

## Aménagements cyclables



## Impressum

### Aménagements cyclables du canton de Berne

Comité de projet	OPC, Conférence des arrondissements	
Direction de projet	OPC CEP P + C	Peter Lerch
	OPC CEP Sce MD	Oliver Dreyer
Groupe de travail	OPC, Groupe spécialisé vélo et mobilité piétonne	
Photographies	OPC CEP Sce MD	Alfred Stettler
Illustrations	Pestalozzi & Stäheli, Bâle	
Traduction	service de traduction de la TTE, avec la collaboration d'Aline Renard (Transitec Ingénieurs-Conseils SA, Berne)	
Téléchargement	Le guide « Aménagements cyclables du canton de Berne » peut être téléchargé sur le site <a href="http://www.bve.be.ch/opc">www.bve.be.ch/opc</a> → Mobilité → Publications → Trafic cycliste.	

**Copyright** Office des ponts et chaussées du canton de Berne  
Première édition mai 2014, mise à jour mars 2015 et mars 2018  
Moyennant mention du copyright, tout ou partie de ce document peut être reproduit.

Référence : "Anlagen für den leichten Zweiradverkehr des Kantons Zürich", directive, édition du 1<sup>er</sup> octobre 2012,  
éd. : Baudirektion Kanton Zürich / Sicherheitsdirektion Kanton Zürich / Volkswirtschaftsdirektion Kanton Zürich  
(Texte et illustrations)

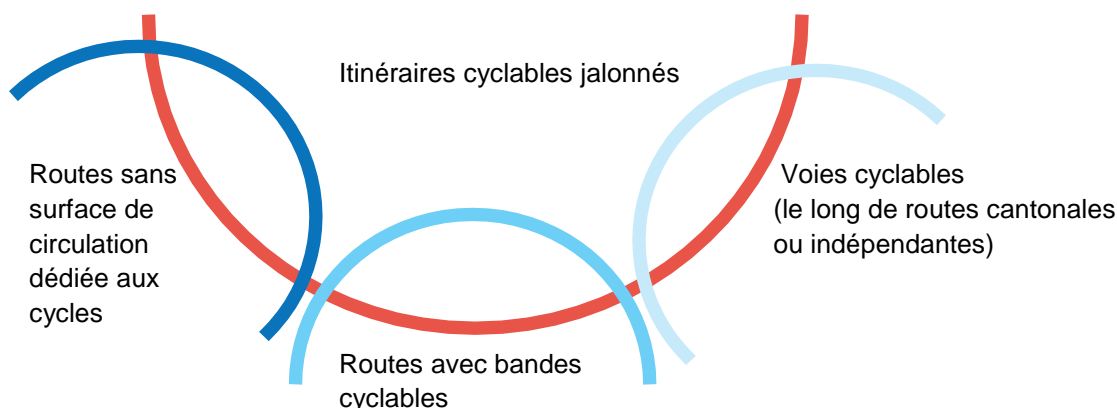
# Sommaire

1	Introduction.....	4
2	Principes généraux.....	5
2.1	Principes de conception .....	5
2.2	Signalisation et marquage .....	6
3	Bandes cyclables .....	7
3.1	Caractéristiques.....	7
3.2	Disposition des bandes cyclables .....	7
3.3	Largeur des bandes cyclables.....	8
4	Voies cyclables.....	11
4.1	Caractéristiques.....	11
4.2	Largeur des voies cyclables .....	13
5	Cas particuliers.....	15
5.1	Utilisation des trottoirs par les cyclistes.....	15
5.2	Route à sens unique.....	17
5.3	Transports publics .....	18
6	Exemples de bandes cyclables.....	23
6.1	Début / fin .....	23
6.2	Passages piétons .....	24
6.3	Stationnement longitudinal .....	25
6.4	Carrefours à feux.....	26
6.5	Carrefours giratoires.....	29
7	Exemples de voies cyclables .....	30
7.1	Début / fin d'une voie cyclable bidirectionnelle se trouvant d'un seul côté de la route .....	30
7.2	Connexion entre les voies cyclables bidirectionnelles et les routes.....	32
7.3	Guidage dans les carrefours .....	36
7.4	Carrefour giratoire et voie cyclable.....	39
8	Annexe .....	41

## 1 Introduction

Les infrastructures cyclables englobent toutes les routes et tous les chemins sur lesquels les cyclistes sont autorisés à circuler : les voies cyclables, les routes avec bande(s) cyclable(s) ainsi que les routes sans surface de circulation dédiée aux cycles.

Les infrastructures cyclables englobent les itinéraires cyclables cantonaux utilitaires et de loisirs jalonnés ou non (conformément à l'art. 45 LR [4]), de même que les itinéraires cyclables régionaux et communaux.



### *But et objet du guide*

Le présent guide a pour but d'aider les bureaux d'ingénieurs et les personnes en charge de la planification lors des études de projet, en donnant des indications sur la manière d'aménager les routes cantonales ainsi que les itinéraires cyclables cantonaux pour les cycles. Il traite principalement des voies et des bandes cyclables, et accessoirement des routes sans surface de circulation dédiée aux cycles. L'objectif est de créer des infrastructures pour les vélos qui soient attrayantes et sûres.

L'aménagement adéquat pour un tronçon de route donné sera choisi à l'aide d'une analyse tenant compte du nombre de cyclistes et du type de déplacements (utilitaires ou de loisirs), et basée sur le guide « Standards pour les routes cantonales » (OPC 2017 [18]). On tiendra également compte du plan sectoriel pour le trafic cycliste (OPC 2014 [19]), et des autres documents de planification pertinents en la matière (p. ex. de la région).

### *Qualités requises pour les itinéraires utilitaires*

Les déplacements utilitaires englobent les déplacements quotidiens liés à l'école, au travail, aux achats et au temps libre (lieux de loisirs). Les itinéraires cyclables utilitaires doivent être sûrs et directs, et sont donc souvent aménagés sur ou à proximité des routes principales [24]. Ils sont jalonnés au besoin, notamment pour guider les cyclistes sur les itinéraires recommandés. On prévoira généralement un revêtement en dur.

### *Qualités requises pour les itinéraires de loisirs*

Les déplacements de loisirs englobent les randonnées à vélo et le VTT. Les itinéraires cyclables de loisirs doivent être sûrs, cohérents et agréables. Le réseau cyclable cantonal de loisirs reprend essentiellement les itinéraires nationaux et régionaux de SuisseMobile. Ils sont jalonnés du début à la fin.

## 2 Principes généraux

### 2.1 Principes de conception

- 1) L'orientation en matière de mobilité douce est définie dans la Stratégie de mobilité globale, document-clé pour l'Office des ponts et chaussées. Selon cette stratégie, la part des transports publics et de la mobilité douce dans les transports globaux doit augmenter. Pour y parvenir, il faut notamment des chemins plus sûrs et plus attrayants ainsi qu'un réseau ininterrompu de mobilité douce (Stratégie de mobilité globale, p. 21 [18]).
- 2) La nécessité de réaliser des aménagements cyclables sera évaluée à l'aide du guide « Standards pour les routes cantonales » (OPC 2017 [18]) et en considérant le plan sectoriel pour le trafic cycliste (OPC 2014 [19]). L'aménagement concret de l'espace routier et la vitesse de projet sont déterminés en fonction des conditions locales, dans le respect des dispositions légales et des normes en vigueur. Le choix de l'aménagement adéquat s'effectue en tenant également compte du guide Principe de la proportionnalité [23], des enquêtes sur les cheminements scolaires, ainsi que des autres documents de référence cantonaux.
- 3) Les aménagements cyclables doivent être sûrs, cohérents, directs et agréables, et réalisés de manière à obtenir un réseau de tronçons et de carrefours cohérent et aussi homogène que possible. Idéalement, et lorsque les impératifs de sécurité routière le permettent, les aménagements ne devraient pas être interrompus dans les carrefours. La qualité d'un itinéraire est toujours déterminée par son maillon le plus faible, et les endroits problématiques ne peuvent donc pas être laissés de côté. Un mauvais aménagement est pire qu'une absence d'aménagements : mieux vaut par exemple une chaussée mixte élargie qu'une bande cyclable trop étroite.
- 4) Les aménagements cyclables doivent être aisément et clairement reconnaissables pour tous les usagers de la route. Dans les carrefours en particulier, il est important que l'itinéraire cyclable soit clairement lisible. Pour que les aménagements soient effectivement empruntés par les cyclistes, les questions de priorité et les détails constructifs de l'aménagement doivent être conçus de façon favorable aux cycles et être sûrs.
- 5) Dans les carrefours, il convient de faire en sorte que le régime de priorité soit le même pour les infrastructures destinées aux cycles et pour la route le long de laquelle elles se trouvent. Les voies cyclables bidirectionnelles longeant des routes principales devraient donc elles aussi bénéficier de la priorité par rapport aux routes secondaires. Il est possible de retirer la priorité aux cycles lorsque ceux-ci tournent à gauche ou circulent sur des routes de desserte agricole.
- 6) Dans les carrefours à feux, on s'efforcera de proposer une phase particulière pour les voies cyclables, de manière à éviter les conflits avec les autres usagers. Cela vaut également pour un projet d'aménagement de carrefour qui ne prévoit l'installation de feux de signalisation que plus tard.
- 7) On tiendra également compte des aspects suivants :
  - Les itinéraires pour le trafic cycliste quotidien doivent être conçus de manière à pouvoir être déneigés.
  - Le revêtement des voies cyclables doit être suffisamment adhérent.
  - Il est essentiel que les bordures qui doivent être franchies par les vélos soient adaptées à un tel usage (bordure braise ou pas de bordure [« brèches »]).
  - Les grilles utilisées pour l'écoulement des eaux doivent elles aussi être cycloconformes ou alors être disposées hors de la chaussée.
  - Dans les carrefours équipés de feux de signalisation, les aménagements cyclables doivent être équipés de dispositifs d'annonce ou de détection, et il est important de prévoir des zones d'attente suffisamment grandes pour les cyclistes.

- 8) Dans les giratoires, les cyclistes circulent en principe sur la chaussée. L'aménagement de by-pass est à étudier au cas par cas (SN 640 252, ch. 19 [12]).
- 9) Lors de projets routiers d'aménagement et d'exploitation, il peut arriver que certaines contraintes ou d'autres critères exigent de faire des exceptions à ces principes.

## 2.2 Signalisation et marquage

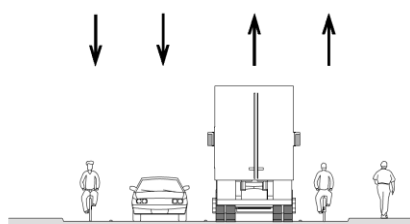
- 1) Les marquages sur les routes cantonales sont réglementés dans le guide « Manuel de marquages » de l'OPC [20].
- 2) La Confédération a publié le 10 décembre 2013 une directive concernant les marques particulières sur la chaussée, et notamment la coloration en rouge des bandes cyclables [5]. Celle-ci stipule que de telles colorations doivent être limitées aux zones de croisement et aux présélections où, du fait du trafic ou des conditions de visibilité, un risque plus important existe que le trafic motorisé ne franchisse la bande cyclable sans tenir compte de la priorité accordée aux cyclistes. Globalement, il en sera fait usage avec retenue. La couleur à utiliser est le « Rouge signalisation » (RAL 3020). Il convient d'appliquer du granoplast, qui offre une bonne adhérence.
- 3) On évite en général de marquer une ligne médiane sur les chemins cyclables bidirectionnels bénéficiant d'une bonne visibilité. Sur les tronçons où la visibilité est réduite, au début ou à la fin d'une voie cyclable, aux carrefours, dans les virages, dans les passages inférieurs ou les rétrécissements, le marquage d'une ligne médiane peut améliorer la sécurité du trafic. Le marquage d'une ligne de bordure peut également être utile.

### 3 Bandes cyclables

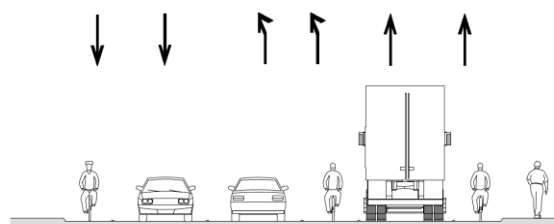
#### 3.1 Caractéristiques

- 1) Les bandes cyclables sont séparées des voies de circulation adjacentes par des lignes jaunes discontinues ou, exceptionnellement, par des lignes jaunes continues (art. 74, al. 5 OSR [3], art. 1, al. 7 OCR [2]).  
Les bandes cyclables délimitées par une ligne discontinue peuvent également être empruntées par les autres véhicules (art. 40, al. 3 OCR).  
Les bandes cyclables délimitées par une ligne continue sont interdites aux autres véhicules : ceux-ci ne sont pas autorisés à les emprunter ni à les franchir (art. 74, al. 5 OSR). Pour des raisons de sécurité, on peut avoir recours à cette forme de marquage à la fin d'une voie de présélection, ou dans les zones de transition entre les bandes cyclables et les pistes cyclables/chemins pour piétons.
- 2) Les bandes cyclables sont généralement aménagées des deux côtés de la chaussée. Si la vitesse signalée ne dépasse pas 50 km/h, on peut renoncer à marquer la bande cyclable dans le sens de la descente :
  - en cas de déclivité importante (> 6 %) ;
  - en cas de déclivité moins importante (3 - 6 %) associée à un trafic journalier moyen (TJM) inférieur à 10 000 véhicules par jour.
- 3) Il est interdit de stationner sur les bandes cyclables et sur la chaussée contiguë à de telles bandes (art. 19, al. 2, lit. d OCR). L'arrêt dans le but de charger ou décharger des marchandises est autorisé moyennant les précautions nécessaires (signal de panne ou personnes chargées d'avertir les usagers, art. 21, al. 3 OCR).
- 4) Dans les carrefours équipés de feux de signalisation, les sas cyclables ou les lignes d'arrêt avancées seront marquées conformément à l'article 74, alinéa 11 OSR.

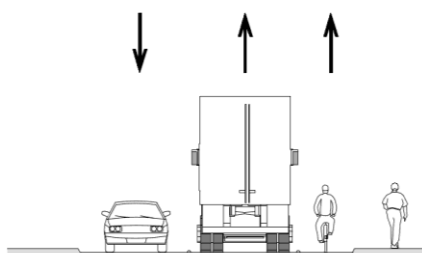
#### 3.2 Disposition des bandes cyclables



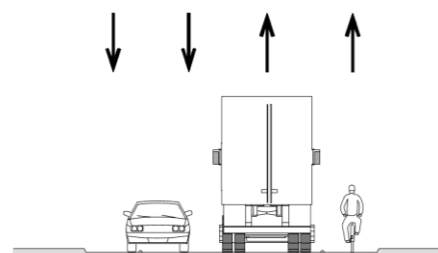
Bandes cyclables des deux côtés



Bandes cyclables des deux côtés et entre les voies de circulation



Bande cyclable d'un seul côté, à la montée



Bandes cyclables des deux côtés, avec chaussée à voie centrale banalisée

### 3.3 Largeur des bandes cyclables

Les dimensions ci-dessous correspondent aux prescriptions des normes SN 640 201 [10], 640 252 [12] et SN 640 262 [13]. Elles sont généralement appliquées, en respectant cependant un principe de proportionnalité, et en considérant l'ensemble des besoins de manière adéquate. Il convient de déterminer les cas de croisement possibles. En présence de bandes cyclables, les marges de sécurité devraient toujours être comprises, si possible, à l'intérieur de la chaussée (ch. 8 dans [10]). Dans la mesure du possible, les largeurs doivent être réparties entre les voies de circulation et les bandes cyclables selon un rapport de 2 à 1.

	Largeur normale	Fourchette inférieure	Fourchette supérieure
En localité	1,50 m	A décider au cas par cas	1,55 – 1,85 m
Hors localité	1,80 m	A décider au cas par cas	1,85 – 2,00 m
Entre les voies de circulation - en localité - hors localité	1,80 m 2,00 m	A décider au cas par cas	1,85 – 2,00 m

Les valeurs présentées dans ce tableau présupposent en outre qu'une largeur de 0,50 m soit libre de tout obstacle fixe lorsqu'il s'agit d'obstacles sur les immeubles voisins (LR art. 83, al.3 [4]) et d'au moins 0,30 m, lorsqu'il s'agit d'aménagements du propriétaire de la route (signaux, p. ex.; voir les détails techniques de construction OPC [21]). Cela s'applique également aux balustrades de ponts, aux clôtures, aux haies, etc. (SN 640 201, ch. 14 [10], rapport Dimensionnement, pp. 45 à 49 [28]).

#### 3.3.1 Fourchette inférieure

Il est possible de s'écarter de la largeur normale dans des cas particuliers, lorsque les conditions s'y prêtent : faible pente (SN 640 201, ch. 7.1.2 [10]), faible affluence de poids lourds (rapport Dimensionnement, pp. 27 et 108 [28]), profil d'espace libre (SN 640 201, ch. 14 [10]) et/ou bordures adaptées aux vélos (SN 640 201, ch. 16 [10]). Si l'on opte pour une fourchette inférieure, il convient de respecter un rapport de 2 à 1 entre la largeur de la voie de circulation et celle de la bande cyclable. Autrement, il faut en principe avoir recours à une division différente de la chaussée (p. ex. 4,25 m / 4,25 m, 3,75 m / 3,75 m, bandes polyvalentes, chaussée à voie centrale banalisée) car en présence de bandes cyclables, les cyclistes sont dépassés de plus près, et donc d'une manière qui leur semble plus dangereuse.

De l'autre côté du carrefour, il faut en principe continuer avec la même largeur de bande cyclable. Sur les tronçons dépourvus de pistes cyclables, des bandes cyclables plus étroites peuvent être prévues en amont des carrefours à feux.

#### 3.3.2 Fourchette supérieure

En présence d'un ou de plusieurs des éléments ci-dessous, une largeur supplémentaire doit être prévue (voir SN 640 060 [7], SN 640 201 [10], 640 252 [12], SN 640 262 [13]), rapport Dimensionnement [28] et rapport VAE [29]) :

- Virages (en cas de vitesse prévue à 30 km/h à partir de  $R \leq 75\text{m}$ ) (rapport Dimensionnement pp. 51-54 [28], SN 640 201, ch. 7.1.2 [10] et 640 060 ch. 7 [7])
- Pentes  $\geq 4\%$  (SN 640 201, ch. 7.1.2 [10])



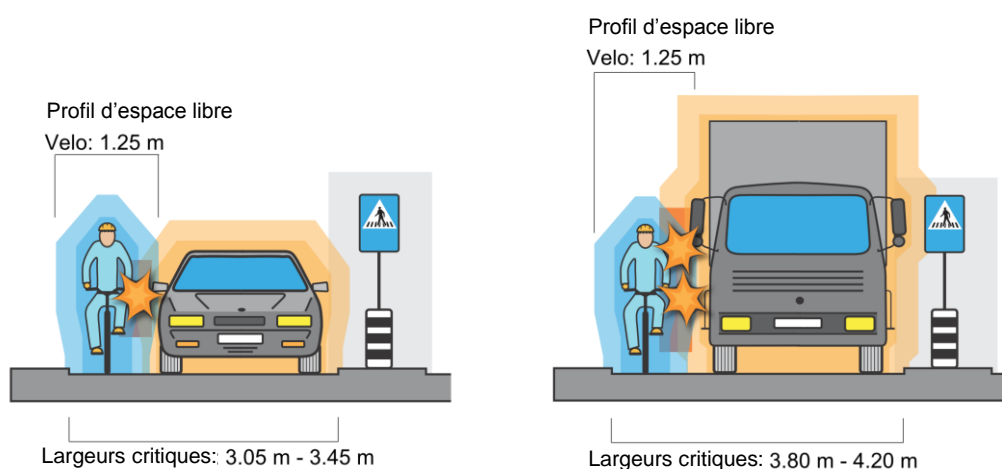
- Itinéraires empruntés par les écoliers de manière avérée, ou part importante de cyclistes (rapport Dimensionnement, p. 108 [28], SN 640 060, ch. 5 [7])
- Part poids lourds supérieure à 6 % ou au moins 400 poids lourds par jour (rapport Dimensionnement, pp. 107 et 108 [28])
- Trafic moyen journalier (TMJ) très élevé (>15 000) (rapport Dimensionnement, pp 37 et 108 [28])
- Bandes cyclables à contresens d'une route à sens unique (SN 640 201, ch. 13 [10])). Bandes cyclables entre deux voies de circulation (SN 640 252, tableau. 2 [12])

### *Fourchette supérieure en cas de volume de trafic cycliste très élevé*

Afin que les manœuvres de dépassement des cyclistes rapides et lents puissent s'effectuer en toute sécurité à l'intérieur de la bande cyclable, il faut examiner la possibilité de recourir à des bandes plus larges (2,30 à 2,50 m, au min. 2,10 m) lorsque le volume du trafic cycliste est très élevé ou que la part de vélos électriques est importante, en particulier dans les montées et après des carrefours équipés de feux de signalisation (voir rapport Dimensionnement p. 107 [28] et rapport Vélos électriques, pp. 14 et 91 [29]).

### 3.3.3 Largeurs à éviter

Aux abords des îlots de protection, on évitera impérativement les largeurs de voies de circulation comprises entre 3,05 m et 3,45 m ainsi qu'entre 3,80 m et 4,20 m s (surlargeur en courbe non prise en compte) (rapport de recherche Routes à trafic mixte [30]). Il convient également d'éviter ces largeurs de voies sur les routes très fréquentées, car en cas de dépassement de vélos, il est difficile d'empiéter sur la chaussée opposée.



### 3.3.4 Chaussée à voie centrale banalisée

La chaussée à voie centrale banalisée est une surface de trafic bordée de bandes cyclables dans les deux sens, généralement à l'intérieur des localités. La largeur de la surface de trafic ne permet pas le croisement de tous les véhicules à moteur ou ne le permet que si ces derniers roulent à une vitesse réduite ou débordent sur la piste cyclable, raison pour laquelle on renonce au marquage d'une ligne médiane.

Les critères d'aménagement des chaussées à voie centrale banalisée sont présentés dans le guide « Chaussée à voie centrale banalisée » (OPC 2010 [22]). Seuls les points essentiels sont présentés ci-dessous. Ces indications ne remplacent cependant pas une appréciation des conditions de sécurité du trafic. Les chaussées à voie centrale banalisée présentent idéalement une largeur de 5,00 à 5,50 m entre les bandes cyclables.

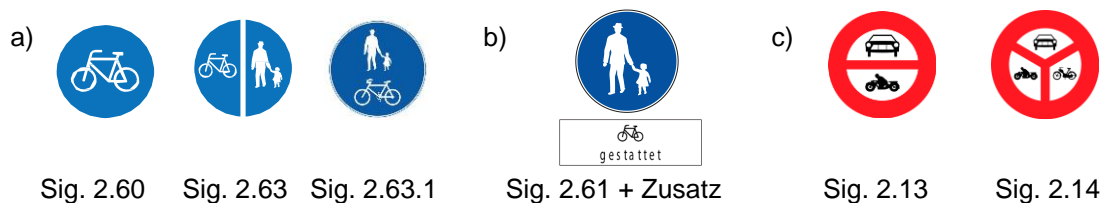
## Principes pour l'aménagement de chaussées à voie centrale banalisée

Critères	Qualité requise
Largeur de la chaussée (mesure depuis le milieu du marquage)	Largeur totale (bandes cyclables comprises) 7,50 – 8,50 m Voie centrale banalisée 4.50 – 5.50 m
Bandes cyclables des deux côtés	Au minimum 1,50 m de large
TJM actuel	< 10 000 véh/j
Limitation de vitesse	50 km/h (max. 60 km/h)
Part du trafic poids lourds	< 6 % ou < 400 poids lourds par jour
Nombre de cyclistes	> 100 cyclistes par jour (fréquence actuelle ou prévue)
Tourner-à-gauche	les tourner-à-gauche importants pour les cycles feront l'objet de mesures particulières (zones d'attente; au minimum : marquage médian)
Tronçon de chaussée à voie centrale banalisée	Longueur > 200 m (tronçon éventuellement interrompu par un îlot pour piétons)
Profil en long	Assurer la visibilité dans les zones de dos d'âne. En cas de besoin de sécurité accru et de déclivités > 3 %, on peut prévoir une autre répartition de la largeur de la chaussée (p. ex. bande cyclable uniquement à la montée, ou marquage asymétrique de la ligne médiane).
Tracé horizontal	La largeur de la voie centrale demeure constante (les largeurs supplémentaires doivent être attribuées aux bandes cyclables). Pas de virages à faible rayon identifiables au dernier moment.

## 4 Voies cyclables

### 4.1 Caractéristiques

- 1) Les voies cyclables sont des surfaces de circulation adaptées à la circulation des cycles et peuvent être caractérisées comme suit :
  - a) Pistes cyclables et chemins pour piétons (obligation de les emprunter pour les cyclistes [y c. VAE 25 et 45] et les piétons, signaux 2.60 + 2.63 + 2.63.1 OSR [3])
  - b) Chemins pour piétons avec plaque complémentaire « Vélos autorisés » (pas d'obligation de les emprunter pour les cyclistes, les piétons ont la priorité, les VAE 45 sont autorisés uniquement si le moteur est arrêté, signal 2.61 avec plaque complémentaire « Vélos autorisés », voir aussi chap. 5.1)
  - c) Routes de desserte agricole avec interdiction de circuler pour le trafic motorisé (pas d'obligation de les emprunter pour les cyclistes, peuvent être empruntées par les piétons. Signal 2.13 lorsque les VAE rapides (avec assistance au pédalage jusqu'à 45 km/h) sont également autorisés, sinon signal 2.14)
  - d) Pas de signalisation particulière (pas d'obligation de les emprunter pour les cyclistes)



- 2) Les cyclistes doivent circuler sur les pistes cyclables et chemins pour piétons (art 46, al. 1 LCR [1]). Les surfaces de circulation pour cyclistes que ceux-ci ne sont pas tenus d'emprunter ne sont pas considérées comme des pistes cyclables au sens juridique du terme.
- 3) Les voies cyclables le long des routes permettent de séparer les cyclistes des autres usagers. Elles se différencient constructivement de la chaussée (art. 1, al. 6 OCR [2]). Hors localités, une bande de séparation doit être prévue entre la voie cyclable et la chaussée (en général une bande de verdure, largeur normale 1,00 m, au min. 0,80 m, au max. 2,00 m).
- 4) Lorsque les voies cyclables ne sont pas prioritaires aux croisements, elles doivent traverser la route secondaire en retrait de la route principale, à une distance de 5 m minimum (voir ch. 7.3.2). Afin de distinguer plus aisément les différents cas de figure et de mettre en place une pratique sans équivoque, on évitera les retraits à une distance de 2,00 à 5,00 m de la route principale.

Les voies cyclables ne sont pas prioritaires aux croisements dans les cas suivants :

- a) Mauvaise visibilité dans la zone de débouché
  - b) Volumes importants de trafic au croisement (insertion difficile en raison de créneaux trop courts ou trop rares)
  - c) Voie de tourner-à-droite sur la chaussée parallèle à la voie cyclable
  - d) Carrefours étalés
  - e) Giratoires
- 5) Le même régime de priorité s'applique à une voie cyclable se trouvant à moins de 2,00 m d'une chaussée destinée au trafic motorisé qu'à celle-ci (voir ch. 7.3.1, ill. 1 et 2). En obliquant, les con-

ducteurs de véhicules automobiles circulant sur la chaussée contiguë doivent accorder la priorité aux cyclistes (art. 40, al. 5 OCR [2]).

- 6) Aux croisements de voies cyclables et de routes, la priorité est en général donnée aux routes (art. 15, al. 3 OCR [2]). Une exception est possible quand il s'agit d'une route secondaire moins importante que la voie cyclable. Il y a alors lieu de signaler la priorité à la voie cyclable par des lignes jaunes discontinues, ainsi qu'au moyen des signaux « Stop » ou « Cédez le passage » (art. 74, al. 9 OSR [3]) et d'aménager des seuils sur la route secondaire de part et d'autre du croisement.
- 7) Les piétons peuvent utiliser les pistes cyclables lorsqu'ils ne disposent pas d'un trottoir ou d'un chemin pour piétons (art. 40, al. 2 OCR [2]). Les autres voies cyclables sont utilisées de manière conjointe par les piétons et les cyclistes; les cyclistes doivent alors circuler à droite, et avoir égard aux piétons (art. 33, al.4 OSR [3]).
- 8) La surface de circulation entre piste cyclable et chemin pour piétons (signal 2.63) n'est délimitée que de manière exceptionnelle, dans les situations suivantes:
  - a) Incompatibilité entre les cycles, les engins assimilés à des véhicules et les piétons en raison de charges de trafic trop importantes ou de différences de vitesses trop élevées.
  - b) Entraves à la circulation aux carrefours et au droit de sorties de garages, de maisons, ...
  - c) Particularités de construction (surfaces avec différence de niveau ou revêtements différents pour les piétons et les cyclistes)
  - d) Lorsqu'une voie cyclable traverse une route, la présence d'un passage pour piétons ne constitue pas une raison de séparer l'aire de circulation avant et après celui-ci.
- 9) Les chemins cyclables ne peuvent normalement être reliés aux voies réservées à la circulation des véhicules à moteur qu'à l'intérieur des localités. En dehors des localités, il convient de faire au préalable une analyse de sécurité du trafic (visibilité, régime de vitesse).
- 10) Si, sur les pistes cyclables bidirectionnelles, il n'est pas possible de respecter la distance de visibilité nécessaire selon les normes SN 640 060 (ch. 8 [7]) et SN 640 273 (ch. 12.3 [15] et chap. 4.2.5) (p. ex. en raison d'un rétrécissement ou de la topographie des lieux) et qu'aucun élargissement n'est possible, il convient de signaler ce danger et, le cas échéant, de le marquer.

## 4.2 Largeur des voies cyclables

	Largeur normale	Fourchette inférieure	Fourchette supérieure
Voie cyclable bidirectionnelle	3,00 m	≥ 2,50 m	3,50 – 4,50 m
Voie cyclable unidirectionnelle	2,50 m	≥ 1,50 m	3,00 m

Les valeurs présentées dans ce tableau présupposent qu'une largeur de 0,50 m soit libre de tout obstacle fixe lorsqu'il s'agit d'obstacles sur les immeubles voisins (LR art. 83, al.3 [4]) et d'au moins 0,30 m, lorsqu'il s'agit d'aménagements du propriétaire de la route (p. ex. signaux, voir les détails techniques de construction OPC [21], SN 640 201, ch. 14 [10], rapport Dimensionnement, pp. 45 à 49 [28]).

### 4.2.1 Fourchette inférieure

On peut avoir recours à des largeurs inférieures aux valeurs standard lorsque :

- Le potentiel de cyclistes et de piétons est faible (rapport Dimensionnement, pp. 70 et 77 [28]).
- Un espace d'au moins 0,50 m de largeur est libre de tout obstacle des deux côtés de la voie (SN 640 201, ch. 14 [10]).

Lorsque la visibilité est suffisante, des rétrécissements ponctuels sont exceptionnellement envisageables.

### 4.2.2 Fourchette supérieure

En présence d'un ou de plusieurs des éléments ci-dessous, une largeur supplémentaire de 0,50 m au moins est nécessaire :

- Absence d'espace latéral libre (profil d'espace libre) du fait de murs, de végétaux, d'une chaussée adjacente ou d'autres aménagements linéaires comme des potelets. Quand l'espace libre manque des deux côtés, il faut prévoir la largeur supplémentaire des deux côtés également (SN 640 201, ch. 14 [10], rapport Dimensionnement, pp. 45 à 49 [28])
- Déclivité supérieure à 4 % (SN 640 201, ch. 7.1.2 [10])
- Fort potentiel de cyclistes et de piétons (rapport Dimensionnement, pp. 70 et 77 [28])
- Routes de desserte agricole (supplément pour circulation bidirectionnelle SN 640 201, ch. 13 [10])
- Dans les virages, la marge de mouvement est plus importante du fait de la position penchée des cyclistes (rapport Dimensionnement, pp. 51 à 54 [28]).
- Part élevée de vélos électriques (étude VAE, pp. 14 et 91 [29])

### 4.2.3 Hauteur libre

La hauteur libre doit se situer entre 2,25 m et 2,65 m (SN 640 201, ch. 9.2 [10]). Les dimensions des passages inférieurs sont spécifiées dans la norme SN 640 246a, ch. 22.2 [11].

### 4.2.4 Déclivité

La norme SN 640 060 (tableau 2 [7]) considère comme confortables les déclivités de rampe suivantes :

- ≤ 3 % sur de longs tronçons

- $\leq 5\%$  jusqu'à 100 m
- $\leq 10\%$  jusqu'à 20 m

La présence d'ouvrages spéciaux (passages inférieurs, ponts, rampes, etc.) légitime un dépassement de la déclivité maximale sur une brève distance ( $\leq 20$  m).

#### 4.2.5 Distances de visibilité

##### *Distance de visibilité d'arrêt et distance de visibilité dans les virages*

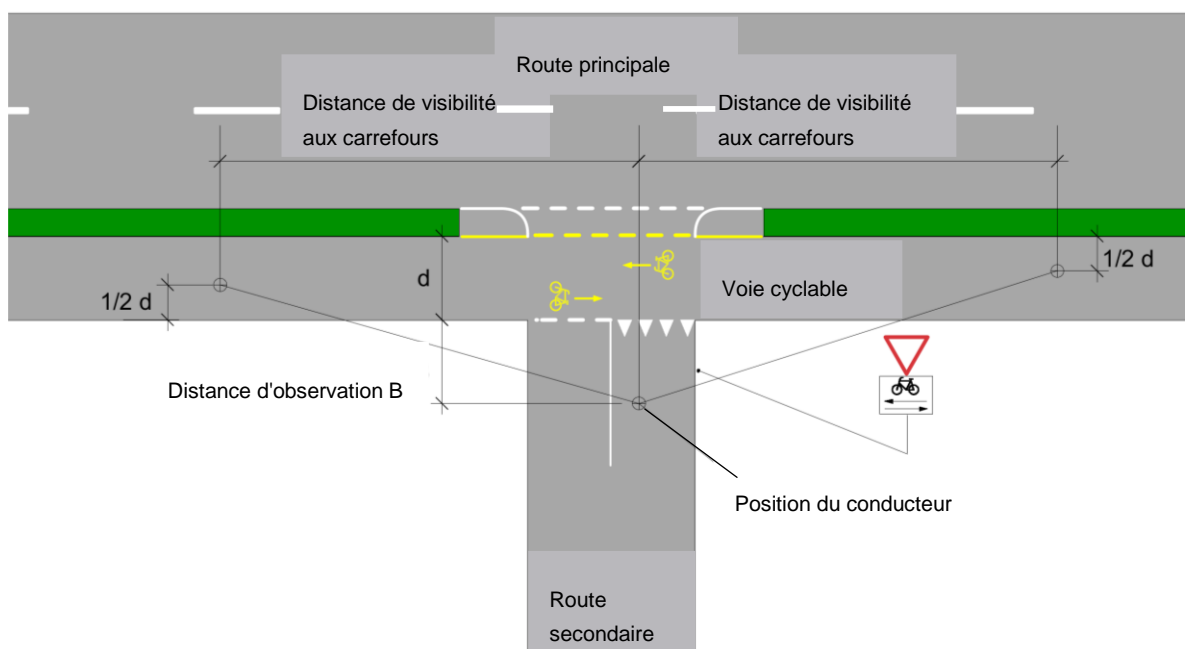
La distance de visibilité d'arrêt est celle qui doit être perceptible afin de permettre un arrêt en toute sécurité avant des obstacles inattendus. Sur les voies cyclables bidirectionnelles, la distance de visibilité nécessaire correspond à la somme des distances d'arrêt des deux sens de circulation (SN 640 060, ch. 8 [7]). Il convient de signaler les visibilité réduites et, le cas échéant, de les marquer.

##### *Distance de visibilité aux carrefours*

En présence d'une voie cyclable, la distance de visibilité aux carrefours doit être conforme aux valeurs présentées dans le tableau ci-dessous.

Une distance de visibilité suffisante est également nécessaire au droit des accès privés.

La distance d'observation B doit être de 3,00 m en localité, et de 5,00 m hors localités ( $\geq 2,50$  m pour les situations existantes). Elle est mesurée à partir du bord de la voie cyclable.



Distances minimales de visibilité aux carrefours, selon la déclivité de la route prioritaire avec présence de cycles						
Déclivité en %	$\geq -8$	-6	-4	-2	0	Dans les montées*
Distance de visibilité carrefours, en m	$\geq 60$	55	45	35	25	25

Tableau avec distances de visibilité aux carrefours selon SN 640 273a, chiffre 12.3 [15]

\*Compte tenu de la part croissante de vélos électriques, il convient de respecter les mêmes distances de visibilité aux carrefours dans les montées que sur terrain plat (c.-à-d. minimum 25 m, voir rapport Dimensionnement p. 55 [28] et étude Vélos électriques, p. 91 [29]).

## 5 Cas particuliers

### 5.1 Utilisation des trottoirs par les cyclistes

#### 5.1.1 Base légale



Signal n° 2.61

Début (illustration de gauche) et fin (illustration de droite) de l'autorisation de circuler sur un trottoir.

Article 65, alinéa 8 OSR [3] :

Pour garantir la sécurité, notamment sur le chemin de l'école, la plaque complémentaire « Vélos autorisés » peut être ajoutée au signal « Chemin pour piétons » (n° 2.61) au début d'un trottoir peu fréquenté le long de routes où les charges de trafic sont relativement élevées. Le trottoir peut alors être utilisé par les cyclistes (y compris VAE 25) et les conducteurs de cyclomoteurs avec moteur arrêté (y compris VAE 45). Sont applicables, dans ce cas, les dispositions relatives à l'utilisation commune selon l'article 33, alinéa 4 OSR.

#### 5.1.2 Critères

Autoriser les cycles sur un trottoir doit rester un cas exceptionnel et dûment motivé, et doit respecter les critères suivants :

- Peu de piétons sur le trottoir
- Conditions de visibilité au droit des accès assurées
- Pas de conflits fréquents (carrefours, accès aux maisons) constatés.

#### 5.1.3 Remarques

- A partir d'une déclivité de 2 %, les trottoirs ne sont généralement autorisés au trafic cycliste qu'à la montée.
- Cette mesure est particulièrement utile pour sécuriser les chemins de l'école lorsque les lieux de départ (les habitations) et d'arrivée (l'école) se trouvent du même côté de la route.
- Des indications plus détaillées sont disponibles dans le manuel « Vélos sur le trottoir » (Conférence Vélo Suisse 2005 [25]).

#### 5.1.4 Aménagement

Le principal objectif des principes d'aménagement est d'éviter d'inciter les cyclistes à se comporter de manière contraire à la loi et de prévenir des dangers supplémentaires :

- 1) Les cyclistes sont soumis, pour effectuer la transition trottoir - route, aux mêmes règles de circulation que les piétons. Ils ne bénéficient d'aucune priorité aux passages piétons, que ceux-ci soient

équipés ou non de feux de signalisation. Au début et à la fin de la zone autorisée aux cyclistes, la bordure du trottoir doit être biaisée ou le trottoir doit être abaissé au niveau de la chaussée adjacente sur une longueur limitée.

- 2) De bonnes conditions de visibilité sont particulièrement importantes au droit des trottoirs traversants, des stationnements longitudinaux et des accès privés (sorties de garages, de maisons). En cas de stationnement longitudinal, un espace supplémentaire doit être prévu (voir chapitre 6.3).
- 3) Un tronçon de trottoir autorisé aux cyclistes doit être signalé à son début dans chaque sens de circulation autorisé conformément à l'article 65, alinéa 8 OSR. La signalisation doit être répétée si l'autorisation se poursuit après une intersection. Les trottoirs traversants sont à évaluer au cas par cas.
- 4) La fin d'un tronçon de trottoir autorisé aux cyclistes doit être signalée au moyen du signal « Chemin pour piétons » et de la plaque complémentaire « Vélos autorisés » barrée de trois traits en diagonale. Il importe d'aménager cette fin de tronçon de manière à permettre aux cyclistes de poursuivre en toute sécurité sur la route adjacente sans être tentés de continuer sur le trottoir (au moyen d'une bordure élevée, par exemple).

### 5.1.5 Procédure d'approbation

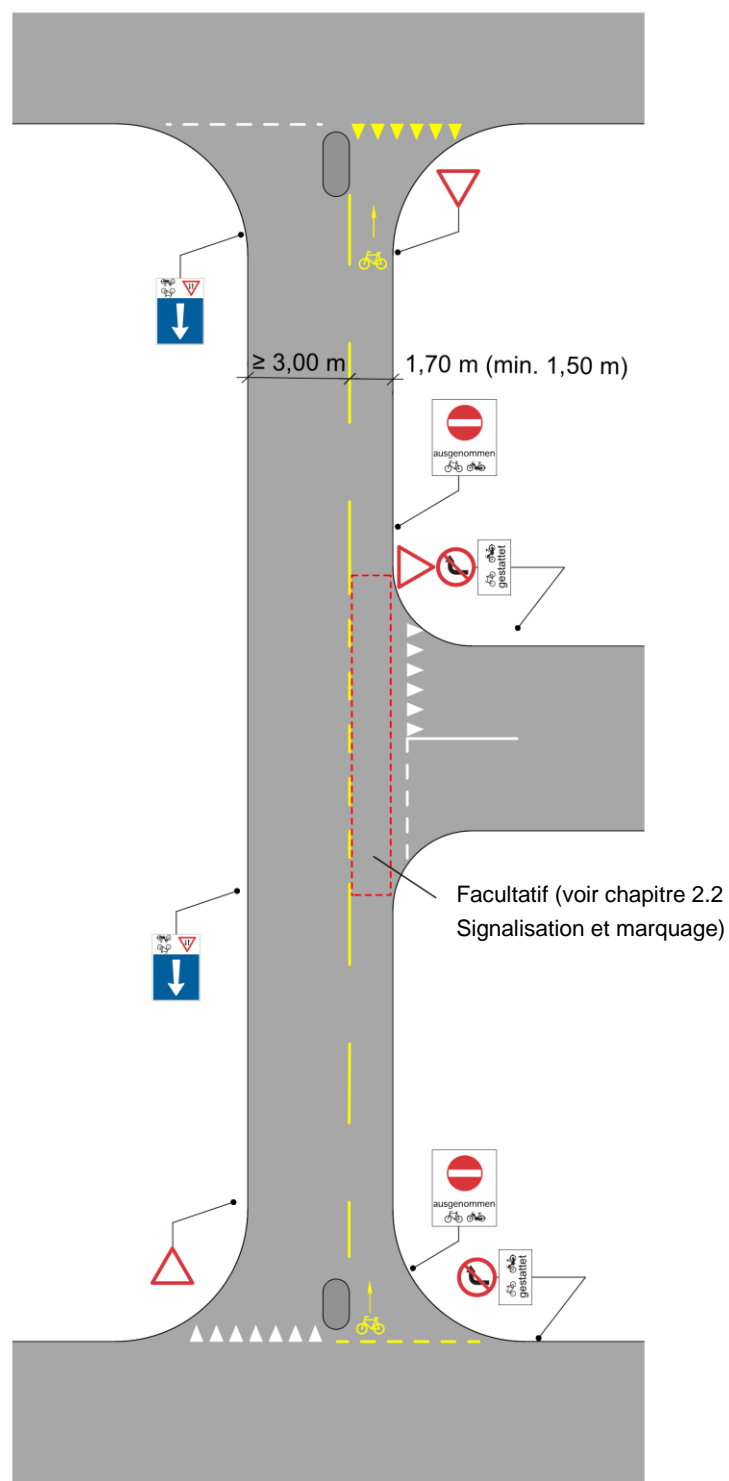
La procédure d'approbation concerne généralement la commune, la police cantonale, le propriétaire de la route, le service spécialisé Technique de la circulation auprès de l'arrondissement d'ingénieur en chef compétent, ainsi que le service cantonal Mobilité douce. La procédure se déroule comme suit :

- 1) La demande de nouvelle signalisation est généralement déposée par un des services mentionnés ci-dessus.
- 2) Après avoir examiné la demande, le service spécialisé Technique de la circulation de l'arrondissement d'ingénieur en chef rend une décision, et publie le cas échéant la nouvelle signalisation.



## 5.2 Route à sens unique

Sur les routes à sens unique avec contresens cyclable, il faut définir le régime de priorité aux croisements et aux débouchés. Sur les routes collectrices, une bande cyclable de 1,50 m de large au moins doit être marquée avec les symboles « cycles », conformément à l'illustration ci-dessous. La largeur de la route doit être supérieure à 4,50 m sur toute sa longueur. Au début et à la fin de la route à sens unique avec contresens cyclable, il est impératif d'aménager un îlot, de manière à prévenir les collisions avec les usagers qui, sans cela, pourraient couper le virage (voir aussi la norme SN 640 252, ch. 15.8 [12]).

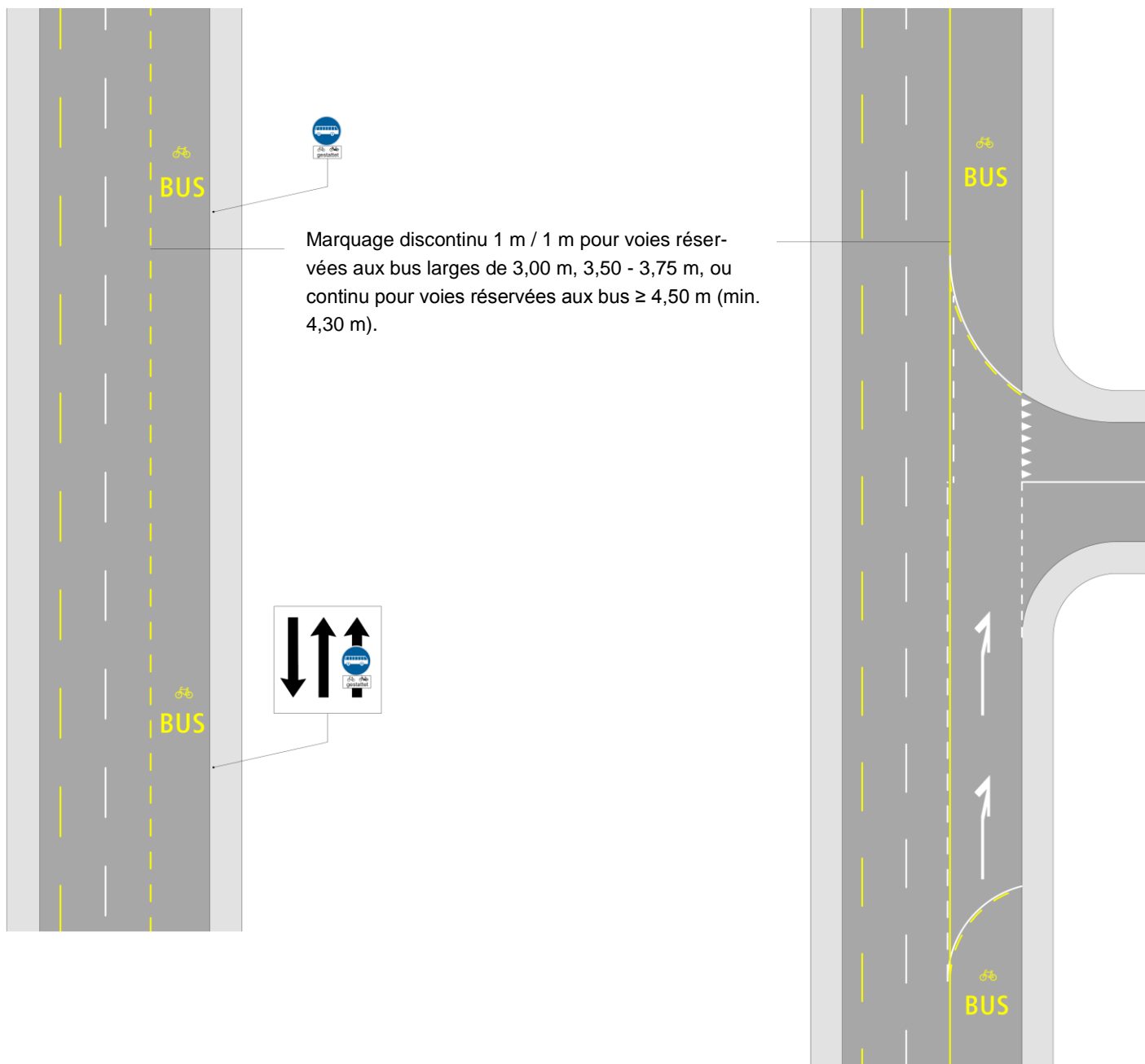


## 5.3 Transports publics

Le présent chapitre aborde uniquement quelques points importants liés aux cyclistes et aux transports publics. La norme SN 640 064 contient de plus amples informations [8] à ce sujet.

### 5.3.1 Couloirs bus

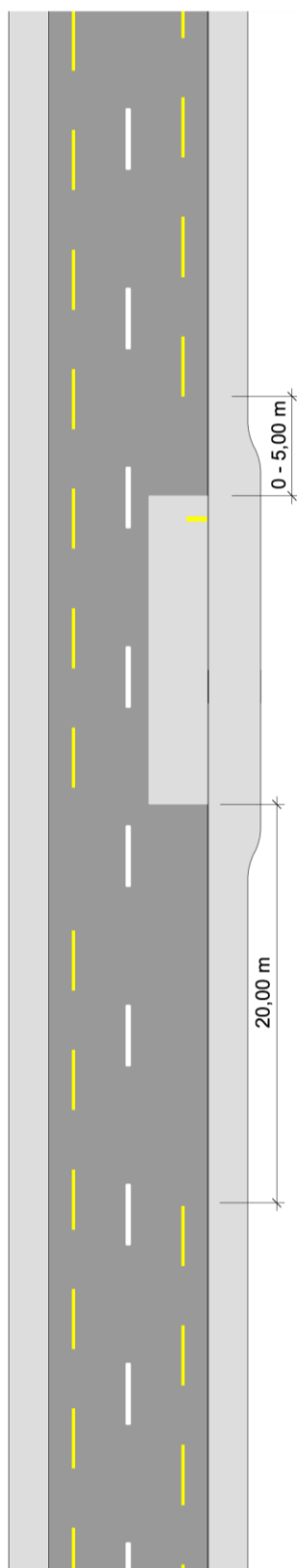
Conformément à l'article 34 OCR [3], il est en principe possible d'autoriser les cyclistes sur les voies – ou les chaussées – réservées aux bus.



### 5.3.2 Arrêts de bus et bandes cyclables

#### Arrêts de bus sur chaussée

Le marquage de la bande cyclable doit être interrompu 20 m avant et 0 à 5 m après les arrêts de bus sur chaussée (norme 640 862, ch. 14 [17]). Si le trafic des transports publics est peu important, la bande cyclable peut être rapprochée de l'arrêt de bus.



## Arrêts de bus en encoche

La préférence doit être accordée à la situation décrite à l'illustration 1.

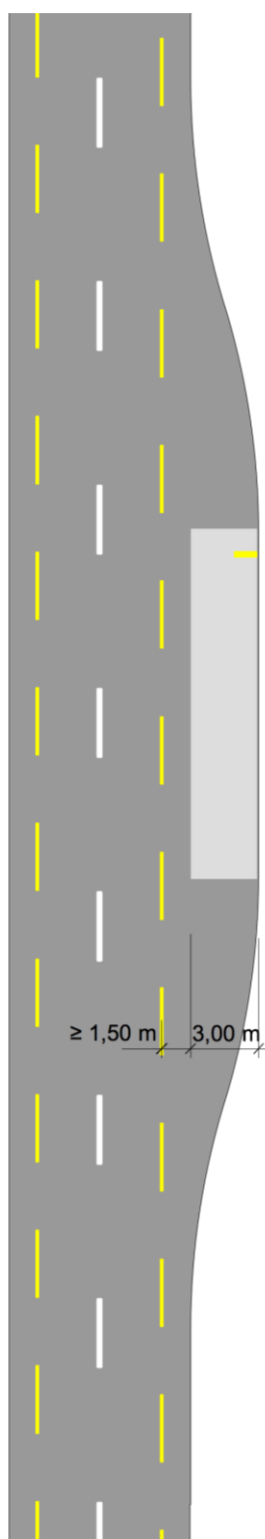


Illustration 1

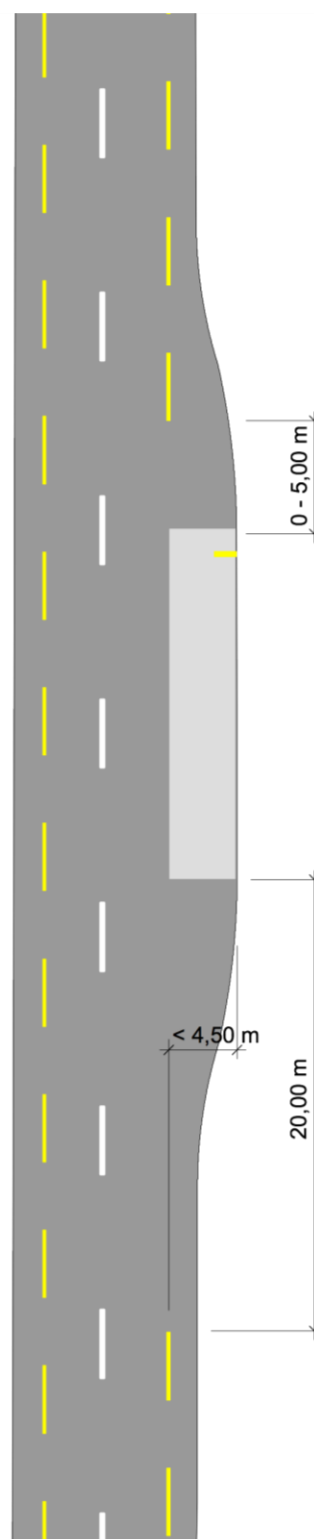


Illustration 2

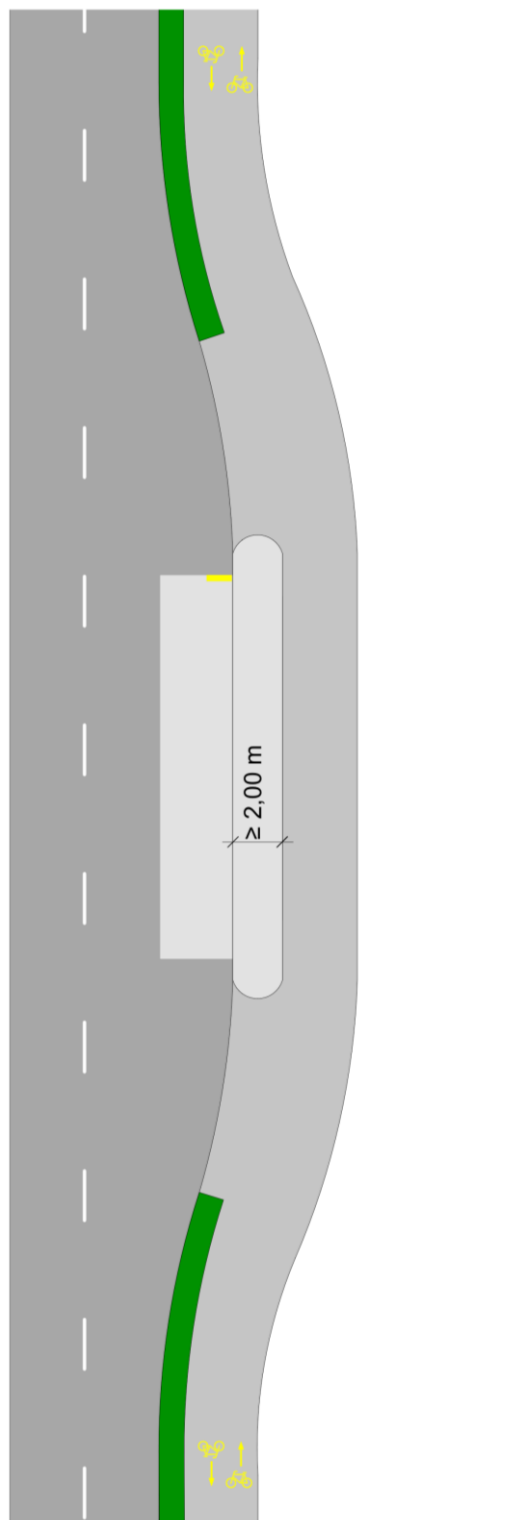
### 5.3.3 Arrêts de bus et voies cyclables

Si une voie cyclable passe derrière un arrêt de bus, il est nécessaire de prévoir une zone d'attente de 2,00 m de large au moins entre la voie cyclable et le bord de la route/le bord de l'arrêt de bus.

La surface de la zone d'attente doit être séparée de la voie cyclable, visuellement ou par des éléments constructifs (p. ex. balustrade, surélévation, pavage, ASRC, etc.).

La largeur des voies cyclables passant derrière l'arrêt de bus reste inchangée.

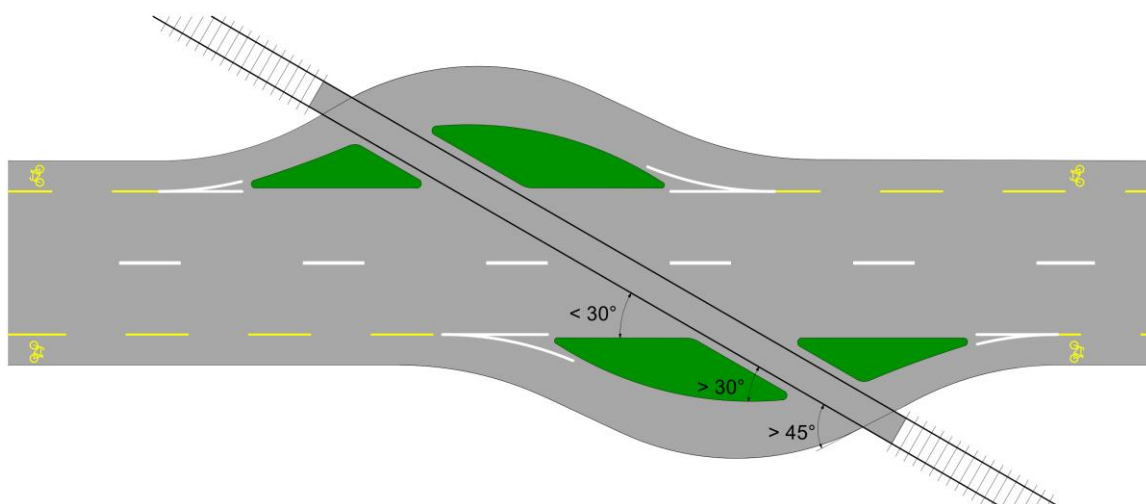
Les arrêts de bus se combinent bien avec le début ou la fin d'un chemin cyclable.



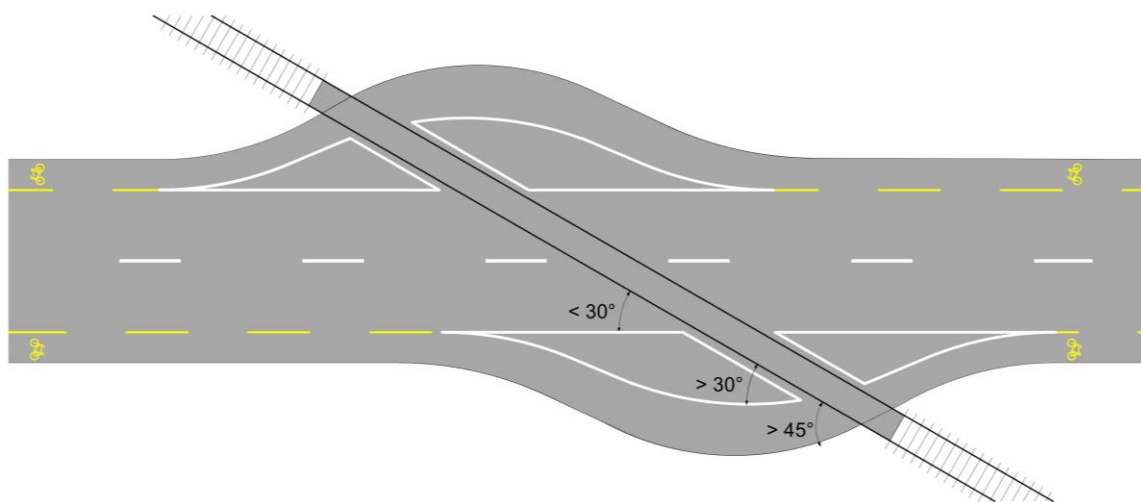
### 5.3.4 Traversée des rails

Aux croisements rails-route, il faut veiller à ce que le bord supérieur des rails et le bord supérieur du revêtement de la route soient au même niveau. Il est généralement nécessaire de prévoir des profils en caoutchouc durci.

Dans la mesure du possible, la trajectoire des cyclistes doit croiser les voies ferrées à un angle  $> 45^\circ$ . Lorsque l'angle de croisement est inférieur à  $30^\circ$ , des mesures doivent être prises pour améliorer l'angle de croisement (SN 640 064, ch. 14 [8]).



Type d'aménagement possible hors localités (installations de sécurité ferroviaire non représentées)



Type d'aménagement possible en localité (p. ex. traversée de voies de tram)

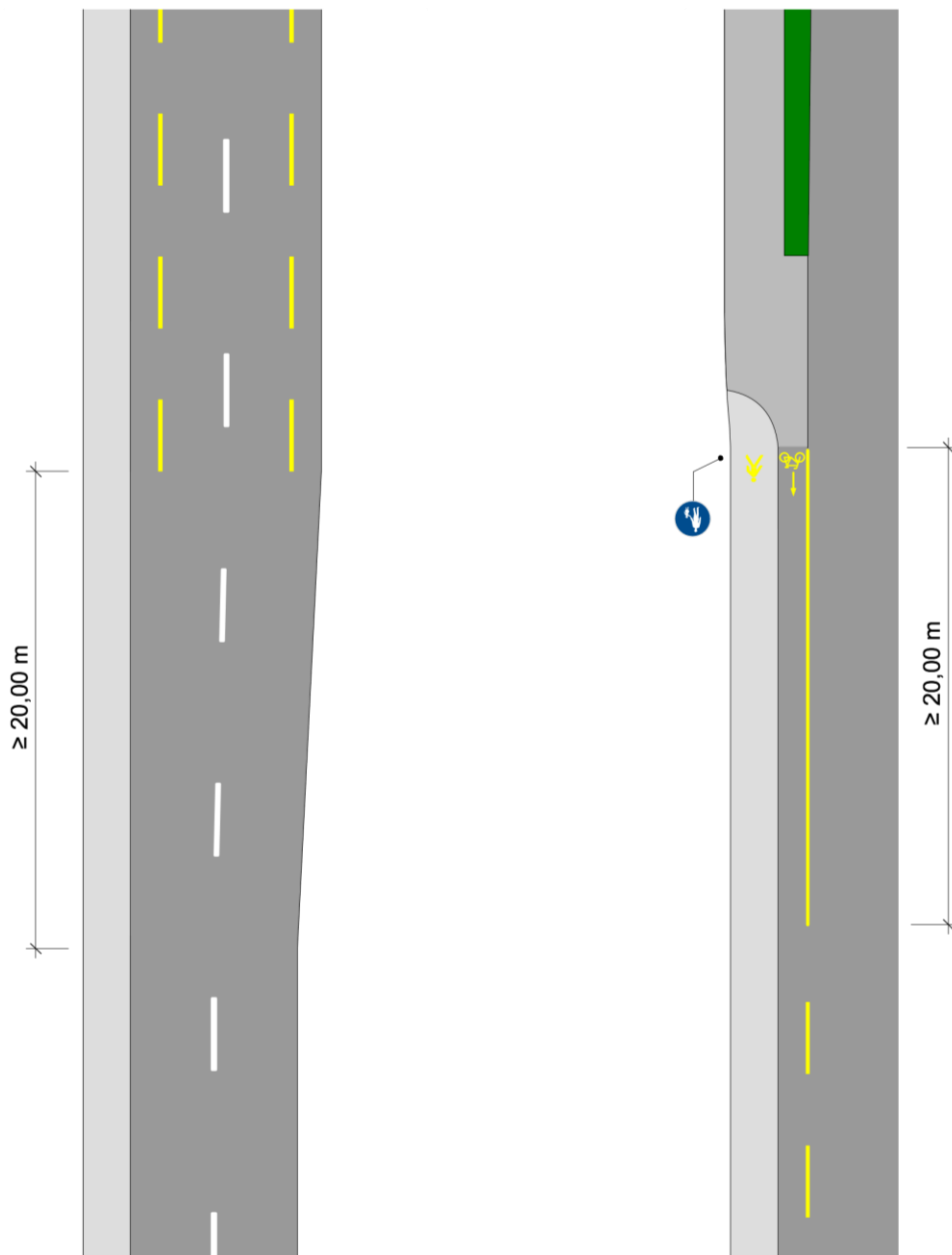
## 6 Exemples de bandes cyclables

### 6.1 Début / fin

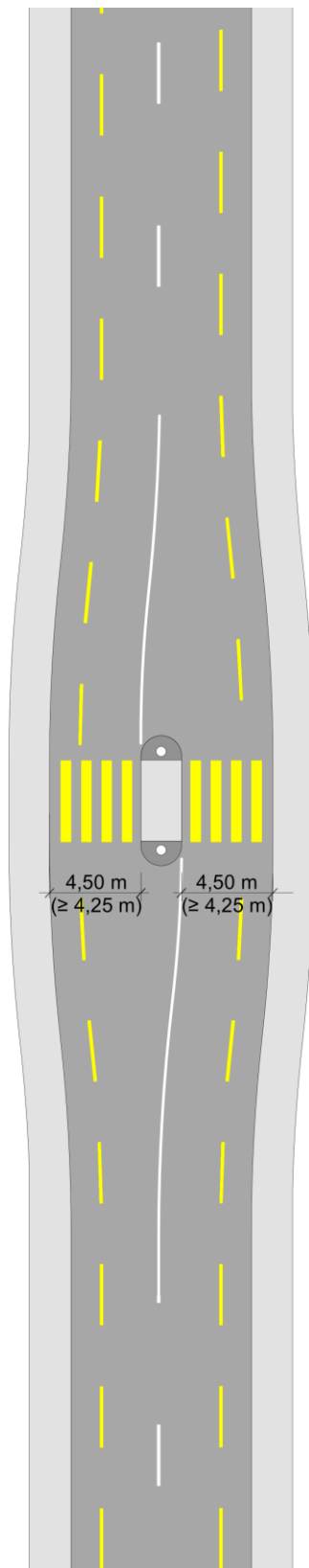
Début et fin des bandes cyclables

- La bande cyclable se termine à un endroit bien visible, c'est-à-dire jamais dans, peu avant ou peu après un virage à droite.
- La longueur de la zone d'entrecroisement est de 20 m au moins (délimitée d'abord avec une ligne continue), idéalement de 30 à 60 m.

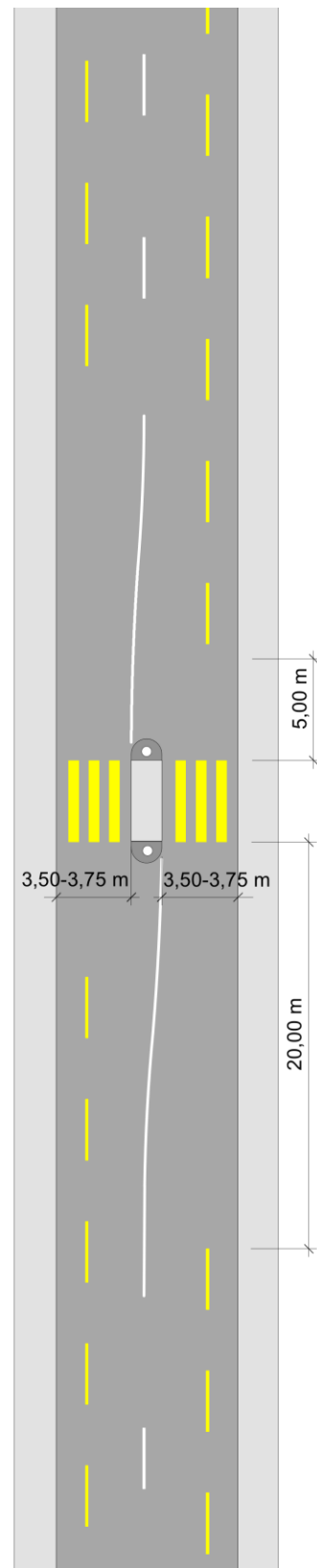
Transition entre une voie cyclable à sens unique et une bande cyclable (illustration de droite)



## 6.2 Passages piétons



Avec élargissement de la route



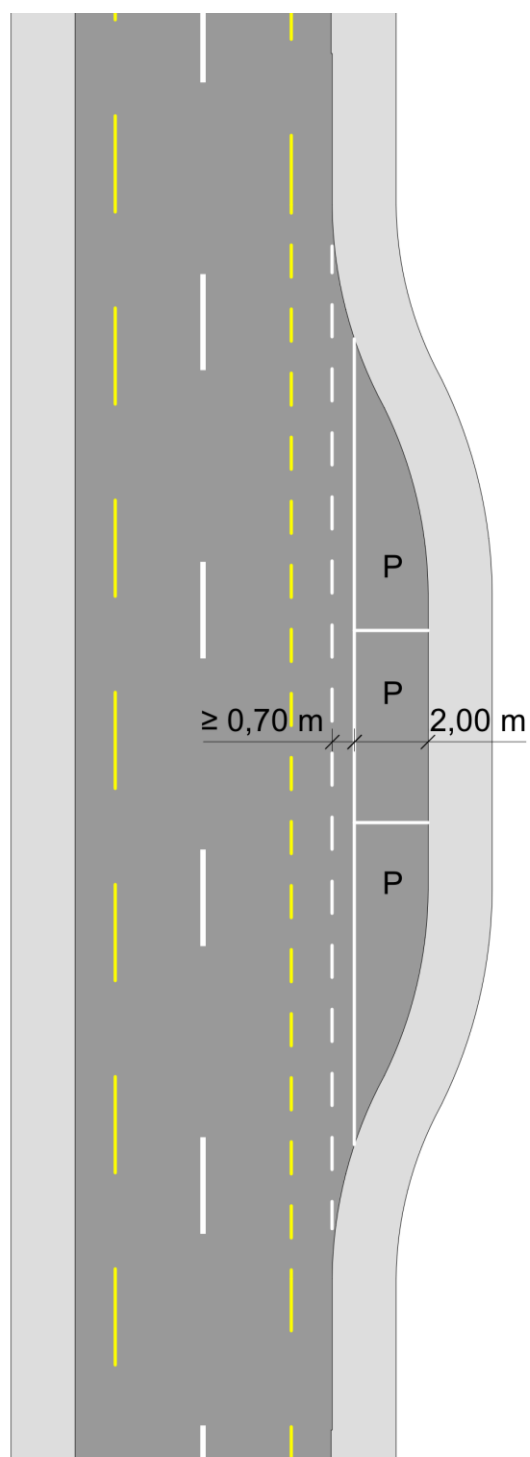
Sans élargissement de la route

Valeurs sans élargissement des virages (rapport Routes à trafic mixte [30])



### 6.3 Stationnement longitudinal

Une bande de sécurité d'au moins 0,50 m de large (idéalement 0,70 - 0,80 m) doit être prévue entre la bande cyclable et le marquage de la case de stationnement (SN 640 291a, ch. 11 [16]). Lorsque cela n'est pas possible, il faut renoncer soit au stationnement longitudinal soit à la bande cyclable.



## 6.4 Carrefours à feux

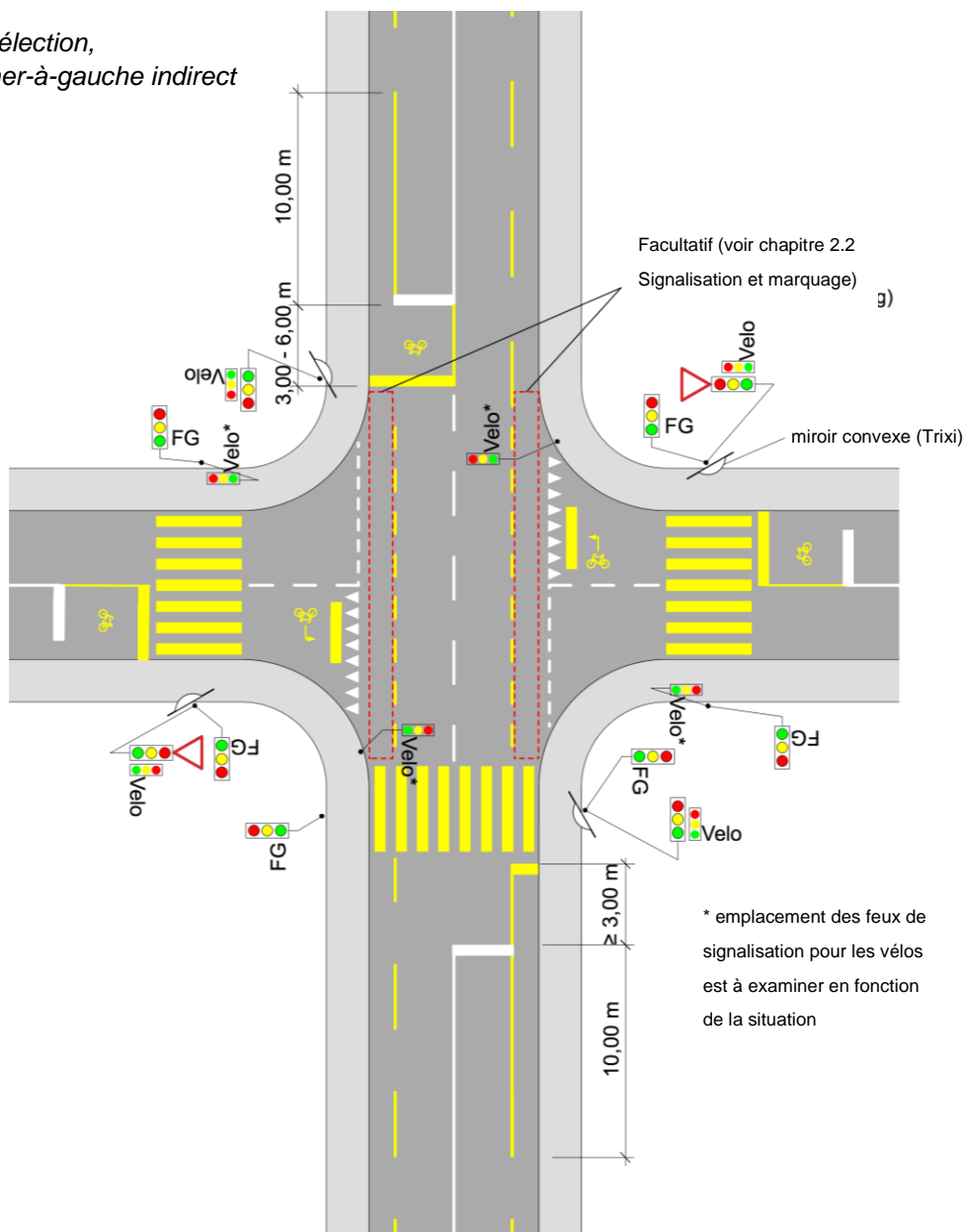
Une voie cyclable élargie (sas cyclable) doit être marquée pour les cyclistes obliquant à gauche. La longueur de la zone d'attente pour les cyclistes, marquée d'un symbole « cycles », est généralement de 4,00 m (SN 640 252 [12], ch. 17.1 et 640 850a, ch. 7.1 [6]).

Les lignes d'arrêts des bandes cyclables avancées sont marquées au moins 3,00 m au-delà des lignes d'arrêt pour le reste du trafic (SN 640 252, ch. 17 [12]). La distance jusqu'aux feux de signalisation est  $\geq 2.00$  m. S'il y a une boîte à feux pour le trafic cycliste, cette distance peut être réduite. A l'arrière de la ligne d'arrêt pour le reste du trafic, les bandes cyclables sont délimitées, sur une longueur de 10 m, par une ligne continue.

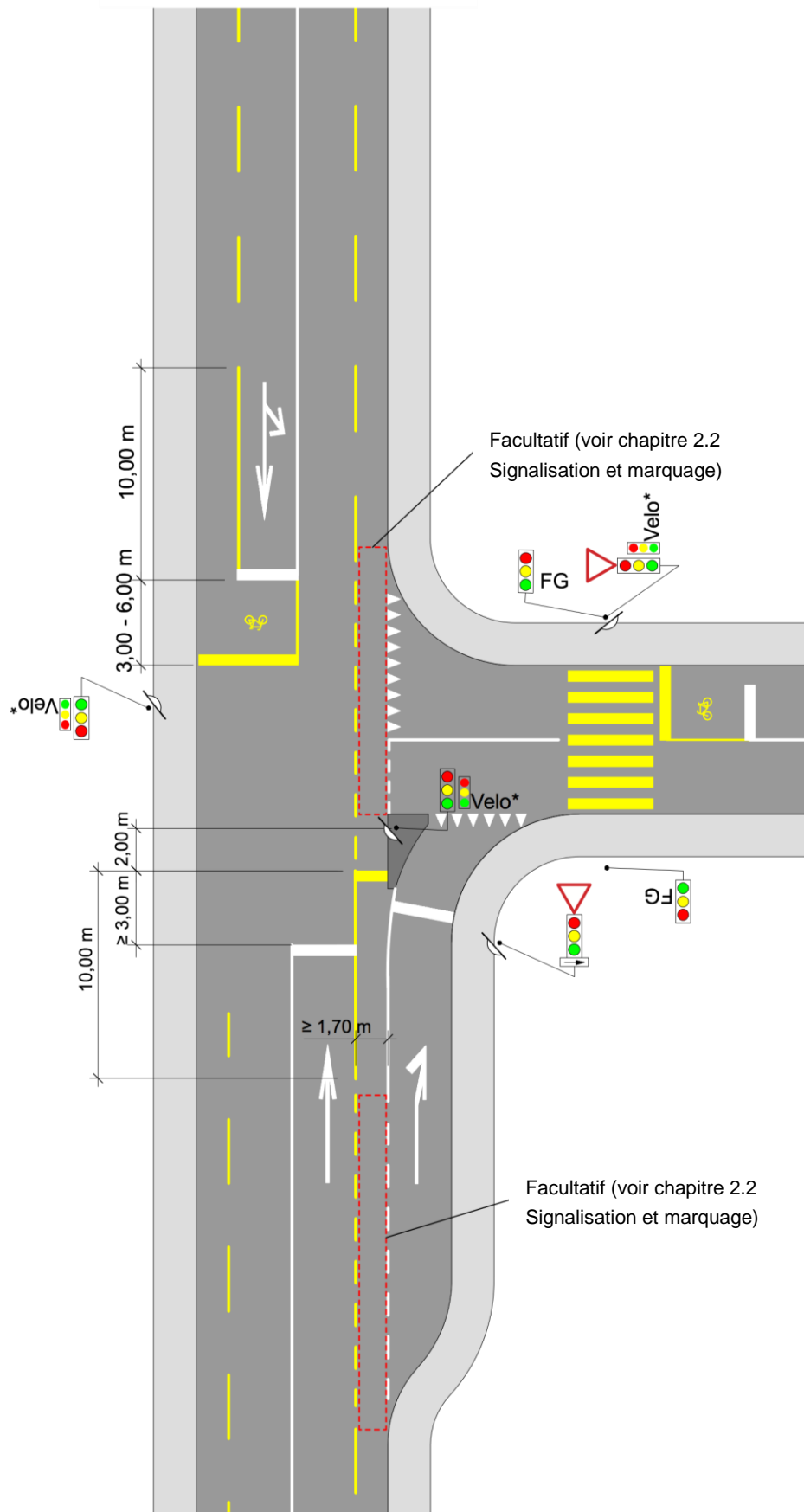
Pour les mouvements de tourner-à-droite, il faut prévoir l'installation d'un miroir convexe (Trixi) à côté de la boîte à feux.

**Tourner-à-gauche indirect :** L'utilité et les détails d'un tel aménagement (emplacement de la ligne d'arrêt et des feux de signalisation pour les vélos) doivent être examinés en fonction de la situation. Cet aménagement doit bien s'intégrer dans la vue d'ensemble du carrefour. Il est également important que le tracé de la route soit adapté aux vélos et que les feux de signalisation pour les cyclistes soient bien visibles depuis la ligne d'arrêt. Il convient d'examiner la possibilité de mettre en place une présignalisation (SN 640 252, ch. 17.5 [12]).

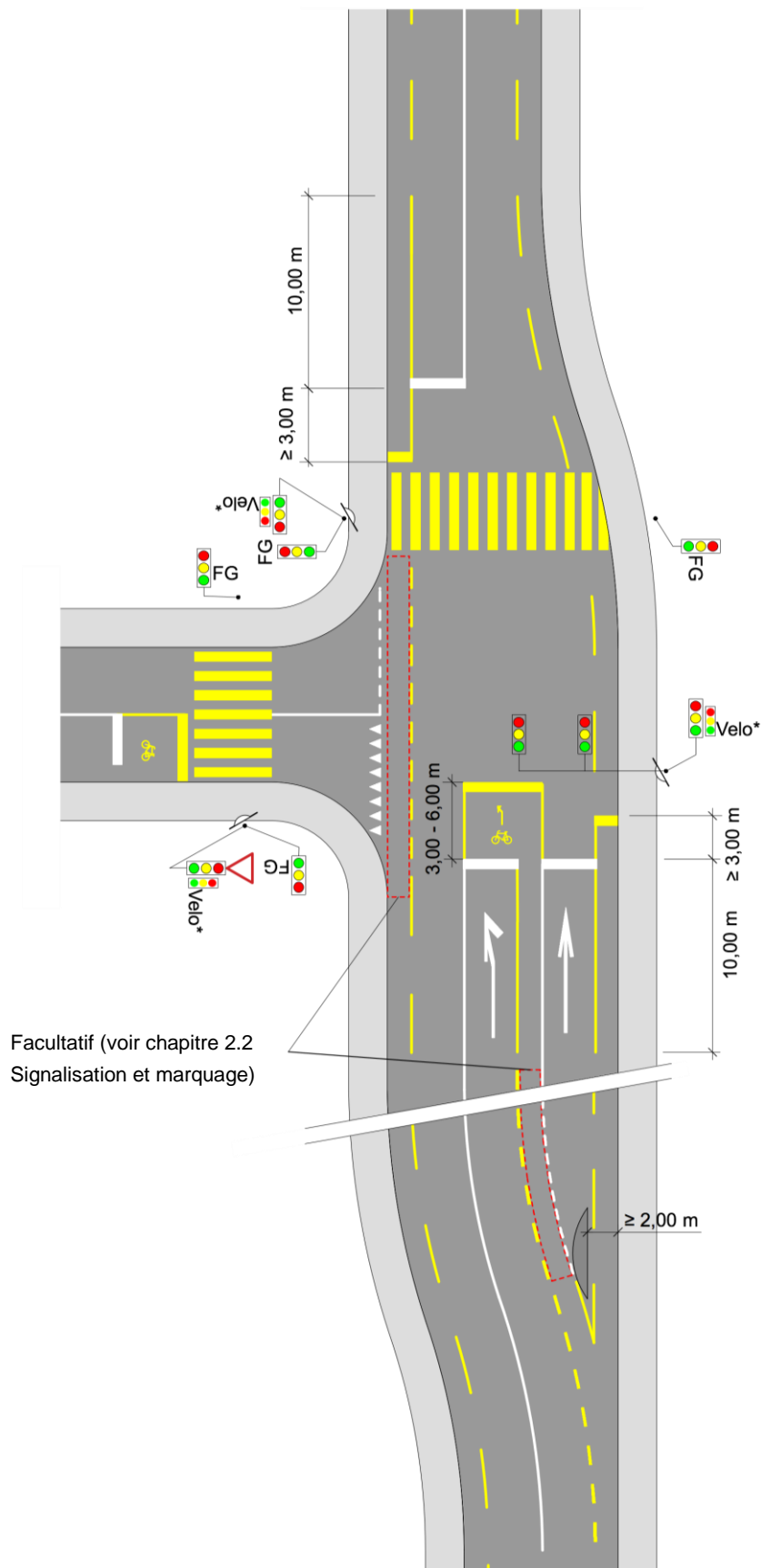
*Sans présélection,  
avec tourner-à-gauche indirect*



*Avec présélection pour les véhicules tournant à droite*

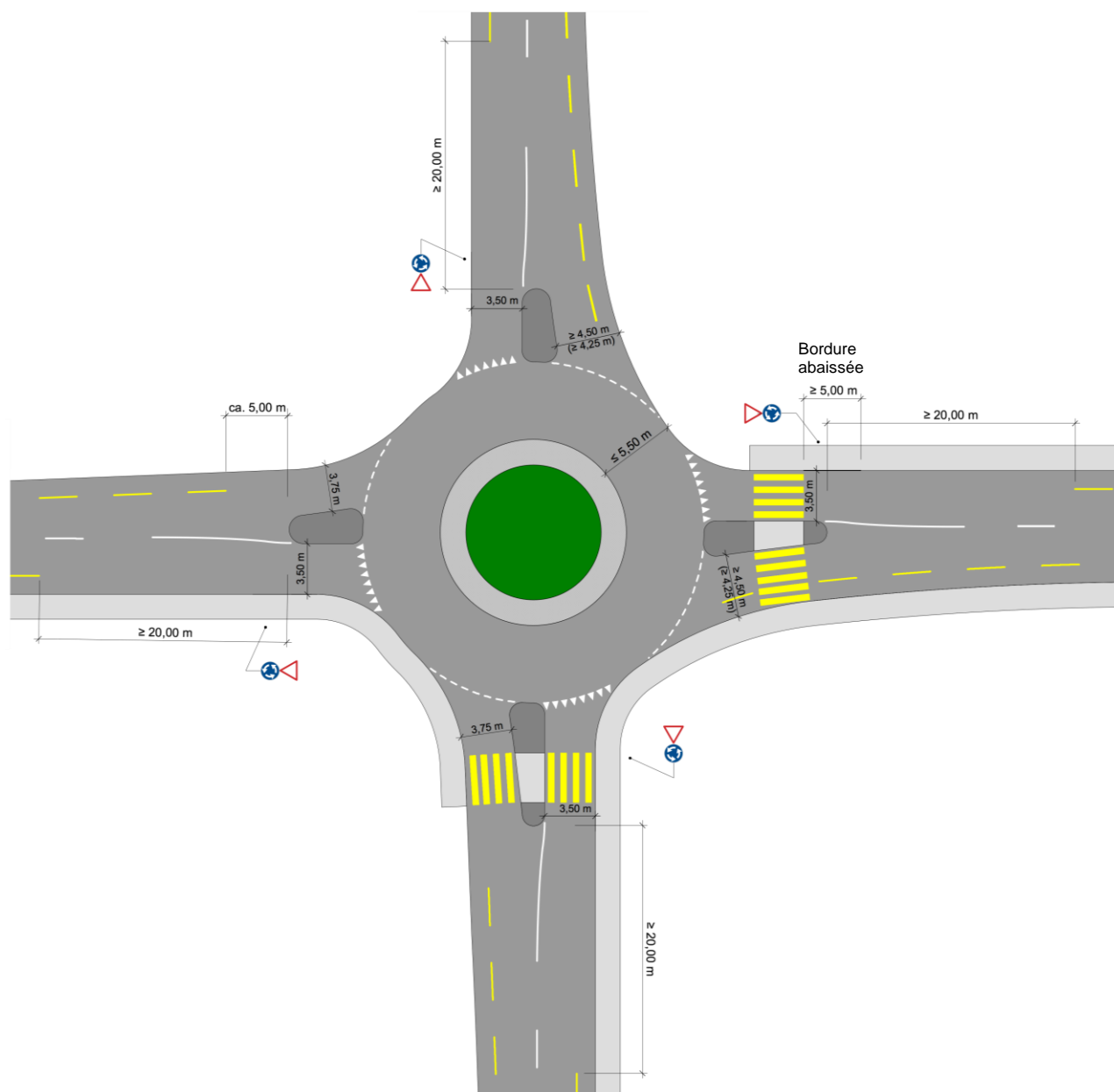


*Avec présélection pour les véhicules tournant à gauche*



## 6.5 Carrefours giratoires

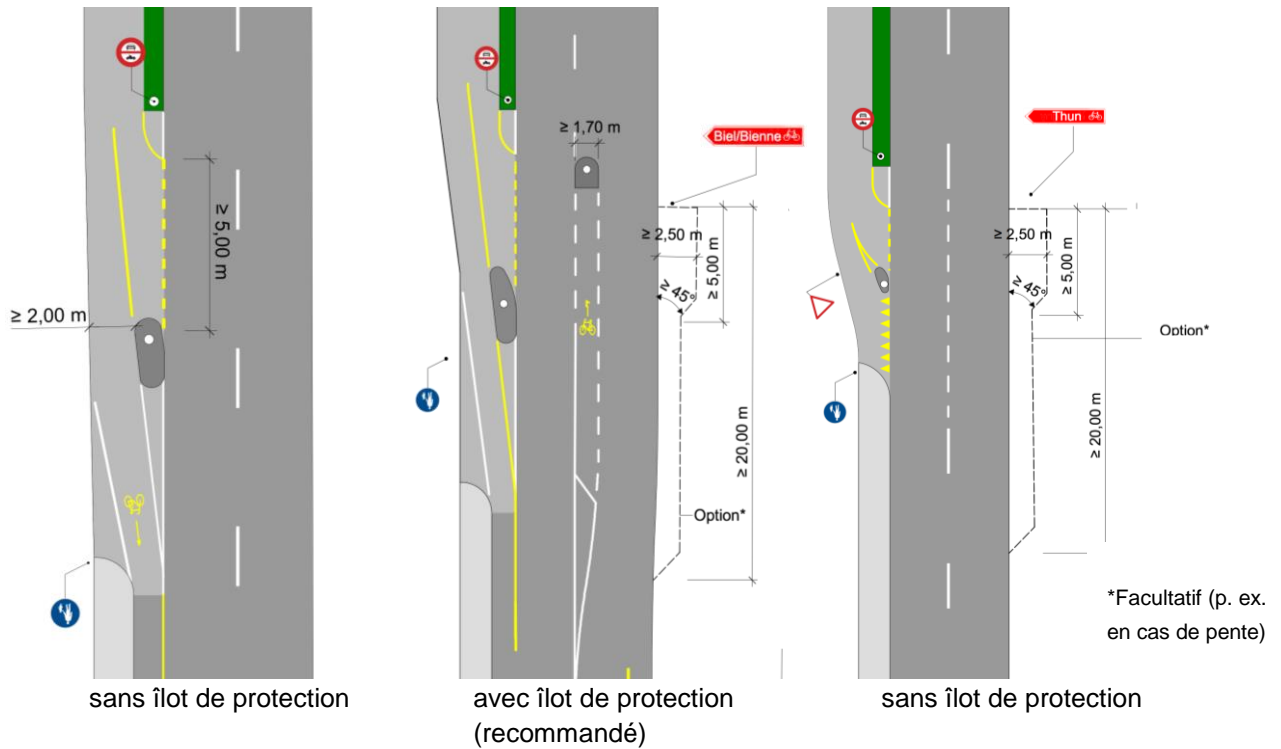
Pour des raisons de sécurité de la circulation (en particulier du trafic cycliste), il est déterminant de concevoir des giratoires conformes aux normes. Les principes essentiels concernant l'aménagement de tels giratoires figurent dans la norme SN 640 252 (chapitre F, ch. 19 [12]) et sont illustrés ci-après. La bande cyclable sur la voie d'entrée du giratoire est interrompue environ 20 m avant l'îlot séparateur (SN 640 862, ch. 14 [17]). La largeur de la voie d'entrée est de 3,50 m au début de l'îlot (la largeur de passage est ensuite déterminée en fonction des courbes de balayage (SN 640 263, ch. 5 [14]). Les branches du carrefour giratoire seront si possible orientées en direction du milieu de l'îlot central, perpendiculairement à l'anneau de circulation, et sur une longueur d'au moins 20 m, idéalement 50 m, avant la ligne d'attente (SN 640 263, ch. 7 [14] et Conférence Vélo Suisse 2012 [24]), l'objectif étant d'éviter que les véhicules franchissent le giratoire en ligne droite. Un anneau intérieur en dur (rebord de 6 cm de haut sur 6 à 12 cm de large conformément aux détails techniques de construction de l'OPC [21]) et un îlot central doivent provoquer une déflexion et une réduction de la vitesse. Dans les sorties étroites, la bande cyclable débutera environ 5 m après l'îlot séparateur. Dans les sorties présentant une largeur normale (4,50 m sans surlargeur en courbe), la bande cyclable peut être marquée dès la sortie du carrefour giratoire (SN 640 252 ch. 20.1 [12]). Les trottoirs aux abords des anneaux de circulation ne doivent pas être franchissables (ressaut vertical  $\geq 6$  cm, SN 640 075, ch. 8.1.6 [9]).



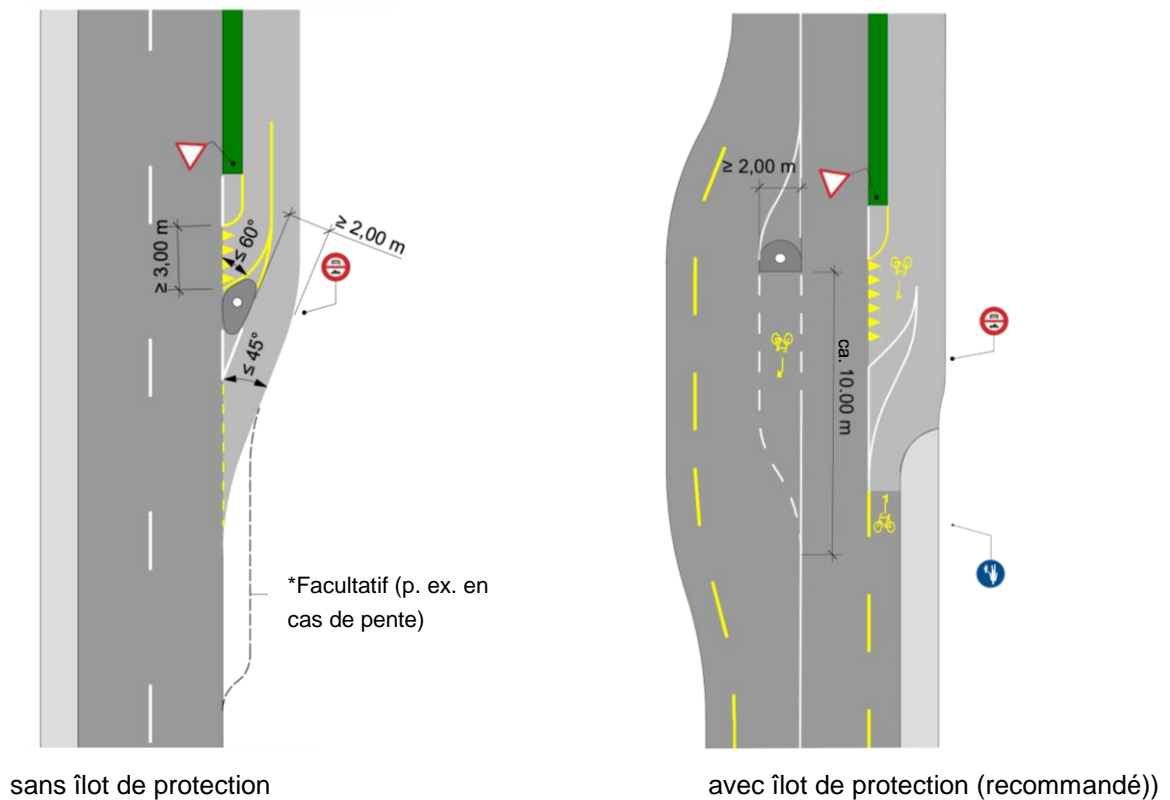
## 7 Exemples de voies cyclables

### 7.1 Début / fin d'une voie cyclable bidirectionnelle se trouvant d'un seul côté de la route

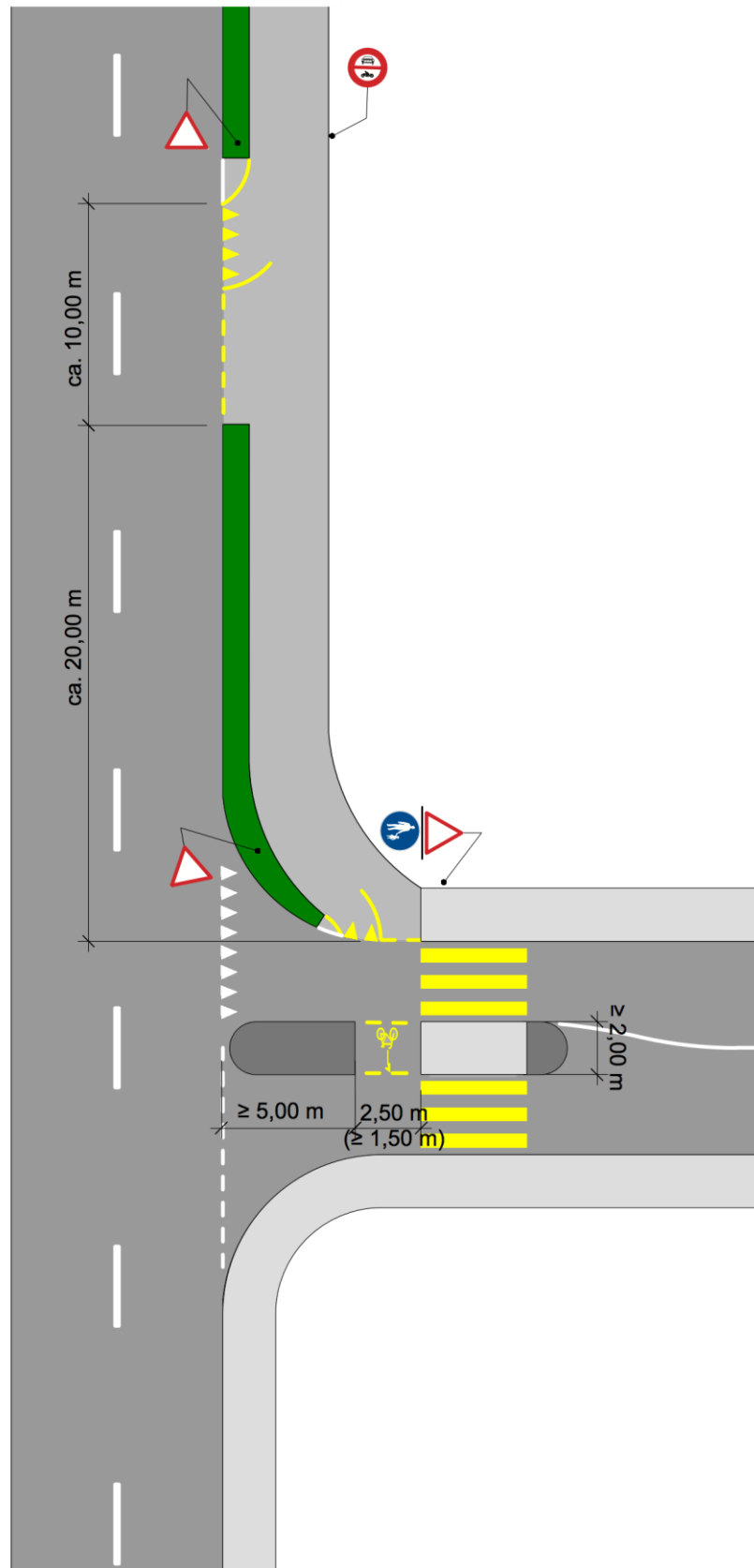
Début sur la gauche / fin en bande cyclable (illustrations de gauche et du milieu) ou avec perte de priorité (illustration de droite)



Début sur la droite / fin avec perte de priorité

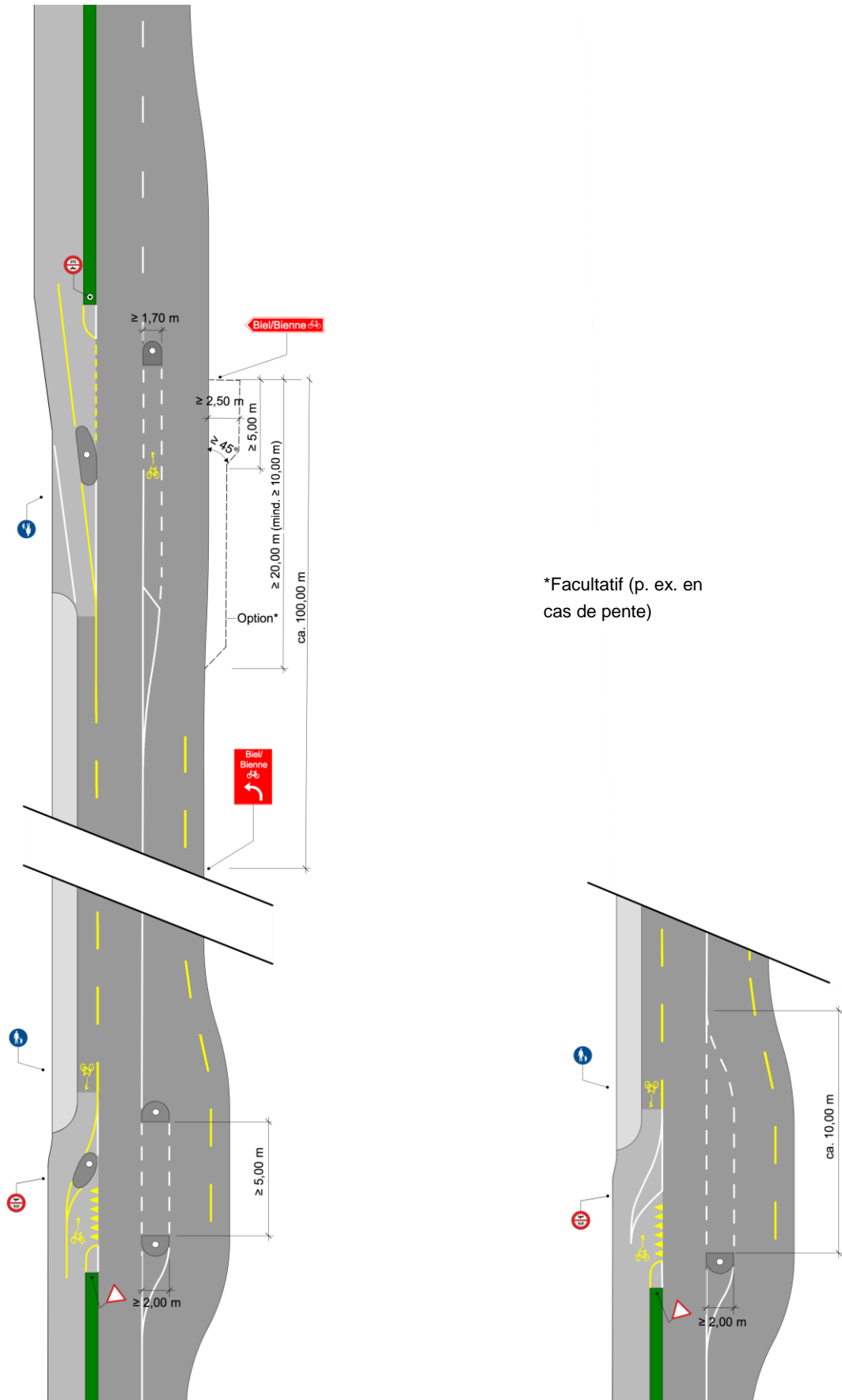


Début sur la droite / fin avec perte de priorité, combiné directement ou indirectement avec le débouché d'une route



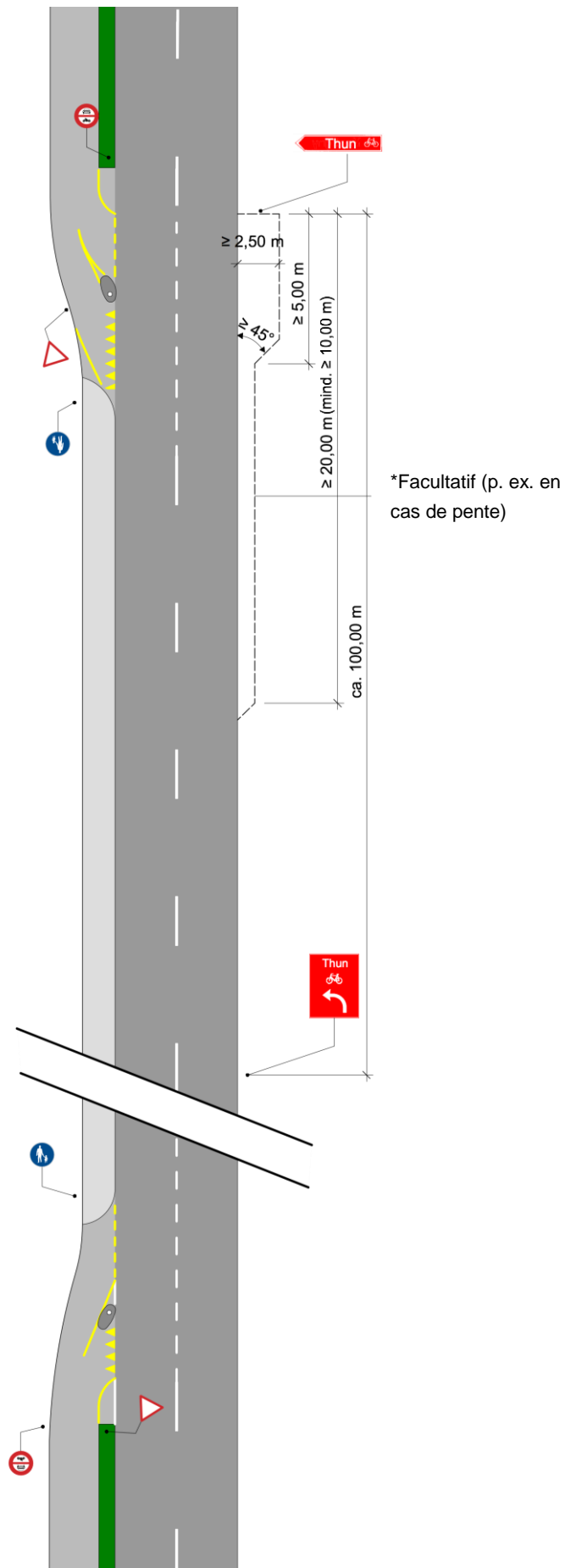
## 7.2 Connexion entre les voies cyclables bidirectionnelles et les routes

### 7.2.1 Avec îlot central pour protéger le tourner-à-gauche direct et, en option, un tourner-à-gauche indirect

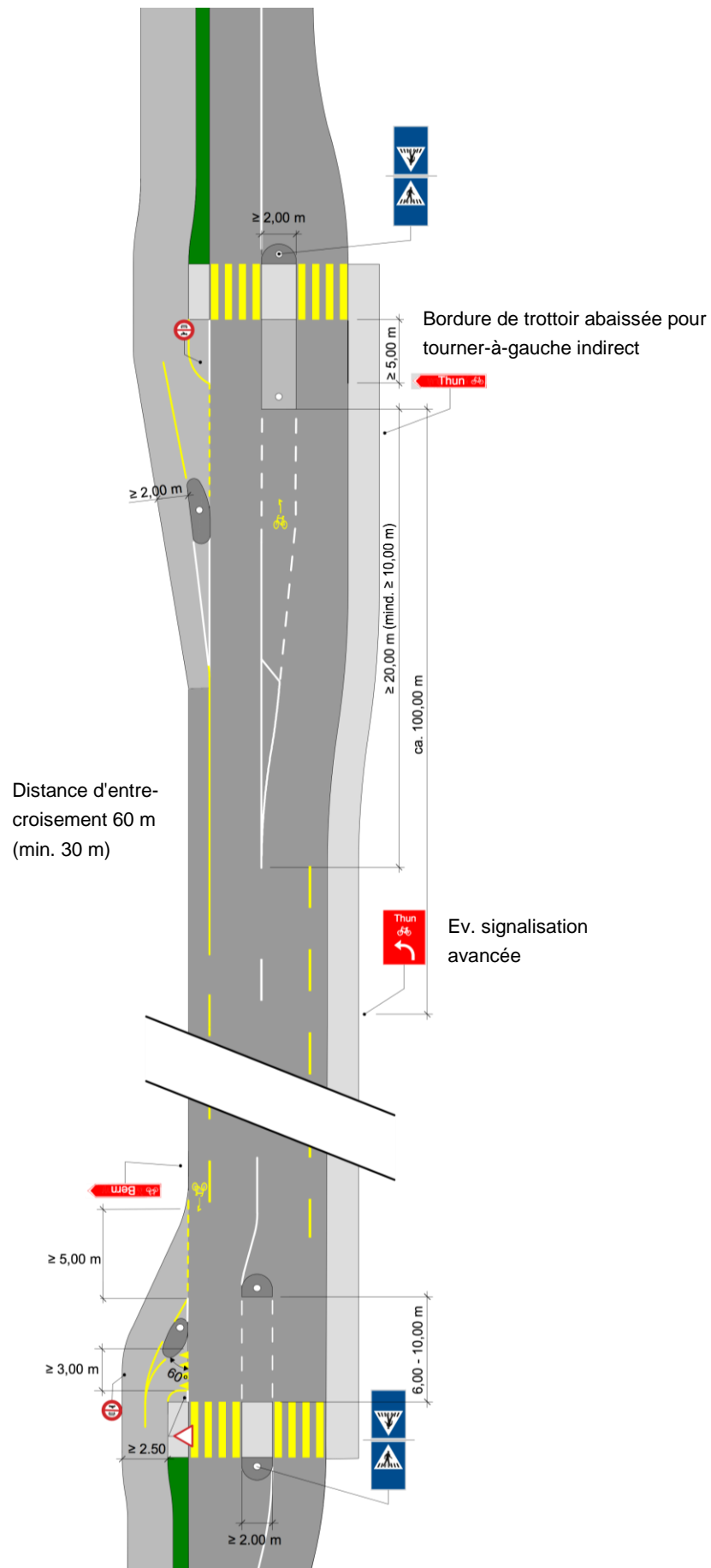


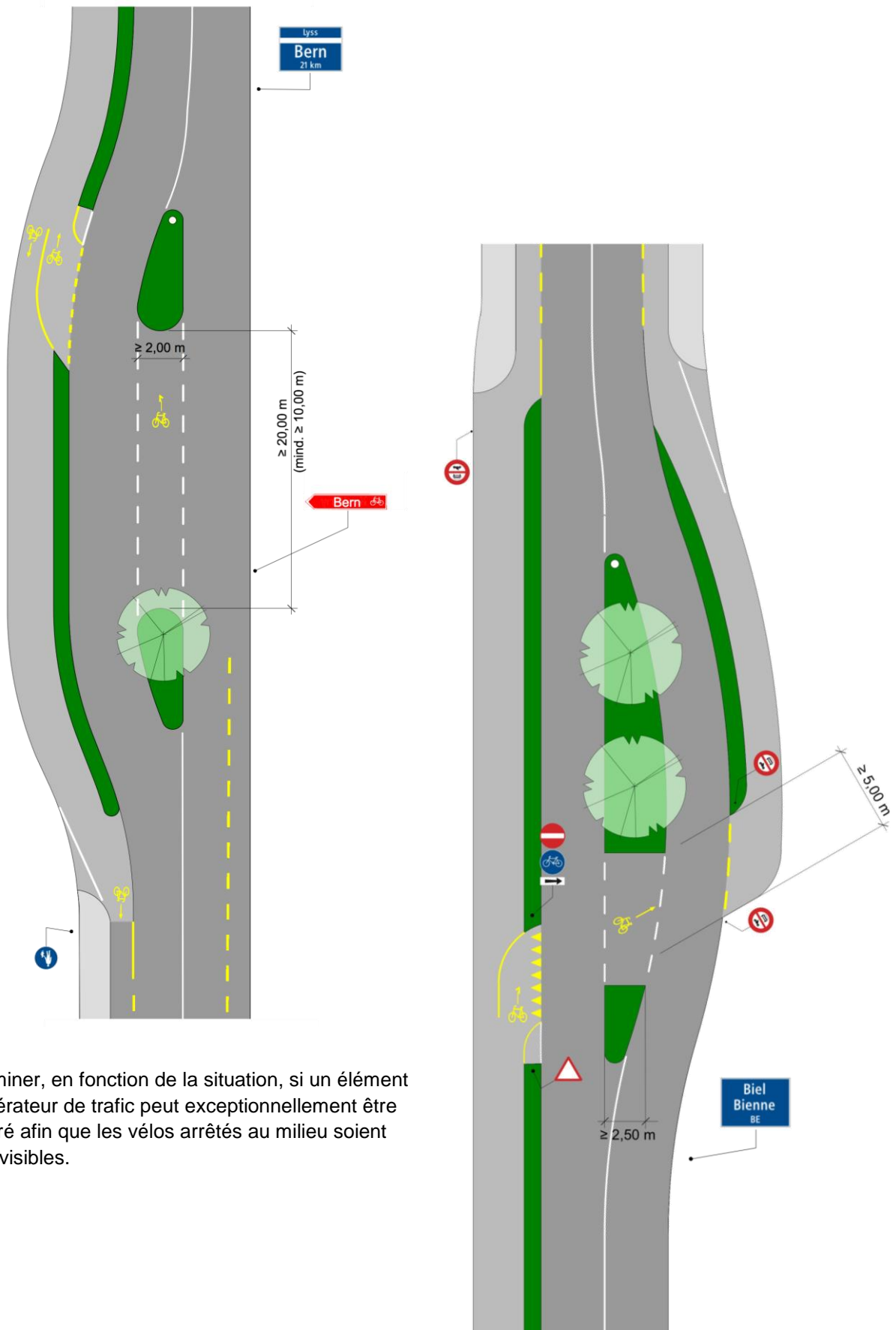


## 7.2.2 En localité, sans îlot central, avec un tourner-à-gauche indirect en option



## 7.2.3 Avec îlot central et tourner-à-gauche indirect via le passage piéton en option



7.2.4 *Éléments modérateurs de trafic*

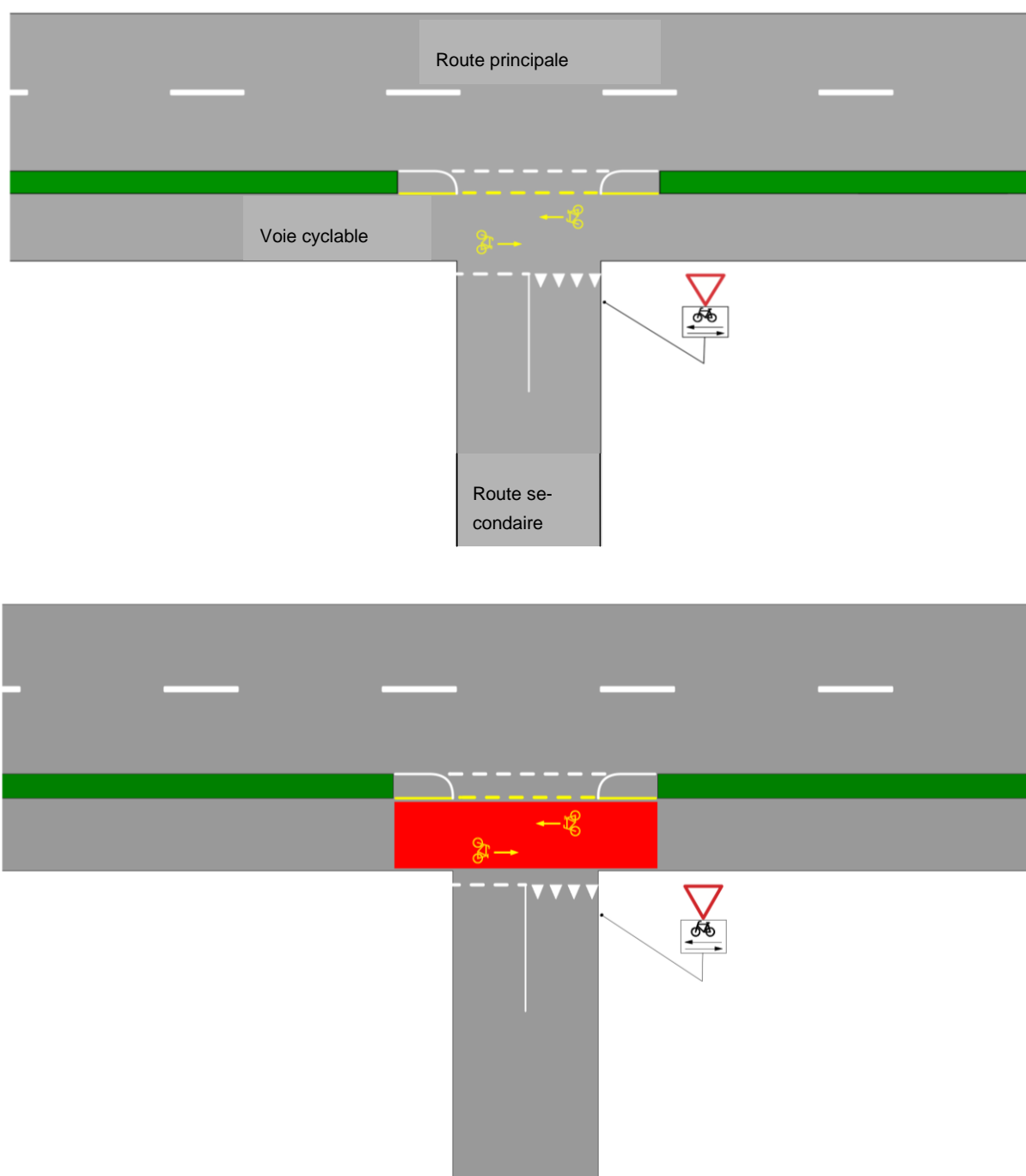
Examiner, en fonction de la situation, si un élément modérateur de trafic peut exceptionnellement être éclairé afin que les vélos arrêtés au milieu soient bien visibles.

## 7.3 Guidage dans les carrefours

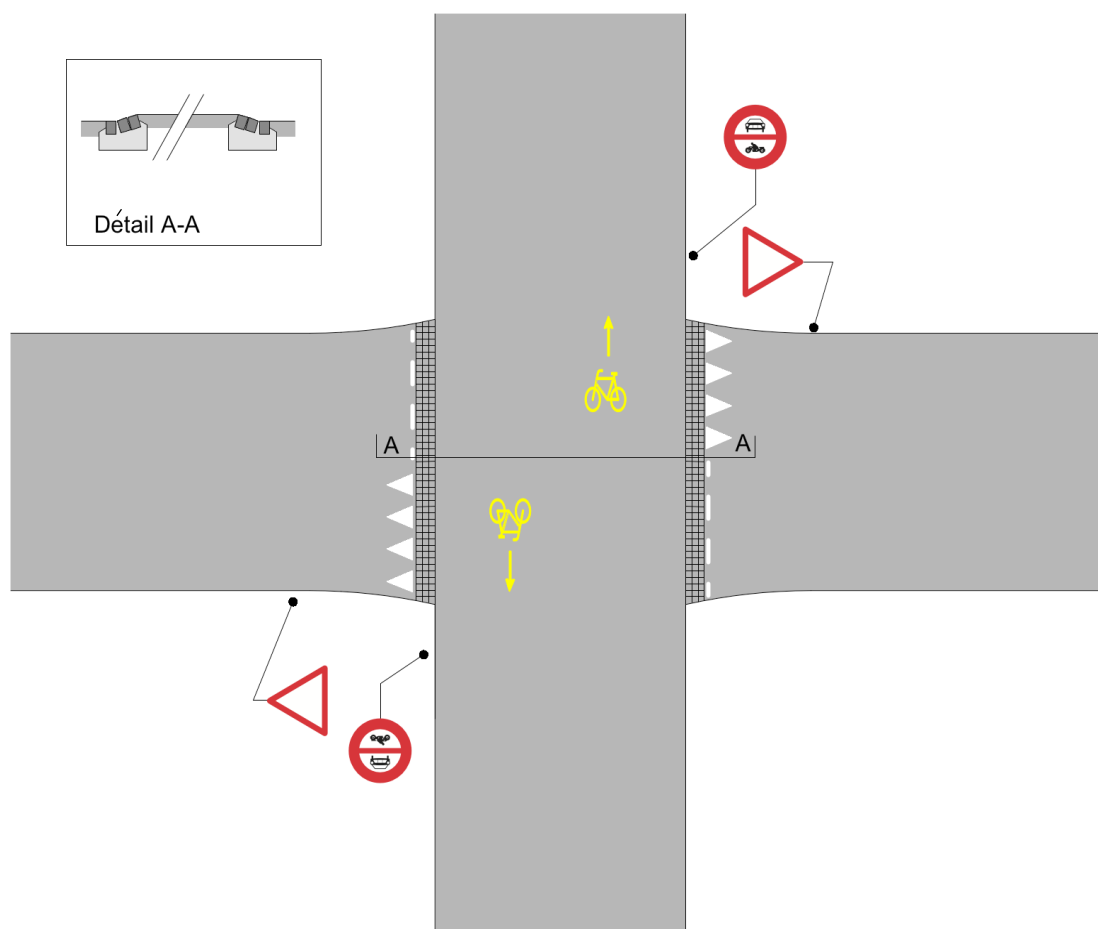
### 7.3.1 Voie cyclable traversant une route secondaire – avec priorité

Au droit du croisement avec une route secondaire, la largeur de la voie cyclable reste en principe inchangée. La distance entre la voie cyclable et la route principale parallèle dépend essentiellement des conditions de visibilité depuis le débouché de la route secondaire (la visibilité doit être assurée suffisamment tôt, voir chapitre 4.2.5 Visibilité ; la bande de séparation doit être libre de toutes plantations ou espaces de stationnement qui boucheraient la vue). En cas de mauvaise visibilité et dans les zones densément bâties, il est recommandé d'installer une rampe vers le débouché. Lorsque la voie cyclable est prioritaire par rapport à la route secondaire, elle sera de 2,00 m au maximum (dimension normale : 1 m) (voir illustration ci-après).

Le débouché doit être aussi perpendiculaire que possible (marquage en rouge facultatif, voir illustration ci-dessous).

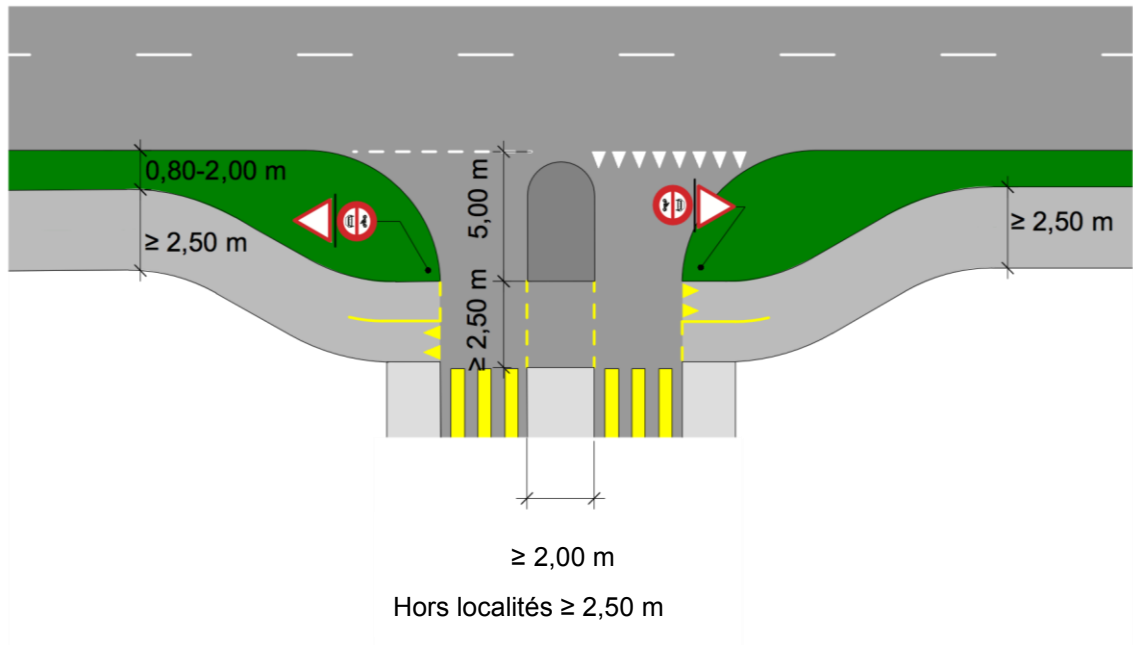


Les voies cyclables indépendantes sont prioritaires lorsqu'elles traversent des routes secondaires. Des seuils sont à mettre en place sur la route secondaire de part et d'autre du croisement (Voies express vélo, p. 14 [27] et SN 640 252, ch. 16.3 [12]). Dans les zones 30, d'autres solutions doivent être trouvées (p. ex. trottoirs traversants, rues cyclables selon les prescriptions du projet pilote de l'OFROU 2016/17).

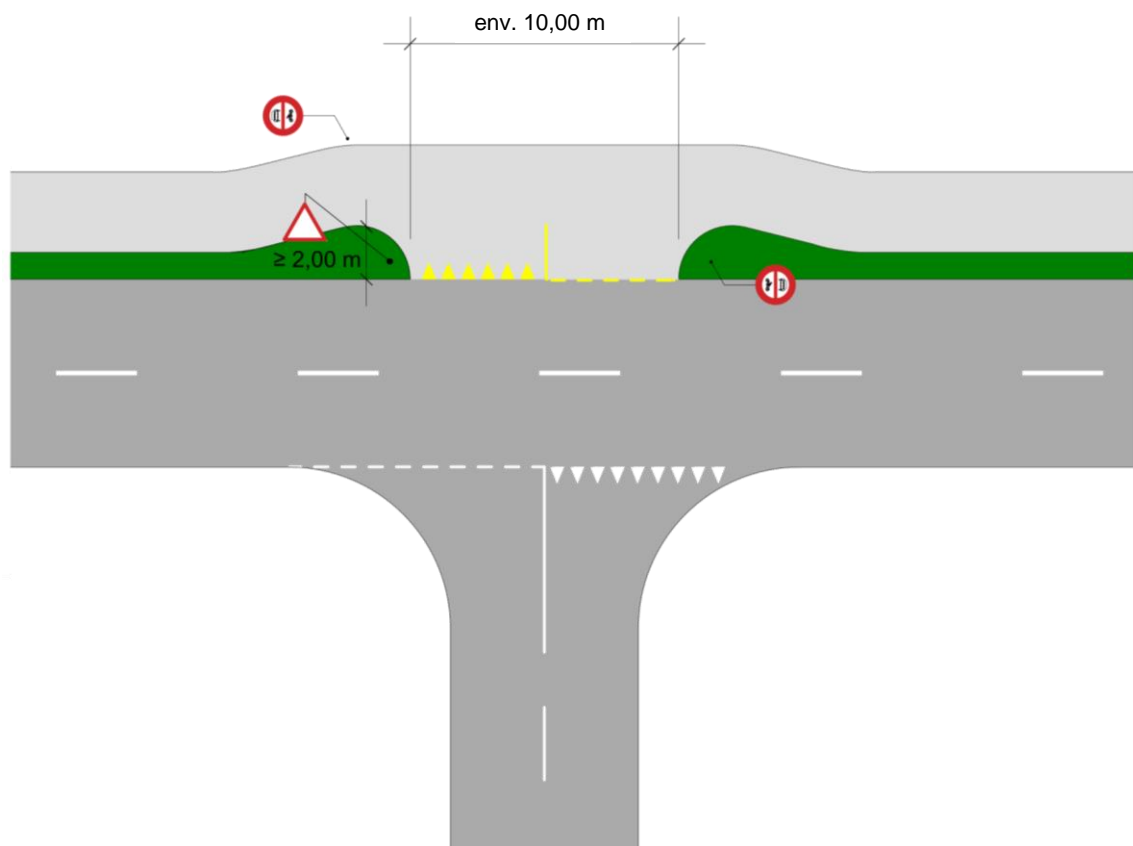


### 7.3.2 Voie cyclable traversant une route secondaire – sans priorité

Lors du croisement d'une voie cyclable non prioritaire et d'une route secondaire, une distance d'au moins 5,00 m doit être respectée par rapport à la route principale adjacente. Les distances comprises entre 2,00 m et 5,00 m sont à éviter (hors localités, pas de marquage de passages pour piétons).

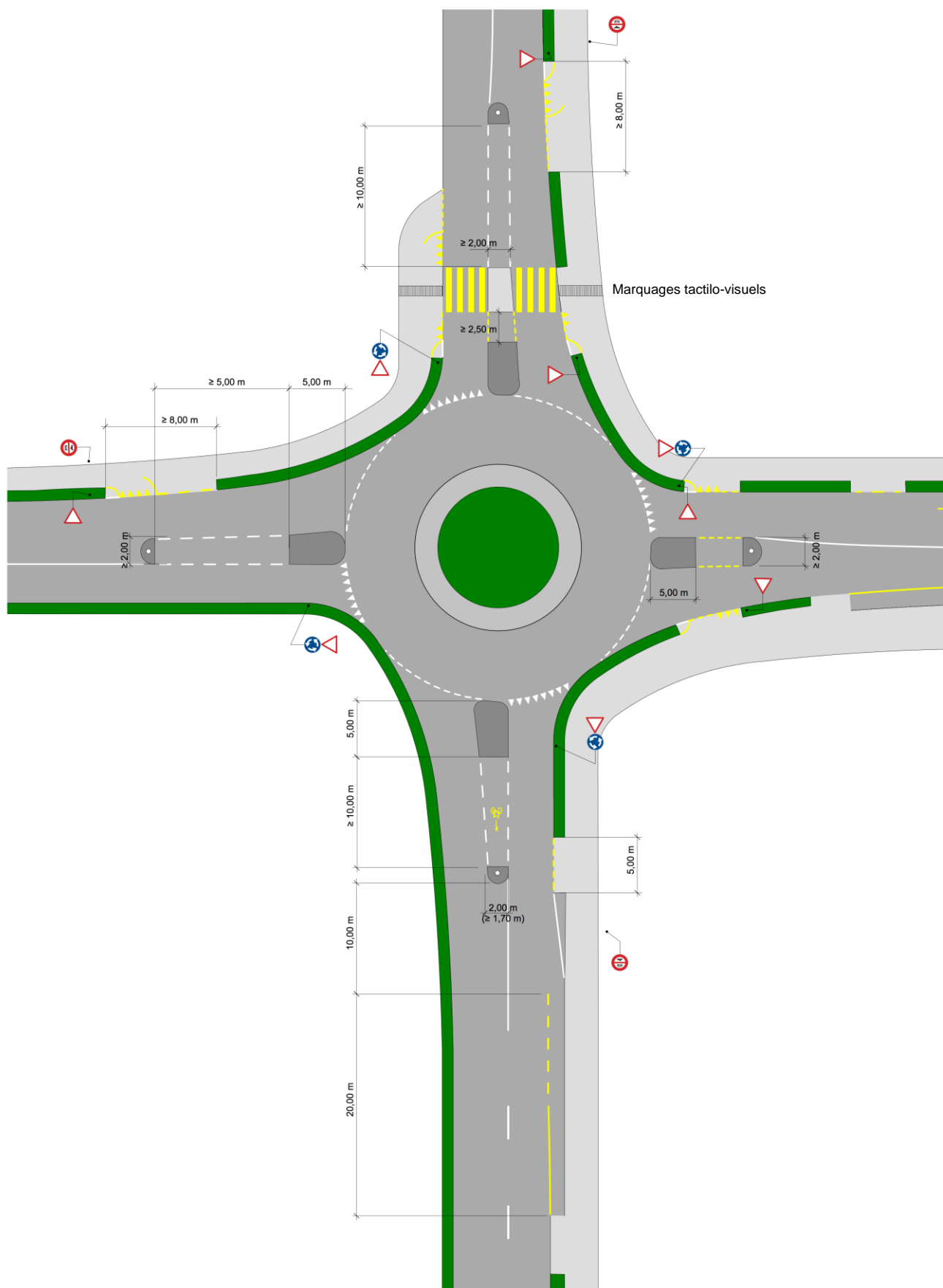


Connexion entre une voie cyclable bidirectionnelle et la route débouchant en face.

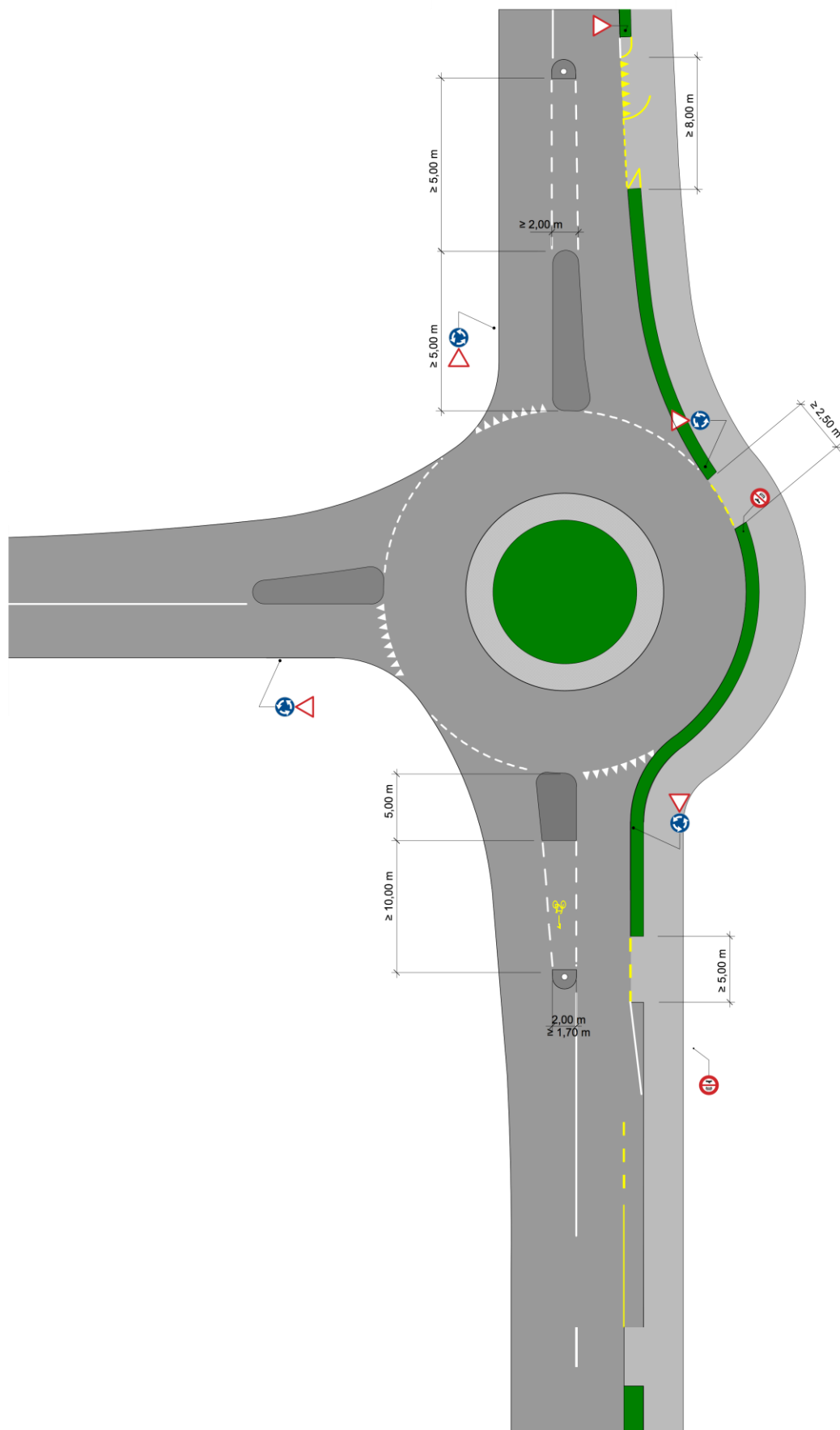


## 7.4 Carrefour giratoire et voie cyclable

### 7.4.1 Carrefour giratoire à quatre branches et voie cyclable



## 7.4.2 Carrefour giratoire à trois branches et voie cyclable





## 8 Annexe

### A Bases légales citées

- [1] Loi fédérale du 19 décembre 1958 sur la circulation routière (LCR, RS 741.01)
- [2] Ordonnance du 13 novembre 1962 sur les règles de la circulation routière (OCR, RS 741.11)
- [3] Ordonnance du 5 septembre 1979 sur la signalisation routière (OSR, RS 741.21)
- [4] Loi du 4 juin 2008 sur les routes (LR, RSB 732.11)
- [5] DETEC, 10 décembre 2013, Instructions concernant les marques particulières sur la chaussée
- [6] SN 640 850a : Marquages, Aspect et domaines d'application

### B Normes et guides / manuels cités

- [7] SN 640 060 : Trafic des deux-roues légers, Bases
- [8] SN 640 064 : Guidage du trafic des deux-roues légers sur des routes avec transports publics
- [9] SN 640 075 : Trafic piétonnier, Espace de circulation sans obstacles, annexe normative
- [10] SN 640 201 : Profil géométrique type
- [11] SN 640 246a : Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers, Passages inférieurs
- [12] SN 640 252 : Carrefours, Guidage des deux-roues légers
- [13] SN 640 262 : Carrefours, carrefours à niveau (non giratoires)
- [14] SN 640 263 : Carrefours, carrefours giratoires
- [15] SN 640 273a : Carrefours, Conditions de visibilité dans les carrefours à niveau
- [16] SN 640 291a : Stationnement, Disposition et géométrie des installations de stationnement
- [17] SN 640 862 : Marquages – Exemples d'application pour routes principales et secondaires
- [18] Canton de Berne, Office des ponts et chaussées, 2017, Standards pour les routes cantonales, guide
- [19] Canton de Berne, Plan sectoriel pour le trafic cycliste (3 décembre 2014)
- [20] Canton de Berne, Office des ponts et chaussées, 2009, Manuel de marquage, guide
- [21] Canton de Berne, Office des ponts et chaussées, 2017, Détails techniques de construction OPC (en projet)
- [22] Canton de Berne, Office des ponts et chaussées, 2010, Chaussée à voie centrale banalisée, Aide de travail
- [23] Canton de Berne, Office des ponts et chaussées, 2013, Principe de la proportionnalité, guide
- [24] Office fédéral des routes OFROU, 2008, Guide de recommandations mobilité douce n° 5 (Conception d'itinéraires cyclables/manuel)
- [25] Conférence Vélo Suisse & Conseil Suisse de la Sécurité routière, 2005, Vélos sur le trottoir : Manuel d'aide pour la mise en place de la signalisation « Chemin pour piétons » complétée par l'indication « Vélos autorisés »

- [26] OFROU et Conférence Vélo Suisse, 2012, Gestion des cycles aux abords des routes à grand débit (RGD) – Guide de recommandations pour la planification, la réalisation et l’entretien cyclo-conformes des zones de transition
- [27] OFROU & Conférence Vélo Suisse, 2015 : Voies express vélo, document de base
- [28] OFROU & VSS, Rapport de recherche, 2016 : Bases pour le dimensionnement de voies cyclables sûres
- [29] OFROU & SVI, Rapport de recherche 2017 : Vélos électriques – effets sur le système de transports
- [30] OFROU & SVI, Rapport de recherche, 2003 : Routes à trafic mixte : les exigences du point de vue des cyclistes
- [31] Direction des travaux publics, des transports et de l’énergie, 2008 : Stratégie de mobilité globale du canton de Berne

## C Liste des abréviations

al.	alinéa
art.	article
ASRC	aménagement de surfaces routières colorées
bpa	Bureau de prévention des accidents
VAE 25	vélos avec assistance électrique jusqu’à 25 km/h
VAE 45	vélos avec assistance électrique jusqu’à 45 km/h
LCR	Loi sur la circulation routière
LR	Loi cantonale bernoise sur les routes
OCR	Ordonnance sur les règles de la circulation routière
OSR	Ordonnance sur la signalisation routière
Sign.	Signal
TIM	Trafic individuel motorisé
TJM	Trafic journalier moyen (véhicules/jour)
VSS	Association suisse des professionnels de la route et des transports