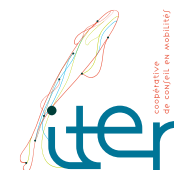




Schéma directeur des modes actifs

Charte des
aménagements cyclables



Version
juillet 2023



La charte des aménagements cyclables décrit les principes et règles à respecter pour réaliser une infrastructure cyclable dans le cadre du Schéma Directeur des Modes Actifs du SMT.

La charte cite la synthèse de ces recommandations du Cerema, à respecter impérativement pour pouvoir obtenir les financements nationaux.

Elle est complétée par des conseils moins souvent traités, tels que le choix des revêtements pour le traitement de certains carrefours, issues de l'état de l'art des réalisations d'aménagement cyclables en France.

01 | Vocation et principes directeurs

02 | Conception des aménagements

03 | Jalonnement

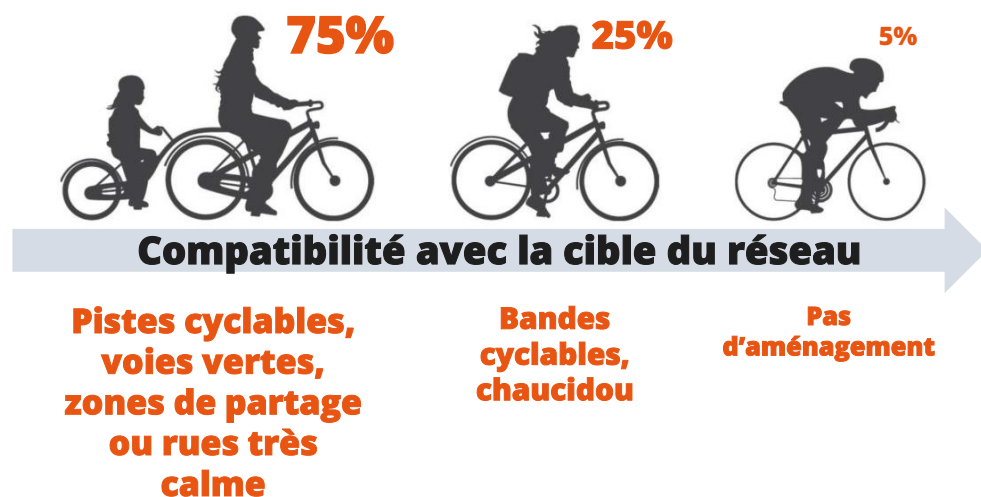
04 | Travaux

Vocation

Et principes directeurs



Les publics auxquels s'adresse le réseau du SMT



Le Schéma Directeur des Modes Actifs du SMT Petit Cul de Sac Marin a l'ambition de proposer des déplacements sécurisés à vélo pour tous. Il s'adresse notamment :

Aux actifs, pour se rendre au travail, accéder aux services et aux commerces... Mais aussi pour se déplacer en famille

Aux enfants et adolescents, pour bénéficier d'une autonomie de déplacement vers les lieux d'enseignement, les amis, les équipements du territoire

Le réseau est donc conçu pour des vélos du quotidien, mécaniques ou à assistance électrique, qui pourront demain évoluer vers des vélos longtails, cargos, voire vélos avec remorques ou vélos adaptés aux personnes en situation de handicap. Ces cyclistes ne vont pas tous à la même vitesse et doivent pouvoir se doubler ou se croiser sans difficulté.

Il est aussi emprunté par des personnes utilisant des Engins de Déplacements Personnels, notamment des **trottinettes électriques**.

Les principes directeurs recherchés par le SMT

Sécurité

- **Choix des aménagements** : séparés, des rues ou routes très calmes, des zones de rencontre et, lorsque ces conditions ne sont pas possibles par une séparation visuelle de qualité (couleurs des revêtements).
- **Coloration des zones de dangers** : intersection et sections où la séparation n'est que visuelle (bandes ou chaudières), par l'évitement des situations de cisaillement des flux, par la recherche systématique de visibilité cycliste / automobiliste. La couleur choisie est celle préconisée dans la charte Routes de Guadeloupe

Priorité

- **Un aménagement cyclable a la même priorité que la voirie adjacente.**
- **Priorité à la qualité des aménagements cyclables** plutôt qu'à la fluidité des modes motorisés ou de leur stationnement

Continuité

- **Un niveau d'aménagement cohérent** le long des itinéraires, aussi longtemps que possible,
- **Intégration des flux cyclistes lors des interventions sur voirie**, dans de bonnes conditions de sécurité et du jalonnement
- **En cas de discontinuité, jalonnement renforcé** et mesures pour limiter le risque.

Les situations dégradées sont inévitables au début car les aménagements sur le réseau vont se déployer progressivement. Cette question de la continuité et du jalonnement renforcé en cas de discontinuité est cruciale

Confort et efficacité

- **Revêtements roulants** par tous les temps, et à faible rayonnement de chaleur
- **Infrastructures suffisamment larges** pour se croiser, se doubler ou rouler de front,
- **Ombre, espaces de répit (points d'eau),**
- **Eclairage systématiques des aménagements** et sur-éclairage aux carrefours
- **Équipement** (jalonnement, stationnement, ...)
- **Absence d'obstacles** (potelets ou dispositifs de limitation d'accès) **et maintenance**

Sobriété

Le vélo est un mode sobre. Ses infrastructures doivent nuire le moins possible à l'environnement.

- **Reprise d'espaces actuellement consacrés aux autres modes** plutôt que d'artificialiser (et parfois partager en réduisant les risques de conflit),
- Lorsque l'artificialisation est **inévitable : des revêtements roulants mais drainants, une largeur** suffisante mais **respectueuse des contraintes environnementales** du patrimoine et du paysage.

**Nombre de cyclistes par jour
estimé sur les itinéraires de
l'agglomération centrale**

Légende :
Nombre de cyclistes par jour (estimation)

- 1500 à 3000 cyclistes
- 750 à 1500 cyclistes
- Moins de 750 cyclistes

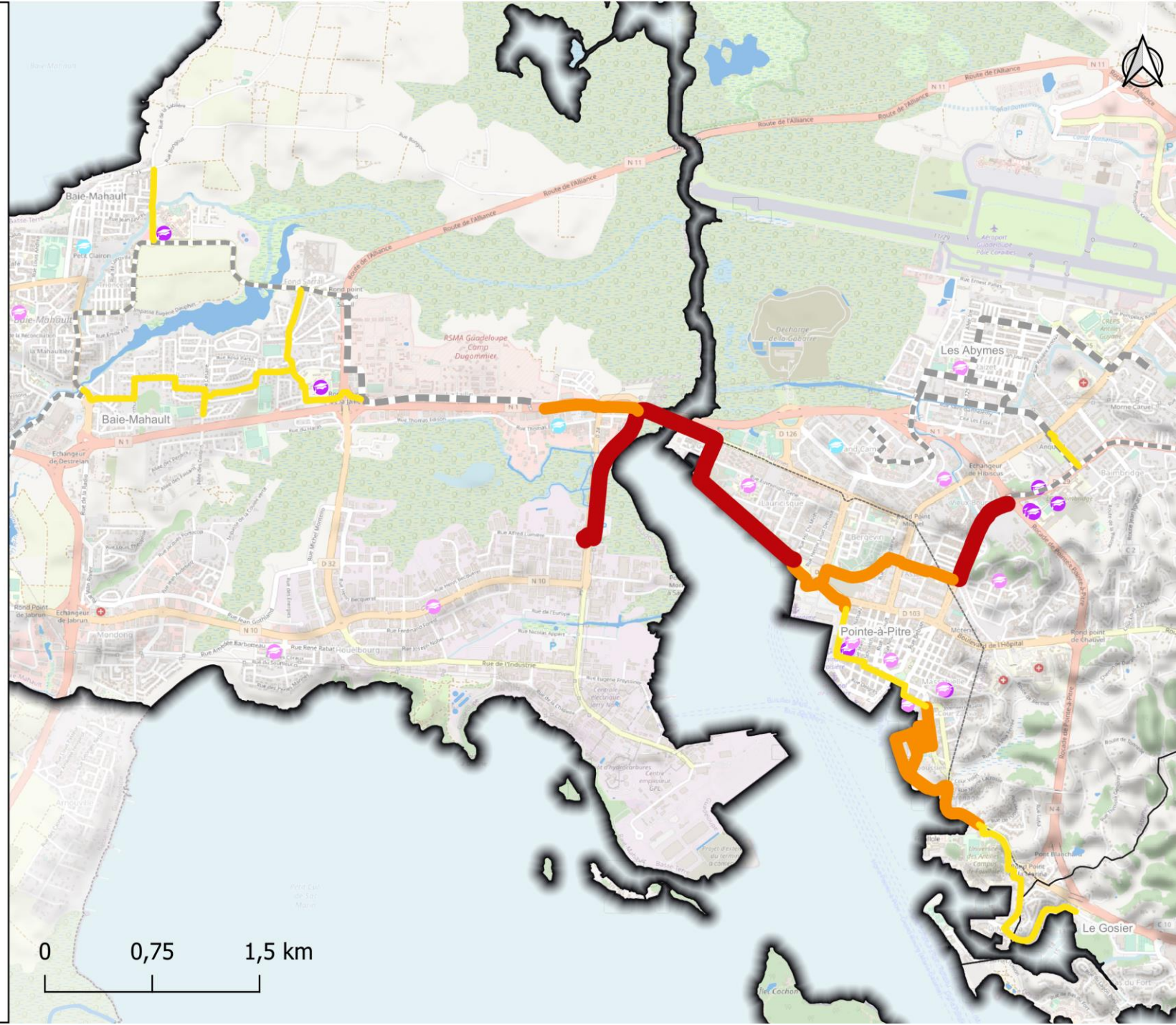
Autres projets cyclables sur le territoire
Autres projets sur le territoires

- Etablissements scolaires**
- Collège
 - Lycée
 - Lycée professionnel

L'aménageur doit évaluer le nombre de cyclistes susceptibles de fréquenter l'infrastructure, à moyen terme. Cette évaluation permet de connaître les largeurs recherchées dans le cadre des recommandations du Cerema, reprises dans le présent guide.



Iter 2023 / Sources : Routes de Guadeloupe, Communautés d'agglomération, Iter



Conception

Des aménagements cyclables



 V85 VITESSE LIMITE RÉELLEMENT PRATIQUÉE		 TRAFFIC MOTORISÉ EN UNITÉS DE VÉHICULE PARTICULIER PAR JOUR (DANS LES DEUX SENS)	DÉBIT CYCLISTE SOUHAITÉ (EN NOMBRE DE VÉLOS PAR JOUR)			
			   			
			RÉSEAU CYCLABLE SECONDAIRE (TRAFFIC INFÉRIEUR À 750 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE PRINCIPAL (TRAFFIC COMPRIS ENTRE 500 ET 3000 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE À HAUT NIVEAU DE SERVICE (TRAFFIC >2000 CYCLISTES/JOUR)	
30 KM/H OU MOINS	< 2000	Trafic mixte		Vélorue ou trafic mixte	Vélorue ou piste cyclable	
	2000 À 4000			Bande cyclable ou trafic mixte	Piste cyclable	
	> 4000	Piste ou bande cyclable				
50 KM/H	< 1500	Trafic mixte			Piste cyclable	
	1500 À 6000	Piste ou bande cyclable				
	> 6000					
70/80 KM/H	< 1000	Trafic mixte	Piste cyclable/voie verte/bande cyclable/ bande dérivée de droite		Piste cyclable	
	1000 À 4000	Piste cyclable/voie verte/bande cyclable/ bande dérivée de droite	Piste cyclable ou voie verte			
	> 4000					

Choix du type d'aménagement

Lorsque l'itinéraire fait partie du schéma directeur des modes actifs du SMT, une préconisation de type d'aménagement a déjà été formulée. L'aménageur se reportera au rapport détaillé des aménagements, sauf si l'étude d'avant-projet a conclu à l'impossibilité technique de cette solution ou a intégré une solution plus sécurisée.

Dans les autres cas, l'aménageur se basera sur le tableau ci-contre issu des préconisations du Cerema et, pour le réseau structurant, utilisera les grilles d'aide à la décision présentées en pages suivantes.

Le tableau ci-contre est systématiquement applicable en première intention et implique si nécessaire des mesures sur le stationnement et la circulation automobile.

Compte tenu des usages attendus, le réseau du SMT correspond à un « **réseau cyclable principal** » sur les itinéraires reliant Baie Mahault et Pointe à Pitre d'une part, Pointe à Pitre et les Abymes d'autre part. Les autres itinéraires correspondent à la catégorie « **réseau cyclable secondaire** ».

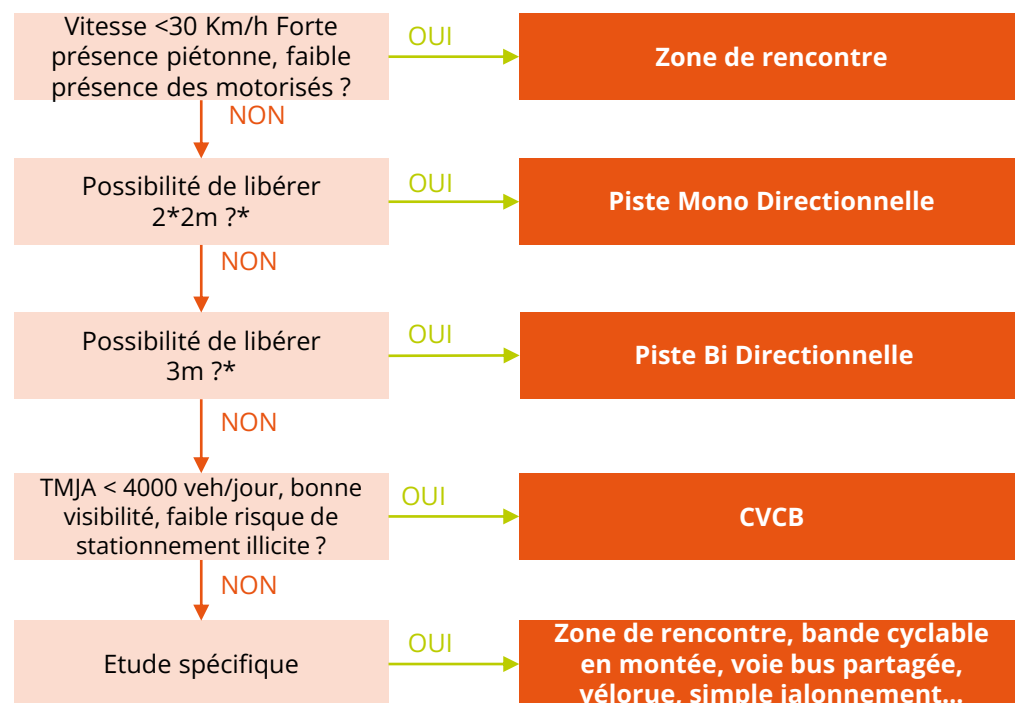
Des aménagements non mentionnés sont susceptibles d'être mis en œuvre en seconde intention :

- **Les CVCB ou chacidous** après une vérification de la compatibilité avec le niveau de flux et la visibilité
- **Les voies bus ouvertes aux cyclistes.**

Les bandes cyclables sont à utiliser en seconde intention, car elles limitent fortement le potentiel d'usage cyclistes.

Enfin, la mise en place du double sens doit être systématisée sur les voiries à 30 Km/h et en dessous, matérialisée par une bande à contre sens dès que l'emprise le permet.

Réseau structurant : Aide à la décision en agglomération (vitesse réelle <50 Km/h)



* Stratégies possibles pour libérer l'espace :

- Supprimer du stationnement automobile
- Passer du stationnement en épi en longitudinal
- Changer le plan de circulation pour supprimer une voie ou un sens
- Réduire de la taille des files voiture à 2,5m (3m si des bus se croisent)
- Réduite l'espace piéton sous réserve d'une faible affluence

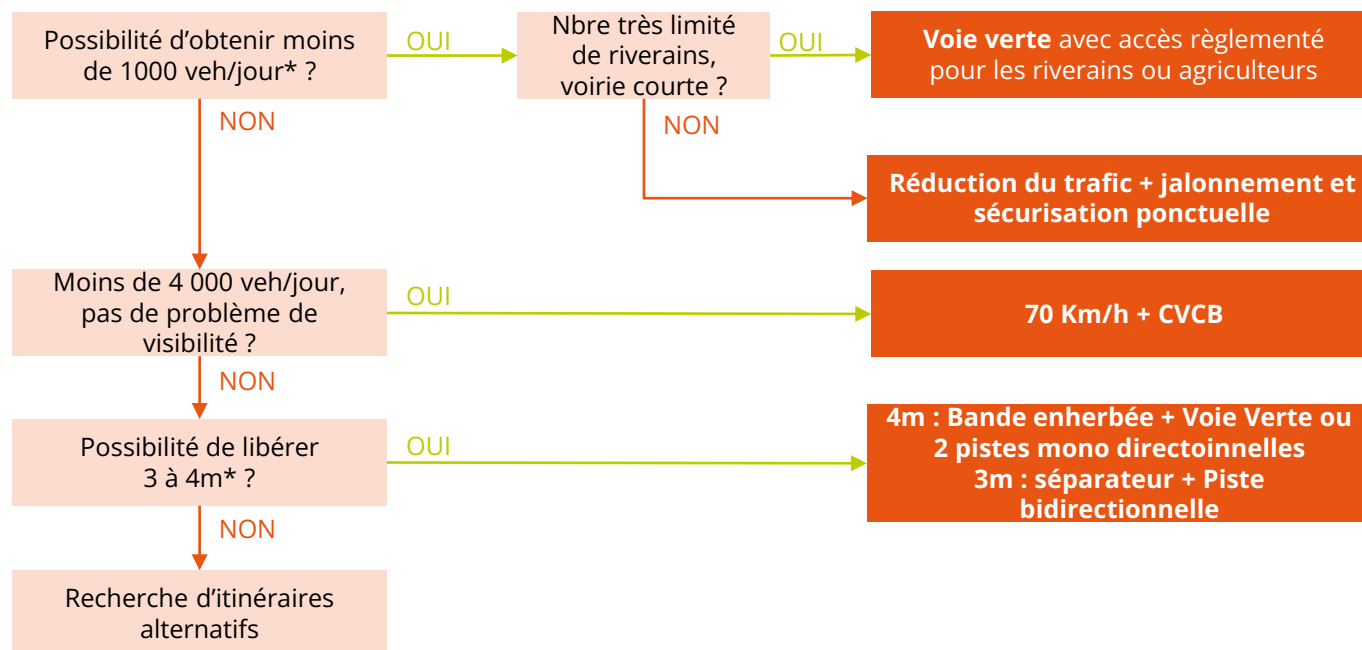
Stratégies possibles pour limiter le trafic :

- Alternance de sens uniques le long de l'axe
- Suppression de tous les shunts automobiles via le plan de circulation
- Mesures physiques de réduction de vitesses (écluses, coussins berlinois, ...)

Réseau structurant : Aide à la décision

hors agglomération

(vitesse réelle > 50 Km/h)



* Stratégies possibles pour réduire le trafic :

- Créer des doubles impasses sauf vélo
- Créer des sens uniques alternés tout au long de l'axe pour décourager le shunt

* Stratégies possibles pour libérer 3 à 4m :

- Réduction taille des voies motorisées, y compris bandes de rives
- Acquisitions foncières
- Mise en sens unique (attention, risque de prise de vitesse)



Traitement des zones de danger

Une zone de danger est un secteur sur lequel il existe des risques routiers notables liés à la cohabitation entre les modes :

- Secteurs sur lesquels les flux motorisés et modes actifs peuvent se croiser : **carrefours, mais aussi bandes de rives d'une CVCB**
- Secteurs sur lesquels un regroupement de piétons peut engendrer des conflits d'usage : **passage d'une piste derrière un arrêt de bus.**

Les aménagements cyclables sont colorés dans les zones de danger, pour éveiller la vigilance des usagers de la voirie. La couleur choisie est celle qui est préconisée par Routes de Guadeloupe, afin d'assurer une uniformité des traitements à l'échelle du territoire guadeloupéen.

Aux carrefours, la couleur est complétée par les figurines vélos, qui sont aussi implantées en section courante devant les sorties de parcelles (garages, ...).

Toutes les zones de danger doivent bénéficier d'un sur-éclairage pour assurer la sécurité des itinéraires.

Les carrefours entre voies vertes et routes motorisés de plus de 4000 véhicules/jour doivent être équipés de panneaux clignotants « attention danger cyclistes ». C'est notamment le cas des croisements entre voie verte et 2*2 voies à La Jaille.



Création d'une piste cyclable le long d'une départementale



Création d'une piste cyclable le long d'une départementale



Voie verte en milieu rural, sur l'emprise d'une ancienne voie ferrée



Voie verte le long d'une départementale à fort trafic

Les aménagements séparés (voie verte, piste cyclable)

Les aménagements séparés peuvent être des

- **Voies vertes** : des voies spécifiques, généralement séparées de la chaussée adjacente par une bande de végétation, ou à défaut un séparateur, sur lesquelles les cyclistes cohabitent avec les piétons. Les voies vertes sont à double sens.
- **Pistes cyclables** : des voies réservées aux cyclistes, à double sens (bi directionnelles) ou à sens unique (mono directionnel). Dans les secteurs où les piétons sont peu nombreux (rase campagne, zones industrielles...), ces aménagements peuvent parfois être mis en place sans trottoir. Dans ce cas, les piétons auront le droit d'utiliser la piste cyclable.
- **Attention, compte tenu de la baisse de luminosité à partir de 17h30 en Guadeloupe, il est important que les aménagements soient éclairés pour assurer visibilité et sécurité aux usagers.**

Pistes cyclables :

Synthèses des recommandations Cerema

La piste cyclable

Un réseau continu et maillé de pistes cyclables efficaces est une des composantes essentielles d'un territoire cyclable.

La piste cyclable est une chaussée exclusivement réservée aux cycles à deux ou trois roues, aux engins de déplacement personnel motorisés et aux cyclomobiles légers. Elle est **séparée** de la chaussée générale par un élément physique dont les dimensions varient en fonction du contexte, ce qui en fait un aménagement plébiscité par les usagers pour lesquels la proximité avec le trafic motorisé est un frein.

En agglomération, les pistes cyclables sont situées majoritairement le long des axes principaux du réseau viaire où une mixité des modes n'est généralement pas recommandée. En dehors des agglomérations, elles peuvent aussi venir en accompagnement de routes secondaires lorsque le niveau de trafic et la largeur réduite de la chaussée ne permettent pas une utilisation mixte. Elles contribuent au développement de la pratique du vélo à condition de garantir un haut niveau de service à tous les usagers.

Un cheminement séparé des piétons sur l'accotement hors agglomération ou sous forme de trottoir en agglomération doit être disponible.

Une largeur qui répond aux exigences de capacité et de confort

Il est essentiel de proposer des infrastructures dont la capacité est cohérente avec les ambitions de part modale du territoire concerné.

Les largeurs des pistes cyclables doivent rendre possible :

- le dépassement des cycles, dont les cycles à gros gabarit (vélos cargos, vélos avec remorque, etc.) ;
- la circulation à deux de front pour générer une convivialité et rendre possible l'accompagnement des enfants ;
- l'écoulement du trafic en section courante et l'éventuelle accumulation des vélos aux intersections.

C'est pourquoi la largeur souhaitable d'une piste cyclable unidirectionnelle est de 2,5 m (2 m minimum). La largeur souhaitable d'une piste bidirectionnelle est de 3,5 m (3 m minimum). Si un flux cycliste très important est attendu, il est souhaitable de porter la largeur de piste cyclable bidirectionnelle à 4 m : cette largeur rend possible la circulation à deux de front dans chaque sens. Dans les cas où le trafic cycliste attendu est très faible (quelques centaines de cyclistes par jour), notamment en milieu interurbain, il peut être envisagé d'abaisser la largeur à 2,5 m, à condition que l'accotement de la piste cyclable soit circulaire et pardonne les écarts de trajectoires.

PISTE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE	
Débit cycliste souhaité (par jour dans les deux sens)	Largeur roulable minimum
0 - 1500	3 m
1500 - 3000	3,5 m
> 3000	4 m

PISTE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE	
Débit cycliste souhaité (par jour et par sens)	Largeur roulable minimum
0 - 1500	2 m
>1500	2,5 m



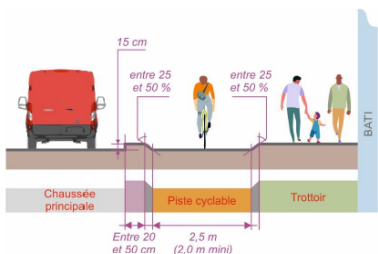
Pistes cyclables : Synthèses des recommandations Cerema

Une séparation de la piste franche, lisible, qui pardonne

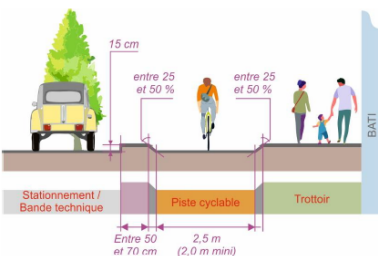
Séparation entre la piste cyclable et la chaussée en agglomération

La piste cyclable est séparée de la chaussée générale par un élément physique dont la nature et les dimensions varient en fonction du contexte. Cette séparation améliore la sécurité ressentie des cyclistes, ce qui renforce l'attractivité du réseau cyclable.

Ce séparateur peut être sans autre fonction que celle d'empêcher physiquement la circulation, l'arrêt ou le stationnement motorisé sur la piste cyclable. Une bordure de 15 cm de haut par rapport à la chaussée générale et de largeur comprise entre 20 et 50 cm sera efficace dans la plupart des cas. Il est recommandé de chanfreiner cette bordure du côté de la piste. On veillera à ce que cette séparation soit clairement perceptible par tous les usagers et ne dégrade pas la sécurité des cyclistes.



D'autres fonctions peuvent être affectées au dispositif de séparation entre la chaussée générale et la piste cyclable, appelé alors bande technique : signalisation verticale, mobilier urbain, végétalisation, arrêt de bus, stationnement motorisé longitudinal... Dans le cas du stationnement motorisé longitudinal, on s'assurera que le séparateur marque un espace tampon de 50 cm minimum pour limiter le risque d'emportillage.



Séparation entre la piste cyclable et les cheminements piétons

La piste cyclable peut être positionnée à hauteur de chaussée, à hauteur intermédiaire de trottoir ou à hauteur de trottoir. Dans les deux premiers cas, une différence de niveau existe entre le trottoir et la piste. Cette différence assure un bon repérage des piétons (notamment malvoyants) et limite les conflits piétons cycles. Il est alors recommandé de chanfreiner cette bordure (avec une pente comprise en 25 et 50 %) afin qu'elle puisse pardonner des écarts de trajectoire et n'entraîne pas de chute. Cette bordure chanfreinée augmente également la « largeur utile » de la piste cyclable.

Si la piste est à hauteur de trottoir, une bordure émergente doublement chanfreinée peut être envisagée pour mieux délimiter les espaces.

En plus de la séparation, un contraste visuel entre revêtement de la piste cyclable et revêtement du trottoir garantit une meilleure lisibilité de l'aménagement pour tous. Différence de contraste ne veut pas dire différence de confort de roulement ; il faudra veiller à maintenir le confort de circulation, pour les cyclistes comme pour les piétons.

Séparation entre la piste cyclable et la chaussée hors agglomération

Hors agglomération les vitesses plus élevées des automobiles et les nuisances liées à leur circulation conduisent à rechercher un écart plus important entre la piste cyclable et la chaussée ainsi que l'absence d'obstacles dans l'intervalle.

Un éloignement de 4 m avec le bord de la voie de droite permet un fonctionnement en sécurité tout en implantant dans l'intervalle l'assainissement et la signalisation.

Sur les routes secondaires, cet éloignement peut être réduit à 2 m tout en assurant un masque visuel non agressif en cas de piste bidirectionnelle pour éviter la confusion entre les éclairages des cyclistes et des automobilistes en sens opposés.

Lorsque le trafic automobile est élevé, au-delà de 10 000 véhicules ou de 500 poids-lourds par jour, l'éloignement recommandé est de l'ordre de 8 à 10 m pour éviter que les cyclistes ne respirent un air trop pollué. Un itinéraire alternatif proche assurant la même liaison avec peu ou pas d'allongement de parcours apportera souvent un meilleur confort aux cyclistes.

Dans le cas de contraintes physiques fortes, il n'est pas toujours possible de mettre en œuvre ces recommandations et des compromis peuvent être nécessaires, par exemple avec la mise en place des séparateurs. On cherchera alors à assurer au mieux la sécurité à la fois des cyclistes et des automobilistes.

Des rayons de courbures qui optimisent les déplacements à vélo

Prêter une attention particulière aux rayons de courbure des infrastructures est essentiel car ceux-ci ont un impact important sur les pratiques de circulation.

Pour les aménagements cyclables, notamment structurants, il est nécessaire de proposer des rayons de courbure importants, ne contraignant pas les cyclistes à ralentir pour aborder les girations. Le rayon de courbure affecte la vitesse à laquelle un cycliste peut rouler comme le décrit le tableau suivant. Plus l'aménageur veut garantir un niveau de service élevé, plus le rayon de courbure devra être grand.

Vitesse de référence	Rayon de courbure	Domaine d'utilisation
10 à 12 km/h	5 m	rayon minimal en carrefour ou pour un changement de direction
20 km/h	10 m	itinéraire secondaire en agglomération
30 km/h	22 m	itinéraire hors agglomération itinéraire principal ou à haut niveau de service en agglomération
40 km/h	40 m	descente de pente supérieure à 5 % avec une dénivellation de plus de 6 m forte fréquentation de cyclistes sportifs

Pour les circulations motorisées qui croisent des itinéraires cyclables, des formes compactes d'aménagement favorisant une maîtrise des vitesses des véhicules motorisés et une meilleure sécurité sont à privilégier.

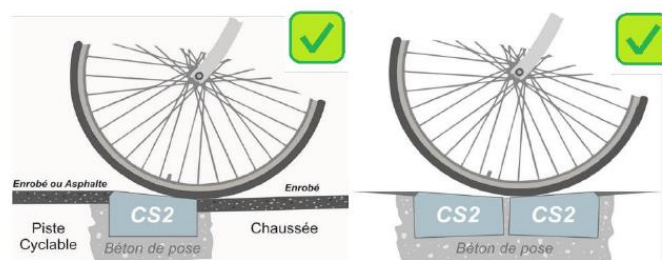


Pistes cyclables :

Synthèses des recommandations Cerema

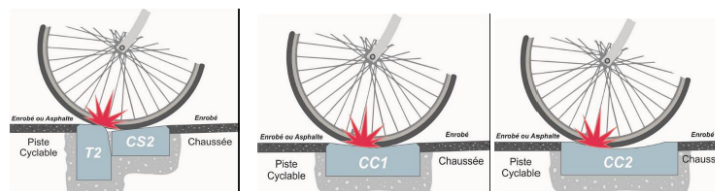
Quelles solutions pour franchir les seuils ?

Un ressaut est inconfortable, jusqu'à constituer parfois un danger pour un cycliste, en particulier s'il faut l'aborder de biais (risque de chute, voilement de roues). Le problème se pose lorsqu'il s'agit de raccorder une piste cyclable à hauteur de chaussée jusqu'au niveau du trottoir, et réciproquement.



On privilégiera le raccordement « à 0 » avec une continuité de matériau. Une autre solution consiste à associer deux éléments modulaires de type caniveau CS1 ou CS2 pour obtenir un franchissement de la jonction sans à-coup.

Il convient de proscrire le franchissement de bordures, ressauts par les cyclistes. On évitera les dispositifs suivants qui peuvent entraîner des chocs non souhaitables lors du franchissement.



L'usage du caniveau CS2 couplé au ressaut de 2 cm de la bordure T2 entraîne des chocs non souhaitables lors du franchissement de la

Le module type CC2 est déconseillé car constituant un piège épousant partiellement la forme de la roue.

Le module type CC2 est déconseillé car constituant un piège épousant partiellement la forme de la roue.

Références :

- [8 recommandations pour réussir votre piste cyclable.](#)
- [Ceremaweb https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/rendre-sa-voie-cyclable](https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/rendre-sa-voie-cyclable)
- [Fiche Vélo N°35 « Réseau cyclable à haut niveau de service, objectifs et principes d'aménagement »](#)
- [aménagement détectables et réparables : https://www.cerema.fr/fr/actualites/actes-seconds-ateliers-techniques-annuels-cerema?folder=906](https://www.cerema.fr/fr/actualites/actes-seconds-ateliers-techniques-annuels-cerema?folder=906)

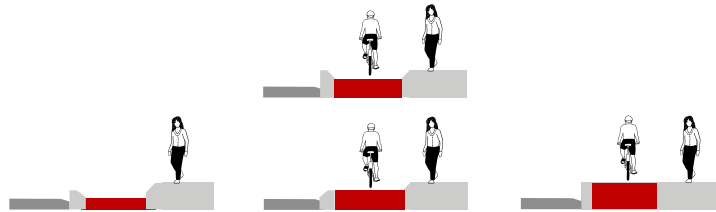


Pistes cyclables :

Mono ou bidirectionnelles ?

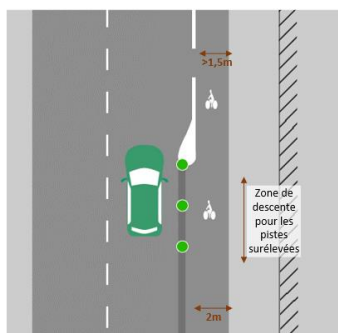
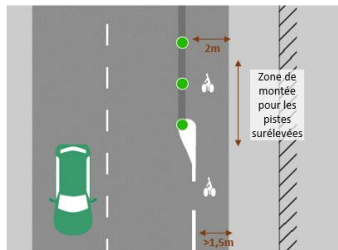
	Avantages	Inconvénients	Implantations types
Piste monodirectionnelle 	Facile à gérer aux carrefours Plus intuitif pour les usagers	Consommation d'espace (2m / sens minimum + bordure), souvent peu compatible avec les emprises disponibles Si la piste est suffisamment large, elle sera probablement utilisée à contre sens par les cyclistes qui ne veulent pas traverser Si elle est trop étroite, plus complexe à balayer... et difficile de se doubler...	En agglomération Piste à contre sens Pistes à hauteur de trottoir ou à mi-hauteur
Bidirectionnelle  	Consommation d'espace moindre et correspondant grossièrement à une voie motorisée → permet de laisser l'espace aux autres modes, notamment piétons → Permet de se croiser ou se doubler même en dessous de 3m Jalonnement simplifié (plus de visibilité de l'axe)	Gestion plus complexe des mouvements aux carrefours Obligation de traverser la voirie lors de la jonction avec d'autres types d'aménagements (bandes, CVCB, mixité). La largeur peut rendre les traversées plus complexes pour les piétons (pour les pistes fréquentées).	En agglomération, sur des pénétrantes ou des ZAC)... Où lorsque l'emprise ne permet pas d'implanter deux monodirectionnelles. Hors agglomération (si une voie verte n'est pas faisable ou pas pertinente)

Pistes cyclables : A quelle hauteur ?



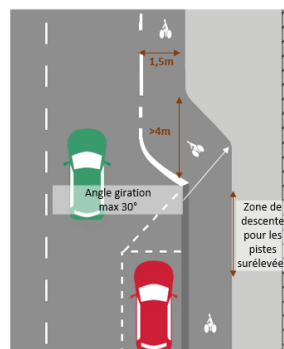
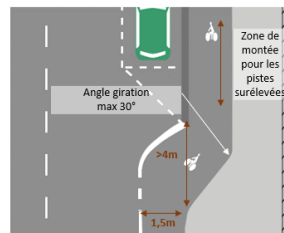
	A hauteur de voirie <i>séparateur</i>	Mi-hauteur <i>bordure chanfreinée ou séparateur</i>	A hauteur du trottoir
Risque de stationnement illégal	Moyen	Elevé si bordure chanfreinée	Moyen
Conflit piétons - cyclistes	Faible	Moyen en secteur dense	Elevé – A éviter si forte densité piétonne
Gestion des entrées charretières	Pas de ressaut pour le cycliste, supprimer le séparateur	Pas de ressaut pour le cycliste, supprimer le séparateur si la bordure n'est pas chanfreinée	Ressaut pour le cycliste (Bateau)
Gestion des plateaux	ressaut cycliste (la piste monte)	Léger ressaut cycliste (la piste monte)	Pas de ressaut pour le cycliste (privilégier trottoirs traversants)
Implantation de Végétation (cf p2)	entre la piste et le trottoir	entre la piste et le trottoir (attention à ne pas être trop proche des façades)	Entre la chaussée et la piste de préférence
Revêtement	Similaire à la voirie	Couleur différente du trottoir	Couleur différente du trottoir + séparateur détectable par les personnes aveugles mais sans risque de chute (ex : ROXEM®)

Transition piste / bande en cours de section (si pas d'autre solution)



Principes d'aménagements :

- Marquage pour faire apparaître l'évolution de la taille de chaussée (en cas de réduction de la taille de l'infrastructure)
- Pour les pistes surélevées : la descente et la montée sont traitées après la transition, sur une pente d'au maximum 6%
- Implantation de balises J12 à la fin ou au début de la bordure de la piste cyclable.

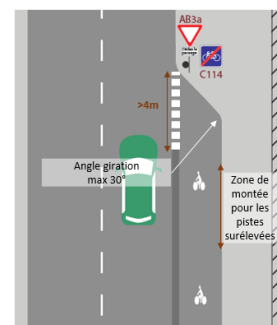
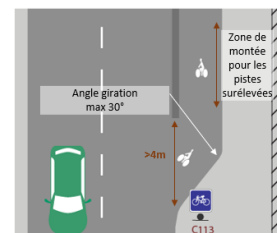


Principes d'aménagements :

- Rayons de giration douce (max 30°).
- Largeur entrée / sortie minimum du double de la largeur de la piste (4m pour une piste de 2m de large).
- Pour les pistes surélevées : la descente et la montée se font en dehors de la giration vélo, sur une pente d'au maximum 6%, sans ressaut et avec une jointure à 0.
- Marquage sur la chaussée en entrée.

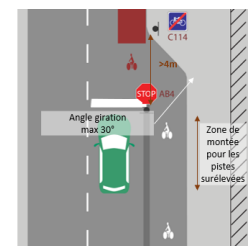


Fin d'aménagement en cours de section (si pas d'autre solution)



En cas de début ou fin d'aménagement de piste en cours de section de voirie imposant un retour sur chaussée, les principes d'aménagement sont les suivants :

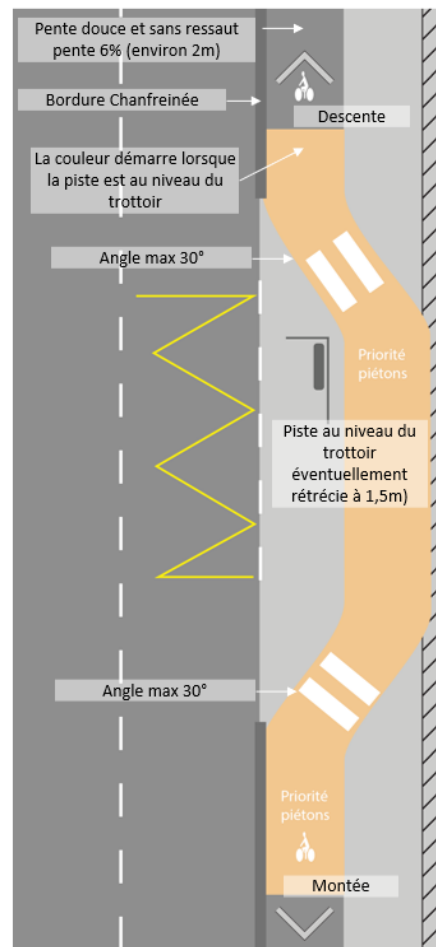
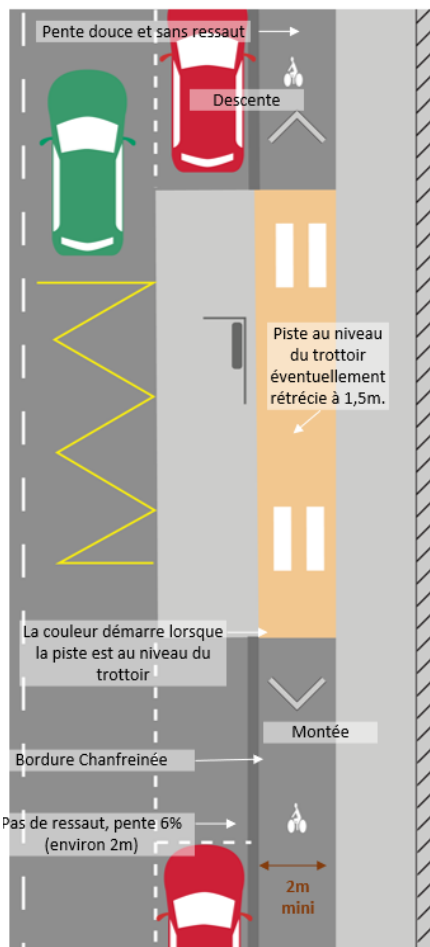
- Rayons de giration douce (max 30°).
- Largeur entrée / sortie minimum du double de la largeur de la piste (4m pour une piste de 2m de large).
- Pour les pistes surélevées : la descente et la montée se font en dehors de la giration vélo, sur une pente d'au maximum 6%, sans ressaut avec une jointure à 0.
- Cédez le passage en sortie + panneau C114.
- Marquage horizontal sur la chaussée en entrée + panneau 113.



Pistes cyclables : Comment les démarrer et les arrêter ?

Les changements d'aménagement en section sont **déconseillés** pour les pistes unidirectionnelles. En cas d'impossibilité technique, sur les pistes unidirectionnelles, on peut recourir aux solutions illustrées ci-dessus.

Ces propositions d'aménagements sont inadaptées aux pistes bidirectionnelles.



Pistes cyclables : Que faire en présence d'arrêts de transport ?

De façon générale, la piste cyclable passe à l'arrière de l'arrêt de bus (assurer une continuité). Cet aménagement implique inévitablement des conflits piétons / cycles, sauf si le trottoir est très large, mais ce choix est préférable à un conflit Vélo/véhicules motorisés dont bus, qui serait potentiellement plus grave.

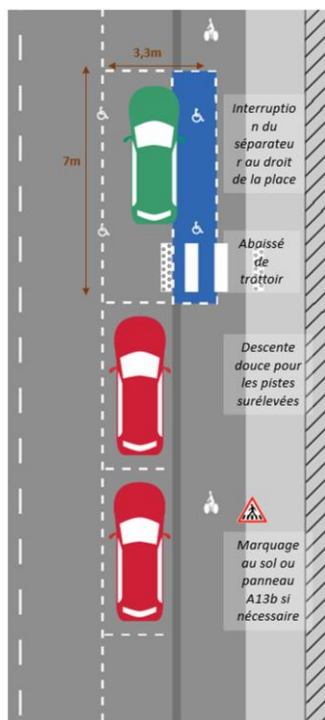
Pour conserver un accès plain-pied de l'arrêt, la piste remonte au niveau du trottoir, sans ressaut, sur environ 2m avec bordure chanfreinée. La giration pour passer à l'arrière de l'arrêt de bus est au maximum de 30°.

Au droit de l'arrêt de bus, la largeur de la piste peut être réduite (1,5m pour une unidirectionnelle, 2,5m pour une bidirectionnelle) pour proposer aux piétons un cheminement plus confortable. Il faut prévoir une ou plusieurs traversées pour les piétons.

La présence éventuelle d'un abri doit tenir compte des contraintes d'accessibilité et de covisibilité piétons / cyclistes.

Pistes cyclables :

Comment gérer les places PMR et livraisons ?

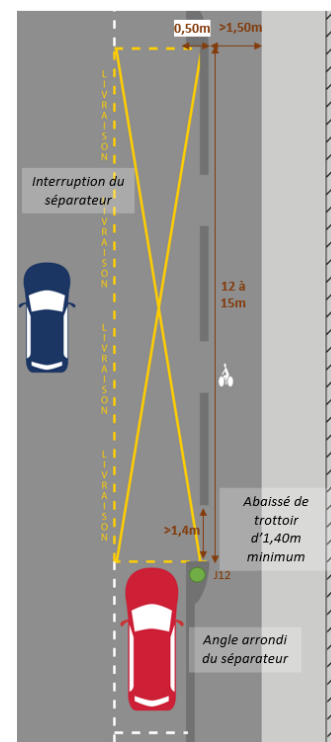


Les places PMR sont plus larges que les autres places de stationnement. Si l'emprise est insuffisante, le séparateur entre la piste et le stationnement sera interrompu au droit de la place pour permettre aux usagers de fauteuil roulant de manœuvrer pour atteindre le passage piéton et l'abaissé de trottoir.

Lorsqu'un véhicule est stationné, cette solution entraîne potentiellement une réduction ponctuelle (réduction de 1,1m si la place de stationnement est de 2m). Les solutions suivantes seront recherchées pour limiter l'impact pour les cyclistes :

- Augmenter de la taille de la piste avant et après (par exemple 2,6m au lieu de 2m) pour que l'espace réservé aux cyclistes ne soit pas réduite à moins de 1,5m
- Réduire la taille de la voie automobile au droit du stationnement PMR ou augmenter la taille du stationnement automobile pour empiéter le moins possible sur la piste
- Recourir à la signalisation Marquage au sol ou panneau A13b (attention traversée piétonne) en amont pour alerter les cyclistes sur la présence d'une traversée piétonne.

Une éventuelle surlargeur sur la chaussée peut être envisagée mais nécessite une demande de dérogation à l'arrêté du 15/1/2007.



Les places de livraison sont situées, si possible à proximité d'un passage piéton ou d'une entrée charretière pour éviter de créer un nouvel abaissé de trottoir. A défaut, la longueur de l'abaissé de trottoir sera d'au moins 1,40m pour permettre le passage des palettes. Dans ce cas, le séparateur devra être interrompu.

Les places font normalement 2,20 à 2,50m de large. Si possible, cette surlargeur sera à gagner en priorité sur la chaussée (La surlargeur sur la chaussée est fonction de la largeur de la chaussée des autres véhicules, notamment les véhicules de transport ou les poids lourds, mais également du niveau de trafic routier).

Si une surlargeur sur chaussée est impossible ou dangereuse, la réduction ponctuelle de la largeur de la piste peut être envisagée.

Pistes cyclables :

Que faire ou ne pas faire pour empêcher l'accès des motorisés ?

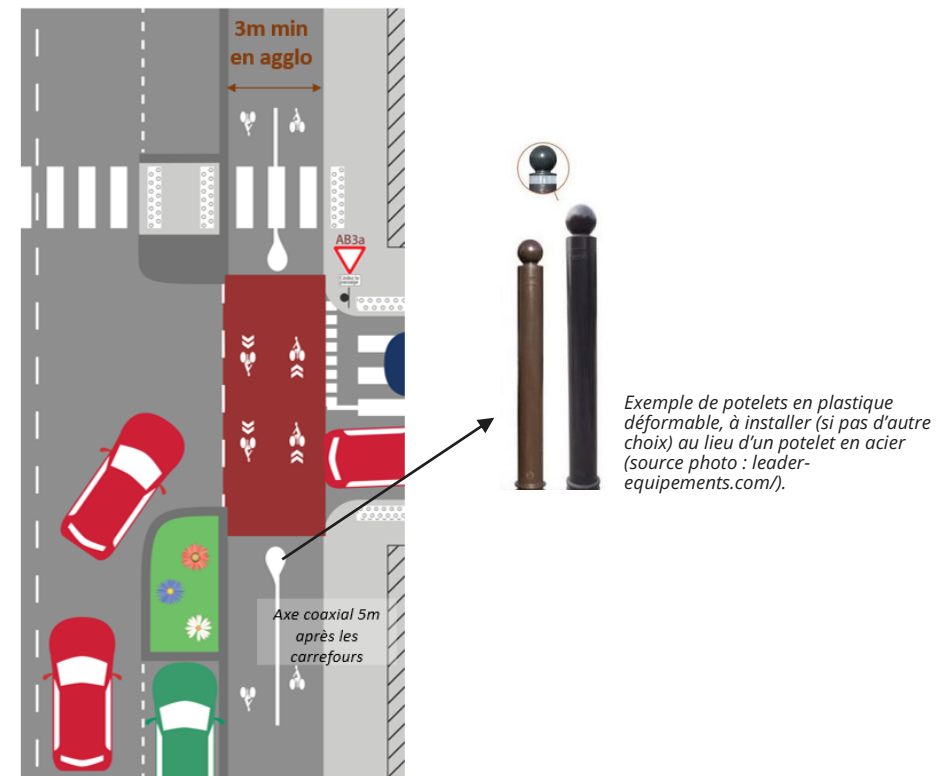
Le barriérage est à éviter au maximum pour pouvoir accueillir tous les vélos. **Par défaut, aucun dispositif limitant la taille de la piste n'est implanté.** Ces dispositifs sont des sources d'accidents à vélo.

En cas de constat d'intrusion répétitive non gérée par une accentuation du contrôle et des sanctions, l'implantation d'un potelet peut cependant être envisagé sur des pistes bidirectionnelles, comme l'illustre le schéma-ci contre. Le cas échéant :

Le matériau utilisé se déforme en cas de choc (pas de métal ou de bois) et il est non saillant;

Il est amovible par les services de secours et de sécurité;

Un axe coaxial est réintégré au centre de la piste 5m avant le potelet, avec une figurine dans chaque sens.



Voies vertes : synthèse des recommandations

Cerema



La voie verte, maillon indispensable pour la périphérie et les secteurs ruraux

La voie verte est une route exclusivement réservée à la circulation des véhicules non motorisés à l'exception des engins de déplacement personnel motorisés, des cyclomobiles légers, des piétons et des cavaliers.

L'autorité détentrice du pouvoir de police peut y autoriser une circulation réduite de véhicules motorisés : « Dans les conditions qu'elle détermine, les véhicules motorisés utilisés par une catégorie d'usagers qu'elle définit, ou par les titulaires d'une autorisation individuelle qu'elle délivre, peuvent, par dérogation, être autorisés à circuler pour accéder aux terrains riverains, sous réserve de respecter la vitesse maximale autorisée qu'elle fixe et qui ne peut excéder 30 km/h. »

La notion de « route » confirme d'ores et déjà que la voie verte doit être considérée comme une emprise indépendante en site propre et non comme une dépendance d'une voie existante : par exemple, un trottoir ne peut pas être considéré comme une voie verte.

Lorsqu'une voie verte est ouverte à la circulation des cavaliers, des espaces séparés sont généralement délimités avec des revêtements de sol adaptés à chaque mode.



Elle est à réserver aux cas où les densités d'usages cyclistes et/ou piétons envisagés sur l'axe à aménager sont modérées à faibles. Elle peut être également utilisée s'il est décidé d'abaisser ponctuellement le niveau service offert aux cyclistes et aux piétons, par exemple dans le cas d'un ouvrage de franchissement que l'on prévoit d'usage mixte piétons cyclistes afin d'en réduire les coûts.

Pour autant, les voies vertes peuvent s'intégrer dans l'armature d'un réseau cyclable principal et contribuer à la mobilité à vélo du quotidien, particulièrement pour les cyclistes de la périphérie des agglomérations et des secteurs ruraux.

La possibilité de desservir les terrains riverains permet d'utiliser plus facilement des voies vertes en secteur agricole, forestier, dans des stations de ski, le long de canaux ou d'approvisionner des services installés le long de la voie. L'autorité détentrice du pouvoir de police définit les conditions de la desserte de ces terrains et équipements. Cette autorité peut imposer des restrictions pour éviter des

trafics excessifs, moduler les limitations de vitesse ou les horaires d'accès en fonction des périodes de fréquentation par les piétons.

Outre la définition figurant au code de la route, il conviendra de rechercher les caractéristiques suivantes :

- séparation physique avec le réseau routier ;
- faible nombre d'accès et faible trafic lié aux activités riveraines,
- nombre réduit de croisements avec le réseau routier ;
- confort de roulement, l'enrobé étant le revêtement le plus favorable aux cyclistes.

Trafic cumulé piétons + cyclistes (nombres de passages par jour)	Largeur minimum de voie verte (en m)
1000 et moins	3 m
1 300	3,5 m
1 600	4,0 m

Tableau d'aide à la décision issu des recommandations allemandes (source : ERA)

Si la fréquentation dépasse ces valeurs, on peut organiser l'espace de manière à séparer les flux piétons et cyclistes/motorisés.

Pour aller plus loin : CEREMA, [La voie verte, maillon d'un réseau cyclable urbain et piéton](#), 2013



Critères de choix **des revêtements**

Lorsque l'infrastructure reprend un revêtement routier existant (CVCB, bandes cyclables, pistes sur l'emprise de voirie existante), on privilégiera une remise en état de ce revêtement (absence de trous, roulage facile) pour des raisons de sobriété.

Lorsqu'un nouveau revêtement doit être envisagé (pistes cyclables ou voies vertes), on prendra en compte les contraintes suivantes :

- **Le confort de roulement**, y compris par temps de pluie et par forte chaleur; Ce critère est fondamental pour le report modal. De plus, il encourage les cyclistes à utiliser leur infrastructure plutôt que d'utiliser les voies des motorisés.
- **Le respect du cycle de l'eau** : ce critère permet de limiter l'impact environnemental. Son application peut donner lieu à un plus fort subventionnement.
- **La facilité d'entretien et la durabilité** : ce critère a un impact sur le budget de fonctionnement en limitant l'entretien quotidien et le besoin d'intervention curatives.
- **La capacité à recevoir un marquage routier** (figurines vélos).

Le revêtement utilisé sur les carrefours ne doit pas se dégrader prématurément avec le passage de véhicules lourds.

Plante&Cité
Ingénierie de la nature **en ville**



Avec le soutien
financier de :





Le choix de revêtements **drainants et roulants**

D'après une étude de 2021 (cf extraits ci-après), l'association Plante & Cité compare les caractéristiques de différents types de revêtements perméables et les retours d'expérience de leurs exploitants. Deux types de revêtement drainants conviennent pour les voies cyclables et répondent à l'ensemble des critères :

Les bétons de résines drainants : un peu plus chers que les bétons drainants (60 à 90 €/Km² dans l'Hexagone), nécessitent un entretien peu contraignant (balayage à l'aide d'un rateau ou d'un souffleur, éventuellement complété par un nettoyage au jet d'eau) et présentent une bonne durée de vie. Il est possible d'utiliser des granulats et graviers locaux pour améliorer l'empreinte environnementale. Ils peuvent supporter la présence de véhicules lourds de façon occasionnelle. Ils sont un peu plus glissants que les bétons drainants. Ces revêtements sont légèrement brillants au départ, leur couleur dépend du minerai utilisé

Les bétons drainants : moins chers (40 à 70 €/m² dans l'Hexagone) et très perméables, ce qui nécessite une couche de fondation plus importante pour absorber l'eau. Ils sont adaptés à des voies circulées, peuvent être teintés facilement. Ils nécessitent un entretien un peu plus important. La durée de vie est de 20 à 30 ans (retenir la fourchette basse compte tenu du climat local).

Sur les zones de dangers avec un fort trafic routier, nous recommandons l'usage de revêtements pépite, plus durable que les couleurs appliquées par enduits.

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville



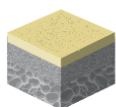
Avec le soutien
financier de :



Les bétons de résines drainants



Bétons de résines drainants



USAGES	
ENTRETIEN	
CARACTÉRISTIQUES ET MISE EN ŒUVRE	

Ces revêtements sont constitués d'une fraction particulière plus généralement minérale liée à l'aide de résines (type époxy et résines PU).

Composition

Les bétons de résine drainants sont constitués d'une fraction minérale type granulats (exemple : marbre, quartz, granite ; type 0/4) et d'une résine transparente (type époxydiques : « époxy », polyuréthanes : « PU » ou résines végétales) permettant de figer la fraction minérale. La nature de la fraction minérale va permettre de jouer sur des rendus esthétiques grâce à la variabilité de coloris mais va aussi conditionner sa résistance.

Les granulats sont préalablement lavés pour éliminer les fines dans la structure et améliorer l'adhérence avec la résine. La structure présente ainsi une proportion de vides de 30 à 40%. Généralement, les solutions sur le marché offrent des coloris différents pour des utilisations paysagères variées.

On pourra trouver des revêtements à base de copeaux de bois liés dans une résine drainante.

Mise en œuvre

Étapes : suit les étapes n°1 à n°9 (voir Fiche : Mise en œuvre). La mise en œuvre passe par l'installation de couches de fondation drainantes (sur GNT type 0/31,5 ou 0/80 ou sur béton drainant) puis d'une couche de réglage d'environ 3cm. Le mélange granulats et résine est effectué sur place avec une mélangeuse. L'épaisseur du revêtement en résine va dépendre de l'usage prévu (exemple : 10 cm pour un usage piétonnier jusqu'à 20cm pour un parking).

Les résines époxy et PU aromatiques sont moins résistantes aux UV et ont tendance à jaunir ce qui empêche de les associer avec des granulats de couleur claire. Les résines PU aliphatiques sont plus résistantes, présentent peu d'effets de jaunissement et sont plus stables aux UV. A ces résines s'ajoutent des additifs pour augmenter leur résistance dans le temps.

Fonctions et usages

Fonctions : ces revêtements présentent une certaine résistance ce qui permet de les utiliser en cheminements piétonniers et accès carrossables pour des déplacements à faible vitesse et à usage ponctuel (par exemple pour les véhicules d'entretien et de maintenance). Ce type de revêtement peut aussi être utilisé pour des voies empruntées par des VL type parking et peuvent supporter des véhicules lourds occasionnellement. Ils peuvent en outre être utilisés pour tracer des cheminements dans des espaces paysagers ou des espaces naturels.

Perméabilité : le coefficient de perméabilité de ce type de matériaux varie de l'ordre de 10^{-3} à 10^{-4} m/s.

Entretien

Itinéraire : relativement peu contraignant (voir Fiche : Entretien et Rénovation). Il intègre un balayage des feuilles mortes et autres débris à l'aide d'un râteau ou d'un souffleur éventuellement complété par un nettoyage au jet d'eau.

Désherbage	Semis	Balayeage/nettoyage	Garnissage/rebouchage	Tonte	Ratissage/herbage	Pression/aspiration
✓ 26 %	✗	✓ 69 %	✓ 42 %	✗	✗	✗
⌚ En régie : 1 fois par an (voire moins)		Selon nécessité : 1 fois par an voire plus à 1 fois tous les 4-5 ans	Réparations selon usure			
Ⓢ En régie : 2 à 3 personnes + coût matériel et intrants (Cf. fiches compagne)		En régie : main d'œuvre + coûts matériel				

Itinéraire technique et coûts d'entretien du revêtement, la valeur en pourcentage indique la proportion de sites observés intégrant l'opération concernée.

Tenue dans le temps : variable selon l'intensité du trafic. La durée de vie peut monter jusqu'à 20 à 30 ans si l'entretien est adéquat et que l'intensité du passage de véhicule est raisonnée (et où le cisaillement est limité). Le revêtement peut être remplacé localement en cas d'arrachement.

Association avec le végétal : non végétalisable. Le revêtement peut être concerné par l'apparition de bryophyte en cas de défaut d'entretien.

Retour des usagers

Les usagers et professionnels interrogés soulignent la possibilité d'utiliser des granulats et graviers d'origine locale, ce qui améliore l'empreinte environnementale du revêtement. De plus, la finition en surface du revêtement apporte une esthétique paysagère notable.

La plupart des solutions sont adaptées à un usage en pente.



Utilisation d'un béton de résine dans une cours d'école (© Anthélys - Meudon)

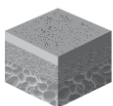


Exemple de béton de résine drainante (CJDM Expert)

Les bétons drainants



Bétons drainants



USAGES	
ENTRETIEN	
CARACTÉRISTIQUES ET MISE EN ŒUVRE	

Les revêtements en bétons drainants associent une fraction minérale et un liant hydraulique (le ciment).

Composition

La constitution des **bétons drainants** est semblable aux bétons traditionnels : gravillons, sable, ciment, eau et adjuvants. La seule différence est qu'ils ne doivent pas contenir - ou très peu - de sable (0/2). L'espace libéré par cette fraction sableuse et l'ajout d'adjuvants vont assurer l'apparition de pores au sein de la matrice une fois solidifiée. Cette porosité peut atteindre 15 à 25%.

D'autres solutions de type béton désactivé sont obtenues à partir du même procédé sur lequel est pulvérisé sur béton frais un désactivant pour éviter la prise des premiers millimètres du béton. On obtient alors un rendu semblable à un gravier.

Les entreprises ont adopté ces types de revêtements en profitant également pour personnaliser le rendu selon l'aspect désiré. Il est ainsi possible d'obtenir un béton coloré pour un rendu esthétique.

Mise en œuvre

Étapes : n°1 à n°9 (voir Fiche : Mise en œuvre). Sur la couche de fondation, le béton drainant est coulé en place, puis nivelé. L'installation d'une armature permet de le renforcer : l'utilisation de fibres métalliques peut être préférée aux armatures pour éviter la corrosion du matériau à long terme.

Pour conserver les vides, les bétons drainants ne doivent pas être vibrés et il est plutôt recommandé de le compacter ou de le rouler (à la règle, à l'aide d'un rouleau lenti/compacteur ou à la niveleuse). Le béton peut être recouvert à l'aide de feuilles de polyéthylène pour conserver la chaleur du béton et éviter sa dessiccation.

Fonctions et usages

Fonctions : les bétons drainants sont très résistants et adaptés à des voies circulées. Il existe des classes de béton pouvant résister à des déplacements de poids lourds (jusqu'à 150 par jour), mais où la perméabilité doit diminuer pour augmenter la résistance. On les utilise aussi comme voies piétonnes et cheminements de parcs et d'espaces verts. Les différents coloris permettent aussi des usages paysagers ou de jeux et d'activités. Ils sont également facilement accessibles aux PMR.

Perméabilité : les bétons drainants présentent des coefficients de perméabilité très importants. Différentes sources indiquent des potentiels d'infiltration élevés pouvant aller de 10^4 à $5 \cdot 10^7$ m/s.

A cette étape, il est possible de poursuivre avec la mise en œuvre de pavés perméables en surface – voir Fiche : Pavés drainants.

La réalisation de joints de retrait permet de maîtriser la fissuration du béton en surface. Des finitions de protection antitaches peuvent alors enfin être appliquées en surface pour assurer l'esthétique dans le temps du revêtement. Ces finitions sont incolores et ne dénaturent pas le revêtement.



Béton drainant pour voie piétonne
(© Wendy Arnould - Saint Pierre)



Coulage et réglage à l'aide d'un roller-striker
(© CIMBETON référence Guide T69)

On se référera aux normes NF EN 206/CN pour le matériau béton et les normes NF EN 13285 (graves non traitées) et NF P 98-115 (exécution des corps de chaussées – reprises dans le fascicule 70 titre II).

Couches de fondation : épaisseur de 20 à plus de 30 cm et constituées d'un mélange terre-pierre ou de GNT (0/31.5 ; 20/40 ou 0/10 - la forte perméabilité des revêtements doit être compensée par une épaisseur de couche de fondation suffisante pour absorber l'excédent d'eau depuis la surface). Cette couche peut être posée en

deux fois avec mise en place d'une géo grille entre les 2 couches pour augmenter la portance.

Coûts de mise en œuvre : 40 à 70 € TTC/m².

Entretien

Itinéraire : surveillance régulière de la présence de débris en surface et de la bonne infiltration de l'eau et des nettoyages réguliers par soufflage (à l'aide d'un souffleur) et/ou balayage (à l'aide d'une balayeuse de

rue). Enfin, un décoffrage par pression/aspiration peut être nécessaire ponctuellement (voir Fiche : Entretien et rénovations).

Désherbage	Semis	Balayeage/nettoyage	Germisage/rebouchage	Tonte	Régime/herbage	Pression/aspiration
✓	✗	✓ 50 %	✓ 50 %	✗	✗	✓ 50 %
En régie : 1 fois par an (voire moins)		Selon nécessité : 1 fois par an voire plus à 1 fois tous les 4-5 ans	Réparations selon usure			A réaliser dès que nécessaire sur pavés drainants (si colmatage trop important), environ tous les 10 ans
En régie : 2 à 3 personnes + coût matériel et intrants (cf. fiches compamed)		En régie : main d'œuvre + coûts matériel				Opération totale (décoffrage + eau utilisée + gestion des déchets récupérés) : environ 1,5 - 1,8 euros/m ²

Itinéraire technique et coûts d'entretien du revêtement, la valeur en pourcentage indique la proportion de sites observés intégrant l'opération concernée.

Tenue dans le temps : entre 20 et 30 ans. La résistance du béton sera dépendante des conditions de mise en œuvre. Par exemple, il faut respecter les conditions de température et d'hygrométrie lors de la mise en œuvre pour éviter un séchage trop rapide ou trop lent.

Association avec le végétal : non végétalisable. Le revêtement peut être concerné par l'apparition de mousses en cas de défaut d'entretien.

FOCUS Béton granulat de bois

Des alternatives sont aujourd'hui proposées avec des bétons de bois. La mise en œuvre s'apparente à celle d'un béton perméable classique. Le mélange est réalisé à la bétonnière en combinant des granulats de bois (un liant (ciment ou chaux) et l'eau d'un colorant. Son utilisation est plutôt dédiée à des usages peu intenses (piéds d'arbres, zones réservées aux passages de PMR, cours d'école et zones de jeux, voies pour piétons et bicyclettes).

POUR EN SAVOIR PLUS

CIMBETON/SNBPE /FIB, 2018, T 69, LUTTER CONTRE L'IMPERMEABILISATION DES SURFACES URBAINES Les revêtements drainants en béton

FOCUS Les cours oasis

L'initiative de rafraîchir les cours d'école de Paris a germé en 2017 au conseil de la Ville. L'idée est de pouvoir rendre plus accueillante l'ensemble des cours d'écoles municipales en passant par une restructuration et un réaménagement complet. La création de zones végétalisées, ludiques et plus fraîches font notamment partie de ces objectifs et l'utilisation de revêtements perméables type béton drainant est une solution retenue pour concilier infiltration des eaux pluviales et zones de jeux pour les enfants.



Exemple d'une cours oasis avec revêtement en béton drainant coloré
(© Thaïlier, « Cours Oasis - Ville de Paris »)

Ici, les revêtements perméables (comme le béton drainant, mais aussi la pleine terre) sont mis à profit pour infiltrer les eaux pluviales et rafraîchir l'air ambiant lors d'épisodes plus chauds.

Les revêtements meubles minéraux (**non recommandés** pour les voies cyclables)



Les revêtements meubles minéraux parfois utilisés pour des voies cyclables, **ne sont pas conseillés sur le réseau d'agglomération**. Ils ne sont pas suffisamment roulants pour un usage quotidien à vélo, pour un parcours en trottinette électrique ou pour une utilisation par une personne en fauteuil, ...).

Ces revêtements, pour être plus roulants, doivent être « stabilisés ». Mais ils sont alors très peu perméables.

Le coût de mise en œuvre est faible (10 à 40 €/m² dans l'hexagone, mais l'entretien doit être beaucoup plus régulier car il est très sensible aux intempéries (désherbage 2 à 4 fois / an, garnissage / rebouchage 3 à 12 fois / ans selon le rendu désiré), tient moins longtemps que les matériaux préconisés... et une réduction de la perméabilité en cas d'usage intensif.

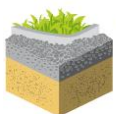
Enfin, ce type de revêtement ne peut pas recevoir de marquage routier.

Nous déconseillons donc l'usage de ce revêtement compte tenu des conditions locales sur des itinéraires dédiés au cyclisme du quotidien.

Les revêtements meubles minéraux (non recommandés pour les voies cyclables)



Revêtements meubles minéraux



USAGES				
ENTRETIEN				
CARACTÉRISTIQUES ET MISE EN ŒUVRE				

Ces revêtements sont constitués principalement d'éléments minéraux meubles ce qui les rend plus résistants aux phénomènes de tassement.

Composition

La nature, la taille et l'homogénéité des granulats est variable. Une granulométrie homogène permet un rendu esthétique particulier. Il existe également des matériaux plus hétérogènes, présentant à la fois une fraction grossière et une fraction fine qui vont se lier dans le temps pour un gain de résistance :

- **Gorh** : granite concassé (granulométrie 0/30) de couleur rouille appréciée pour son aspect paysager.
- **Mélanges argilo-calcaires** : roches calcaires concassées utilisées pour les cheminements forestiers, parcs naturels ou voies cyclables secondaires. La présence de matériaux fins dans le mélange permet de jouer le rôle de liant.
- **Granulats de carrière** de nature et de granulométrie variables. Leur forte hétérogénéité en fait un matériau intéressant à mettre en œuvre dans les chemins forestiers ou de parcs naturels.
- **Gravier – gravillons** triés, lavés et roulés. Ils sont utilisables en jardins historiques ou espaces publics du fait de leur plus-value paysagère. L'absence de fines permet d'éviter le colmatage au fil du temps et assure une perméabilité durable. Ces revêtements sont peu carrossables.
- **Graviers concassés** de diverses granulométries (exemple : 6/10). La présence de fines va peu à peu colmater le revêtement ce qui le rend moins perméable dans le temps. Ces matériaux peuvent être utilisés en aménagements urbains type places publiques ou chemins piétonniers.

Fonctions et usages

Fonctions : utilisés pour des besoins d'esthétique paysagère (rendus et de coloris différents), cheminements piétonniers (parcs, jardins, chemins forestiers) et accompagnements de plantations ou d'allées. En complément, ce revêtement peut être utilisé pour des zones d'activités ou de jeux et en voies cyclables.

Enfin, dans des configurations de graviers plus grossiers, on peut utiliser ces matériaux en support pour des déplacements de véhicules plutôt occasionnels ou en zones de stationnement. L'utilisation de dalles alvéolées (voir Fiche : Dalles alvéolées) est préconisée dans ce contexte pour éviter l'ornièrage.

Perméabilité : ces revêtements sont naturellement très perméables car ils présentent une porosité et une connexion entre les pores très importantes. Selon la solution choisie, la présence de fines peut diminuer cette perméabilité (le revêtement conserve toutefois cette propriété) au profit d'une plus grande portance.



Exemple de revêtement minéral perméable pour voie cyclable (© PBC - Robin Dagois)

Mise en œuvre

Étapes : selon l'usage et le contexte, la mise en œuvre sera plus ou moins complexe mais suit les étapes 1 à 6 décrites dans la Fiche : Mise en Œuvre. Après décaissement, la mise en place d'un géotextile est nécessaire pour limiter le brassage entre le fond de forme et le revêtement et limiter la colonisation par des adventices. On pourra compléter par un lit de pose sur quelques centimètres pour une allée piétonne ou un mélange plus grossier pour une allée carrossable, puis du sable. Pour les allées carrossables, la portance peut être améliorée par la mise en place de dalles alvéolées (en nids d'abeilles) – voir Fiche : Dalles alvéolées.

Couches de fondation : ces revêtements nécessitent généralement une couche de fondation en GNT d'épaisseur variable selon la fonction recherchée, par exemple 10 cm pour une allée piétonne et 30 cm pour une voie carrossable.

Coûts de mise en œuvre : de 10 à 40 euros TTC/m². La finition et la qualité des matériaux va jouer sur les coûts de mise en œuvre. À cela s'ajoutent les étapes de mise en œuvre spécifiées ci-dessus.

Entretien

Itinéraire : désherbage manuel ou avec outillage adapté. Un ratissage régulier est ensuite préconisé pour égaliser la surface du revêtement. Enfin, un gommage occasionnel est également à prévoir pour compléter les pertes éventuellement en matériaux et éviter l'accumulation de débris de végétaux ou de feuilles mortes.

Désherbage	Semis	Balayeage/nettoyage	Gommage/rebouchage	Tonte	Ratissage/herbage	Pression/aspiration
✓ 71 %	✗	✗	✓ 50 %	✗	✓ 33 %	✗
 En régie : une à deux fois par an selon exigence			2 à 12 fois par an (selon rendu désiré)		1 fois par an (peut assurer aussi un désherbage)	
 En régie : 2 à 3 personnes + coût matériel et intrants (Cf. fiches compand)			Matériau : 5 - 15 euros /m ² + main d'œuvre		En régie : équipements à prévoir + main d'œuvre	

Itinéraire technique et coûts d'entretien du revêtement, la valeur en pourcentage indique la proportion de sites observés intégrant l'opération concernée.

Tenue dans le temps : des passages trop fréquents de piétons ou de véhicules peuvent endommager la surface du revêtement. La conception et le choix des matériaux à la conception doit impérativement prendre en compte cette dimension. De plus, les matériaux type argilo-calcaires sont moins résistants aux aléas climatiques comme les cycles gel/dégel ou l'humidité que les matériaux plus siliceux.

Lien avec le végétal : ces revêtements sont concernés par l'apparition d'adventices (liseron, Astéracées ou Poacées diverses). Un itinéraire technique combinant désherbage et grattage réguliers permet de limiter leur prolifération.



Association de dalles PVC alvéolées avec un remplissage gravier (© Wendy Arnould, Pole Dream)



Exemple de parking perméable en graviers (© Sylvie Pigot - Ecco Terra)

Retour usagers

Un usage très intensif peut réduire drastiquement la perméabilité de ce type de revêtement. C'est le cas dans les parcs et jardins emblématiques de grandes collectivités. Le piétement intensif et les difficultés d'infiltration liées au colmatage peuvent entraîner l'apparition d'ornières et d'eau stagnante. Un ratissage fréquent permet de réorganiser les particules minérales entre elles et améliorer la perméabilité. Le procédé va cependant dépendre de la constitution de la sous-couche et ne pourra pas toujours être réalisé, surtout si des sous-couches en stabilisés sont présentes. Le ratissage risque dans ce cas, de détruire le procédé de stabilisation.

La composition minérale des éléments du revêtement aura aussi son importance pour sa tenue dans le temps. En effet, des retours ont montré que les revêtements constitués de sable anguleux siliceux tiendront mieux les contraintes que les sables constitués de matériaux calcaires et/ou ronds.

FOCUS Les stabilisés

La terme « stabilisé » ou « sable stabilisé » englobe les revêtements rendus rigides en surface par l'application d'une méthode pour lier les éléments entre eux. Les revêtements gagnent alors en résistance et perdent en pulvérulence. C'est une solution privilégiée pour les espaces piétons fortement sollicités. Le mode de stabilisation peut se faire soit mécaniquement (par compactage) soit en utilisant un liant végétal ou minéral (type ciment).

Ces matériaux sont peu perméables, et cette perméabilité diminue au cours de leur existence. Généralement, ces matériaux sont employés dans les zones à forte affluence (exemple : jardins et parcs emblématiques). On privilégiera également des matériaux constitués de sables (quartz) car plus résistants. On préférera aussi les éléments anguleux car autobloquants et offrant une meilleure résistance.

La mise en œuvre est sensiblement identique à celles des matériaux meubles : fond de forme, recouvrement par une couche de stabilisé puis de sable en surface. Un grattage en surface peut ensuite être préconisé pour égaliser le revêtement et réorganiser la stabilisation. On évitera cependant un entretien excessif pour ne pas détruire le liant du revêtement.



Végétalisation

La présence de végétation le long des voies de circulation est indispensable pour s'adapter à la chaleur comme pour la qualité paysagère.

Lors de l'implantation de végétal le long du réseau cyclable, il faut prendre en compte les risques suivants :

- Réduction de la co-visibilité entre les cyclistes et les conducteurs de véhicules motorisés,
- Revêtements déformés par les racines,
- Feuilles présentes sur l'infrastructure,
- Développement de branches, sur l'arbre ou à terre (risque de chute).

Mesures à prévoir :

- Choix d'essences proposant à la fois de l'ombrage et des racines profondes (sauf aux carrefours, cf ci-dessous),
- Si la végétation est entre la voie cyclable et la rue : Pas de végétation haute au niveau des carrefours,
- Distance d'implantation suffisante (à définir selon l'espèce) pour laisser de l'espace à l'arbre et limiter l'impact des racines sur le revêtement,
- Attention portée à la couche de fondation,
- Entretien régulier (élagage, balayage, réparations).



Eclairage

En Guadeloupe, la nuit est très présente, notamment en heure de pointe du soir. **Les aménagements séparés doivent bénéficier d'un éclairage uniforme et renforcé aux intersections.**

L'éclairage doit permettre aux cyclistes de suivre aisément la voie cyclable, de percevoir à temps les obstacles se trouvant sur la chaussée et de comprendre le marquage au sol. L'éclairage doit aussi rendre visibles la signalisation verticale, appréhender le bâti environnant, percevoir à temps les cyclistes arrivant en sens inverse et être visibles par les automobilistes aux croisements ou sur toute zone de cohabitation.

L'éclairage doit produire une lumière de 5 à 10 lux, au sol et à 1m du sol. Si l'éclairage est équipé d'un capteur de mouvement, celui-ci doit être calibré pour se déclencher dès qu'un piéton s'approche, mais aussi prendre en compte la vitesse d'un vélo (25 Km/h). Pour cela, il est nécessaire qu'une détection de présence entraîne l'allumage de plusieurs luminaires à la fois.

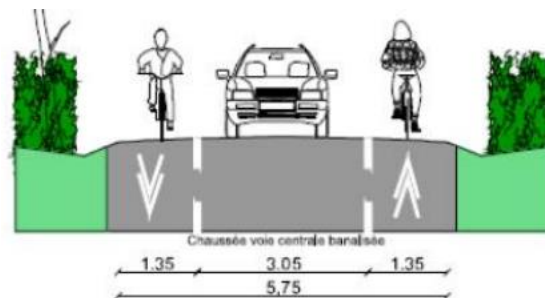


© seurotheque.wallonie.be

Les bandes cyclables, les CVCB et les voies bus / vélo



CVCB, Charente-Maritime



Profil de voirie de CVCB

Lorsque le niveau de trafic et la vitesse automobile le permet et qu'un aménagement séparatif est techniquement impossible, on aura recours à la bande cyclable ou au CVCB.

Les bandes cyclables sont surtout implantées sur une voirie en montée, ou pour légitimer la circulation des cyclistes à « contre sens ».

Les CVCB (aussi appelées Chaucidous) sont implantés sur des chaussées ou des franchissements qui ne peuvent pas recevoir d'aménagement séparatif et pour lesquels le trafic automobile est modéré, rendant le croisement peu fréquent.



Bande cyclable, Strasbourg



Voie bus, Grenoble

Bandes cyclables : Synthèse des recommandations du Cerema



La bande cyclable, pour des trafics cyclistes et motorisés modérés



Bande cyclable avec espace tampon de 0,5 m

La largeur minimale d'une bande cyclable est de 1,50 m hors marquage. Une largeur de 2 m est préférable pour permettre le dépassement si le flux de cyclistes est significatif ou en dehors des agglomérations.

En cas de stationnement longitudinal, il est indispensable d'y ajouter un espace tampon de 0,50 m pour rendre moins dangereuse l'ouverture de portières et les manœuvres des automobilistes.

Hors agglomération, la bande cyclable est généralement réservée à des voiries en périphérie d'agglomération, qui tiennent compte de l'éventuel besoin d'aménagement complémentaire à destination des piétons. Le long de chaussées de largeur initiale inférieure à 6 m, elles pourraient provoquer une augmentation indésirable de la vitesse du trafic motorisé. Il est alors préférable d'aménager une piste cyclable bidirectionnelle d'un seul côté de la route.

Pour aller plus loin : [Cerema. Les bandes cyclables \(fiche\). 2015](#)

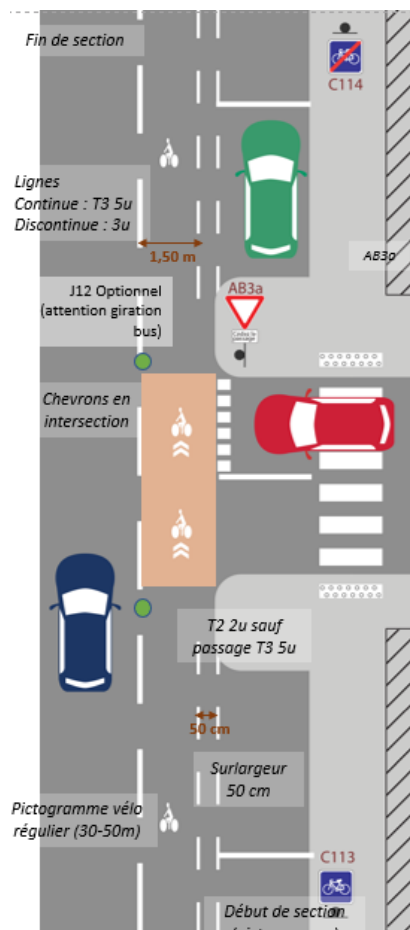
Selon le Cerema, les bandes cyclables ne devraient être mises en œuvre que pour les voiries dont le trafic est inférieur à 6000 véhicules / jour, avec une V85 maximale de 50 Km/h et moins de 3000 cyclistes / jour attendus, pour les voiries à 30 Km/h avec moins de 3000 cyclistes / jour attendus.

Les cas où une bande cyclable peut être mise en œuvre en respectant les recommandations de largeur du Cerema sont rares pour les voiries à double-sens. Elles nécessitent de libérer 3,4m au minimum (plus en présence de stationnement ou de débit cyclistes « non négligeable ». Dans ces cas, il est préférable d'étudier l'implantation d'une piste bi directionnelle. Si l'emprise est insuffisante, une CVCB peut être une solution à étudier.

Cet aménagement peut en revanche être mis en œuvre sur des voiries en pente, dans le sens montant, pour lesquelles l'emprise est insuffisante pour aménager le sens descendant. Dans ce contexte, il faudra prévoir 1,70m marquage compris, hors stationnement pour respecter les recommandations du Cerema.

Pour aménager un double sens cyclable sur des voiries de plus de 4,5m

Bandes cyclables : Points de vigilance



Cas d'usage	Bande en montée, bande à contre sens
Revêtement	Le même que celui de la bande de roulement associée. En cas de reprise du revêtement, le recours à la coloration du bitume est préférable. Figurine vélo tous les 30 à 50m, de préférence depuis les entrées charretières + aux intersections (avec chevrons)
Carrefours à feux	La bande va jusqu'au sas cycliste. Le carrefour peut bénéficier d'aménagement de type hollandais, comme pour les pistes cyclables.
Carrefours giratoires	Rayon < 15m : la bande s'arrête avant le carrefour pour permettre au cycliste de se positionner au centre de l'anneau. Rayon > 15m : piste cyclable (séparation physique) autour de l'anneau avec renforcement de la co-visibilité.
Autres carrefours	Même priorité que le reste de la voie (on cède le passage aux cyclistes si on le cède aux automobilistes). Coloration de la « traversée » + figurines vélo + double chevrons (couleur conforme aux préconisations de Routes de Guadeloupe).
Arrêt de bus	La bande s'arrête 20m avant et reprend tout de suite après
Ligne coaxiale	En ville, cette ligne est supprimée pour limiter les vitesses pratiquées.
Fin et début d'aménagement	L'aménagement doit être cohérent tout le long de la section. S'il ne concerne qu'une partie de la section, on plantera 3 à 5 balises J12 pour séparer les deux voies en début et en fin d'aménagement

Chaucidou (Chaussée à Voie Centrale Banalisée – CVCB)

Synthèse des préconisations et points de vigilance

La chaussée à voie centrale banalisée



La chaussée à voie centrale banalisée est une chaussée étroite sans marquage axial dont les lignes de rive sont rapprochées de son axe. Les véhicules motorisés circulent sur une voie centrale bidirectionnelle et les cyclistes sur la partie revêtue de l'accotement

appelée **rive**. La largeur de la voie ouverte aux véhicules motorisés est insuffisante pour permettre le croisement, ces derniers empruntent donc la rive lorsqu'ils se croisent, en vérifiant auparavant l'absence de cyclistes. La largeur roulable totale est de 5,80 m à 6,50 m.

Le niveau de service proposé aux cyclistes par la chaussée à voie centrale banalisée est supérieur à celui d'un trafic mixte lorsque les trafics motorisés sont faibles mais *a priori* inférieur à celui offert par les pistes et bandes cyclables. En effet, les véhicules motorisés sont par défaut autorisés à circuler (pour se croiser), s'arrêter et stationner sur la rive. Les piétons peuvent également l'emprunter mais il est préférable qu'ils disposent d'un espace praticable séparé.

Des études sont en cours pour mieux définir le domaine d'emploi de ce type d'aménagement en terme de vitesse maximale autorisée et de trafic automobile.

La visibilité entre les véhicules venant en sens opposés doit leur permettre de s'arrêter avec un freinage normal à la vitesse maximale autorisée.

Pour aller plus loin : [Cerema. La chaussée à voie centrale banalisée \(fiche\). 2017](#)

Points de vigilance :

Une CVCB n'apporte un réel service que s'il est respecté par les automobilistes, ce qui implique

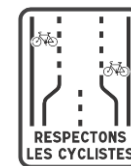
- **Une fréquence limitée de croisement**, liée au niveau de trafic et à son orientation : si les conducteurs doivent se rabattre en continu, l'aménagement n'aura plus de sens.

On peut considérer qu'une CVCB sera difficilement respectée si le trafic est supérieur à 4000 véhicules/jour, sauf si ce dernier est fortement orienté.

- **Une limitation de vitesse cohérente avec la visibilité** : la coloration des bandes de rive contribue au respect des limitations en réduisant artificiellement la bande de roulement et renforce la légitimité des cyclistes sur l'axe.

Ce type d'aménagement est actuellement absent du territoire du SMT.

Les premières CVCB doivent faire l'objet d'un accompagnement en communication et sensibilisation et relèveront d'une logique d'expérimentation pour que les usagers de la route s'habituent à ces nouveaux aménagements.



Chaucidou (Chaussée à Voie Centrale Banalisée – CVCB)

Points de vigilance

Cas d'usage	CVCB / Chaucidou
Revêtement	La coloration des bandes est nécessaire en section comme aux carrefours. Elle contribue beaucoup au respect et à la compréhension de l'aménagement. Application d'un bitume coloré (pas de peinture ni de résine). Chevrons tous les 50m, mais pas de figurine vélo.
Dimensions	Voie centrale : 2,50m à 4,50m. Idéal 3m. Les véhicules doivent être obligés d'aller sur la bande de rive pour se croiser, sinon on préférera aménager des bandes ou des pistes cyclables. Bandes de rives : 1,5 à 1,8m
Carrefours avec priorité	Les bandes continuent au carrefour non prioritaire. Le céder le passage est en retrait de la bande. Double-chevrons devant les voies motorisés des voies accédant au CVCB
Carrefours sans priorité (feux, giratoires, ...)	Arrêt de l'aménagement au niveau de la remontée de file maximale. Panneau expérimental en amont de l'aménagement
Ralentisseurs	Arrêt de la CVCB avant le ralentisseur ou le plateau, reprise à la descente. Attention, les ralentisseurs peuvent être pénalisants; par exemple pour les vélos avec remorque.

Les points de vigilance pour les **voies bus**

Le couloir vélo-bus est un espace partagé par les cyclistes et les bus. Il offre une largeur importante pour circuler. C'est une solution qui peut offrir un certain confort pour les cyclistes, à condition que la fréquence et la vitesse des bus soient faibles.

La largeur minimale pour ouvrir des couloirs bus aux vélos et de :

- 3,2 m à 3,5 m pour un couloir bus ouvert (le minimum admissible étant 3 m) ;
- 4,50 m pour un couloir bus fermé unidirectionnel ;
- 6,30 m pour un couloir bus fermé bidirectionnel.



Le couloir vélo-bus : un aménagement cyclable de compromis... sous conditions

En agglomération, l'obligation pour les gestionnaires de la voirie de mettre en place des aménagements cyclables lors des rénovations de voie prévue par la loi peut être satisfaite par l'ouverture d'un couloir de bus aux cyclistes, **uniquement si l'emprise disponible pour faire des aménagements cyclables est insuffisante, et à condition que la largeur du couloir bus permette le dépassement d'un cycliste dans les conditions normales de sécurité, c'est-à-dire avec une distance latérale de dépassement de 1 m.**

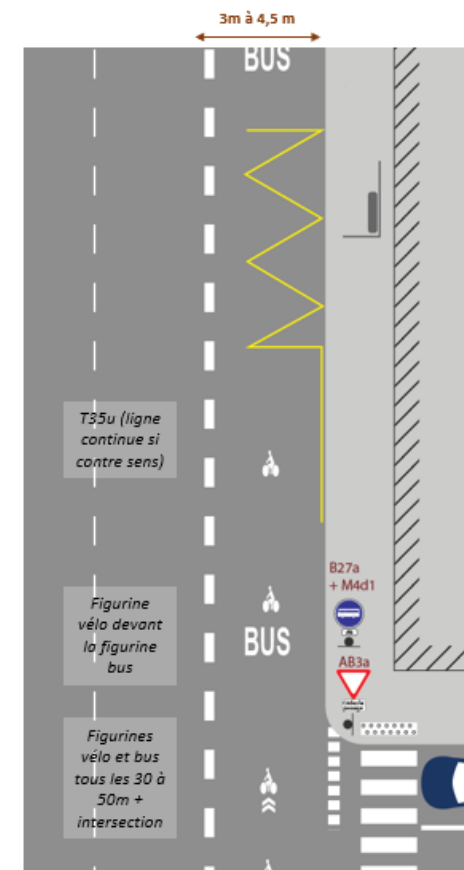
Référence : [Article L. 228-2 du code de l'environnement](#)

Si la largeur de la voie bus est inférieure à 4,5m :

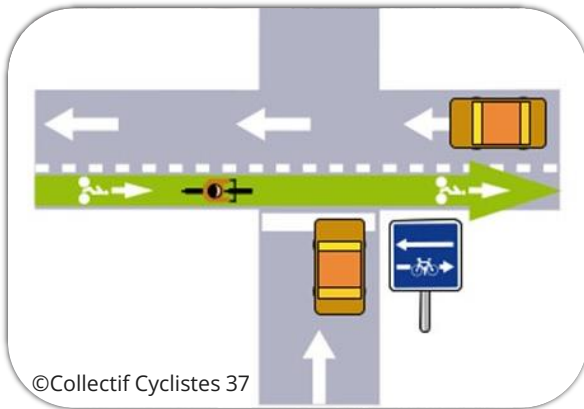
- La figurine est placée au milieu de la voie bus.
- Il n'y a pas de séparation physique entre la voie bus et le reste de la voirie, pour permettre au bus de dépasser si nécessaire.
- Pas de coloration au carrefour, mais localiser les figurines vélo et double chevron au droit du carrefour.

A partir de 4,5m, on a recours à une bande cyclable intégrée à la voie bus.

Les éventuels feux bus sont doublés d'un feu vélo, si nécessaire avec boucle de détection.



Les aménagements non séparés (zones de rencontre, double sens cyclable)



Double sens cyclable



Zone de rencontre

Les zones de rencontre permettent d'assurer la continuité cyclable en hyper centre ou de proposer une cohabitation des modes motorisés lorsque le niveau de trafic est faible et l'emprise insuffisante pour réserver un espace spécifique aux voitures, aux vélos et aux piétons, par exemple dans des quartiers résidentiels.

Le double sens cyclable est systématisé jusqu'à 30 Km/h.

La vélorue n'est pas décrite ici. Elle est adaptée à des voiries où les cyclistes sont plus nombreux que les automobilistes, cas qui ne se présentera pas pour le moment, même en anticipant une hausse importante de l'usage.

Les points de vigilance pour les **zones de rencontre**



La zone de rencontre à faible trafic motorisé

La zone de rencontre est **une rue ou un ensemble de rues limitées à 20 km/h**. Dans ces rues, **les piétons sont autorisés à circuler sur la chaussée** sans y stationner et bénéficient de la priorité sur les véhicules. Dans ces zones, les cyclistes adaptent donc leur vitesse à la circulation des piétons prioritaires.

Toutes les rues en zone de rencontre sont à double sens pour les cyclistes, sauf exception dûment justifiée par le gestionnaire. La zone doit être aménagée de manière cohérente avec la vitesse limite applicable.

Pour qu'une zone de rencontre soit attractive pour les piétons et les cyclistes, il est souhaitable que le volume de trafic motorisé soit maîtrisé (<4000 uvp/jour).

Pour aller plus loin : [Cerema. Aménager des rues apaisées](#). Collection : Connaissances. 2020



Cas d'usage : secteurs à forte intensité piétonne, ou à faible trafic en absence de trottoir.

La zone de rencontre fait l'objet d'un aménagement spécifique :

- réduction voire suppression de la distinction des espaces piétons, et motorisés,
- réduction du stationnement automobile au strict nécessaire,
- aménagements visuels et physiques réduisant effectivement la vitesse à 20 Km/h
- Double sens cycliste systématiquement autorisé.

Les points de vigilance pour les **double-sens cyclables**

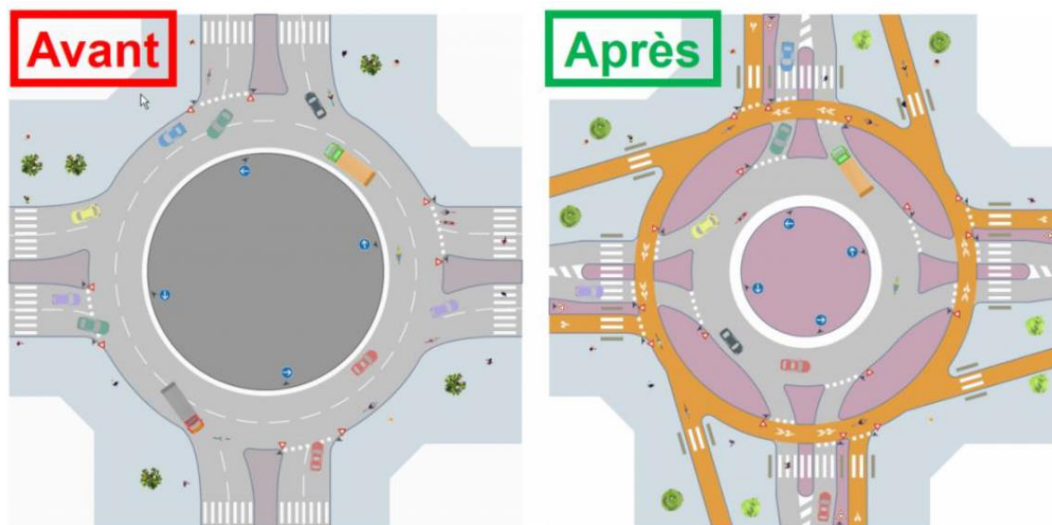
On pourra avoir recours au double sens cyclable :

- Avec une séparation physique à contre sens
- Sans marquage séparatif, en zone 30 ou en zone de rencontre, avec un trafic cycliste et automobile modéré (ex : rue des Ponts Chartrains).

Si l'espace le permet, on aura recours à une bande cyclable à contre-sens. Dans ce cas, le stationnement, s'il est indispensable, est situé à droite du sens motorisé. Il ne doit pas réduire l'espace des aménagements cyclables, par exemple empêcher la création d'une piste à contre sens.

Disposer un marquage au sol (vélo + flèche) tous les 20 m + au droit des carrefours en T, en début et en fin de section.





Quand le volume de trafic justifie d'avoir équipé les branches d'un giratoire de pistes cyclables aux abords d'un giratoire, c'est qu'il est également nécessaire de maintenir la continuité de ces pistes pour franchir le carrefour. Il est alors recommandé de créer un giratoire cyclable à îlots intra-annulaires, préférentiellement en réaffectant une partie de la chaussée annulaire à la piste cyclable et aux îlots.

Les principes de fonctionnement sont les suivants :

- le giratoire est ceinturé par une piste cyclable unidirectionnelle ou bidirectionnelle prioritaire sur les flux motorisés,
- les îlots à l'intérieur de l'anneau permettent le stockage d'un véhicule en cas de passage d'un cycliste. Ils favorisent également un apaisement des vitesses des trafics motorisés et une orthogonalité des trajectoires,
- les rayons de girations pour les véhicules motorisés sont de 12 m en entrée de giratoire et de 15 mètres en sortie.



L'aménagement des carrefours

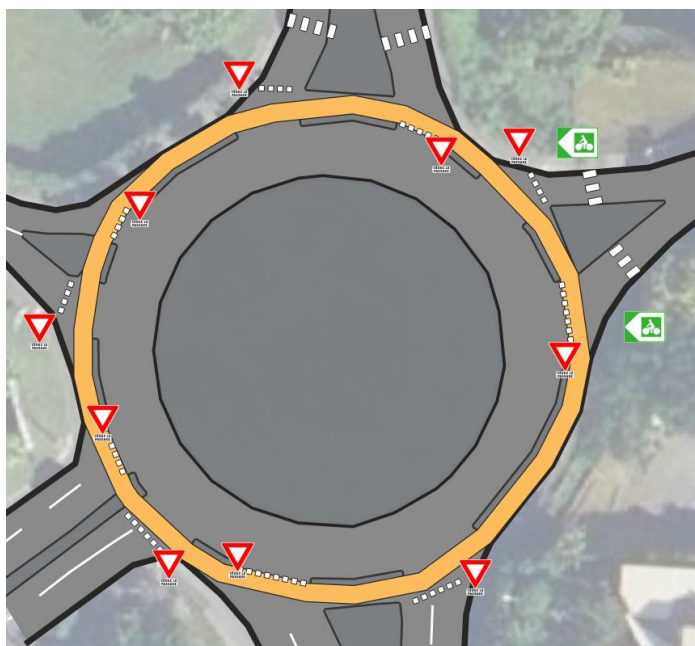
Une grande partie des accidents graves se produit aux carrefours, par manque de co-visibilité ou du fait de cisaillement des flux.

La continuité des aménagements aux carrefours est donc un élément fondamental de la qualité des aménagements cyclables.

Nous proposons ici des préconisations sur l'aménagement des giratoires.

Les carrefours à feux, s'ils sont parfois indispensables, s'avèrent être accidentogènes. Le Cerema ne conseille d'aménager des feux que s'il n'y a aucune autre solution d'aménagement. Selon notre observation, la majorité des carrefours à feux présents sur le territoire du SMT sont hors services. S'ils viennent à être remis en service, nous recommandons d'implanter des céder le passage à droite pour cyclistes et de systématiser les sas vélos.

Les points de vigilance pour les **carrefours giratoires**



Exemple de traitement d'un giratoire large
(à étudier au cas par cas pour prendre en compte les girations)

Rayon du carrefour	Infrastructures cyclables aval/amont	Solution d'aménagement du carrefour giratoire
Tous	Pistes ou voie verte	Séparer les flux vélos des autres véhicules sur le carrefour en prenant en compte les différents mouvements tournants, les emprises disponibles, et la possibilité ou non de réduire la taille de l'anneau et le nombre de voies.
$\leq 15\text{m}$	Tout sauf piste ou voie verte	Les éventuelles bandes s'arrêtent 20m avant le carrefour giratoire. Insérer le vélo avec les autres véhicules sur le carrefour. Limiter l'anneau à une seule voie. Pour le réseau principal, mettre des pictogrammes vélo en milieu de chaussée. Bandes cyclables sont proscrites à l'intérieur du carrefour giratoire.
$\geq 15\text{m}$	Toutes (hors-pistes, traité plus haut),	- Insérer un second anneau de pistes cyclables, idéalement à double sens pour faciliter tous les mouvements - Ou réduire le rayon du carrefour giratoire à moins de 15 m (cf plus haut).

Les préconisations Cerema pour les **carrefours à feux**



Le fonctionnement de ce carrefour repose sur les principes suivants :

- Le tourne à droite des cyclistes est physiquement isolé du trafic motorisé par l'îlot-amande
- L'îlot-amande modère la vitesse des mouvements tournants des véhicules qui doivent céder le passage aux cyclistes
- Un feu vélo avancé améliore la visibilité des cyclistes et offre un espace de stockage confortable tout en raccourcissant leur traversée
- Le tourne à gauche des cyclistes s'effectue soit en un temps (utilisation du M12) soit en deux temps
- Les cyclistes débouchant dans l'anneau doivent laisser la priorité aux cyclistes circulant sur l'anneau
- Le dévoiement de la piste cyclable contribue à orthogonaliser les voies, et assure une meilleure visibilité réciproque : c'est en effet sous un angle à 90° que l'on voit le mieux, à sa droite et à sa gauche, les autres usagers.
- Un espace de stockage d'environ 5 m si possible est créé entre la chaussée (route principale) et la piste cyclable, ce qui favorise l'écoulement des véhicules allant tout droit
- Les traversées cyclables sont matérialisées à l'aide de figurines cyclistes et de doubles chevrons.

Jalonnement

des itinéraires cyclables



Le jalonnement : essentiel à la circulation à vélo

La signalisation directionnelle verticale standard dédiée aux cyclistes a pour objet d'orienter les cyclistes durant leur parcours, en complément de la signalisation routière standard.

Le jalonnement cycliste est important en Guadeloupe pour orienter les cyclistes vers des itinéraires sécurisés, calmes et adaptés, et éviter qu'ils ne circulent sur les voies rapides à 2*2 voies. Le jalonnement vélo doit être visible et identifiable sur les différents itinéraires.

La mise en place de la signalisation doit respecter deux principes fondamentaux : la continuité, indispensable pour ne pas créer d'ambiguïté sur les directions suivies, et la lisibilité qui dépend de l'homogénéité et de la sobriété du jalonnement.

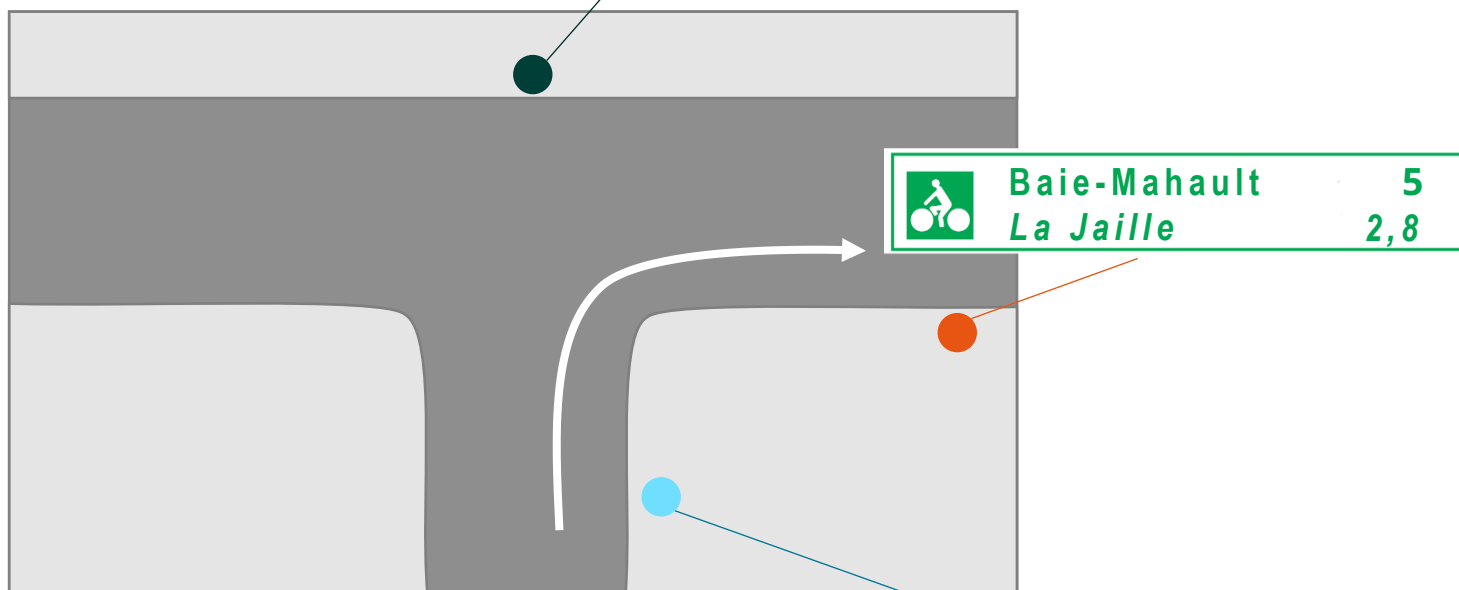
Le jalonnement des itinéraires vélo est **géré par l'article 5-6 de l'arrêté du 24/11/1967 (ISSR)**, qui décrit les conditions d'implantation des panneaux de type « Dv ». On distingue deux fonctionnalités dans le jalonnement vélo :

- La signalisation : panneaux situés en amont ou sur les carrefours pour indiquer la direction à prendre.
- La confirmation : panneaux permettant de s'assurer que l'on est toujours sur le bon itinéraire, après une intersection ou sur une section longue.

Principe d'implantation des mâts et panneaux

Dv21a – Position

Implanté au droit du carrefour
*Optionnel : si pas de pré-signalisation possible
ou sur un carrefour peu lisible*



Dv61 – Confirmation

*Après un carrefour
complexe et tous les km (pour les
sections longues) et en sortie de
zone agglomérée.*



Dv43a – Pré-signalisation

Implanté au moins 15m avant le carrefour.
(au moins 30m si pente ou avant un virage)
A implanter en 1^{ère} intention.

Principes de déploiement du jalonnement vélo

La signalétique vélo vient en complément de la signalisation routière. La signalisation directionnelle routière tient lieu de signalisation directionnelle vélo lorsque les deux itinéraires ne divergent pas.

La signalisation directionnelle vélo n'est donc utilisée que pour :

- les itinéraires réservés aux cyclistes.
- les itinéraires conseillés aux cyclistes, car plus calmes et plus sécurisés.

En agglomération dense, la signalisation directionnelle est réduite au strict nécessaire (pré-signalisation ou signalisation au carrefour).

Hors zone agglomérée dense, à l'inverse, il est préférable de ne pas minimiser le nombre de panneaux implantés. Les itinéraires cyclables sont moins nombreux et le jalonnement revêt davantage d'importance : « rater » l'indication peut mettre en danger le cycliste.

Eviter la surabondance d'informations

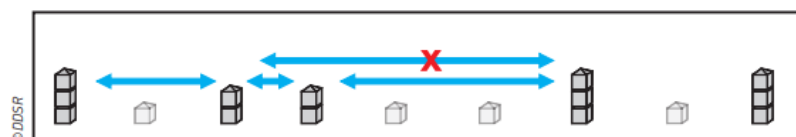
- Nombre maximum de destination par direction : 6 (**idéal = pas plus de 3**)
- Parmi plusieurs pôles équivalents, **seul le prochain pôle est jalonné** (effet d'écran)
- **Pas de doublons avec la signalisation routière** si le chemin est le même.

La règle d'écran

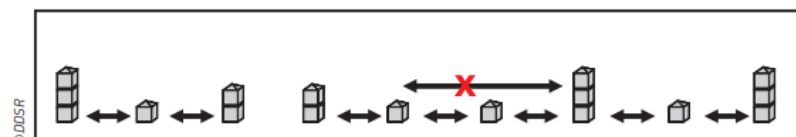
Lorsque plusieurs pôles de niveau équivalent se succèdent, on peut considérer que le premier « fait écran » aux suivants qui, de ce fait, n'ont pas à être mentionnés.



Tracés des liaisons entre pôles principaux avec prise en compte de la règle d'écran.



Tracés des liaisons à partir des pôles intermédiaires vers les pôles intermédiaires ou vers les pôles principaux.



Tracés des liaisons vers les pôles de proximité : logique identique, avec prise en compte de la règle d'écran.

1

Les liaisons principales

2

Les liaisons intermédiaires

3

Les liaisons de proximité


Les pôles principaux


Les pôles intermédiaires


Les pôles de proximité

Les liaisons marquées d'une croix rouge ne peuvent exister du fait de l'application de la règle d'écran.

Source : Guide technique – Jalonnement des réseaux et itinéraires cyclables. Vélo & Territoires



En pré-signalisation (Dv43, solution privilégiée). A minima 15m avant l'intersection, 30 en cas de pente ou virage.



DV43a – pré signalisation avec figurine vélo



DV21c – continuité de l'itinéraire à un carrefour

En position (Dv21a, optionnel sauf en absence de pré-signalisation) au droit du carrefour.



DV21a – signalisation avec figurine vélo



DV61 – confirmation avec figurine vélo

En confirmation (Dv61) : après un carrefour complexe et tous les km hors zone agglomérée.

Quel type de panneau pour le jalonnement vélo

Le jalonnement des itinéraires vélo est **géré par l'article 5-6 de l'arrêté du 24/11/1967 (ISSR)**, ayant recours aux panneaux type Dv. L'itinéraire est jalonné dans les deux sens, tout au long de l'itinéraire.

Les panneaux mentionnent la distance en km, avec un chiffre après la virgule si la distance est inférieure à 5 Km. Pas d'affichage du temps estimé sur les panneaux, du fait de l'hétérogénéité des types de vélos.

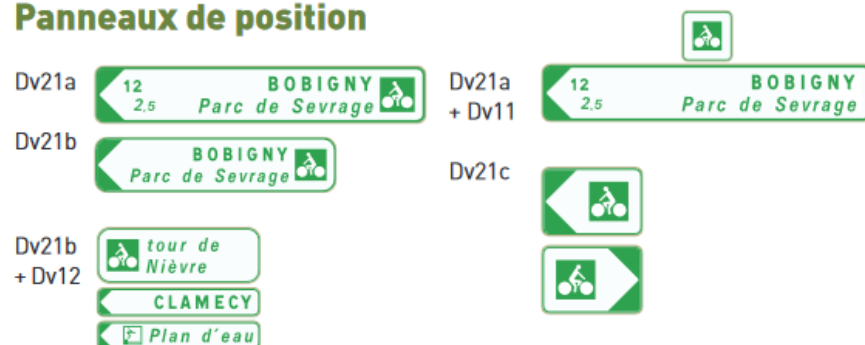
Les autres types de **panneaux standards**.

Les panneaux Dv sont utilisés dans la signalisation directionnelle et le repérage des itinéraires et réseaux cyclables. Ils se déclinent en panneaux d'identifiants, de position, de pré-signalisation et de confirmation issus de l'IISR cinquième partie dans sa version du 9 janvier 2019.

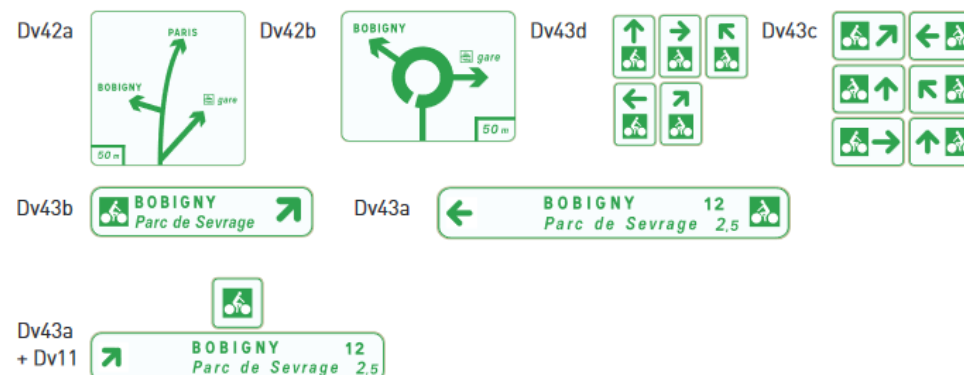
Panneaux d'identifiants



Panneaux de position



Panneaux de pré-signalisation



Panneaux de confirmation



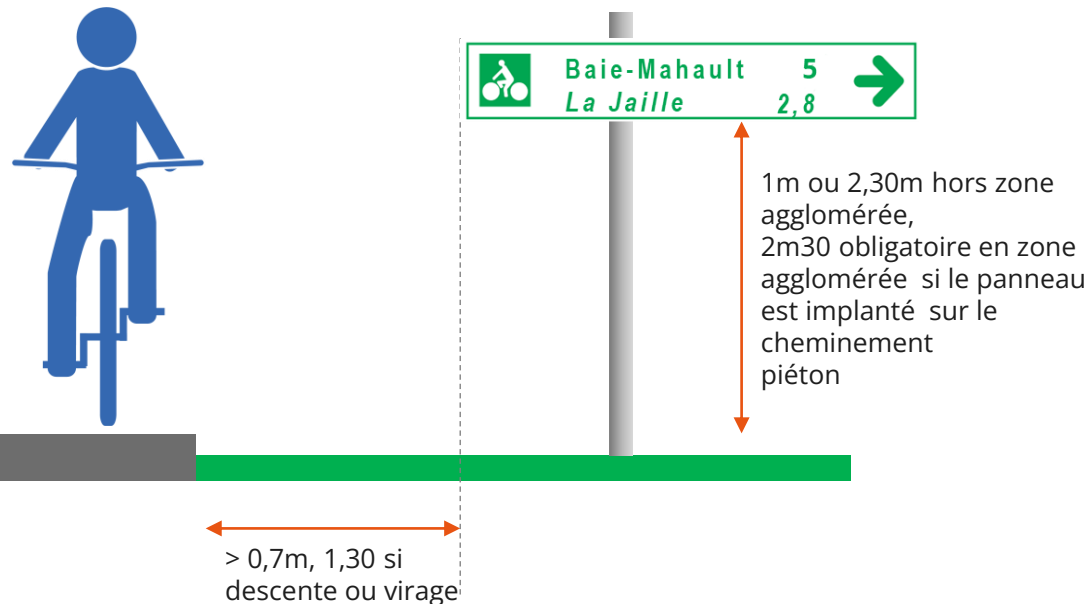
Principe d'implantation des mâts et panneaux

Les panneaux sont implantés à une hauteur de 2,30m minimum s'il est sur un cheminement piéton (1m hors zone agglomérée), à une distance minimale de 70cm par rapport à la chaussée ou la piste surélevée.

Autant que possible, ils sont ajoutés sur des supports existants. Cette possibilité peut amener à implanter le panneau à gauche de la chaussée sur les petites routes (la réglementation préconise une implantation à droite mais une implantation à gauche est considérée comme peu impactante pour les cyclistes dans ce contexte).

Le jalonnement peut aussi être mis en œuvre pour orienter vers l'axe cyclable, par exemple depuis un centre bourg (par exemple « Vers Voie Verte »).

La distance est au moins indiquée pour les panneaux de confirmation, idéalement pour l'ensemble des panneaux.



Entretien

et prise en compte des
cyclistes durant les travaux



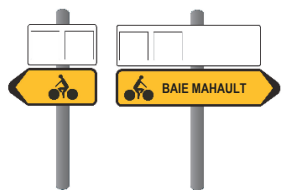
Les procédures d'entretien

Procédure	Régularité
Balayage	• Au même rythme que les procédures retenues pour les voies de centre-ville. • Si signalement ou constat d'inspection (verre cassé, ...) • Après des travaux (à la charge du Maître d'Oeuvre)
Elagage	3 à 4 /an
Scellement fissure et trous	Tous les 2 ans + réparation sur remontée d'inspection ou signalement
Signalisation verticale et horizontale	Inspection annuelle + réparation sur constat Marquages : rénovation tous les 2 à 5 ans
Surveillance	Inspection à vélo, 1 passage / mois

Travaux : Maintenir la continuité cyclable

Les cheminements des cyclistes doivent être systématiquement pris en compte dès lors qu'un aménagement cyclable existe sur la voirie concernée. Les solutions à mettre en place sont les suivantes :

1. **Maintenir l'aménagement existant**, ou le reconstituer sous forme de piste ou de bande, éventuellement en réduisant sa largeur (1,5m pour une piste unidirectionnelle, 2m pour une piste bidirectionnelle, 1,2m pour une bande).
2. **A défaut**, si la vitesse réglementaire et réelle est de 30 Km/h et si le trafic est inférieur à 4000 UVP, **réinsérer les cyclistes dans la circulation générale en amont de la zone de chantier**. Si ces conditions ne sont pas remplies, il est possible d'étudier une refonte temporaire du plan de circulation pour rendre possible cette réinsertion.
3. A défaut, dévier les cyclistes vers un itinéraire aménagé ou empruntant des axes calmes et sécurisés, avec un détour limité. La déviation est signalée par des panneaux temporaires indiquant la direction. La déviation est signalée en amont du carrefour concernée (pré signalisation) puis au droit de chaque carrefour (signalisation de position). Une information est affichée quelques jours avant la mise en place de la déviation.



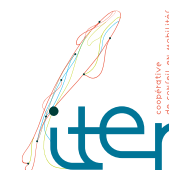
Exemple issu de la recommandation Cerema de février 2013 concernant la signalisation directionnelle, ici un KD22a et un KD21b avec une figurine vélo.

Autant que possible, les continuités cyclables sont rétablies en dehors des horaires de travaux.

Les aménagements cyclables ne doivent être encombrés d'aucun panneau. Ils doivent être nettoyés régulièrement pour éviter l'accumulation de gravillons.



Document réalisé par
Géraud Acquier et Edgar Rodrigues



Coopérative de conseil
en mobilités
118 rue Bonnat
31400 Toulouse
www.itternet.org
55