux chartes spécifiques en vigueur.*

**Position** (Dv 21 a)

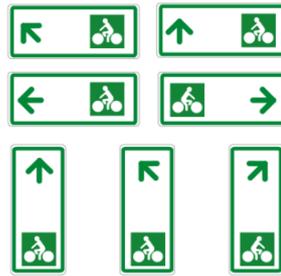


**simplifié** (Dv 21 c)



**Pré signalisation** (Dv 43 a)

**simplifié** (Dv 43c et d)



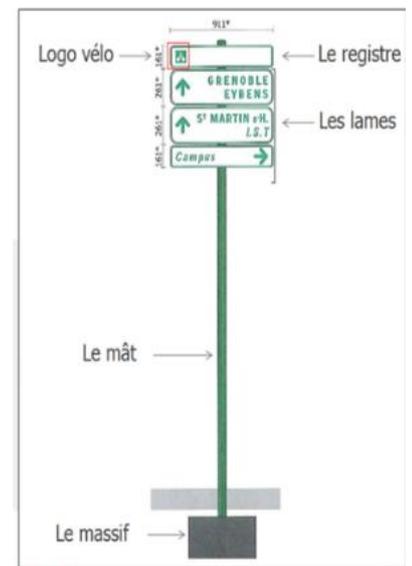
**Confirmation** (Dv 61 a)



### Conception

La signalisation directionnelle d'un **ensemble** se compose :

- De deux sortes de panneaux (appelés lames) :
  - un **registre** (lame supérieure),
  - des **lames** avec l'indication des **mentions** (nom de commune par exemple) et leurs directions
- d'un **mât** (support pour poser les lames)
- d'un **massif** (ancrage béton au sol)



### Tailles des lames :

La taille d'une lame varie en longueur et en largeur, en fonction de la longueur de la mention et du nombre de mentions inscrites :

- Il y a 3 longueurs de panneaux : 600, 900 et 1200mm.
- Il y a 2 largeurs de panneaux : 150mm (une seule mention) et 250mm (deux mentions l'une en dessous de l'autre).
- Il existe également des **panneaux simplifiés** où aucune mention n'est indiquée, mais uniquement une direction à suivre.

Sur un ensemble composé de plusieurs lames, la **taille de la lame la plus longue va définir automatiquement la taille des autres lames** afin de répondre aux **obligations réglementaires d'alignement des lames**.

### Couleur :

La norme réglementaire prévoit **une police verte sur fond blanc**, garantissant une bonne visibilité aussi en période nocturne

La police d'écriture utilisée pour le jalonnement cyclable est **L1 / L4**.

La couleur verte d'écriture et du liseré obéit aux valeurs des pantones suivantes :



- Code RVB : R : 0 ; V : 150 ; B : 64
- Code CMJN : C : 100 ; M : 0 ; J : 100 ; N : 0

- *Taille de caractère :*

Il existe différentes tailles de caractère pour le jalonnement : 30, 40 et 50 mm, la hauteur de la majuscule servant de référence. Les tailles recommandées par le CEREMA (40 et 50 mm) ne permettent une lecture qu'entre 10 et 12.5 m, qui ne garantissent pas la lisibilité entre 9 et 18m avant le panneau.

Pour un confort visuel de lecture, notamment en milieu urbain déjà chargé en information, une **taille de police de 62,5 mm est donc recommandée**. Celle-ci offre une meilleure lisibilité pour le cycliste, et permet d'inscrire 2 lignes d'indication sur une même lame de 250mm, limitant les surcoûts.

Les noms de communes sont à inscrire en majuscule, et les noms de quartiers en majuscule italiques. Les autres pôles générateurs jalonnés sont à inscrire en minuscule.



*Hauteur d'implantation :*

- Sur site propre, de 1 à 2,3m
- En ville, une hauteur de 2,3m est préconisée, afin de dégager le gabarit pour les piétons.
- 

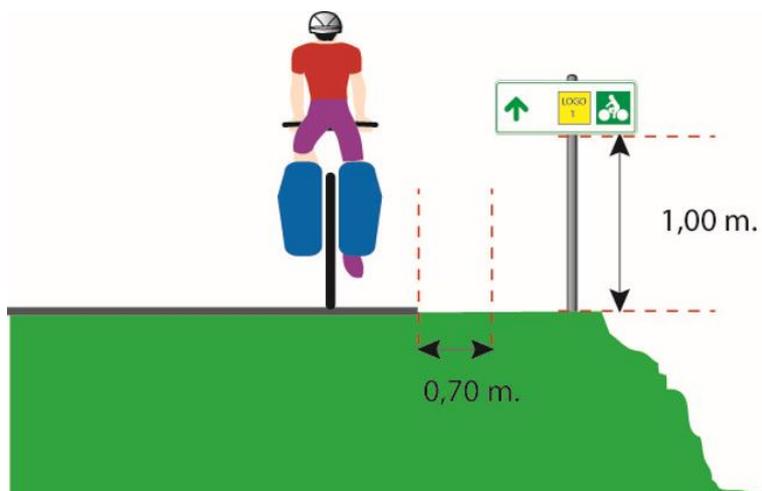


Figure 19 - Implantation en milieu rural

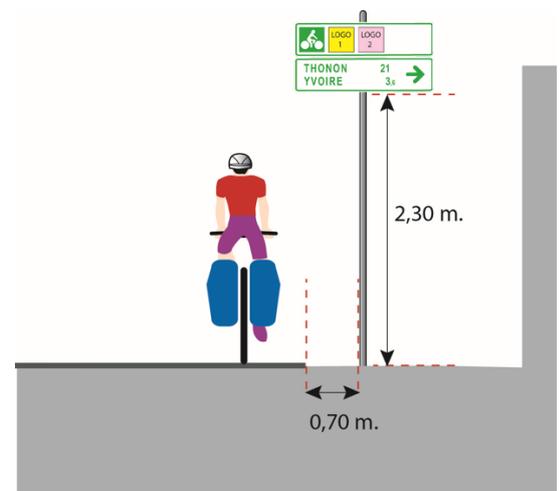


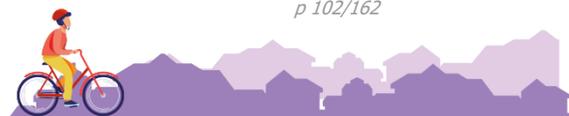
Figure 20 - Implantation en milieu urbain

*Distance d'implantation :*



Les panneaux de pré signalisation doivent être placés à 3 secondes minimum de l'intersection soit :

- 15m minimum à une vitesse de 5m/s (18km/h)
- 50m en descente à une vitesse de 10m/s (36km/h)
- dans un virage, la distance entre le panneau et l'intersection est allongée



# VOLET CYCLABLE

## SIGNALISATION

### 3. La signalisation en phase de chantier

Lors de travaux de réfection de voirie empiétant sur l'aménagement cyclable, le cycliste est souvent confronté à des obstacles sur son parcours qui mettent en péril sa sécurité. L'aménagement cyclable est d'ailleurs souvent sacrifié.

Dans un premier temps et si l'emprise sur la chaussée le permet, il est préconisé de réduire l'espace dédié à la voiture pour aménager une bande cyclable pour les cyclistes durant la période des travaux. **Le marquage jaune T3 5u montre le caractère temporaire de l'aménagement.**

En cas d'impossibilité majeure, un itinéraire de déviation, le plus direct et le plus court possible devra être proposé aux cyclistes par les entreprises exécutantes.

Une séparation physique des flux permet également de protéger le cycliste, dont le parcours est souvent mis à mal pendant ces périodes de travaux (déviation sur un itinéraire inhabituel, bruit, manque de signalisation, chaussée roulable encombrée ou comportant des salissures).

Une attention particulière pourra être portée sur la continuité des niveaux de voirie, notamment lors d'une montée ou descente sur un trottoir. L'application de cette précaution se traduira par l'aménagement d'une pente d'accès temporaire, amovible ou en enrobé.



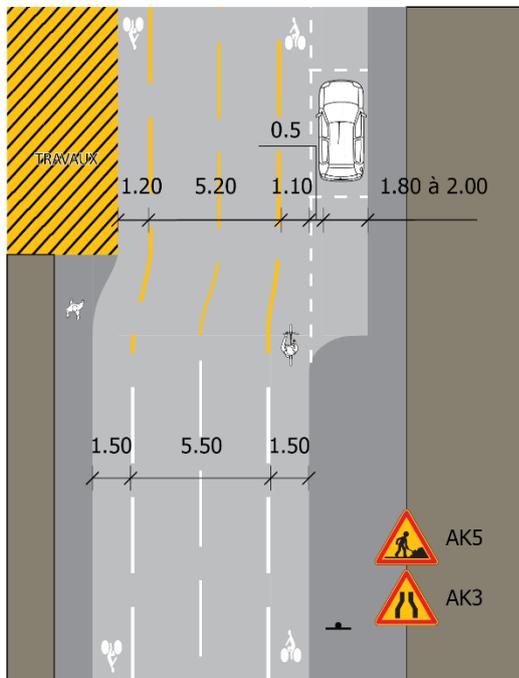


Figure 21 - Traitement d'une continuité cyclable en situation de travaux

Figure 22 - Exemple d'une signalisation pour dévier les cycles lors d'une phase chantier à Bordeaux



# VOLET CYCLABLE

## LES AIRES DE STATIONNEMENT

Chapitre de la charte actuelle déjà bien complet, quelques compléments :

Les besoins des usagers étant multiples, le stationnement n'est pas homogène. Selon les motifs de déplacement, la durée diffère. Et en fonction de cette durée, le dispositif de stationnement sera différent. Plus le stationnement est long et plus le dispositif prévu devra garantir la sécurité des vélos.

Le stationnement <b>courte durée</b> (< à 2h)	À généraliser dans les centres bourgs de manière diffuse, à proximité des pôles générateurs  <b>Équipement</b> : arceaux classiques sans abri
Le stationnement <b>moyenne durée</b>	Concerne les lieux d'emplois, d'éducation et les gares pour le stationnement diurne  <b>Équipement</b> : arceaux abrités  Une offre minimum par aire comprise entre 10 et 20 places
Le stationnement <b>longue durée</b>	Concerne les gares, les centres urbains denses et stationnement pendulaire  <b>Équipement</b> : box individuels, consignes collectives



# VOLET CYCLABLE

## LES AIRES DE STATIONNEMENT

### 1. Stationnement courte durée

- D'ordinaire, 4 à 10 places de stationnement par aire matérialisée sont recommandées.
- L'espacement entre les arceaux est de un mètre et peut être réduit à 0,80 mètres si un risque de stationnement par les deux-roues motorisés est identifié
- En cas de disposition sur le trottoir, il est important d'éviter d'entraver les trajectoires piétonnes, en alignant le stationnement avec le mobilier urbain ou les arbres, et en garantissant un accès direct à la chaussée.

Du stationnement temporaire amovible peut également être implanté sur l'espace public, lors d'évènements (congrès, fêtes des écoles...).

Les nouveaux types de vélos doivent également être pris en compte dans la qualité de l'offre de stationnement. Les vélos-cargos par exemple, s'attachent plus proche du sol et sur un arceau plus long. Le marquage au sol d'un pictogramme spécifique renforce la visibilité de l'offre en stationnement pour ce type de vélo. Il est recommandé d'implanter les arceaux spécifiques aux vélos les plus volumineux aux extrémités des aires de stationnement, de façon à faciliter les manœuvres.



Figure 23 – Exemple de stationnement amovible courte durée



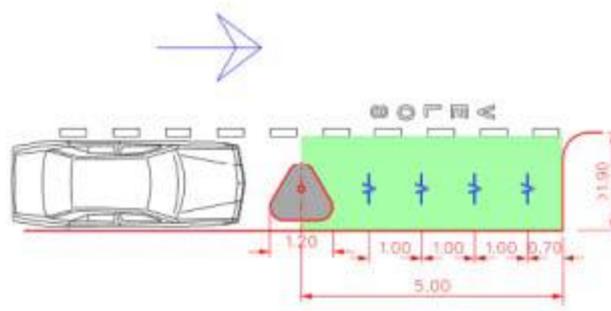


Figure 24 : Schéma type d'implantation du stationnement en arceaux à la place d'une case de stationnement



Figure 25 : De gauche à droite : aire de stationnement équipée en arceaux, râtelier et pinces roues à proscrire.



Figure 26 - Exemple de stationnement pour vélo-cargo



# VOLET CYCLABLE

## LES AIRES DE STATIONNEMENT

### 2. Stationnement moyenne durée

#### Configuration technique du stationnement

Dans un espace clos, il est nécessaire de prévoir des espaces de dégagement au niveau des portes, ainsi que de circulation au sein du garage à vélo :

- 1,20m minimum libre de toute entrave sur les allées de circulation
- 2,10 m libre si stationnement en rack

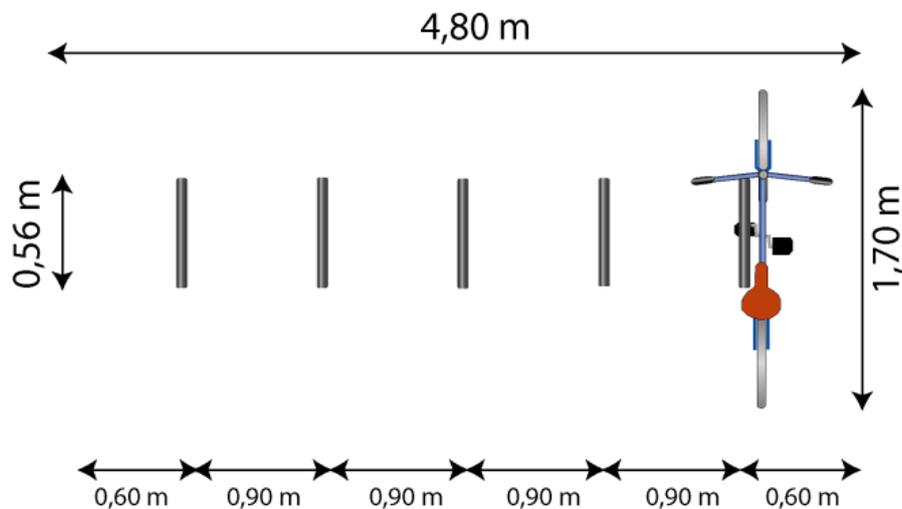


Figure 27 : Exemple de stationnement le long d'un mur (rangement perpendiculaire). Possibilité de réduire l'espacement entre les arceaux à 0,7m

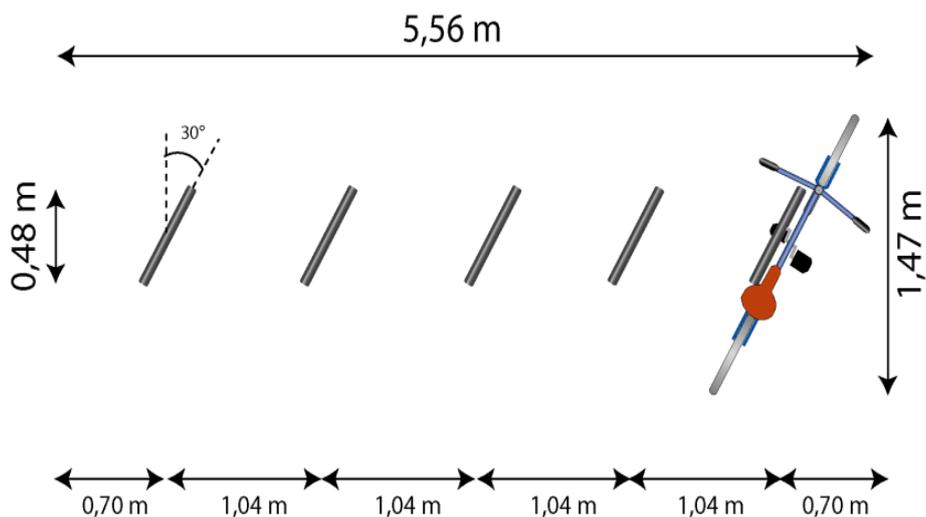


Figure 28 : Pour augmenter les espaces de circulation possibilité d'implanter les arceaux avec un rayon de giration de 30° ou 45° (rangement diagonal)





# VOLET CYCLABLE

## LES AIRES DE STATIONNEMENT

### 3. Stationnement longue durée

Concernant le choix de la localisation du stationnement sur lieu d'habitation, une proximité avec l'entrée du bâtiment de destination doit être recherchée (50 mètres maximum, afin d'éviter une sous-utilisation de l'équipement, ainsi que la présence de stationnement ventouse). Il est nécessaire de privilégier un accès de plain-pied au local en intérieur.

Tant que faire ce peu, il est préférable de créer un local vélo dans les immeubles d'habitation :

- Réaffectation d'un studio en rez-de-chaussée (souvent difficile à louer)
- Réaffectation d'une ancienne loge de gardien
- Réaffectation de locaux « poubelles » en espaces de stationnement vélo dans le cadre de la mise en place de « points d'apport volontaire » pour les ordures ménagères

Dans les quartiers anciens, il existe des contraintes fortes pour la mise en œuvre de stationnement vélo dans immeubles existants. Il est alors recommandé d'implanter l'aire de stationnement en extérieur. Pour cela, plusieurs solutions sont envisageables :

- La création de box individuels pour 4 à 10 vélos
- La création de consignes collectives sur les espaces publics ou dans les parkings en ouvrage
- La réaffectation de locaux commerciaux



Figure 29 : Exemples de consignes vélos en extérieur

Si la consigne est située à l'intérieur de l'immeuble, le parcours pour y accéder depuis l'extérieur et depuis l'intérieur devra être le plus court possible.

Il est intéressant de le placer devant un lieu voyant le passage de nombreuses personnes, car cela assure une partie de la sécurité.





Figure 30 : Exemple de consigne collective avec rack double étage (Gare Lille Flandre)

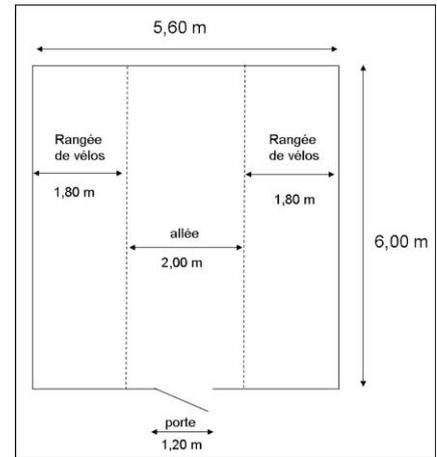


Figure 31 : A domicile : prévoir un local intérieur de 33 m<sup>2</sup> pour environ 10 vélos (peut être augmentée à 20 places si rack double étage)



# VOLET CYCLABLE

## AUTRES DISPOSITIONS TECHNIQUES

### 1. Les revêtements

La vulnérabilité du cycliste au moindre défaut du revêtement (absence d'amortisseur, pneus peu épais) et sa fragilité obligent à concevoir un revêtement de chaussée aux qualités de confort et de sécurité optimales.

Les principaux critères à prendre en compte sont :

- Le confort de roulement,
- L'adhérence,
- L'accessibilité aux véhicules occasionnels (secours, entretien),
- L'entretien,
- La réparabilité,
- La différenciation visuelle avec les autres voies (piétons, voitures),
- L'usage.

Les produits les plus souvent rencontrés sont présentés avec leurs principales caractéristiques.

#### Les produits bitumineux

- Bétons bitumineux : bonne adhérence, confortables si granulométrie faible (0/10),
- Asphalte : très confortable, adhérence médiocre pendant la période de ressuage et en cas de pluie,
- Enduits (bicouche et monocouche) : inconfortables à cause des gravillons affleurants.
- Coût élevé mais peu de coûts d'entretien



Figure 32 - Béton bitumineux



### Le béton de ciment

- Lorsqu'il est utilisé, il constitue à la fois l'assise et la couche de roulement.
- Facilement différenciable grâce à sa facilité de coloration
- Soins particuliers à apporter aux joints de retrait
- Limite les effets de boursoufflement dus aux racines de certaines espèces d'arbres.

Il est fortement recommandé dans le cas de voies aménagées sur des zones inondables pour sa résistance.



Figure 33 - Béton de ciment

### Les sols stabilisés

Principalement choisi lorsqu'il faut respecter des contraintes environnementales, le stabilisé a l'avantage d'être perméable et participe à la diminution des effets d'îlots de chaleur sur l'espace public. Il nécessite néanmoins un entretien plus régulier que les bétons ou les produits bitumineux. Il est de fait sensible aux précipitations et notamment :

- En cas de pluie : salissures (boue) et tendance du sol à devenir souple entraînant une résistance à l'avancement ; déformation rapide de la bande de roulement, avec conservation des irrégularités en séchant.
- En cas de temps sec : risque de poussières venant encrasser les parties graissées du vélo, et salissures.  
Risque d'ornièrage en cas de passage de véhicules lourds, même occasionnel.

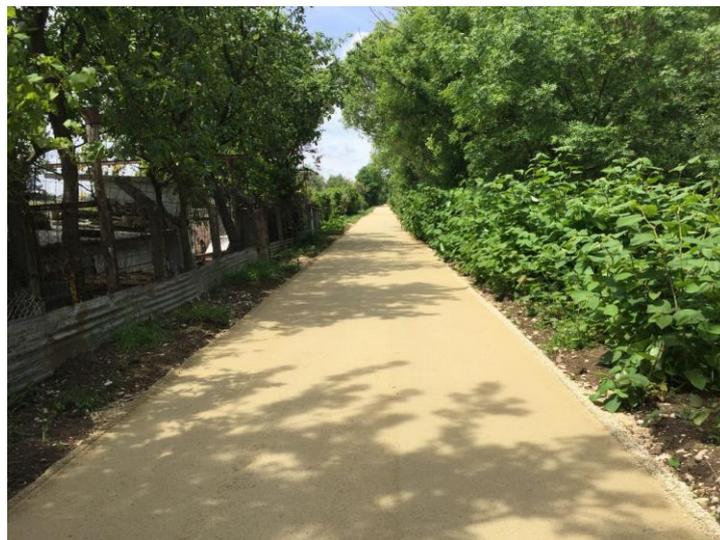


Figure 34 - Stabilisé renforcé



### Les matériaux modulaires

Les dalles et pavés autobloquants sont peu confortables (largeur des joints et traitements de surface).



Figure 35- Pavés autobloquants

### La peinture routière lumineuse

En l'absence d'éclairage public le long des aménagements cyclables qui peuvent être excentrés, des peintures lumineuses permettent un guidage améliorer des trajectoires cyclables ou des points singuliers à sécuriser (ouvrages, îlots...).



Figure 36 - Piste cyclable lumineuses en expérimentation en Gironde.



Figure 37 - Piste cyclable lumineuses à Annecy



## Tableaux récapitulatifs

Les tableaux ci-après apportent des informations sur les propriétés des revêtements en fonction de différentes critères et typologies d'usagers

Type de revêtement	Descriptif	Options	Usagers							Sensible	
			Vélo Route	VTT	Roller	Jogger	Piéton	PMR	Chevaux		
<b>Sols dits "Naturels"</b>											
Terre en place	Déherbement, reprofilage et compactage du sol en place		-	+	-	+	+	-	+		
GNT			-	+	-	+	+	-	+		
Traitement des sols en place	Malaxage des matériaux du site	A la chaux et/ou aux liants hydrauliques	-	+	-	+	+	-	+	Trop sec, trop humide	
Bois		Couche de base nécessaire (mortier, grave ciment ou sable)	+	+	-	+	+	-	-	Trop sec, trop humide	
Dalles en pierre/pavés naturelles		Couche de base nécessaire (mortier, grave ciment ou sable)	-	-	-	-	+	+	-	Gel, pluie	
Dalles en pierre/pavés plastiques ou reconstituées		Couche de base nécessaire (mortier, grave ciment ou sable)	-	-	-	-	+	+	-	Gel, pluie	
Stabilisé	Sable (granulométrie<6mm) compacté avec ajout d'eau	Couche de base GNT nécessaire de 15 à 25cm	-	+	-	+	+	-	+	Trop sec, trop humide	
<b>Stabilisés renforcés</b>											
A la chaux	Sable (granulométrie<6mm) mélangé avec de la chaux compacté avec ajout d'eau	Couche de base GNT nécessaire de 15 à 25cm	-	+	-	+	+	-	+	Trop sec, trop humide	
Aux liants hydrauliques	Sable (granulométrie<6mm) mélangé avec du liant hydraulique (ciment) compacté avec ajout d'eau	Couche de base GNT nécessaire de 15 à 25cm	+	+	-	+	+	+	+	Trop sec, trop humide	
Aux polymères	Sable (granulométrie<6mm) mélangé avec un liant de synthèse (polymères) compacté avec ajout d'eau	Couche de base GNT nécessaire de 15 à 25cm - coloré	+	+	-	+	+	+	+	Trop sec, trop humide	



Type de revêtement	Contraintes de mise en oeuvre	Perméabilité	Couleurs	Rendu visuel	Adhérence	Durée de vie	Entretien	Recyclage - Environnement	Coût au m2 HT
	Épaisseur								
<b>Sols dits "Naturels"</b>									
Terre en place	en place	++	Naturelle	Naturelle	++	-	Déherbage et reprofilage réguliers	+	2€/m2
GNT	20cm à 30cm	++	Naturelle	Minéral	++	-	Déherbage et reprofilage réguliers	Poussière	7 à 12€/m2
Traitement des sols en place	35cm	-	Naturelle	Sableux	++	-	Déherbage et reprofilage nécessaire	La chaux limite la poussière et l'enherbement, facilite le compactage	4 à 6€/m2
Bois	3cm à 8cm	+	Naturelle	Végétal	Attention si sol mouillé	++			selon le bois
Dalles en pierre/pavés naturelles	3cm à 15cm	+	Naturelle	Minéral	Attention si sol mouillé	++		Réutilisables	selon le pierre
Dalles en pierre/pavés plastiques ou reconstituées	3cm à 15cm	+	Naturelle	Minéral	Attention si sol mouillé	++			selon le pierre
Stabilisé	8cm à 20cm	++	selon grain	Sableux	++	-	Déherbage et reprofilage réguliers	Poussière	8€/m2
<b>Stabilisés renforcés</b>									
A la chaux	8cm à 15cm	+	Naturelle	Sableux	+	+	Déherbage et reprofilage nécessaire	La chaux limite la poussière et l'enherbement, facilite le compactage	12 à 14€/m2
Aux liants hydrauliques	8cm à 15cm	-	Naturelle	Sableux	+	+	Déherbage et reprofilage nécessaire	La chaux limite la poussière et l'enherbement, facilite le compactage	14 à 18€/m2
Aux polymères	4cm à 10cm	--	Variées	Sableux	+	+	Déherbage et reprofilage nécessaire	La chaux limite la poussière et l'enherbement, facilite le compactage	24 à 28€/m2



Type de revêtement	Descriptif	Options	Usagers								
			Vélo Route	VTT	Roller	Jogger	Piéton	PMR	Chevaux	Sensible	
<b>Enrobés</b>											
Bicouche (ESU)	Couches de granulats et d'émission de bitume	Couche de base GNT/GB nécessaire	-	+	-	+	+	-	+		Gel, pluie
ECF (enrobé à froid)	Granulats et émission de bitume mélangés	Couche de base nécessaire en GB (mini 8cm) ou chaussée existante - coloré	+	+	+	+	+	+	+		Gel, pluie
BBO/6 classique	Gravillons, sable et bitume comme liant	Couche de base GNT nécessaire de 15 à 25cm - coloré	+	+	+	+	+	+	-		Gel
BB O/6 au liant végétal	Gravillons, sable et liant végétal	Couche de base GNT nécessaire de 15 à 25cm - coloré	+	+	+	+	+	+	-		Gel
<b>Bétons</b>											
Balayé	Obtenu par balayage mécanique ou manuel du béton	Couche de base GNT nécessaire de 15 à 25cm - coloré	+	+	+	-	+	+	-		Gel, pluie
Sablé		Couche de base GNT nécessaire de 15 à 25cm - coloré	+	+	+	-	+	+	-		Gel, pluie



# VOLET CYCLABLE

## AUTRES DISPOSITIONS TECHNIQUES

### 2. Le mobilier urbain

**Distances à respecter** (si espace disponible ou conception de voirie nouvelle) : **0,50 m au droit** de tout mobilier (corbeille, mobilier d'information, candélabre...)

Les **bancs** sont à disposer face au trottoir et dos à la piste. Dans le cas des voies vertes, les bancs sont à disposer à 1,50 m de l'infrastructure.

Les **dispositifs de restriction d'accès** peuvent représenter une gêne importante pour les usagers, voire se montrer dangereux et même mortels (plusieurs cas recensés sur voie verte en France). Par ailleurs, l'implantation de tels systèmes représente un coût d'investissement et d'entretien.

Ils ne doivent donc être implantés que dans les cas où ils s'avèrent absolument nécessaires pour des questions de sécurité (traversée de route à fort trafic, intrusion répétée et fréquente de véhicules sur la voie). En cas de doute, mieux vaut ne pas en mettre que prendre le risque d'en implanter. Sur la plupart des voies vertes allemandes et suisses, l'interdiction aux véhicules motorisés n'est indiquée que par panneaux sans dispositif physique particulier.

Il existe aujourd'hui **3 grands types de dispositifs** (les chicanes, les barrières et les plots centraux). Les autres types de dispositifs de restriction d'accès sont à proscrire :



- Le dispositif choisi doit permettre le **passage** des **PMR**, des vélos avec **remorques**, des **sacoches**, des **tandems**, des **chevaux**, etc.
- Le **risque de percussion** est important, dans la plupart des cas, notamment quand la visibilité est insuffisante. Le dispositif doit être adapté aux personnes malvoyantes.
- Des **clefs** sont nécessaires pour assurer l'ouverture des dispositifs de restriction d'accès aux véhicules d'entretien.



# VOLET CYCLABLE

## AUTRES DISPOSITIONS TECHNIQUES

### 3. L'éclairage

En France, l'éclairage des aménagements cyclables n'est pas obligatoire.

L'éclairage doit permettre au cycliste de distinguer de nuit tous les obstacles facteurs de chutes (pierres, branches, trous, potelets...). Si un aménagement est situé dans l'emprise d'une voirie existante ou jouxtant une voirie déjà éclairée, un éclairage spécifique n'est normalement pas nécessaire.

Pour une **piste ne longeant pas une voirie éclairée**, il faut maintenir un niveau d'éclairement moyen **minimal de 10 lux**. Le réseau de voies vertes ayant très souvent une fonction utilitaire (même mineure), il est nécessaire d'éclairer ce dernier (sauf rares exceptions), du moins en début et en fin de nuit.



# VOLET CYCLABLE

## L'ENTRETIEN

### 1. L'entretien courant des aménagements

Un entretien régulier est indispensable pour assurer :

- La crédibilité de l'aménagement,
- La sécurité des cyclistes,
- Le maintien de l'emprise de l'aménagement. La partie roulable d'un aménagement peut se réduire de 30 à 50% par manque d'entretien (végétation, gravier)



L'entretien courant doit faire l'objet d'un **poste de dépense spécifique** en faveur des cycles. Il concerne les postes de dépenses suivants :

#### **Balayage et nettoyage**

- Un **passage tous les deux mois minimum** (recommandations d'un passage par mois), avec **renforcements en automne et en hiver** pour les aménagements cyclables sur chaussée.
- Soulignons également que les plans routiers de viabilité hivernale ne prévoient pas le déneigement des aménagements cyclables en dehors de la chaussée. Viennent par ordre de priorité décroissant les voies principales, secondaires, tertiaires, quais bus et les devant des établissements scolaires.
- Il est nécessaire de prévoir un investissement dans des **véhicules adaptés à la largeur d'une piste cyclable**.

#### **Reprise ponctuelle du revêtement** (à hauteur de 1% par an)

- Nécessité d'avoir un suivi régulier des retours formulés par les usagers.

#### **Hors reprise lourde de la couche de roulement prise en compte par ailleurs**

- **Entretien de la signalisation** (en moyenne 5% à 8% des mâts et lames à remplacer par an). La question spécifique du vandalisme reste à traiter en fonction des retours des riverains et associations locales.
- **Reprise des marquages**, pour des marquages en résine collé (thermocollé) ou à chaud, un passage tous les 4 ans ; pour la peinture classique un passage tous les 2 ans avec une vigilance particulière pour les bandes cyclables sur lesquelles les voitures et poids lourds sont amenés à empiéter régulièrement et qui s'effacent donc plus vite.
- **Élagage et désherbage**, à prévoir le long des aménagements cyclables en milieu périurbain ou rural. Un à deux passages par an est à programmer.



# VOLET CYCLABLE

## L'ENTRETIEN

### 2. L'entretien lourd des aménagements

L'entretien lourd doit entrer directement dans les budgets d'entretien de la voirie, notamment pour les aménagements longeant les voiries (bandes et pistes cyclables) ; ces coûts n'impactent donc pas les budgets de mise en œuvre des politiques cyclables. Néanmoins, selon l'organisation interne, il est possible de définir un budget de politique cyclable intégrant les montants liés à l'entretien des aménagements ; dans ce cas de figure les travaux de réfection doivent être corrélés avec les opérations programmés de voirie.

- **Entretien des ouvrages d'art.**  
Ces derniers sont généralement conçus pour durer 100 ans environ avec une révision de l'étanchéité tous les 25/30 ans. Un entretien plus régulier peut concerner les postes ci-dessous :
  - Peinture des gardes corps
  - Entretien du platelage si ouvrage en bois
  
- **Reprise du revêtement de la surface roulante (tous les 15 ans)**



## VOLET PIÉTONS

Le développement et la réappropriation de la marche à pied est un enjeu pour tous les types de communes, qu'elles soient urbaines, périurbaines ou rurales. Ce mode de déplacement constitue un maillon essentiel de la chaîne de déplacement (accès aux transports en commun, passer d'un mode à l'autre, atteindre sa destination finale...).

Pratiquer la marche à pied contribue à l'activité physique journalière recommandée par les organismes de santé. Elle a longtemps été laissée pour compte par les politiques de mobilité, qui reviennent depuis quelques années sur ce mode déplacement très pertinent à de nombreuses échelles.

Au-delà de rendre l'espace public accessible à tous à savoir la prise en compte de tous les types de handicap même temporaires : handicap moteur, cognitif, sensoriel, personnes en poussette, personnes âgées, personnes accidentés temporairement, enfants... (notion de base imposée par la loi depuis 2005), les collectivités ont besoin d'adapter leurs espaces publics, rehausser leur qualité afin qu'ils puissent constituer tant un support de déplacement pertinent, sécurisé, mais aussi un lieu d'échange et de socialisation. Les espaces publics font partie du bien commun de la société, permettre de renforcer les interactions et limiter l'isolement social, le sentiment de cohésion et d'appartenance territoriale.

Il est reconnu que des espaces publics soignés amènent les usagers à un respect des lieux et un contrôle social plus fort permettant de garantir la qualité de ces espaces. Tandis que des espaces publics laissés à l'abandon accueillent davantage de dégradations, cercle vicieux d'image, de sécurité, d'appropriation et d'usager.



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE CIRCULATIONS PIETONNES

### 1. Le Trottoir

Par définition le trottoir est un espace dédié aux piétons. Les cheminements piétons doivent être calibrés selon les préconisations des textes réglementaires découlant de la loi du 11 février 2005 dont les décrets n° 2006-1657 et 2006-1658 du 21 décembre 2006 et son arrêté d'application du 15 janvier 2007 (modifié en 2012)..

En France, un cycliste ne peut donc pas rouler sur le trottoir, sauf s'il a moins de 8 ans et qu'il roule à l'allure du pas sans occasionner de gêne pour les piétons (art. R412-34),

Les 3 principes fondateurs sont :

- Le traitement de **l'ensemble de la chaîne de déplacement**, à travers un cheminement assurant le lien entre les différents équipements et les transports en commun,
- La **concertation** avec les usagers dans l'environnement urbain qu'ils pratiquent,
- La prise en compte de **l'ensemble des déficiences et handicaps**, dans le but de limiter la pénibilité, les difficultés ou les dangers de certaines situations, pouvant amener à une véritable exclusion de certains publics.

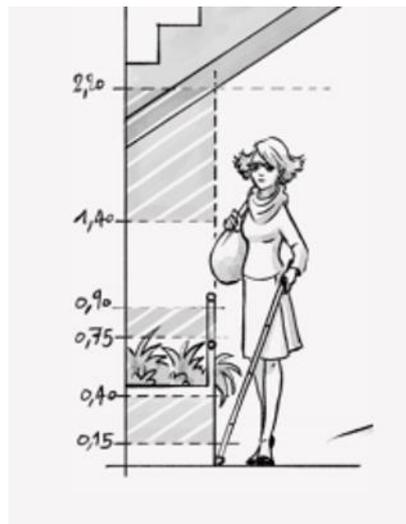
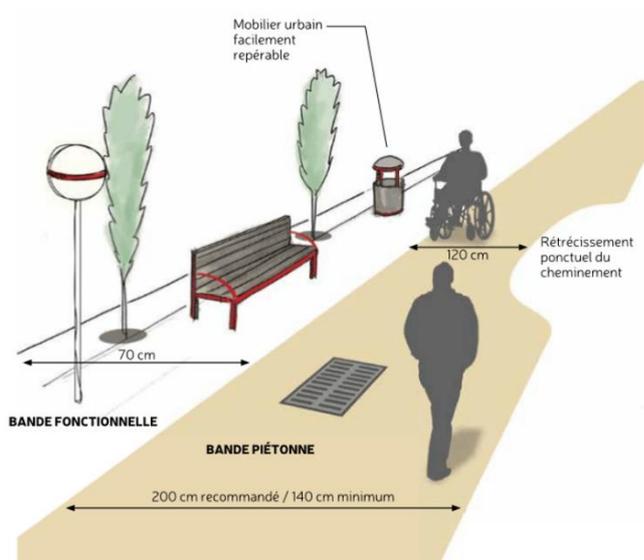
### Largeurs

Dans la **conception de cheminements sans obstacle**, il convient de prendre en compte les différents gabarits des usagers selon leurs situations. En effet, une personne âgée munie d'une canne ou d'un déambulateur, une personne tirant une valise ou encore une personne se déplaçant à béquilles ou en fauteuil roulant n'aura pas les mêmes besoins pour circuler sur les espaces dédiés aux piétons. Il est important de veiller à l'accessibilité des cheminements piétons pour l'ensemble de ces publics, et de les adapter en conséquence.

Afin de garantir cette accessibilité, il convient de dimensionner les trottoirs selon :

- « **une largeur minimale de cheminement de 1,40 m libre de mobilier ou tout autre obstacle éventuel** » ou occupation quelconque de l'espace public (terrasse de café...)
- Cette largeur peut toutefois être réduite à 1,20 m en l'absence de mur ou d'obstacle de part et d'autre du cheminement. Une largeur de **1,80 m est recommandée**, afin de permettre **le croisement de deux personnes en fauteuils roulants**.
- une **hauteur de passage libre de 2,20 m**
- Favoriser les revêtements non glissants, sans « obstacles à la roue, à la vanne et au pied pour les PMR ». Trous et fentes dans le sol < 2cm de diamètre ou de largeur





## Dénivellations

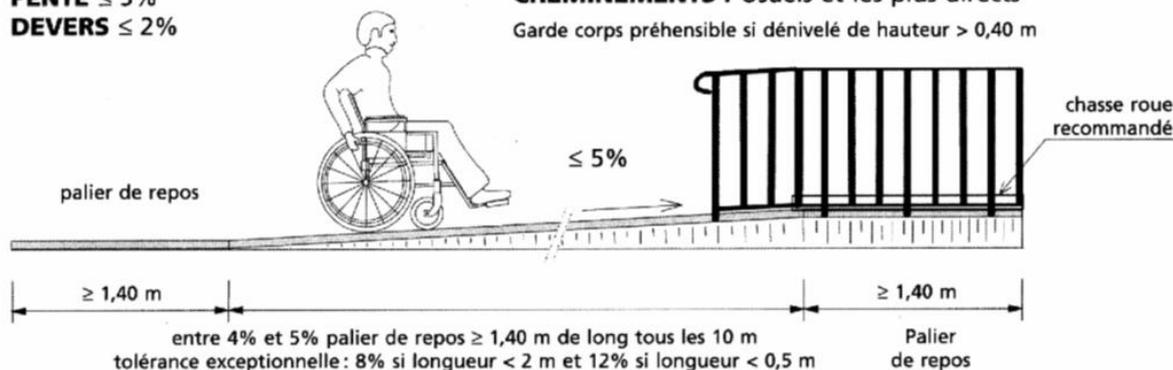
Toujours dans le but de garantir une accessibilité des espaces piétons aux différentes formes de handicap moteurs, un regard attentif quant aux dénivellations doit être porté, respectant :

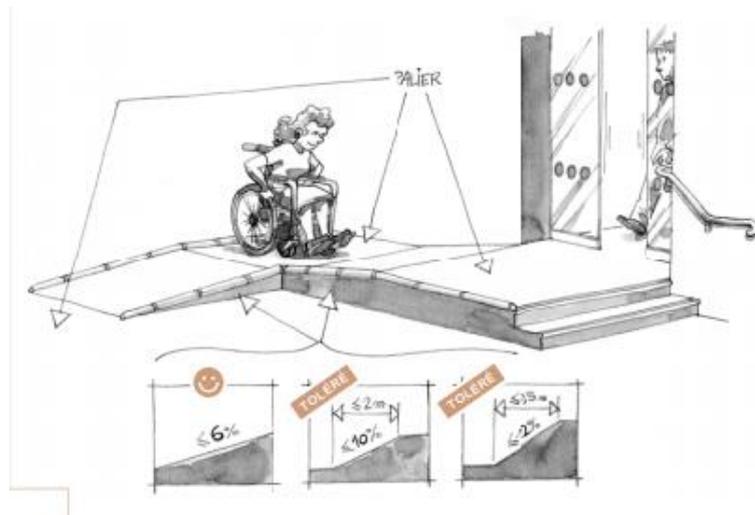
- Dévers inférieur ou égal à 2 %.
- Une pente inférieure à 5%. Si la pente est supérieure à 4%, alors un palier de repos d'1m40 de long minimum doit être aménagé en haut et en bas de chaque plan incliné, ainsi que tous les 10m en cheminement continu et à chaque changement de direction. Des valeurs de pente sont tolérées exceptionnellement :
  - Jusqu'à 10% sur une longueur inférieure ou égale à 2m
  - Jusqu'à 12% sur une longueur inférieure ou égale à 0.50m
- Un garde-corps permettant de prendre appui est obligatoire le long de toute rupture de niveau de plus de 0,40m de hauteur
- Le ressaut ne doit pas dépasser 2 cm de hauteur avec un bord arrondi de 4 cm ou un bord chanfreiné. La distance minimale entre deux ressauts successifs est de 2.50m, séparés par des paliers de repos.
- Le palier est un espace rectangulaire de 1,2m de large par 1,4m horizontal (hors obstacles).

**PENTE ≤ 5%**  
**DEVERS ≤ 2%**

**CHEMINEMENTS : Usuels et les plus directs**

Garde corps préhensible si dénivelé de hauteur > 0,40 m





Concernant l'aménagement des escaliers, la largeur minimale est de :

- 1,20m s'il ne comporte aucun mur de chaque côté,
- 1,30m s'il comporte un mur d'un seul côté
- 1,40m s'il est placé entre deux murs.

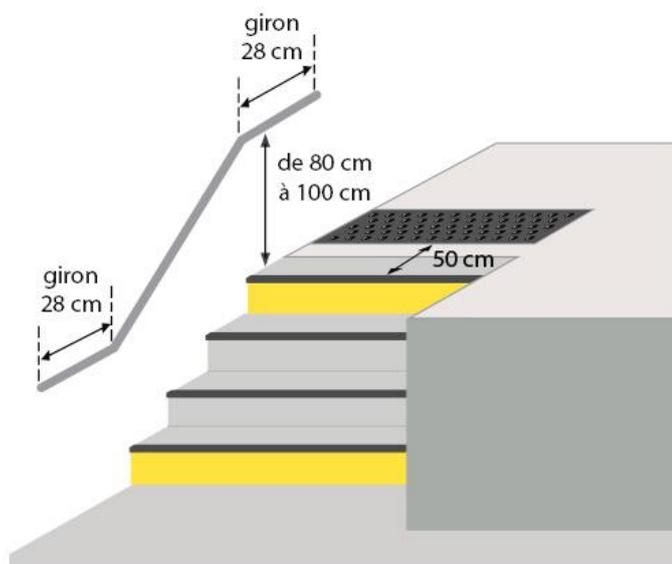
Le nez des première et dernière marches doit être visible, avec un contraste visuel d'une largeur de 5cm minimum.

La dimension des marches doit respecter :

- Une hauteur de 16cm maximum
- Une largeur de 28cm minimum

Une main courante de chaque côté doit également être présente pour tout escalier de 3 marches ou plus, et doit être positionnée à une hauteur comprise entre 0,80m et 1m mesurée à la verticale des nez de marches.

Il est recommandé d'installer une main courante à une hauteur intermédiaire pour les personnes de petites tailles.

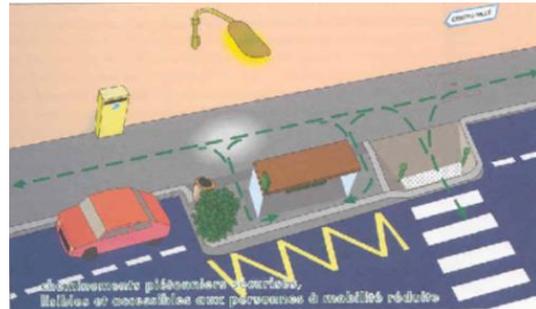
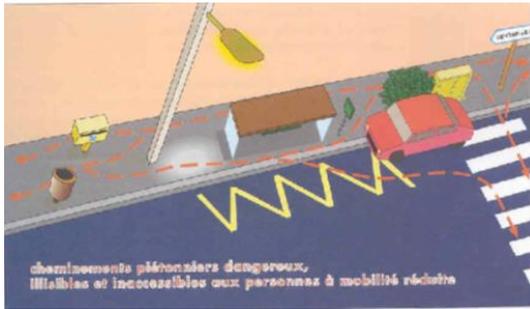


## Mobilier et équipement

La présence de mobilier urbain participe à garantir la qualité d'espace public et facilite l'appropriation des espaces par les usagers. Toutefois, la multiplication du mobilier et sa localisation peuvent parfois obstruer les circulations piétonnes et/ou PMR.

Dès lors, l'installation d'un mobilier urbain multifonctionnel, regroupé sur une ligne technique peut apparaître comme un élément de réponse pertinent à mettre en œuvre.

Une largeur  $\geq 0,90\text{m}$ , doit être rendue disponible entre le nez de bordure de quai et le retour d'un abri (arrêt de bus ou autre retour de toiture).



Sources : Vittoria Gasteiz (Inddigo)



Rue Sancho el Sabio à Vittoria-Gasteiz (Espagne), les mobiliers et équipements sont alignés pour dégager les espaces dédiés aux mobilité. Les poubelles et stationnement vélo servent également de dispositif de restriction d'accès.

Sources : Inddigo



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE CIRCULATIONS PIETONNES

### 2. L'aire piétonne et la zone de rencontre

Par définition dans le code de la route, l'aire piétonne et la zone de rencontre sont des espaces où les piétons possèdent la priorité sur les véhicules.

L'ensemble des caractéristiques de la zone de rencontre et de l'aire piétonne sont explicitées dans la charte d'aménagement des zones de circulation apaisée.



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE CIRCULATIONS PIETONNES

### 3. L'accotement hors agglomération

#### Définition

La **bande dérasée** est une partie de l'accotement située directement au contact des voies de circulation, et qui a été stabilisée afin de recevoir potentiellement un véhicule. La bande dérasée comprend le **bord géométrique de la chaussée**, réalisé dans le même revêtement que la voie qu'elle accompagne.

#### Contexte

Les bandes dérasées peuvent avoir différentes vocations en fonction des voies en parallèle desquelles elles sont installées. Ainsi, elles peuvent offrir une meilleure visibilité aux usagers de la route, mais aussi servir de zone de récupération, de zone de déportation d'urgence, ou peuvent permettre la circulation d'usagers vulnérables.

Elles offrent un espace refuge momentané aux usagers en difficulté, principalement les véhicules à moteur, mais les véhicules motorisés n'ont pas le droit de rouler sur un accotement revêtu. En revanche, l'accotement revêtu peut être utilisé par les piétons. (article R431-9 du code de la route).

#### Conception

Attention, la **bande dérasée multifonctionnelle n'est pas considérée comme un aménagement piéton**.

La largeur préconisée des bandes dérasées multifonctionnelles revêtues est de 1,25 m (largeur du marquage de rive incluse) dans le cas des routes nationales bidirectionnelles de type R. Le revêtement est en principe de même nature que celui de la chaussée. Le reste de la bande dérasée de 2 m, donc en principe 0,75 m, est à prévoir en matériaux stabilisés (ou éventuellement revêtu).

#### Matérialisation

La largeur du marquage séparant la chaussée de la bande dérasée est de  $3u$ . La valeur de  $u$  dépend des caractéristiques de la route. Il est généralement de 5 cm ce qui porte la largeur du trait de la ligne de rive sur une route normale de campagne à 15 cm.

Toutefois, la bande multifonctionnelle ne constitue pas un aménagement piéton, et sa configuration ne permettra que difficilement d'accueillir des usagers vulnérables en sécurité.

Aucune signalisation verticale n'est prévue pour la bande multifonctionnelle.

#### Condition de dépassement

Selon l'article R414-4 du Code la Route, les usagers de véhicules motorisés doivent respecter une distance latérale de dépassement d'un piéton :

- d'**1m** en agglomération
- d'**1.50m** hors agglomération

Avant d'effectuer son dépassement, le conducteur doit s'assurer qu'il peut le faire sans danger.

Il ne peut entreprendre le dépassement d'un véhicule que si :

- Il a la possibilité de reprendre sa place dans le courant normal de la circulation sans gêner celle-ci ;



- La vitesse relative des deux véhicules permettra d'effectuer le dépassement dans un temps suffisamment bref.
- Il n'est pas lui-même sur le point d'être dépassé.

L'article R413-17 oblige également le conducteur à **réduire sa vitesse de circulation lors du croisement ou du dépassement d'un piéton**, isolé ou en groupe.

Le chevauchement de la ligne longitudinale continue séparative des voies de circulation est **autorisée seulement pour le dépassement d'un cycle**, dans les conditions prévues par l'article R414-4.



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE CIRCULATIONS PIETONNES

### 4. Les nœuds d'intermodalité

Les nœuds d'intermodalité sont par définition les lieux où l'on change de mode de déplacements, de fait, c'est un lieu d'échanges pour la population. Toujours dans cette logique de favoriser les espaces de rencontres d'une ville, de créer des espaces vivants, il est possible d'intervenir en :

- **Améliorant le confort d'attente** aux points de mobilités en offrant des services diversifiés :
  - > Des **services à la mobilité** : information voyageurs dynamique, vente de billet, espaces d'attente, ....
  - > Des **services aux usagers** : commerce du quotidien, services publics (ex espace de relais colis, conciergerie, etc.)
- **Identifiant les niveaux de services à offrir** selon le type de point d'arrêt pour animer les temps d'attentes :
  - > **Animer les abris-bus et les arrêts** où l'utilisateur a un temps d'attente de courte/moyenne durée, afin qu'ils soient ludiques, ergonomiques et attractifs. Différents services peuvent être proposés aux piétons, prises USB, panneaux d'informations touristiques, fontaines à eau, etc.
  - > **Gares/parkings relais** : temps d'attente plus long, proposer des services qui peuvent être pertinents à la journée ou demi-journée.
- **Etablir une charte de bonnes pratiques** particulières de l'information voyageurs. Elle permettra d'offrir un confort particulier en attente d'un autre mode de transport



Figure 38 - Service de "panier fraîcheur" en gare.





Figure 39 - Espace de travail en gare.

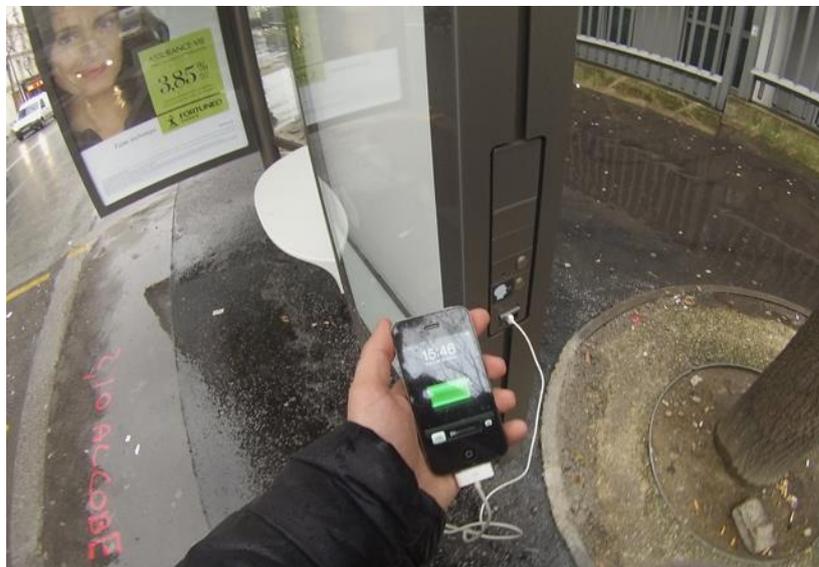


Figure 40 - Prise de recharge intégrée à un arrêt de bus.



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE CIRCULATIONS PIETONNES

### 5. La continuité des cheminements en phase chantier

L'attention particulière sur la **lisibilité des cheminements** en situation normale doit également être travaillée lors des **phases chantier** pour assurer une continuité facilement perceptible.

Ainsi, de travailler sur :

- **L'amendement du règlement de voirie** en définissant les dispositions administratives ou techniques applicables aux travaux sur le domaine routier communal. Ce règlement comportera une partie visant à maintenir la continuité des cheminements piétons comme ceux des vélos, tant en termes de qualité de l'itinéraire, de traitement des intersections et des insertions, que de gestion des conflits entre les usagers.
- La **diffusion de ce document auprès des porteurs de projets** à fournir systématiquement aux entreprises lors des passations de marchés.

L'évolution de la réglementation prévoit à ce titre l'obligation de **maintenir un cheminement piéton de chaque bord de la chaussée**, afin de limiter les traversées. Toutefois, le cheminement en phase chantier doit respecter une largeur de **0.90m en tout point**. Une largeur d'1,20m est cependant recommandée, et le principe de co-visibilité appuyé.

Une signalisation verticale et horizontale de couleur jaune doit permettre **l'identification des itinéraires de substitution** mis en place pendant la période de travaux.

La continuité de l'accessibilité doit aussi être garantie au niveau des franchissements des bordures, en aménageant des rampes temporaires par exemple.



Figure 41 - Rue Cuivier, Paris. Signalisation verticale et bordure aménagée entre le trottoir et la chaussée.



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE TRAVERSEES PIETONNES

### 1. Les passages piétons

#### Règlementation

Ce qu'impose la réglementation (arrêté du 16 février 1988 et l'article 113 de l'IIISR, septième partie) :

Les traversées doivent pouvoir être clairement identifiées et repérées par :

- Un **contraste visuel** pour situer le passage,
- Un **repérage tactile** : des bandes d'éveil de vigilance aux abords des passages piétons pour en détecter les limites, suivant les normes **NF P 98-351/2**

Dans le but d'améliorer la co-visibilité entre piétons et automobilistes au niveau des traversées, la LOM interdit depuis décembre 2019 l'implantation de stationnement de véhicules motorisés **5m en amont des traversées**.

#### Conception

Les bandes des passages piétons suivent les dimensions suivantes :

- Une **longueur supérieure à 2.50m**
- Une **largeur supérieure à 0.50m**
- Une **largeur de bateau supérieure à 1.20m**, permettant d'abaisser la hauteur du trottoir au niveau de la chaussée

Dans l'optique de renforcer la priorité donnée aux piétons et afin de faciliter les traversées qui leur sont réservées, la LOM prévoit d'implanter une **ligne d'effet du passage piéton 3m en amont de la traversée**, matérialisée soit par une **ligne de « stop »**, soit une **ligne de « cédez-le passage »**. Ce marquage peut s'accompagner d'une **ligne continue** visant à empêcher le dépassement.

Pour rappel, lorsqu'un piéton s'engage sur la chaussée, et ce même s'il n'en a pas le droit selon les règles du code de la route, l'automobiliste doit lui céder le passage. En cas de manquement à cette règle, le conducteur s'expose à :

- une amende de 135€
- un retrait de 4 points sur le permis de conduire
- une suspension du permis de conduire jusqu'à 3 ans dans les cas les plus dangereux.



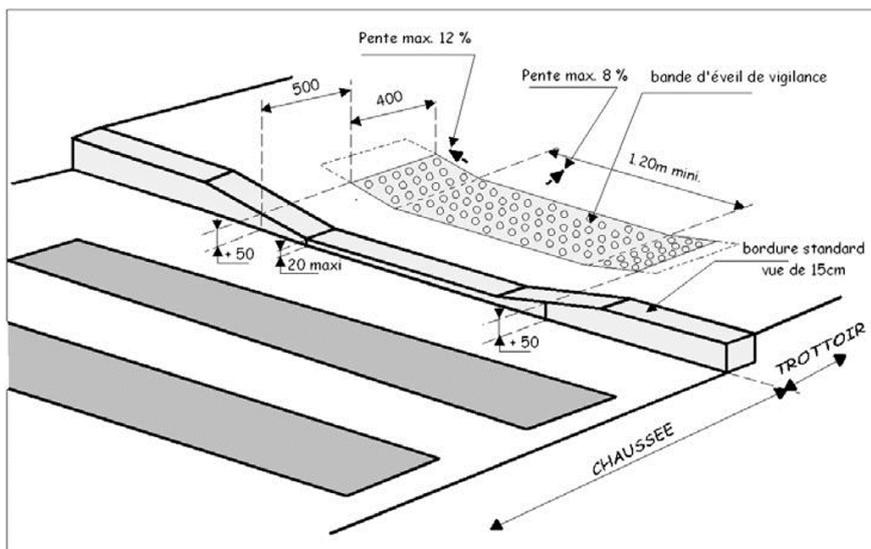


Figure 42 - Exemple de ligne d'effet d'un passage piéton et ligne continue dissuadant le dépassement



Figure 43 - Bande de détection podotactile pour personnes malvoyantes



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE TRAVERSEES PIETONNES

### 2. Le trottoir traversant

#### Règlementation

Le trottoir traversant est un aménagement de la voirie favorisant les continuités piétonnes et ainsi un confort de déplacement. Il se constitue du prolongement du trottoir qui interrompt la chaussée d'une rue au niveau d'une intersection.

Le code de la route prévoit qu'un véhicule motorisé :

- Est autorisé à franchir un trottoir pour rejoindre une autre chaussée, s'il existe un aménagement à cet effet (Art R412-7)
- Lorsqu'il franchit un trottoir, doit rouler à l'allure du pas et prendre toutes les précautions pour ne pas constituer un danger pour les piétons (Art R413-18)
- Doit céder la priorité de passage à tout autre véhicule lorsqu'il débouche sur une route en franchissant un trottoir (Art R415-9)

#### Principes d'implantation

- L'aménagement d'un trottoir traversant doit s'effectuer dans la cohérence de la hiérarchisation du réseau de voirie existant.
- Cet aménagement est particulièrement bien adapté aux entrées et sorties de zone 30 ou de zone de rencontre.
- Il peut être une réponse au cas des aires piétonnes temporaires ou permanentes, et peut s'insérer sur les branches d'un giratoire.

Attention : le recours au trottoir traversant est à proscrire pour :

- Les voies à 70km/h
- Les intersections entre voies à 50km/h
- Les voies où circulent des lignes régulières de bus

#### Conception

Le trottoir traversant ne nécessite pas de marquage au sol spécifique (ni de ligne de stop, ni de ligne de cédez le passage).

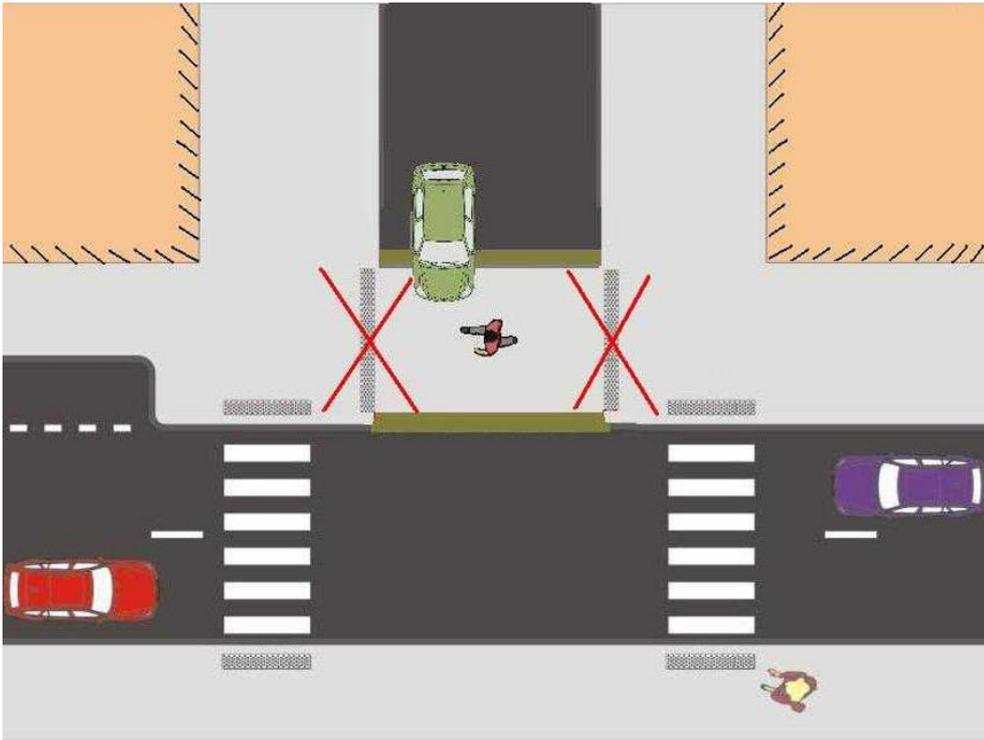
La **largeur préconisée est d'1,5m** (pour un trottoir unidirectionnel).

Il est également recommandé :

- d'assurer la **continuité visuelle** du trottoir : homogénéité des matériaux de revêtement et des couleurs
- de ne pas implanter de bandes d'éveil de vigilance pour les personnes non- ou malvoyantes
- d'assurer le **contraste visuel avec les chaussées**
- de limiter l'implantation de potelets et de bordures le long des limites transversales du trottoir
- que le trottoir traversant soit au **même niveau que le trottoir**, et dans le prolongement des trottoirs adjacents
- que ce niveau soit **surélevé par rapport à la chaussée**, de préférence à l'aide d'une rampe, pour ne pas poser de rupture franche aux vélos ou cyclomoteurs circulant dans le virage à faible vitesse.
- Qu'une séparation entre les cheminements piétons et cyclistes soit facilement repérable et détectable

Si la hauteur du trottoir est supérieure à 14cm, il est recommandé d'aménager une rampe d'accès relativement longue, avec une pente égale à 10%





# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE TRAVERSEES PIETONNES

### 3. Les intersections simples et à feu

Lors d'un trajet à pied les intersections peuvent apparaître comme un véritable point dur à dépasser : temps d'attente aux feux très longs, visibilité parfois difficile qui génère un sentiment d'insécurité, implantation des traversées piétonnes.

Afin de faciliter le passage de ces intersections il est essentiel que **l'aménagement piéton ne soit pas un négatif des aménagements VL**. Il s'agit de fiabiliser les déplacements à pieds et de garantir un temps maximal de traversée du carrefour, quel que soit la direction choisie.

Pour pallier à cela, il existe plusieurs leviers d'actions :

- **La multiplication des traversées**

>Matérialiser de nouveaux passages piétons :

- En section courante pour tendre vers un intervalle « idéal » de 50m à 80m en cœur urbain dense et 70 à 100m en dehors environ entre deux traversées
- Dans les intersections en traversée de chaque branche du carrefour afin de limiter au maximum les détours imposés.

>Etudier des **lignes de désir des piétons** et retravailler le positionnement des traversées en lien en renouant avec l'observation. Les lignes de désir sont, en zone urbaine, des sentiers informels tracés par le passage répété des piétons. Elles témoignent d'un aménagement inadapté mais sont aussi un levier pertinent pour reconfigurer l'espace selon ses usages réels.

>**Simplifier les intersections** pour faciliter les trajectoires piétonnes



Figure 44 - Exemple de ligne de désir

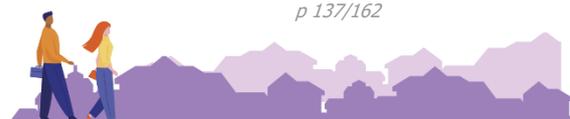




Figure 45 - Traversées sur les lignes de désirs des piétons

- La réduction des temps de franchissements

>Accélérer les cycles de feux pour les piétons.

- Cibler les carrefours où les temps d'attente piétons sont trop longs et les traiter.
- Repenser une micro-régulation plus favorable aux piétons : Le bouton-poussoir « appel piétons » ne doit pas servir uniquement à éviter un escamotage de phase mais pourrait servir à passer le feu véhicule au rouge lorsque le flux de véhicule est réduit et le temps piéton important

>Inclure les lignes de désir piéton dans la programmation du carrefour. Allonger les durées de vert piétons au sein du cycle.

>Limiter au maximum les traversées en deux temps

- Limitation des carrefours à feu et optimiser les traversées

Le carrefour à feu est un outil de régulation du trafic, moins un outil de sécurité routière. En France, 14 % des accidents surviennent en carrefour à feux. Les piétons sont impliqués dans plusieurs configurations d'accidents notamment liées à des manœuvres de tourne à gauche. Ainsi, il peut être pertinent de travailler sur :

- La suppression au cas par cas des feux de circulation non nécessaires, ainsi que sur l'aménagement de voirie.
- Un indicateur du nombre de carrefours à feux à traiter chaque année, puis faire un point en commissions sécurité routières
- Des traitements innovants pour les carrefours complexes ou les passages piétons (zone de rencontre notamment)

- L'amélioration du confort des piétons en intersection

L'objectif est de réaffirmer la priorité du piéton dans les intersections des cœurs de vie et les passages les plus stratégiques au regard des autres modes (vélo, voiture et bus) en utilisant une palette d'aménagement et de matériaux lisibles et clairs (trottoirs traversant, plateau).

Il est aussi possible d'expérimenter les décomptes de temps d'attente piéton pour favoriser le respect des traversées.



- Améliorer la visibilité d'une traversée piétonne en valorisant la pratique cyclable

Le code de la route interdit l'implantation de stationnement VL à moins de 5m d'un passage piéton car cela occulte les piétons et rends difficile les traversées piétonnes. Aujourd'hui de nombreuses places sont pourtant implantée à proximité directe d'un passage piéton. Il pourrait être intéressant de remplacer ces emplacements VL par du stationnement vélo. Cette action aurait l'avantage de multiplier les espaces pour les vélos et de garantir une bonne co-visibilité du piéton et des conducteurs en traversée.

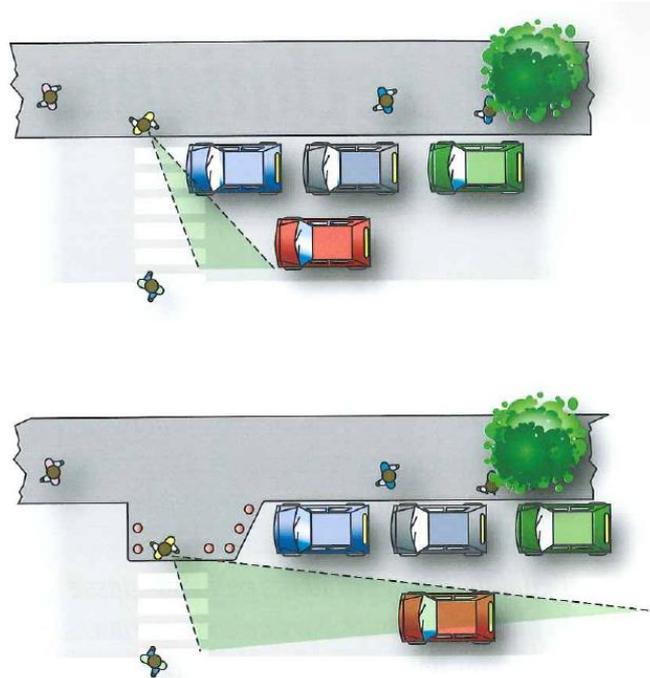


Figure 46 - Exemple de réaménagement réalisé à Lyon



# VOLET PIÉTONS

## LA SIGNALISATION

### 1. La signalisation verticale de police

Liste des panneaux de signalisation routière réglementaire concernant les aménagements affectés aux piétons :

Zone 30	En entrée		B30
	En sortie		B51
Zone de rencontre	En entrée		B52
	En sortie		B53
Aire piétonne	En entrée		B54
	En sortie		B55
Voie en impasse	Avec issue piétonne et cycliste		C13d
	Avec issue piétonne		C13c
Voie verte	En entrée et après chaque intersection		C115
	En sortie		C116
	Interdiction aux véhicules motorisés		B7b
	Cavaliers autorisés		M4y
	Véhicules agricoles autorisés		M11a



### Attention aux dispositifs innovants :

La réglementation actuelle sur la signalisation routière (arrêté du 24 novembre 1967 et instruction interministérielle sur la signalisation routière du 22 octobre 1963) n'autorise de telles implantations que si elles répondent aux exigences de dimensions, de formes, de couleurs ou de produits certifiés. Le ministère de l'Intérieur et le ministère de la Transition écologique et solidaire peuvent délivrer des décisions d'autorisation d'expérimentation.



Figure 47 - Exemple de marquage d'une traversée piétonne avec un effet 3D.



# VOLET PIÉTONS

## LA SIGNALISATION

### 2. Marquage au sol directionnel

L'espace public doit, par défaut, être aménagé de manière la plus lisible, afin de faciliter les circulations des différents usagers, et tout en prenant en compte les différentes formes de déficiences et handicaps.

Pour compléter les aménagements de voirie réglementaires, des dispositifs de guidage innovants peuvent être déployés sur le territoire dans le but de faciliter l'orientation des piétons dans les espaces publics. Ils permettent d'organiser les flux et d'éviter les conflits d'usages induits par des comportements anarchiques voire dangereux.

Ces dispositifs ont pour but d'indiquer les lieux d'intérêts tels que les commerces, services et équipements publics. Ce sont des outils de réappropriation de l'espace public permettant aux usagers de se sentir en confiance dans leurs déplacements, d'améliorer la qualité des espaces urbains et donc leur attractivité.

Différents types de marquages au sol directionnels existent :

- Empreintes de pas
- Lignes de désirs apparentes (ex de la Part Dieu à Lyon)
- « Boussole au sol » s'apparentant à une table d'orientation au sol et pouvant indiquer un quartier, un arrêt de transport en commun, une place publique, des temps d'accès à pied aux équipements...

Toutefois, une vigilance doit être portée sur longueur du motif. L'exemple grenoblois de la rue du Drac a en effet démontré un effet hypnotisant sur les cyclistes de ce type de motif apposé sur un linéaire trop long.



Figure 0 - rue du Drac à Grenoble, longueur du motif le rendant hypnotisant pour les cyclistes





Figure 48 - Marquage au sol directionnel en gare de la Part Dieu à Lyon



Figure 52 - "Boussole au sol" à Grenoble



# VOLET PIÉTONS

## LA SIGNALISATION

### 3. Signalisation verticale et directionnelle

La gestion des flux dans les espaces urbains et l'aide à l'orientation des piétons s'effectue aussi par une signalisation directionnelle dite « verticale », conjointement à la signalisation « horizontale ».

Ces dispositifs de signalisation verticale sont souvent assez économes en énergie et en entretien contrairement aux marquages au sol.

Quelques exemples de dispositifs :

- Les totems, indiquant la direction des lieux d'intérêt et leur temps d'accès
- Les feux d'attente aux passages piétons avec décompte de temps ou sablier. Ils permettent de relativiser le temps d'attente et assure un taux de respect plus important de la signalisation, en évitant les traversées dangereuses.
- Le gouvernail : technologie low-tech d'un plan de quartier avec rotation à 360° pour aider à l'orientation.
- Le Métrominuto : mis en place suite à la piétonisation de la ville de Pontevedra en Espagne, ce plan d'accès piétons des quartiers et établissements d'intérêts est inspiré des plans de transports urbains. Il permet aux piétons de relativiser les temps de parcours à pied d'un lieu à un autre et de programmer les différentes étapes de son déplacement.



Figure 49 - Exemple de sablier d'attente au feu piéton



Figure 50 - Exemple de décompte de feu piéton



Figure 51 - Exemple de signalisation verticale innovante à Grenoble sur des candélabres.



Figure 52 - Totem d'orientation avec distances et temps d'accès

Figure 53 - Métrominuto, plan d'accès piéton de la ville de Pontevedra (Espagne)



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE CONFORT ET D'AGREMENT

Définition des « **aménités** » de l'espace public :

« Qualité de ce qui est agréable à voir ou à sentir » (CNRTL)

L'aménité de l'aménagement tout ce qui fait que **l'environnement est agréable et accueillant pour tous**. Ce terme regroupe ainsi des **aspects fonctionnels qui participent au confort**, et des **aspects sensibles qui participent au plaisir d'être dans ce lieu**. (CEREMA)

Les éléments fondamentaux qui participent à des déplacements à pied en sécurité sont :

- **La lisibilité de l'espace**, grâce à laquelle chaque usager doit pouvoir percevoir sans équivoque les règles de fonctionnement qui lui sont applicables
- **La cohérence de l'aménagement avec les usages réels** des espaces publics



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE CONFORT ET D'AGREMENT

### 1. Le mobilier urbain d'assise

Les espaces piétonniers doivent non seulement servir d'espaces de circulation, mais aussi d'espaces de séjour. Il est donc nécessaire de **déployer des lieux de halte et de repos**.

Pour se réaliser, des **appuis de différentes formes** (murets, appuis ischiatiques) peuvent venir en complément des bancs et sièges, notamment pour des pauses de courtes durées.

Ces lieux de halte sont de véritables **leviers d'accompagnement à la marche à pied chez les seniors, pour qui la possibilité de s'asseoir régulièrement est nécessaire**. Il est indispensable d'aménager l'espace public à partir des besoins de ce public, qui majoritaire parmi les usagers de la marche.

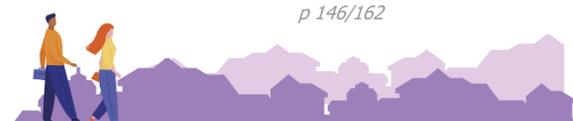
Par ailleurs, en plus d'améliorer sensiblement la qualité urbaine pour se déplacer à pied, les dispositifs d'assises permettent aux usagers de venir habiter l'espace public.

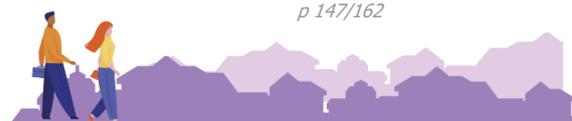
Ce type de mobilier peut être **mutualisé avec d'autres usages** comme les arrêts de transports en commun, les bornes anti-intrusion, les bordures ou les bacs pour la végétation, ce qui permet de multiplier les possibilités offertes.

Le **confort sensoriel** des assises dans les lieux fréquentés doit être appréhendé. Il ne suffit pas d'implanter des bancs partout, mais d'aménager de lieux de micro-séjour et cordons de sociabilité. Ces espaces doivent donc :

- Bénéficier d'ombre l'été
- Être protégés du vent
- Être entourés d'odeurs agréables : à proximité de fleurs plutôt que des hydrocarbures du trafic routier

D'autres objets de mobilier urbain tels que l'implantation de poubelles ou de fontaines à eau potable sont très appréciés par les usagers et participent à l'attractivité d'un lieu par rapport à un autre





# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE CONFORT ET D'AGREMENT

### 2. Les parcs

Les parcs sont des objets urbains appréciés des citoyens, qui viennent y trouver la nature au milieu d'espaces souvent très minéralisés. Ils accueillent toutes sortes d'activités et de publics en fonction des temporalités : sorties d'écoles pour les enfants, espace de footing avec parfois du mobilier sportif, lieu de convivialité des débuts de soirées à la belle saison, lieu d'échanges pour les seniors. Mais ils cristallisent aussi des sentiments de peur ou d'insécurité, notamment le soir et la nuit, et sont perçus parfois comme de véritables enclaves urbaines.

La reconquête des espaces publics dédiés aux piétons peut donc se faire à travers le réaménagement de certains parcs urbains. Parfois bordés de clôtures plus ou moins hautes, le **décloisonnement des parcs** participe à plusieurs facteurs de réappropriation de l'espace public.

- En remplaçant les clôtures par des espaces d'assises, on invite les usagers à rester à proximité des parcs, ce qui peut être gage de sécurité pour ces espaces souvent craints et évités une fois la nuit tombée.
- Cette ouverture des parcs peut aussi améliorer le trajet d'accès au parc, en facilitant l'entrée ou sortie de l'usagers, mais également sa traversée. Le piéton n'est alors plus contraint de contourner le parc, mais peut profiter pleinement des espaces végétalisés qu'il propose.
- Aussi, en venant rompre avec l'effet de cloisonnement parfois créé par l'implantation des haies ou d'un certain mobilier urbain, on peut donner à voir le parc en dehors des limites de celui-ci, et créer une véritable incitation à le parcourir et se l'approprier.
- Enfin, l'ouverture plus tardive des parcs en été pour accompagner l'allongement du temps diurne peut permettre d'offrir plus longtemps la jouissance des îlots de fraîcheur aux citoyens.



Figure 54 - Projet de la Croix de Bourgogne à Nancy



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE CONFORT ET D'AGREMENT

### 3. L'éclairage

Une grande partie de l'année, les déambulations aux heures de pointes du matin et du soir se font sur une période nocturne, limitant considérablement la visibilité des piétons. Dès lors il apparaît essentiel de travailler finement la question de l'éclairage pour assurer une bonne visibilité et sécurité des piétons en dehors des temps diurnes.

L'éclairage public est généralement un éclairage de chaussée offrant une amélioration de la visibilité. Il est utilisé lorsqu'il y a fréquemment coexistence de piétons et de véhicules, c'est-à-dire essentiellement à l'intérieur des localités, dans les zones bâties et le long des autoroutes et des voies de circulations rapides.

Il s'agit principalement de créer dans ces espaces, des conditions permettant aux usagers de la circulation de s'identifier mutuellement rapidement.

Toutefois, le Préambule de la Charte de l'Environnement adossée à la Constitution française en 2004 rappelle que « la préservation de l'environnement doit être recherchée au même titre que les autres intérêts fondamentaux de la Nation ».

La Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages de 2006 prévoit également :

- Les principes de solidarité écologique, d'absence de perte nette de biodiversité et de non-régression du droit de l'environnement devront être pris en compte par les décideurs publics
- Le devoir de prise en compte et protection de l'environnement nocturne

Un travail particulier est à engager sur l'éclairage extérieur compte tenu de son impact sur la biodiversité. Le meilleur compromis est à trouver avec les impératifs de sécurité publique.

- L'éclairage est réservé aux cheminements (pas de « mise en valeur » des bâtiments ou de la végétation par l'éclairage).
- Il est orienté vers le sol et le mât du luminaire est bas.
- Une gestion « intelligente » de l'éclairage extérieur est demandée, ce que permet l'utilisation de LED : par exemple en couplage à des détecteurs de présence et des minuteries, pilotage de manière électronique à distance et en réseau (possibilité d'être allumées et éteintes beaucoup plus rapidement et flux pouvant être gradués très finement, ce que ne permettent pas les lampes à décharges).
- La durée automatique de l'éclairage sera réduite dans la durée (par exemple éclairage coupé entre 22H00 et 06H00) et soumise ensuite à détection automatique (sauf critères de sécurité).
- Dans les secteurs les plus sensibles pour la faune des détecteurs permettent de limiter l'éclairage inutile.
- Le spectre lumineux : les longueurs d'onde du bleu, du rouge et du vert sont particulièrement impactantes pour la biodiversité. Les LED blanches installées en éclairage extérieur comportent fréquemment une forte proportion de bleu (longueur d'onde 400 à 500 nm). Selon la proportion de bleu la lumière est plus ou moins froide. Il est préconisé de choisir des LED blanches dont la température est inférieure à 3 000°K (Kelvin) (*plus la température de couleur est basse et plus la lumière est chaude*) où le bleu est moins présent<sup>(1)</sup>. Si possible il sera utilisé des LED ambre (spectre étroit dans l'orange) dont la température de couleur est d'environ 1 700°K.
- Des zones sombres (c'est-à-dire jamais éclairées) sont demandées en cœur d'îlot.





*L'arrêté sur la prévention, la réduction et la limitation des nuisances lumineuses (27 décembre 2018) prescrit de nouvelles obligations réglementaires de gestion de l'éclairage.*

Les prescriptions du CEREMA :

#### Densité surfacique de flux lumineux installé

La densité surfacique de flux lumineux installé représente le rapport entre le flux total émis par l'installation d'éclairage (somme des flux des différentes sources de l'installation) et l'ensemble de la surface destinée à être éclairée par l'installation d'éclairage. Elle s'exprime en lumen par mètre carré. Précisons que dans ce calcul les flux considérés sont les flux des sources présentes à l'intérieur des luminaires, et non pas les flux sortants des luminaires.

Le flux lumineux maximal d'une installation se calcule donc à partir de la surface à éclairer, via le ratio de densité surfacique de flux lumineux défini par l'arrêté (voir tableau ci-dessous).

- Un cas particulier est prévu pour les cheminements extérieurs accessibles aux personnes à mobilité réduite (PMR) ainsi que les parcs de stationnement extérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles aux PMR : sur ces espaces et infrastructures, aucune contrainte sur la densité surfacique de flux lumineux ne s'applique, mais l'éclairage au sol doit être de 20 lux maximum.
- Si la réglementation d'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public (ERP) s'applique (arrêté du 20 avril 2017) et préconise un seuil minimal d'éclairage à 20 lux moyen, l'éclairage doit être de 20 lux moyen pour respecter les deux réglementations.
- Sinon, par exemple sur l'espace public, l'unique seuil réglementaire à considérer est un éclairage maximal de 20 lux.

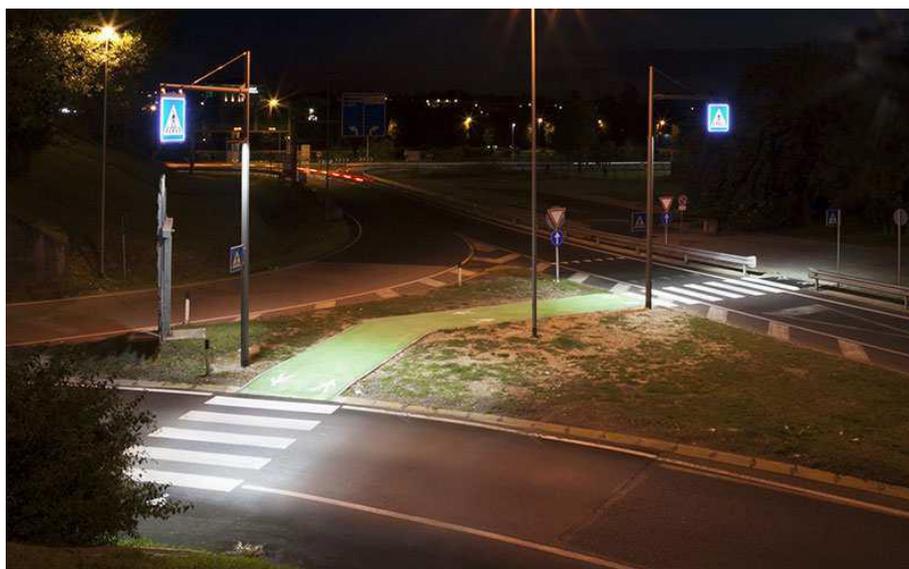
$$\text{Densité surfacique de flux lumineux installé} = \frac{F_{\text{source 1}} + F_{\text{source 2}}}{S}$$

**S**  
Surface à éclairer



Où ? Cas général, sur tout le territoire	Installations d'éclairage auxquelles les dispositions s'appliquent	ULR	Code Flux CIE n°3	Température de couleur	Densité surfacique de flux lumineux installé (lumen / m <sup>2</sup> )	
					En agglomération	Hors agglomération
	Eclairage extérieurs (a)	< 1% (données fabricant) < 4% sur luminaire installé	> 95 %	≤ 3000 K	< 35	< 25
	Mise en lumière des parcs et jardins (b)				< 25	< 10
	Éclairage des bâtiments non résidentiels (d)			≤ 3000 K	< 25	< 20
	Eclairage des parcs de stationnement (e)	< 1% (données fabricant) < 4% sur luminaire installé	> 95 %	≤ 3000 K	< 25	< 20

Icônes créées par freepik et ibrandify/freepik





# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE CONFORT ET D'AGREMENT

### 4. L'Art urbain

Dans un souci d'améliorer l'habitabilité, le confort urbain et la curiosité des piétons, l'art urbain peut être un levier de la marchabilité. Il peut prendre plusieurs formes, à la fois de grandes fresques à contempler ou de de petits projets frugaux qui interrogent les piétons.

Pour le développer il faut :

- Identifier des façades ou du mobilier pouvant être facilement appropriable et servir de support,
- Créer des partenariats avec les acteurs locaux (artistes en collectif ou freelance, école d'art, d'architecture, ...)
- Organiser des actions évènementielles et partenariales de promotion de la marche.

Ces dispositifs permettent de développer voire de renforcer le lien affectif au lieu, entraînant un certain contrôle social sur son respect.

L'art urbain peut également s'intégrer aux pratiques urbaines, en participant à la sensibilisation sur les notions de tri des déchets par exemple.



Figure 55 - Rue du Drac à Grenoble. Mise en garde sur ce type de motif, qui aurait tendance à "hypnotiser les cyclistes" du fait de sa longueur.





Figure 56 - Fresque de street-art à Grenoble



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE CONFORT ET D'AGREMENT

### 5. La notion d'habiter la rue

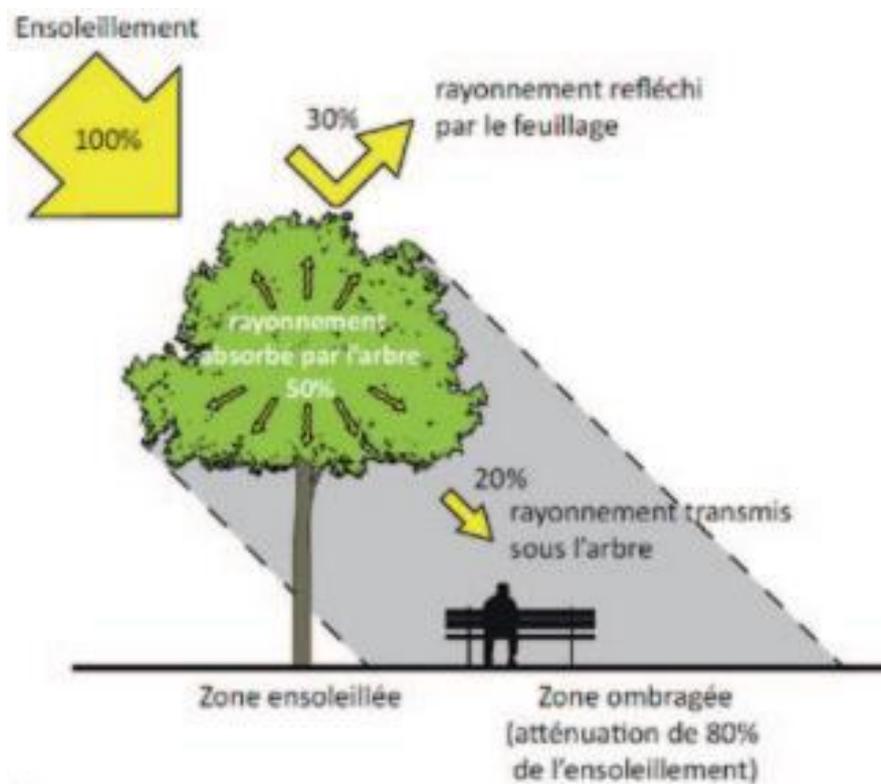
La notion d'habiter permet d'appréhender le besoin pour les piétons d'avoir des espaces animés, vivants et agréables. L'ambition est de permettre aux piétons de vivre une expérience agréable et de leur donner envie de recommencer. Afin d'améliorer l'habitabilité, le piéton doit se sentir en sécurité et être entouré d'espace qu'il trouve beaux ou qui attirent sa curiosité.

Ainsi, les actions possibles sont :

- Améliorer le **confort bioclimatique** des espaces extérieurs

Le changement climatique va influencer sur les pratiques des piétons. Lors des périodes de canicules ou de grands froids, la ville reste le plus souvent peu adaptée à la marche. Or ces événements vont se multiplier dans les années à venir.

- Le climat influe fortement sur le confort et le bien-être des piétons. Il est possible d'influencer deux formes de climats :
  - le climat local à l'échelle de la ville
  - le microclimat à l'échelle d'une zone atmosphérique (bout de rue, bancs, sentes, etc.).
- Augmenter la couverture végétale au sol permet de rafraîchir plus efficacement les rues. Cet effet de rafraîchissement est d'autant plus efficace si la surface végétalisée est importante et si la proportion d'arbres est élevée. Selon les stratégies, on peut obtenir une baisse de 0,5°C à 2°C, et la combinaison de végétation maximale permet d'atteindre jusqu'à -3°C localement.



>Créer un **guide des aménagements des espaces extérieurs durables** identifiant les bonnes pratiques afin de généraliser la prise en compte du changement climatique dans les aménagements et notamment la valorisation des îlots de fraîcheur.

>Intégrer un **pourcentage d'espace végétalisé** dans les espaces créés qui varie selon le type d'espace public créé.

>Renforcer **les ombrières plantées** dans les espaces publics lorsque la pleine terre n'est pas en quantité suffisante pour avoir des arbres.

>Favoriser la gestion à ciel ouvert des eaux pluviales lorsque cela est possible pour améliorer la qualité d'espace public et augmenter les îlots de fraîcheurs



- **Réactiver le frontage**

Pour rendre la marche attractive, il faut que les frontages soient actifs, c'est-à-dire vivants et dynamiques. Ceci peut passer par des espaces verts, du stationnement vélos ou encore des jeux. Le frontage se questionne autant pour le public que pour le privé. Aux Pays Bas, chaque habitation dispose d'un step, qui est une sorte de seuil d'entrée dans la rue. Les habitants peuvent y déposer des éléments fixes (bancs, des tablettes ou encore des gardes corps). Il est important d'éviter les **frontages stériles** qui se caractérisent par certains aspects : stationnement débordant, l'espace des poubelles, le frontage rideau qui ferme et cloisonne ou encore le frontage qui condamne les entrées principales.

Par conséquent, il est possible de :

- **Inciter les initiatives**, publiques ou privées, à réactiver le frontage. Le but est de réactiver l'espace public urbain et périurbain en lançant des appels à projets. Exemple d'initiatives :
  - > Des formes d'aménagements temporaires pour se réapproprier des places de stationnement dans la rue tel que le parking day, des commerçants qui installent des assises (sans autorisation) dans la rue ;
  - > La valorisation de l'urbanisme tactique afin d'expérimenter de nouvelles formes de frontage. En cas de réussite, ces nouveaux frontages peuvent se généraliser à l'échelle d'une rue, d'un quartier ou même plis.
  - > L'organisation de comités de rue pour faire vivre la rue

- **Inciter le frontage actif en facilitant l'appropriation des habitants.**
  - > Etudier la possibilité d'avoir une bande appropriable par les habitants côté rue.
  - > Proposer des kits de jardinages (terre végétale + semis) pour inciter les habitants à planter les espaces au droit de chez eux



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE CONFORT ET D'AGREMENT

### 6. Les toilettes publiques

Le manque de toilettes est des éléments les plus cités comme **obstacle à la mobilité des seniors**. Ces toilettes publiques doivent être **en nombre suffisant, bien situées, signalisées et accessibles**.

Pour pallier au manque de toilettes publiques, nécessitant un investissement financier, une insertion dans l'espace public ainsi qu'un entretien régulier, il est possible de **compléter le réseau de toilettes publiques par un réseau de cafés** mettant à disposition des seniors leurs toilettes sans obligation de consommer (moyennant défraiement par la commune).

Des expérimentations de peinture hydrophobe « anti-urine » ont été réalisées sur les murs de certaines rues sujettes aux dégradations nocturnes dans plusieurs villes françaises. Ce type de revêtement renvoie aux urinaires sauvages le liquide projeté sur le mur. Ce type de dispositif peut s'implanter dans des ruelles à proximité de bars, ou dans des passages sous-terrain, là où sont identifiées ces comportements gênants les riverains.

A Paris, des dispositifs hybrides « Uritrottoirs » ont été déployés. Il s'agit d'urinoir se déversant dans une jardinière et contribuant à l'alimentation des jardinières végétales. Ce type d'objet permet d'une part de sensibiliser aux gênes occasionnées par les comportements non hygiéniques, et d'autre part de répondre à un besoin à travers un aménagement ludique et esthétique sur l'espace public.



Figure 57 - Réseau Suisse de toilettes publiques



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE SENSIBILISATION

### 1. Les parcours sensibles

En cœur de ville ou pleine nature, des aménagements d'encouragement à la pratique d'une activité physique peuvent être implantés, sous différentes formes pour tous les publics.

- Des ballades ou boucles urbaines, de type « randonnée dans la ville », sous forme d'itinéraires jalonnés, plus ou moins longs. Ces circuits peuvent être un moyen de (re)découvrir la ville et son patrimoine historique et architectural. Ils peuvent se réaliser en autonomie à l'aide de cartes, ou en groupe avec un guide.
- Des boucles sportives ou parcours santé sont des équipements fixes pouvant être implantés autant en milieu urbain, que périurbain ou rural. Des plus simples au plus complexes, une large variété de dispositifs répond aux besoins des usagers et à l'environnement dans lequel il s'insère.

Par ailleurs, tous les types d'espaces peuvent accueillir des dispositifs de sensibilisation à la faune et à la flore, notamment à destination des enfants.

Les espaces naturels fragiles méritent une attention particulière, et des panneaux d'information sur les caractéristiques du milieu, les espèces présentes et les bons gestes à adopter sont alors de bons outils pédagogiques pour la préservation de ces milieux.



Figure 58 - Hôtel à insectes dans un parc périurbain





Figure 59 - Panneau de sensibilisation au milieu naturel

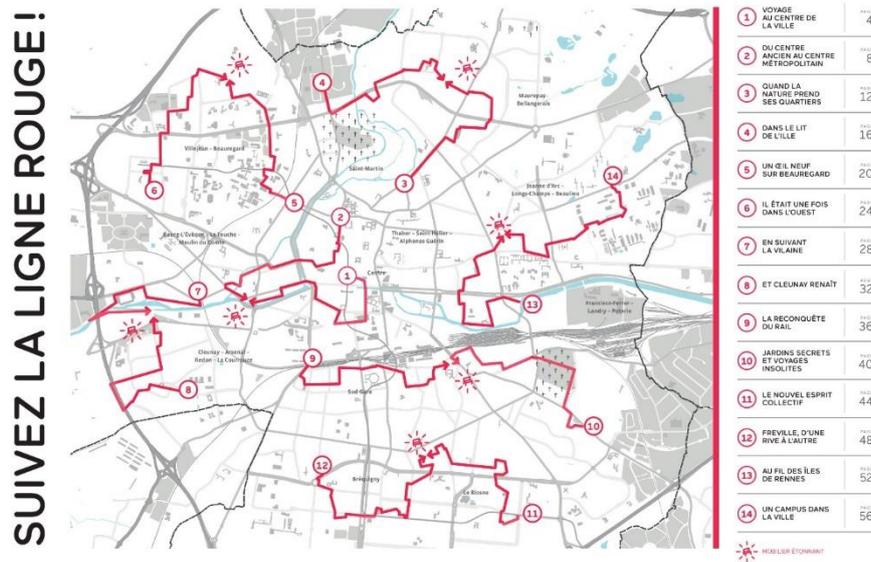


Figure 60 - Circuits de ballades urbaines à Rennes





Figure 61 - Exemple d'équipements sportifs dans le parc urbain de la ville de l'Union.



Figure 62 - Equipement sportif en milieu périurbain



# VOLET PIÉTONS

## LES AMENAGEMENTS DE SENSIBILISATION

### 2. Les dispositifs ponctuels

Une large palette de petits aménagements ponctuels permet de mettre en valeur les espaces, tout en participant à la sensibilisation patrimoniale ou environnementale des lieux. C'est le cas par exemple :

- Des plaques ou ronds de cuivre représentant les emblèmes des villes et participant à une identité urbaine
- Des tables d'orientation, positionnés sur des points de vue en hauteurs ou sur des berges. Elles permettent de situer les massifs montagneux ainsi que tous les éléments topographiques et patrimoniaux.
- Les dispositifs d'identification d'espèces floristiques et faunistiques. Ces outils pédagogiques participent au développement des sens : texture des feuilles, appropriation des cycles saisonniers, des chants des oiseaux ou des différents types d'arbres fruitiers...



Figure 63 - Le crocodile en cuivre, emblème dans les rues de Nîmes.



Figure 64 - Table d'orientation sur les hauteurs de Lyon.



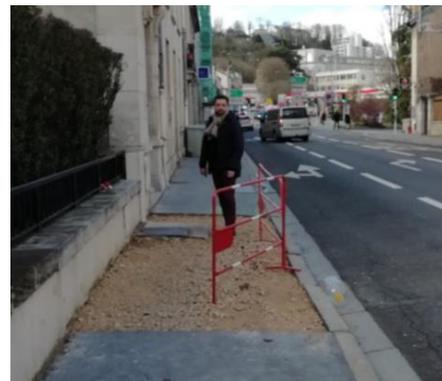
# VOLET PIÉTONS

## EXEMPLES D'AMENAGEMENTS CONSEILLES/ NON-CONSEILLES

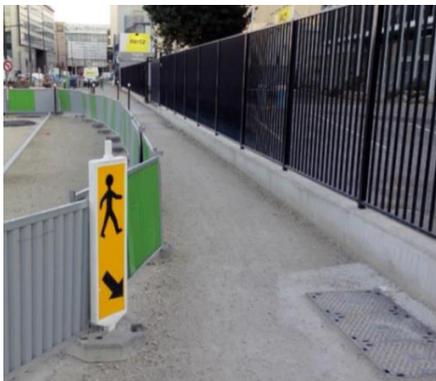
Trottoirs encombrés :

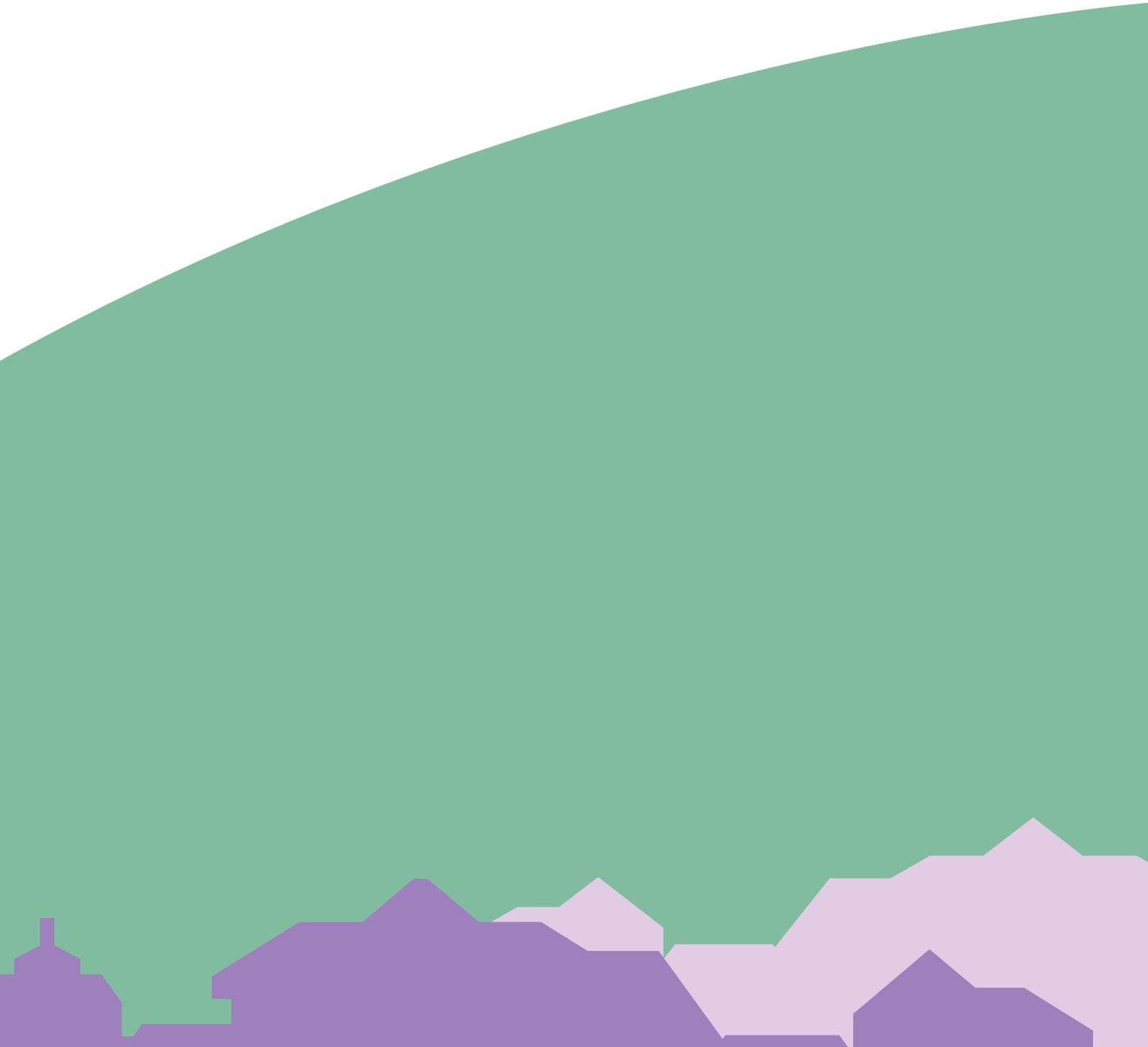


Phases de chantier où le cheminement piéton continu n'est pas assuré :



Phases de chantier où la continuité du cheminement piéton est assurée et l'accessibilité PMR garantie :





# CHARTRE DES AMENAGEMENTS CYCLABLES ET PIETONS

11 avenue de la Gare  
BP10241 ALIXAN  
26958 VALENCE Cedex9

[www.vrd-mobilites.fr](http://www.vrd-mobilites.fr)

SIMPLIFIEZ vos déplacements

