



MÉTROPOLE

GRAND LYON

les Voies Lyonnaises

**PROGRAMME-CADRE
DES AMÉNAGEMENTS**

DÉCEMBRE 2022

Ce programme-cadre vise à assurer la cohérence des aménagements sur le réseau des Voies Lyonnaises, condition nécessaire à une intégration harmonieuse de ces nouveaux espaces publics dans les paysages urbains et naturels de la Métropole.

Élaboré par les services métropolitains, il s'adresse aux futurs maîtres d'ouvrage des lignes, ainsi qu'aux professionnels de l'aménagement qui contribueront à leur réalisation.

Les préconisations qui y sont énoncées intègrent les évolutions récentes de la doctrine technique en matière de réseau cyclable structurant.

Elles ont vocation à alimenter les programmes des aménagements de Voies Lyonnaises - sans les y réduire - au même titre que les autres guides techniques métropolitains, qu'elles viennent compléter*.

Cette première version du programme-cadre est appelée à régulièrement évoluer : elle sera enrichie des retours des maîtres d'ouvrages partenaires, des maîtres d'œuvre et de l'ensemble des associations représentatives des modes actifs au fil des aménagements.

Dans cette perspective d'amélioration continue, des dérogations au programme cadre pourront être accordées au cas par cas par les instances politiques des projets, après concertation avec les associations partenaires, en particulier :

- lorsque des arbitrages sont nécessaires pour préserver des cheminements piétons confortables ou maintenir le niveau de service des transports en communs ;
- dans le cadre de mesures transitoires visant à assurer une continuité d'itinéraire, à défaut de respecter l'ensemble des standards définis par le programme-cadre.

* Fascicule « Orientations d'aménagement des rues » (2022), guide pour la conception des aménagements cyclables (2018), corpus des « Fiches Réflexes », règlement de voirie etc. (voir Bibliographie)

Sommaire

05

Éditorial

07

Avant-propos

Un réseau cyclable d'envergure métropolitaine 07

Des enjeux qui dépassent la seule mobilité 09

Des aménagements sécurisés, performants,
confortables 12

15

Les fiches de
préconisations

01 / Dimensions et géométrie 17

02 / Séparation des espaces 22

03 / Réglementation et signalisation 30

04 / Passages piétons 34

05 / Jonctions cyclables 38

06 / Intersections 41

07 / Quais bus 53

08 / Signalétique et jalonnement 55

09 / Revêtements et marquages 63

10 / Végétation 65

11 / Éclairage 68

12 / Mobilier et services 70



Editorial



Bruno Bernard,
président de la Métropole de Lyon

« Les Voies Lyonnaises de la Métropole de Lyon sont beaucoup plus qu'une infrastructure dédiée aux vélos. »

« C'est une façon totalement différente de renouveler le paysage métropolitain et de concevoir la mobilité sous un angle encore jamais envisagé à ce jour sur notre territoire.

En créant les Voies Lyonnaises, notre objectif d'ici à 2026 est de multiplier par trois le nombre de déplacements à vélo par rapport à 2020.

Continuité et sécurité sont les deux maîtres-mots du réseau qui va permettre à des milliers de Grandes Lyonnaises et Grands Lyonnais de pouvoir modifier leurs habitudes de déplacement en privilégiant un mode actif, bon pour la santé et bon pour l'environnement. Se déplacer en vélo en ville est considéré par beaucoup de nos concitoyens comme trop dangereux. Avec une infrastructure entièrement dédiée aux vélos avec des voies cyclables séparées de la chaussée sur les 12 lignes que comprendra le réseau, nous apportons une réponse pour que le vélo devienne un mode de déplacement à part entière. »



Fabien Bagnon,
vice-président délégué à la voirie et aux mobilités actives

« En 2026, 3 habitants sur 4 vivront à moins de 10 minutes à vélo d'une Voie Lyonnaise »

« En créant ce réseau confortable, continu et sécurisé pour les cyclistes, nous changeons d'échelle et allons rejoindre les villes européennes qui disposent déjà depuis de longues années d'une telle infrastructure.

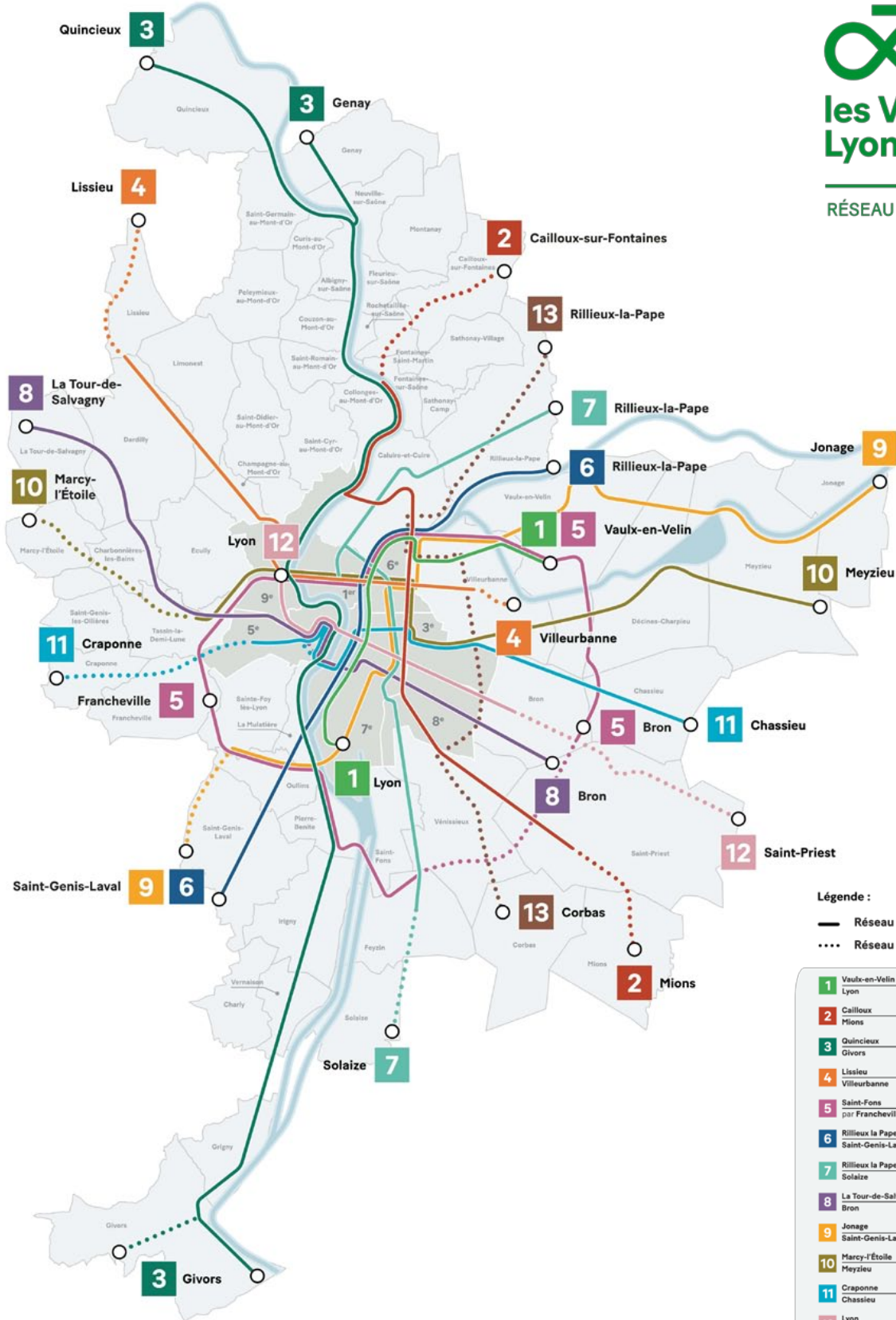
Le présent programme cadre vise à assurer une cohérence d'ensemble aux infrastructures qui seront portées par une multitude de maîtres d'ouvrage, de la Métropole de Lyon comme des collectivités partenaires, au sein d'une diversité de contextes traversés.

Revêtements, séparation, traitement des intersections, végétalisation... Nous nous sommes inspirés des meilleures pratiques françaises et européennes pour définir un modèle à la Lyonnaise. »



**les Voies
Lyonnaises**

RÉSEAU 2026 / 2030



Légende :
 — Réseau 2026
 Réseau 2030

1	Vaulx-en-Velin Lyon	14,5 km
2	Cailoux Mions	32 km
3	Quincieux Givors	57 km
4	Lissieu Villeurbanne	22 km
5	Saint-Fons par Francheville, Bron	46 km
6	Rillieux la Pape Saint-Genis-Laval	20 km
7	Rillieux la Pape Solaize	34 km
8	La Tour-de-Salvagny Bron	28 km
9	Jonage Saint-Genis-Laval	37 km
10	Marcy-l'Étoile Meyzieu	31 km
11	Craponne Chassieu	25 km
12	Lyon Saint-Priest	20 km
13	Rillieux la Pape Corbas	24 km

Avant-propos

Un réseau cyclable d'envergure métropolitaine

L'aménagement d'un réseau d'infrastructures cyclables sécurisées, performantes et confortables est l'une des briques essentielles de la politique métropolitaine en faveur des mobilités actives, intégrant également les services et les mesures d'accompagnement.

UN RÉSEAU CYCLABLE CAPACITAIRE POUR ACCÉLÉRER LE DÉVELOPPEMENT DE LA PRATIQUE DU VÉLO

La pratique du vélo connaît une dynamique importante, avec un rythme de croissance compris entre 10% et 15% par an depuis 10 ans : entre septembre 2020 et septembre 2022, une augmentation de 32% d'usagers supplémentaires a ainsi été observée. L'objectif de tripler les déplacements à vélo d'ici 2026 implique d'amplifier encore cette tendance de fond, notamment par la construction d'un nouveau réseau cyclable à haut niveau de service à l'échelle de la Métropole.

En permettant aux habitants de se déplacer de façon totalement sécurisée sur des pistes séparées et continues, les Voies Lyonnaises s'inscrivent dans cette ambition, à travers un double objectif :

- faciliter l'usage du vélo pour les déplacements pendulaires de moyenne et longue distance mais également les autres trajets quotidiens ou occasionnels, en direction des espaces naturels ou de loisirs ;
- permettre d'amener à la mobilité à vélo des publics aujourd'hui réticents faute d'infrastructures suffisamment sécurisantes (enfants, personnes âgées, femmes, personnes à mobilité réduite...).

UNE RÉPONSE CONCRÈTE AUX GRANDS ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

En favorisant la mobilité active, les Voies Lyonnaises répondront directement aux enjeux de santé publique de lutte contre la sédentarité, d'amélioration de la qualité de l'air et de l'environnement sonore des Grands Lyonnais.

Elles s'inscrivent également dans le champ de la lutte contre le réchauffement de la Terre, qui appelle des mesures fortes et déterminées à l'échelle des territoires, et menées sur le temps long. De fait, les Voies Lyonnaises croisent l'ensemble des politiques publiques de la Métropole de Lyon en matière de végétalisation pour l'ombrage, de biodiversité, de réduction des îlots de chaleur et de ville perméable.

La construction d'un réseau continu appelle néanmoins une stratégie phasée dans le temps tenant compte des réalités opérationnelles : si les aménagements ont vocation à terme à décliner l'ensemble des orientations métropolitaines en matière d'espaces publics, l'objectif d'assurer rapidement la desserte de l'ensemble du territoire pourra justifier ponctuellement des aménagements légers - c'est-à-dire sans reprise complète des profils de voies - visant prioritairement la fonctionnalité du réseau ; il importera dans ce cas de préfigurer des aménagements plus importants et plus complets.



250 km de voies

12 lignes

LE RÉSEAU CIBLE

En 2026, le réseau sera organisé en 12 lignes totalisant 311,5 km (compris tronçons communs) répartis dans 40 communes.

Trois habitants sur quatre vivront alors à moins de 10 minutes en vélo d'une Voie Lyonnaise.

UN RÉSEAU DE TRANSPORT ALTERNATIF À L'ÉCHELLE DE LA MÉTROPOLE

En augmentant la portée des déplacements réalisés à vélo, les Voies Lyonnaises permettront de mieux relier les territoires entre eux.

La construction de ce réseau se fera tout au long du mandat et sera organisée par ligne, comme un réseau de transport en commun.

De la même façon que pour les lignes de tramway, des extensions des lignes réalisées pendant ce mandat seront ensuite réalisées entre 2026 et 2030.

Le réseau cible à l'horizon 2026 représentera environ 250 km d'infrastructure dont 100 km existants. À l'horizon 2030, l'objectif est de réaliser 13 lignes, longues de 396 kilomètres. A terme, les Voies lyonnaises relieront les communes de la périphérie et le cœur de l'agglomération, mais également la plupart des villes de la première couronne.

Au total, 49 communes seront concernées par le tracé du réseau, avec, pour chaque ligne, un code couleur spécifique.



Perspective des aménagements réalisés pour les lignes 2 et 3 - Restaurant Paul Bocuse, Collonges au Mont D'Or



Perspective des aménagements réalisés pour la ligne 7 - Giratoire de Saint-Fons, horizon 2026

Des enjeux qui dépassent la seule mobilité

Les Voies Lyonnaises doivent être appréhendées comme des espaces publics à part entière pour constituer un véritable levier d'amélioration du cadre de vie. Les projets, dans leur programmation comme dans leur conception, chercheront donc à croiser les approches centrées sur les mobilités avec les approches environnementales, urbaines et paysagères.



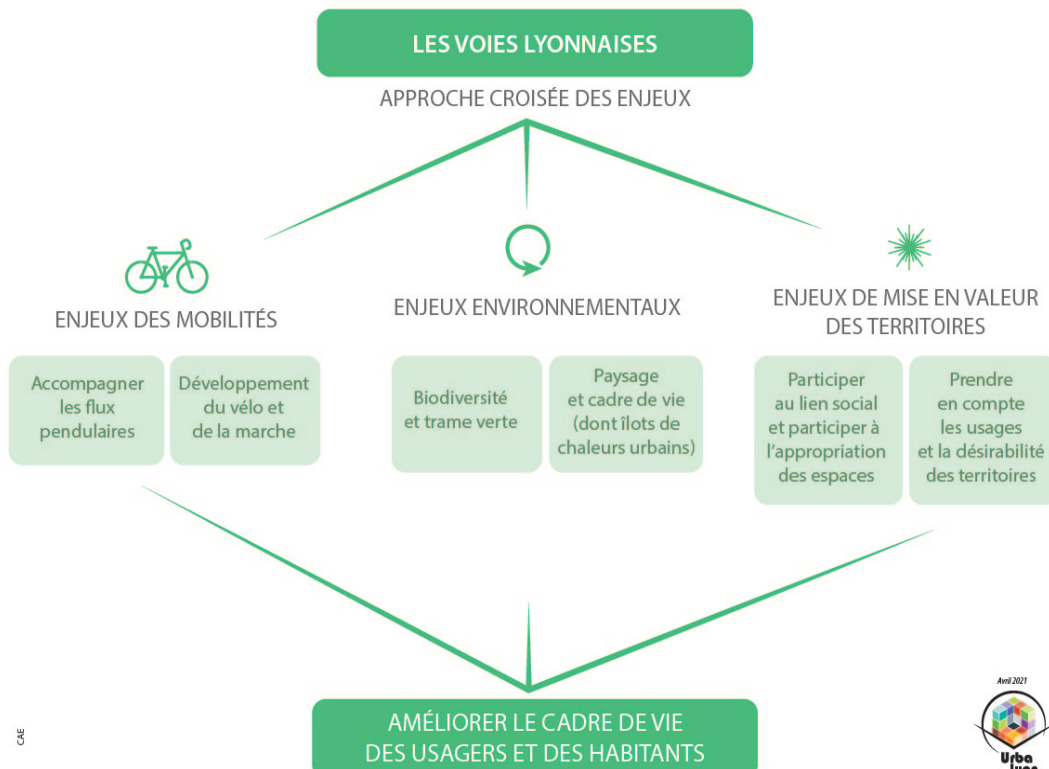
Perspective des aménagements réalisés pour la ligne 6 - Seuil de la Feyssine, horizon 2026

AMÉLIORER LA MOBILITÉ POUR UNE MÉTROPOLE DES PROXIMITÉS

Sécuriser les usages actuels qui s'intensifient fortement est une priorité. Mais pour apaiser globalement la ville, il est également important de faciliter et diversifier la pratique des modes actifs pour les rendre réellement attractifs et concurrentiels vis-à-vis de l'usage de la voiture individuelle.

Dans un contexte où 69% des déplacements au sein de la métropole font moins de 3 km et 82% moins de 5 km, attirer de nouveaux usagers vers le vélo (ou la marche) est essentiel.

En augmentant la portée des déplacements en vélo et en levant le premier frein à la pratique qui est celui de la sécurité, les Voies Lyonnaises participent pleinement à cet objectif.



L'approche croisée mobilités – environnement - paysage est essentielle pour passer d'un projet d'infrastructure de déplacement à un projet d'amélioration du cadre de vie.

Il convient aussi de rappeler que le réseau des Voies Lyonnaises ne sera qualitatif pour les usagers du vélo que s'il satisfait en premier lieu les besoins des piétons, y compris de ceux à mobilité réduite. Les piétons sont, s'il faut encore le rappeler, les usagers les plus à risque dans l'espace public et dont la place est souvent négligée. Les Voies Lyonnaises sont l'occasion de valoriser leur place et de promouvoir la marche à pied comme un mode de déplacement à part entière.

RÉPONDRE AUX ENJEUX DE QUALITÉ, D'USAGE ET DE BIEN-ÊTRE

L'approche qualitative retenue pour le programme cadre vise à replacer la dimension environnementale au centre de la conception via les questions d'usage et d'intégration paysagère plutôt que par l'application de normes ou de standards.

Ainsi, la prise en compte du ressenti et du bien-être implique d'améliorer le confort de la pratique du vélo et de la marche en toute saison; dans un contexte de hausse des périodes de canicules ou d'effets d'îlots de chaleur en période

estivale, la prise en compte du végétal devient dès lors incontournable pour apporter l'ombrage indispensable.

Cette perspective permet de dépasser les approches strictement fonctionnelles pour mieux répondre aux enjeux plus globaux de réduction des îlots de chaleur, de désimperméabilisation ou de maintien des continuités écologiques, par des mesures profitables à tous, que l'on soit usager ou riverain des Voies Lyonnaises.

UN RÉSEAU POUR METTRE EN VALEUR LES TERRITOIRES

Du fait de leur échelle, les Voies Lyonnaises revêtent un fort potentiel de qualification de l'image : à l'instar d'un réseau de tramway, la qualité des infrastructures qui traversent toute l'agglomération et les ambiances qui y sont créées auront un fort retentissement pour l'inscription des aménagements dans l'espace public au profit des habitants et usagers.

Cet enjeu de valorisation des territoires doit encourager, pour chaque projet, des approches paysagères attentives à la diversité des contextes et des situations locales.

L'élargissement du regard au-delà de la seule infrastructure doit aussi permettre de penser le projet dans son épaisseur : par l'intégration dans le site étendu - environnement bâti et paysager - ainsi que dans la trame des cheminements facilitant le rabattement.

VERS DES AMÉNAGEMENTS PROFITABLES À TOUS

Le développement du réseau des Voies Lyonnaises est une formidable occasion d'offrir une place aux populations auparavant exclues des espaces publics ou invisibilisées, en permettant à chacun et chacune des Grands Lyonnais de circuler, plus facilement et confortablement, à pied et à vélo. Il s'agit de tendre vers un système de mobilité active toujours plus inclusif, et le réseau des Voies Lyonnaises en est une des briques.

Concevoir un espace public inclusif, c'est répondre au mieux aux besoins de chacun, notamment des enfants, des adolescents, des familles, des personnes en situation de handicap (moteur, sensoriel, cognitif, psychique), des femmes et des personnes ne répondant pas aux stéréotypes de genre, des personnes vieillissantes et âgées, des personnes étrangères, qui ne maîtrisent pas les codes culturels ou la langue, des personnes en situation de précarité... de manière à permettre à chacun de circuler, d'occuper l'espace public, de participer à la vie en société, d'être visible et ce, de manière confortable et sécurisée.

La conception d'espaces publics inclusifs est un travail exigeant dont les conséquences positives sont nombreuses : de la qualité d'usage obtenue découlent les possibilités de déplacement et donc d'indépendance, d'autonomie, de santé, d'employabilité, de sociabilité... des personnes jusque là exclues ou invisibilisées.



Des aménagements sécurisés, performants, confortables

La programmation et l'aménagement des Voies Lyonnaises s'accompagne de la définition des principes et standards qui présideront à la constitution d'un réseau cyclable structurant et sécurisé, rendant accessible les parcours à tous, quelle que soit sa pratique du vélo.

LA PROGRAMMATION DES AMÉNAGEMENTS

La programmation des aménagements des tracés répond à **trois logiques principales** :

UNE LOGIQUE DE MAILLAGE

- Prise en compte du potentiel de fréquentation par l'évaluation du volume d'emploi et de population desservie ;
- Capacité de desserte des équipements / pôles de vie afin d'encourager l'utilisation du vélo dans le cadre de trajets combinés.

UNE LOGIQUE DE PARCOURS

- Des parcours priorisant l'accessibilité aux destinations de rayonnement métropolitain ;
- Des itinéraires les plus directs possibles, tenant compte de la topographie, des ouvrages d'art et infrastructures, de la fréquence des intersections, etc...
- Des linéaires d'aménagements suffisamment importants pour constituer des axes structurants à l'échelle métropolitaine

et au-delà (liens inter-territoriaux) ;

- Des itinéraires attractifs et variés, pour autant que cela ne se fasse pas au détriment de l'accessibilité.

UNE MISE EN ŒUVRE GRADUÉE À COÛT MAÎTRISÉ

L'enjeu de continuité à court terme implique de définir différents niveaux d'interventions :

- La création d'aménagements nouveaux ou la reprise importante d'aménagement existants ;
- l'intégration d'aménagements existants sous certaines conditions (signalétique / élargissements / reprises ponctuelles relevant d'une « mise à niveau » aux standards des Voies Lyonnaises) ;

5 grands objectifs



Les lignes du futur réseau ont toutes des itinéraires propres : les pistes seront séparées de la chaussée quand elles longeront les voies de circulation automobile - © Métropole de Lyon - Laurence Danieri

SÛRETÉ ET SÉCURITÉ

- Les aménagements doivent garantir la sécurité de tous (cyclistes et piétons, usagers vulnérables) en participant à réduire les conflits et accidents sur les pistes cyclables et les conflits sur les trottoirs.

EFFICACITÉ ET FLUIDITÉ

- Le chemin le plus direct possible doit être privilégié ; les obstacles doivent être limités afin de garantir l'efficacité des trajets à vélo tout en garantissant la sécurité de tous les usagers et notamment des piétons

LISIBILITÉ ET COHÉRENCE

- Les itinéraires facilitent l'accessibilité aux destinations les plus fréquentées, en lien avec les transports publics. La signalisation et le balisage de qualité de l'itinéraire permettent la bonne orientation des usagers.
- Les aménagements doivent être cohérents et accompagnés d'éléments signalétiques visibles pour permettre aux usagers de les

trouver et les suivre.

- La qualité paysagère des aménagements constitue par ailleurs un vecteur d'identité des Voies Lyonnaises.

CONFORT ET ATTRACTIVITÉ

- L'approche qualitative implique d'améliorer le confort de la pratique du vélo (et de la marche) en toute saison.
- Les leviers permettant de transformer les parcours cyclistes en une expérience agréable, en facilitant l'accès au grand paysage, doivent faire l'objet d'une attention accrue : végétalisation et ombrage, surfaces lisses, haut niveau d'entretien, services supplémentaires.

CONVIVIALITÉ ET INCLUSIVITÉ

- Les infrastructures sont pensées pour chacun, quelque soit son rythme ou sa pratique : la prise en compte de la diversité des usagers est profitable à la qualité globale de l'aménagement.



5

principes d'aménagement



Le principe même des Voies Lyonnaises est la séparation des pistes cyclables du trafic motorisé et des espaces piétons --
© Métropole de Lyon - Thierry Fournier

DES AMÉNAGEMENTS GARANTISSANT CONFORT ET EFFICACITÉ

Les largeurs confortables permettent :

- de prendre en compte tous les usages et notamment la circulation des vélos-cargo ou à grand gabarit ;
- de circuler à deux de front ;
- de dépasser un autre cycliste se promenant à une allure plus lente.

UNE LARGEUR TENANT COMPTE DE L'AUGMENTATION DU TRAFIC

- Le dimensionnement cible des pistes est volontaire pour pouvoir accueillir de nombreux cyclistes à des vitesses différentes ;
- Les largeurs d'aménagement doivent anticiper les volumes du trafic selon les tronçons et tenir compte de l'augmentation du trafic cycliste constatée depuis 10 ans, afin d'assurer la pérennité du réseau à long terme.
- En cas de difficultés d'insertion, les exigences pourront varier en fonction des trafics attendus sur chaque axe.

SÉPARATION AVEC LE TRAFIC MOTORISÉ

- La logique d'aménagement des Voies Lyonnaises s'appuie sur des pistes cyclables séparées de la chaussée le long des voies de circulation, ou sur des itinéraires propres, distincts des infrastructures routières. La mixité doit être exceptionnelle et n'est envisageable qu'à certaines conditions (Voir « [fiche de préconisations n°3 : réglementation et signalisation](#) »).

SÉPARATION AVEC LES PIÉTONS

- L'espace pour les cyclistes doit être clairement séparé des espaces piétons ; de ce fait les pistes sur trottoirs sont proscrites de manière à minimiser les conflits cyclistes / piétons.
- Les voies partagées ne sont envisageables que sous certaines conditions (Voir « [fiche de préconisations n°3 : réglementation et signalisation](#) »).

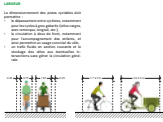
DES INTERSECTIONS OPTIMISÉES POUR LES CYCLISTES

- Les intersections doivent faire l'objet d'une attention accrue ; outre les critères prépondérants de sécurité, leur traitement doit chercher à minimiser les ruptures de continuité de l'itinéraire cyclable ;
- le principe général est celui de la priorité du plus vulnérable sur les plus forts: piétons, cycles et véhicules. Ainsi, la priorité est donnée aux cyclistes aux intersections : dans les intersections non régulées par feux, la piste sera prioritaire sur le trafic sécant ; dans les carrefours à feux, les modes de fonctionnement devront être les plus favorables aux cyclistes (Voir « [fiche de préconisations n°6 : intersections](#) »).



Les fiches de préconisations de mise en œuvre

01 Dimensions et géométrie



02 Séparation des espaces



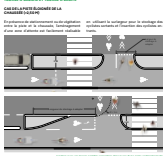
03 Réglementation et signalisation



04 Passages piétons



05 Jonctions cyclables



06 Intersections



07 Quais bus



08 Signalétique et jalonnement



09 Revêtements et marquages



10 Végétation



11 Eclairage



12 Mobilier et services



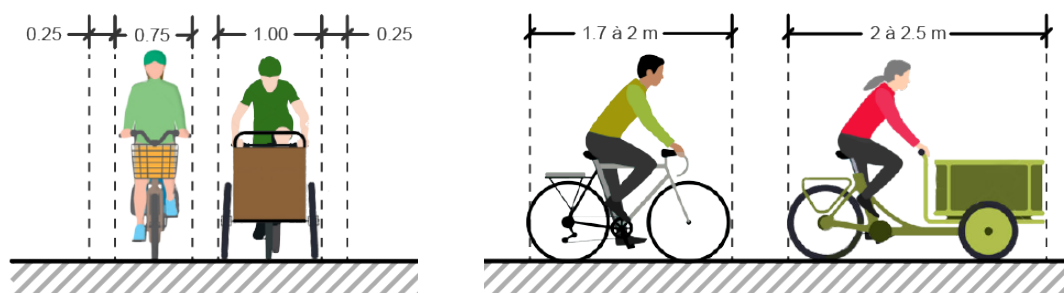
01

Dimensions et géométrie

LARGEUR

Le dimensionnement des pistes cyclables doit permettre :

- le dépassement entre cyclistes, notamment pour les cycles à gros gabarits (vélos cargos, avec remorque, longtail, etc.),
- la circulation à deux de front, notamment pour l'accompagnement des enfants, et ainsi permettre un usage convivial du vélo,
- un trafic fluide en section courante et le stockage des vélos aux éventuelles intersections sans gêner la circulation générale.



ÉLÉMENTS DE REPÈRES

À vitesse réduite (démarrage et arrêt) et en montée, l'oscillation du cycliste peut atteindre jusqu'à 0,8 m.

À vitesse normale, l'oscillation du cycliste est d'environ 0,25 m.

Pour tenir compte de ce gabarit dynamique, il est recommandé d'éloigner les obstacles verticaux (candélabres, potelets, panneaux) de 25 cm minimum du bord de la piste.



	DIMENSIONNEMENT HORS SÉPARATEURS	
	Valeur cible en section courante	Mini en section contrainte
PISTE UNIDIRECTIONNELLE	3 m	2 m minimum
PISTE BIDIRECTIONNELLE	4 m	3 m minimum

Des largeurs supérieures aux valeurs cibles peuvent être nécessaires sur les axes les plus fréquentés, en particulier pour faciliter le stockage en amont des intersections, ou encore pour rendre plus aisés les dépassements sur les voies à forte pente où les différentiels de vitesse peuvent être importants.

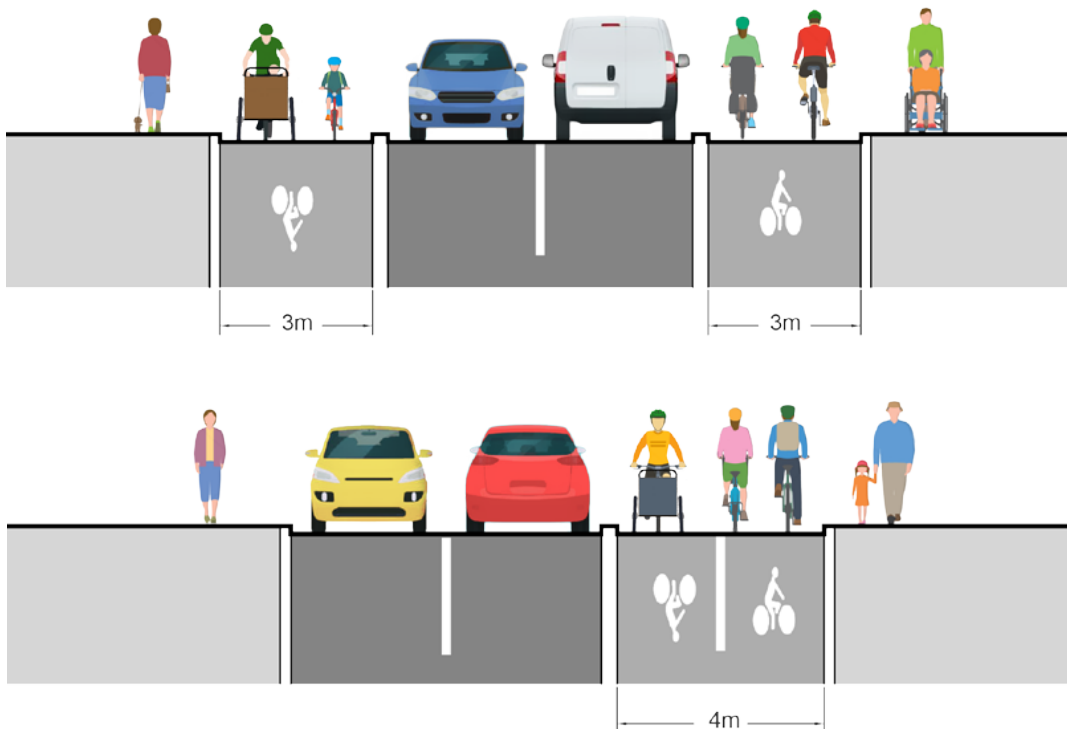
Toute proposition de dimensionnement inférieure aux valeurs cibles devra être justifiée et validée dans les instances techniques et politiques du projet.

ÉLÉMENTS DE REPÈRES

L'objectif de largeurs confortables pour les piétons comme pour les cyclistes implique bien souvent de réduire au strict nécessaire l'espace alloué à la circulation automobile. Ce nouveau partage des profils de voies s'inscrit pleinement dans les politiques métropolitaines en faveur des mobilités vertueuses (voir le fascicule « Orientations d'aménagement des rues », 2022).

Pour mémoire :

- sur les grands axes, les chaussées ne doivent avoir qu'une seule voie automobile par sens, sauf exception ;
- en l'absence de ligne de bus, la largeur d'une voie à double sens ayant un rôle de liaison entre quartier peut être réduite à 5,50 m ;
- une chaussée de 6,30 m permet le croisement de deux lignes de bus régulières.



Valeurs cibles des largeurs dans le cas des pistes unidirectionnelles et bidirectionnelles

Programme-cadre des Voies Lyonnaises



Les Voies Lyonnaises visent également à faciliter la circulation des vélos-cargo utilitaires, à usage familial ou adaptés aux handicaps, par la bonne prise en compte de leurs gabarits et rayons de giration.



© Métropole de Lyon - Thierry Fournier

INFLEXIONS ET RAYONS DE COURBURE

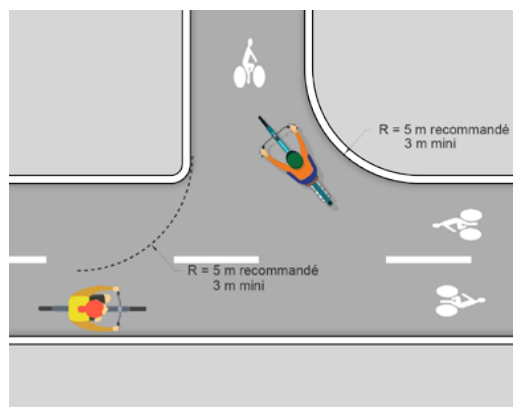
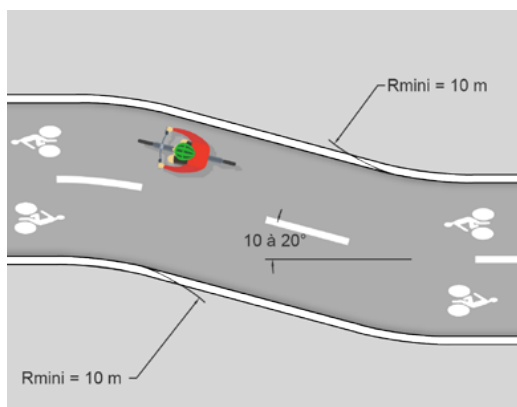
En section courante, il convient d'éviter les angles de giration trop importants et les rayons de courbure trop faibles pour ne pas déstabiliser le cycliste.

PRÉCONISATIONS

Les valeurs limites recommandées pour les inflexions de trajectoire sont de 10 à 20 degrés pour l'angle de giration et $R = 10$ m pour le rayon de courbure.

Aux intersections, les cyclistes doivent pouvoir changer de direction à vitesse réduite sans risque de chute : les jonctions à angle quasi-droit sont à proscrire.

Aux intersections, il est recommandé de respecter un rayon de courbure interne de 5 m pour les raccordements entre pistes. Dans le cas d'espaces contraints un rayon minimum de 3 m pourra être toléré.





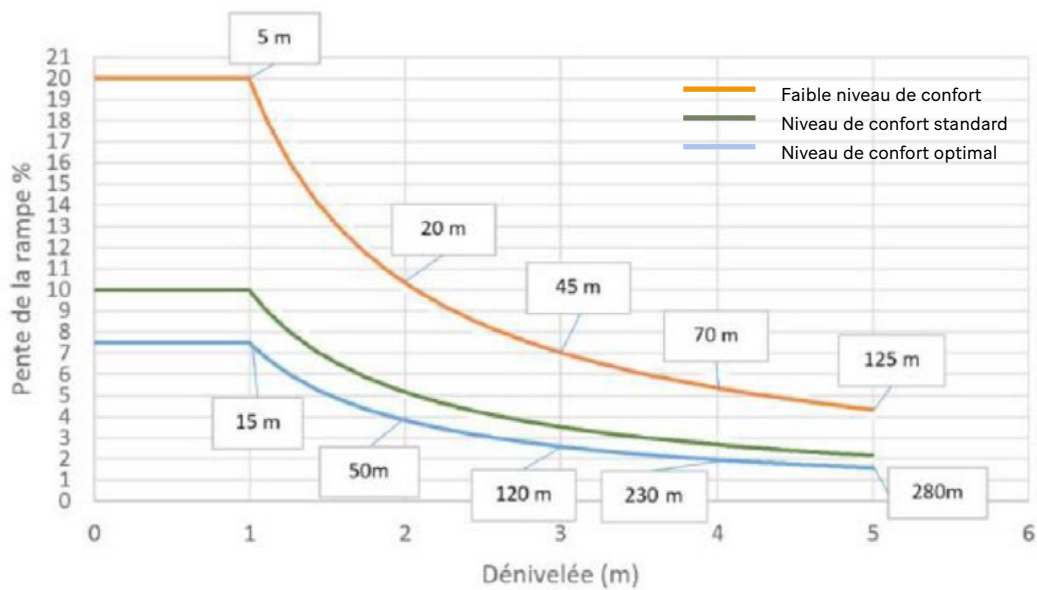
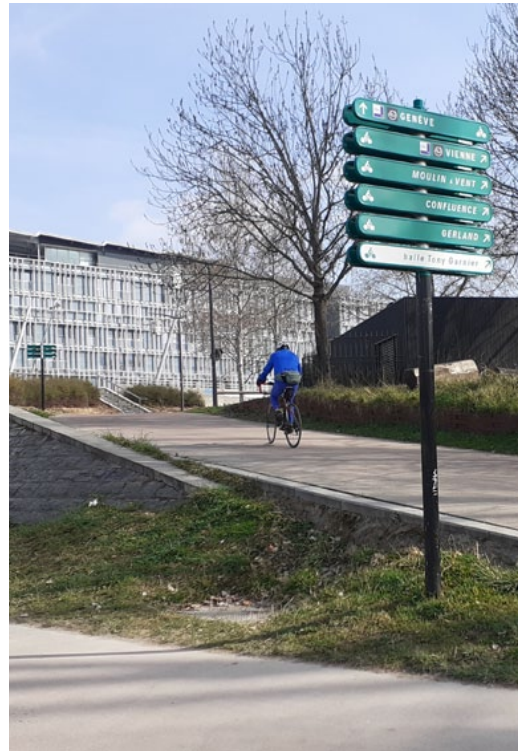
PENTE EN LONG

Les pentes excessives doivent être autant que possible limitées, aussi bien en montée qu'en descente.

Sur les voies à déclivité importante, où la marge de manœuvre pour agir sur le profil en long est limitée, des paliers de repos ou des surlargeurs permettant l'arrêt peuvent faciliter l'ascension.

Pour les ouvrages de franchissements, le CEREMA indique une valeur maximale de 6% souhaitable lorsqu'ils sont uniquement dédié aux vélos. S'ils accueillent également les piétons, ils doivent être rendus accessibles aux personnes en situations de handicap (pente inférieure à 5%, avec un palier de repos tous les dix mètres si la pente est supérieure à 4%).

D'une manière générale, l'angle de la pente ne reflète cependant pas totalement l'effort que requiert son franchissement : celui-ci dépend également de la longueur de la rampe, du profil de la piste en amont, de l'exposition du site à des vents importants, etc. Le graphique ci-dessous donne les valeurs limites de pentes en fonction de la hauteur du dénivelé à franchir, suivant le niveau de confort recherché pour le cycliste.



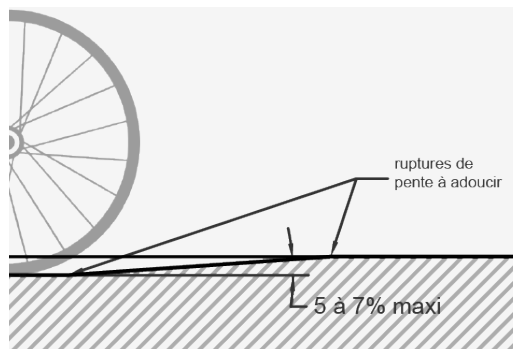
Graphique d'aide à la décision issue des recommandations du CEREMA

RAMPANT

D'une manière générale **les ralentisseurs sont à proscrire sur les itinéraires des Voies Lyonnaises** ; néanmoins des rampants peuvent être nécessaires pour rattraper des différences de niveau.

Compte tenu de l'inconfort qu'ils induisent pour les cyclistes, les rampants devront

- être en nombre limité,
- avoir une pente maximale comprise entre 5 et 7%,
- être réalisés de manière à ne pas avoir de rupture franche en haut et bas de rampe.



RESSAUX

Une attention doit être portée pour traiter les seuils sans ressauts ; d'une manière générale, **les bordures en travers sont à éviter**, au profit d'un raccordement « à 0 » avec une continuité de matériau. Si une bordure doit être mise en œuvre, elle devra donc être « noyée ».



CANIVEAUX

Les caniveaux seront en béton, éventuellement asphaltés et de pente inférieure à 10% (soit 3 cm pour un caniveau « standard » de 30 cm de largeur) de manière à ne pas déstabiliser le cycliste qui roulerait dessus.

REGARDS ET GRILLES

Toujours en vue d'éviter les ressauts inconfortables pour les cyclistes, il est préconisé de réduire le nombre de regards sur l'emprise de la piste cyclable.

Les grilles d'évacuation doivent être positionnées de manière à ce que les barreaux soient orthogonaux au sens de circulation pour que la roue ne se coince pas dans les fentes.





02

Séparation des espaces

PRINCIPES GÉNÉRAUX

INTÉGRER L'ENJEU DE LA PROTECTION DE LA PISTE CONTRE LE STATIONNEMENT DANS LES PRÉCONISATIONS

Les pistes à mi-hauteur, qui exposent trop fortement les aménagements cyclables au risque de stationnement illicite, sont à exclure.



TENIR COMPTE DES RETOURS D'EXPÉRIENCE MÉTROPOLÉ SUR LES SÉPARATEURS PIÉTONS/VÉLOS

Les principes d'une distinction claire et lisible des espaces piétons et cyclistes ne fait que rendre plus vive la règle générale appliqué sur la Métropole : **il ne peut pas y avoir d'aménagement cyclable sur trottoir.**

A l'exception des voies vertes où les flux piétons et cyclistes permettraient d'envisager la mixité dans de bonnes conditions de sécurité et

de confort (Voir « [fiche de préconisations n°3 : réglementation et signalisation](#) »), la solution à privilégier sera donc toujours celle d'une différenciation maximale entre piste et trottoir.

Dans les cas spécifiques où des contraintes techniques de largeur ou de nivellement conduisent à mettre en œuvre une piste au niveau du trottoir, des séparateurs piétons/vélos, franchissables ou infranchissables, sont envisageables. Ils devront respecter les recommandations du programme-cadre, issues du retour d'expérience métropolitain ayant déjà donné lieu à la parution de la fiche Reflex « séparateur piéton / vélo ».

PRIVILÉGIER LES BORDURES À PROFIL DROIT SUR LES BORDURES CHANFREINÉES ENTRE LA PISTE ET LE TROTTOIR

La généralisation de la bordure « pardonnante » – présentant une pente de 1 pour 3 ou 1 pour 4 entre la piste et le trottoir – n'est volontairement pas proposée.

Étant données les largeurs cibles des Voies Lyonnaises, le gain de confort apparaît trop limité pour les cyclistes face aux enjeux de sécurité des usagers les plus vulnérables que sont les piétons.

A l'inverse, la bordure à profil droit a démontré sa facilité de mise en œuvre et fait l'objet de retours suffisamment positifs pour être retenue comme un élément de vocabulaire des Voies Lyonnaises.

INTÉGRER L'ENJEU DES CONTRAINTES DE GESTION ET FONCTIONNEMENT DU DOMAINE PUBLIC, EN PARTICULIER DES ACTIVITÉS DE COLLECTE DES DÉCHETS ET DE PROPRIÉTÉ URBAINE

Le séparateur doit être régulièrement interrompu pour permettre l'écoulement des eaux pluviales mais également satisfaire aux différents besoins d'exploitation et usages de l'espace public (entrées charretières, collecte des ordures ménagères, accès des services de protection, de nettoyage).

En particulier, il s'agira de garantir :

- l'entrée et la sortie des balayeuses (gabarit entre obstacles 1,80 m);
- l'accès depuis la chaussée aux points de collecte sans passage piéton ou entrée charretière à proximité : prévoir une interruption suffisamment large (1 m) de la séparation entre la piste et la chaussée, ainsi qu'un abaissé de trottoir, pour faciliter le déplacement des bacs).

Globalement, l'ensemble des services gestionnaires sera associé à la définition des études, notamment à la définition des plans de gestion future.



La largeur des interruptions de bordures est à adapter à leur fonctionnalité : 50 à 60 cm pour des entrées d'eau, 1 m pour le passage de bacs, 1,80 m pour le passage des balayeuses.

INTÉGRER LES CONTRAINTES DES SERVICES DE SÉCURITÉ ET SECOURS

Comme tout (ré)aménagement de voirie ou d'espace public, les Voies Lyonnaises doivent respecter les réglementations relatives à la défense incendie (Article R1424-1 et R2225-3 du Code général des collectivités territoriales décret 2015-235 du 27 février 2015 relatif à la défense extérieure contre l'incendie / articles R111-2, R111-5 et R111-13 du code de l'urbanisme / Règlement départemental et métropolitain de défense extérieure contre l'incendie)*.

En particulier, les bordures séparatives ayant tendance à éloigner la chaussée des façades, une vigilance accrue doit être portée à l'accès au bâtiment à défendre (voie engin / voie échelle).

Plus globalement, la mise en œuvre des Voies Lyonnaises peut contribuer à améliorer le bon fonctionnement des services de sécurité et de secours. Ainsi, la concertation du SDMIS peut opportunément conduire à rendre certains tronçons de Voies Lyonnaises accessibles à la circulation des engins de secours pour réduire les temps d'interventions.



Piste cyclable de la Montée de la Boucle rendue accessible aux véhicules d'urgence à Lyon afin d'améliorer les temps d'intervention

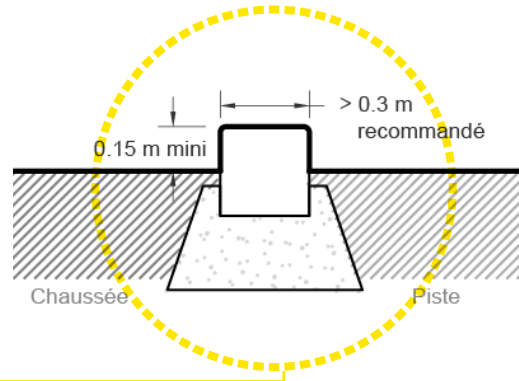
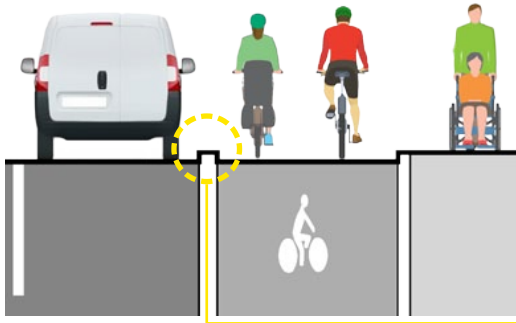
* voir le « guide technique d'accessibilité des véhicules d'incendie de secours », SDMIS, novembre 2002



SÉPARATION ENTRE LA CHAUSSÉE CIRCULÉE ET LA PISTE CYCLABLE

CAS DES RUES LIMITÉES À 50 KM/H OU MOINS :

- quand la distance entre la piste et la chaussée est inférieure à 1 m



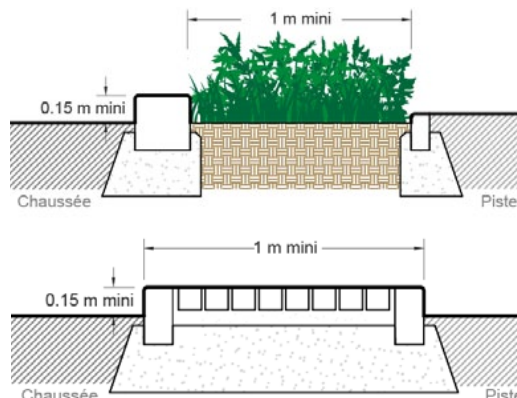
PRÉCONISATIONS

Bordure émergente à profil droit et bords arrondis

- Vue minimale de 15 cm des deux côtés de la bordure pour empêcher le franchissement des véhicules
- La largeur recommandée est de 30 cm. **Elle peut être majorée le long des voies à 50 km/h, à trafic élevé ou avec de nombreux passages de bus ;**
- En dehors de ces cas, dans le cas d'emprises particulièrement contraintes, une largeur minimale de 20 cm peut être tolérée.

CAS DES RUES LIMITÉES À 50 KM/H OU MOINS :

- quand la distance entre la piste et la chaussée est supérieure à 1 m



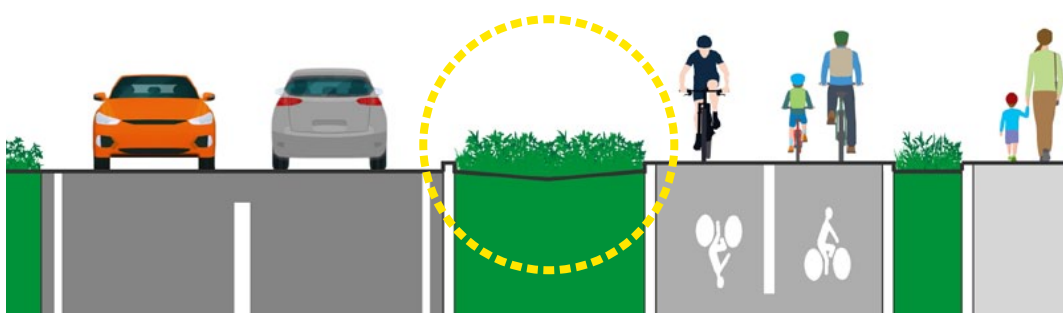
PRÉCONISATIONS

Bande végétalisée / îlot borduré

Pour des raisons de sécurité ou de protection contre le stationnement, le franchissement pourra être empêché par des dispositifs complémentaires, à adapter au contexte : lisses, double bordures... Pour les modalités de plantations, se reporter la « [fiche de préconisations n°10 : végétation](#) ».

CAS DES RUES LIMITÉES À 70 KM/H :

- quand la distance entre la piste et la chaussée est supérieure à 4 m



Un terre-plein végétalisé, avec ou sans bordures, est une solution qui permet une séparation tout en participant à la qualité paysagère.

Partant du constat que les garde-corps et les bordures ne sont pas infranchissables par les véhicules à quatre roues au-delà de 50 km/h, la logique voudrait que le terre-plein soit d'une largeur supérieure à la zone de sécurité associée à

la limitation de vitesse à 70 km/h.

Le guide «Voies structurantes d'agglomération (VSA) : Conception des artères urbaines à 70 km/h » du CEREMA indique qu'une largeur de 4 m à compter du bord de chaussée est recommandée pour cette zone de sécurité, et qu'il est préférable d'aménager les cheminements piétons, les stations de TC ou les pistes cycl-



bles au-delà de cette zone.

Par ailleurs, sur cette partie de l'accotement, tout obstacle fixe susceptible d'aggraver les conséquences d'une sortie de chaussée accidentelle d'un véhicule doit être exclu ou isolé.

PRÉCONISATIONS

Sur les voies à 70 km/h, il est recommandé, quand l'espace le permet, d'éloigner la chaussée circulée de la piste cyclable par un terre-plein végétalisé de 4 mètres de largeur minimale.



Exemple de terre-plein végétalisé large entre chaussée et aménagement cyclable, traité en noue.

CAS DES RUES LIMITÉES À 70 KM/H :

- **quand la distance entre la piste et la chaussée est inférieure à 4 m**

Le guide «Voies structurantes d'agglomération (VSA) : Conception des artères urbaines à 70 km/h » du CEREMA préconise une largeur minimale pour le terre-plein latéral sur les sections où de la signalisation de police doit être implantée correspondant à 1,65 m.

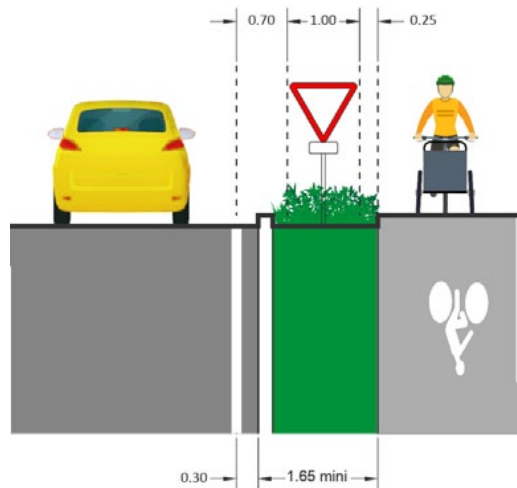
Par ailleurs, dans certains cas, l'emprise est tellement contrainte qu'un terre-plein latéral, même réduit, n'est pas possible (franchissement d'ouvrage par exemple).

Dans ces situations, le recours à un muret, une barrière ou un dispositif de retenue pour protéger les cyclistes doit être considéré. La décision d'implanter un ouvrage doit dans tous les cas être précédée d'une étude de sécurité prenant en compte la configuration de la voie sur la section traitée, son accidentalité, la cohérence de traitement sur l'itinéraire et le confort d'usage des cyclistes.

Concernant le choix de l'ouvrage de séparation, le principe sera de recourir à un **dispositif conforme à la réglementation**, qui impose des niveaux de retenue minimaux à respecter pour toutes les routes dont la limitation de vitesse est supérieure ou égale à 70 km/h (arrêté du 2 mars 2009 relatif aux performances et aux règles de mise en service des dispositifs de retenue routiers soumis à l'obligation de marquage CE, dit arrêté RNER).

Parmi les dispositifs envisageables, et en dehors des glissières métalliques et ouvrages béton conçus pour des vitesses supérieures à 90 km/h :

- le **muret pour véhicule léger** (muret VL, h = 60 cm) est adapté aux voies limitées à 70 km/h et présente un caractère plus urbain que les GBA (h = 80 cm). Il peut être surmonté d'une lisse pour rehausser la séparation;
- les **glissières mixte bois-métal** s'intègrent bien aux paysages naturels et sensibles ;



Dimensions minimales d'un terre-plein latéral pour implanter la signalisation de police



Exemple de séparation entre une piste et une chaussée par un muret VL surmonté d'une lisse bois

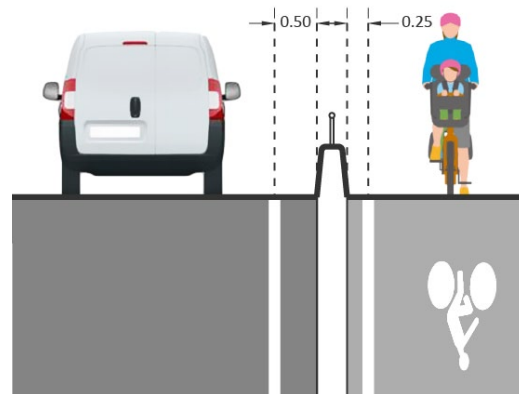
- Les murets d'isolement maçonnés, tels que les parapets et parements en pierres ou autres matériaux, sont envisageables s'il existe un enjeu esthétique particulier à condition de respecter les niveaux minimaux de l'arrêté RNER (= étude de dimensionnement du muret, afin de vérifier sa résistance aux contraintes dynamiques en cas de choc).

PRÉCONISATIONS

Dans le cas où un dispositif de retenue est mis en œuvre, celui-ci devra être posé au minimum à 0,50 m du bord de la voie (limite de Bande Dérasée de Droite).

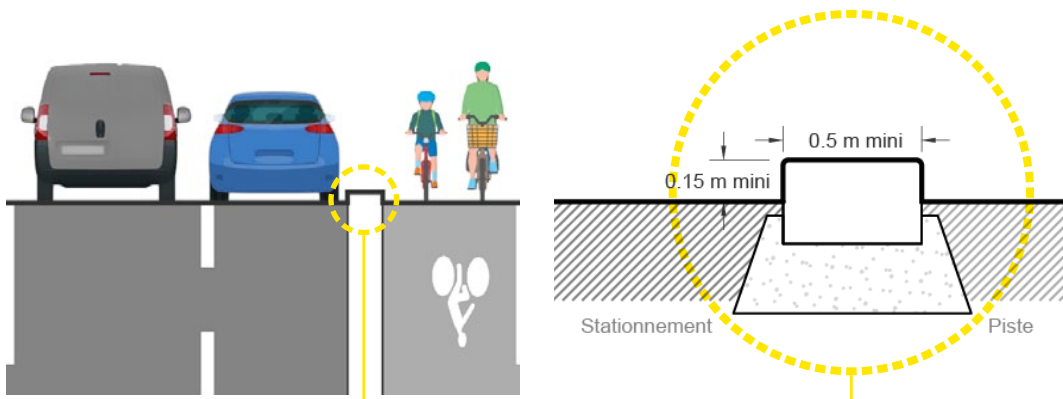
Par ailleurs, un écartement de la piste cyclable de 0,25 m mini est également recommandé pour tenir compte du gabarit dynamique du cycliste.

Enfin, dans les emprises les plus contraintes, il est recommandé une hauteur minimale de 1 m pour assurer une séparation verticale infranchissable par les cyclistes et les piétons.



Principe de mise en œuvre d'ouvrage de séparation en emprise contrainte

SÉPARATION ENTRE DES STATIONNEMENTS LONGITUDINAUX ET LA PISTE



PRÉCONISATIONS

Bordure passe-pied à profil droit

- Le séparateur doit être au minimum de 50 cm pour éviter les conflits lors des ouvertures de portières et permettre aux automobilistes de descendre du véhicule sans être directement sur la piste cyclable.
- Pour l'écoulement des eaux, les séparateurs doivent être interrompus de manière régulière





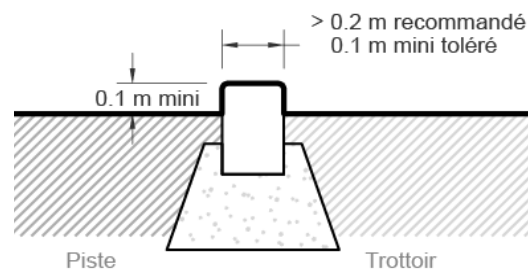
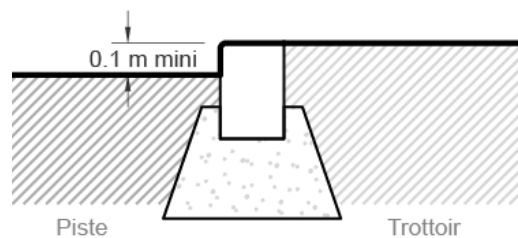
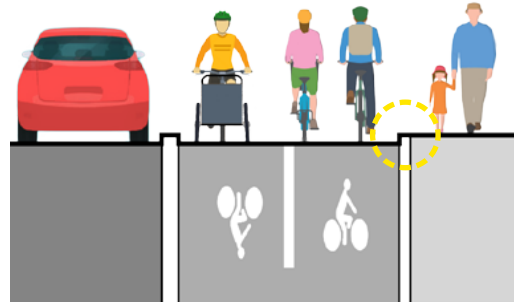
SÉPARATION ENTRE LA PISTE CYCLABLE ET UN ESPACE PIÉTON

- **Quand la distance entre la piste et le trottoir est inférieure à 50 cm**

PRÉCONISATIONS

Bordure à profil droit et bords arrondis

- Vue en section courante de 10 cm mini
- Une vue minimale de 5 cm (correspondant à la plus petite différence de niveau détectable par les personnes malvoyantes) peut être admise sur des linéaires limités, mais présente l'inconvénient de ne pas être totalement infranchissable et de causer des chutes.



Bordure émergente à profil droit et bords arrondis

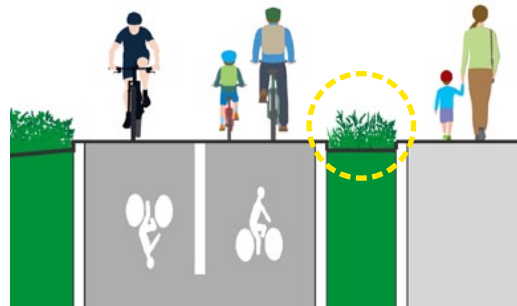
Séparation infranchissable correspondant au cas le plus défavorable d'une piste à niveau du trottoir, préjudiciable pour les piétons

- La vue minimale de 10 cm correspond à la hauteur à partir de laquelle la bordure est considérée infranchissable
- Pour l'écoulement des eaux, les séparateurs doivent être interrompus de manière régulière

La lisibilité de la séparation peut être améliorée par un contraste complémentaire entre les matériaux de sols de la partie cyclable et la partie piétonne.

Lorsqu'ils sont proches, les revêtements des espaces piétons doivent proposer un confort de roulement a minima équivalent à celui de l'espace cyclable.

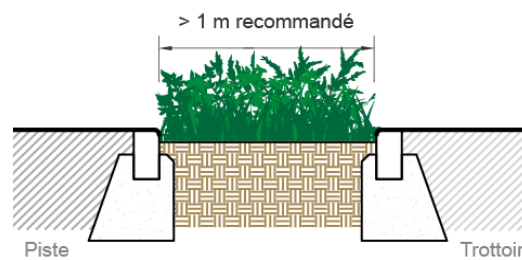
- **Quand la distance entre la piste et le trottoir est supérieure à 50 cm**



PRÉCONISATIONS

Bande végétalisée

Ces séparations sont adaptées aux espaces naturels ou aux espaces publics larges. Les largeurs supérieures à 1 m sont préférables pour la qualité et la pérennité des plantations. Les largeurs inférieures ne peuvent être envisagées que sur des linéaires limités, et toujours en accord avec les gestionnaires. Pour les modalités de plantations, se reporter la « [fiche de préconisations n°10 : végétation](#) ».



Piste cyclable unidirectionnelle encadrée par deux bandes plantées



03

Réglementation et signalisation

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les Voies Lyonnaises doivent être dédiées aux vélos, et clairement séparées des autres modes de déplacements.

D'une manière générale, le statut réglementaire à privilégier est donc bien la piste cyclable (définie comme chaussée exclusivement réservée aux cycles à deux ou trois roues, délimitée de la chaussée tous véhicules par une séparation physique infranchissable) qu'elle soit unidirectionnelle ou bidirectionnelle.

Est donc exclu le recours :

- aux aires piétonnes et zones de rencontre (qui induisent réglementairement une priorité piétonne incompatible avec un fort trafic cycliste),
- aux couloir mixtes bus-vélo, réglementairement définis comme une voie réservée aux bus et ouverte aux cycles.

Deux « cas particuliers » réglementaires restent envisageables en alternative à la piste cyclable : la voie verte et la vélorue.

Cependant, le recours à un autre statut que la piste cyclable - en particulier celui de la voie verte - doit rester limité au sein des Voies Lyonnaises.

Aussi, toute proposition d'intégration d'une voie verte ou d'une vélorue dans le réseau devra être justifiée et validée dans les instances du projet concerné, puis par les instances de pilotage centralisées de la Métropole et dans tous les cas examinée au regard des critères ci-après définis.

PRÉCONISATIONS

Le statut réglementaire à privilégier pour les Voies Lyonnaises est la **piste cyclable**.

La voie verte et la vélorue sont envisageables à condition de respecter certains critères – définis ci-dessous – visant à garantir le confort des cyclistes.

Ces alternatives devront être examinées au cas par cas.

CONDITIONS DE RECOURS À LA VOIE VERTE

Les voies vertes se rencontrent plutôt en périphérie, au sein de grands paysages (bords de rivières, parcs, etc.) sur des linéaires importants avec peu d'intersections. Il est précisé que ces voies ne sont en aucun cas des trottoirs sur lesquels les cycles seraient admis.

Elles peuvent intégrer le réseau des Voies Lyonnaises à condition que :

- les trafics cycliste et piéton soient limités et équilibrés : < 2000 cyclistes/piétons par jour ;
- la voie soit d'une largeur de 4 m en section courante (3 m mini en cas de point dur) ;
- son aménagement respecte les prescriptions en particulier en matière de revêtement et de signalétique afin de limiter les effets de rupture avec les pistes cyclables qu'elle relie.

CONDITIONS DE RECOURS À LA VÉLORUE*

La vélorue peut faire partie du réseau des Voies Lyonnaises dans les rues où le volume de trafic cycliste devrait être supérieur au volume de trafic motorisé, et à condition que :

- le trafic cycliste soit significatif (> 2 000 vélos/j souhaitable) ;
- la vitesse des véhicules soit réduite <30 km/h ;
- le trafic motorisé reste faible (<1 000 veh/j) et dans tous les cas inférieur au trafic cycliste (contexte de rues de desserte résidentielles ou hors-centralité) ;
- la rue ne soit pas concernée par un fort trafic de transports en commun ;
- la rue ne propose pas de stationnement longitudinal ;
- son aménagement respecte les prescriptions en particulier en matière de revêtement et de signalétique afin de limiter les effets de rupture avec les pistes cyclables qu'elle relie.

* à la date d'édition du présent document, les recommandations nationales en matière d'aménagement des vélorues, formulées par le CEREMA, sont accessibles au lien ci-après : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/concevoir-sa-velorue-cyclistes-nombre-circulation-apaisee>

SIGNALISATION HORIZONTALE ET VERTICALE

LA PISTE CYCLABLE

Dans le cas général, le marquage au sol de la figurine vélo associée à la signalétique propre aux Voies Lyonnaises suffira à signaler la voie réservée aux cyclistes (permet d'éviter la répétition de la signalisation verticale à chaque intersection).

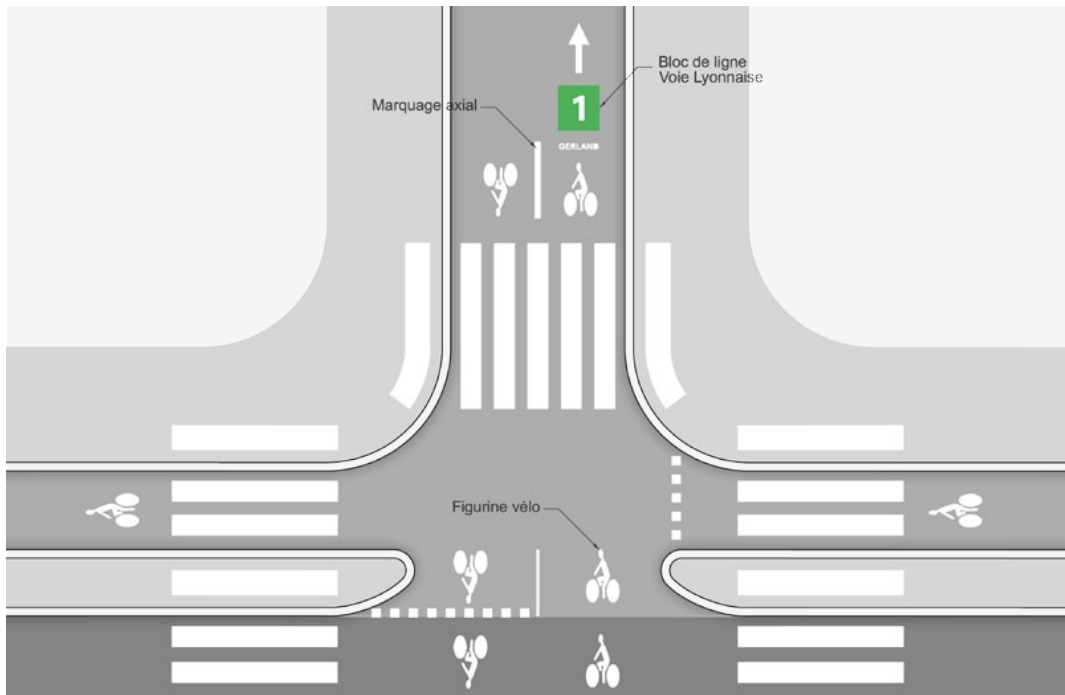
PRÉCONISATIONS

Signalisation verticale : elle n'est réservée qu'aux cas spécifiques ou l'usage de la piste serait obligatoire (dans ce cas, signalisation par panneau B22a et B40).

Signalisation horizontale :

- le marquage au sol associe les figurines vélos à la signalétique Voie Lyonnaise. (voir « [fiche de préconisations n°8 : signalétique et jalonnement](#) »)
- L'interdistance entre les figurines vélo devra être adaptée au contexte (50 m en milieu dense, voire plus dans les tronçons avec peu d'intersections et de franchissements) en lien avec la signalétique spécifique retenue pour les Voies Lyonnaises
- Le marquage axial (T3 2u (u=5 cm)) est recommandé.





Exemple de traitement d'une entrée / sortie de piste bidirectionnelle

LA VOIE VERTE

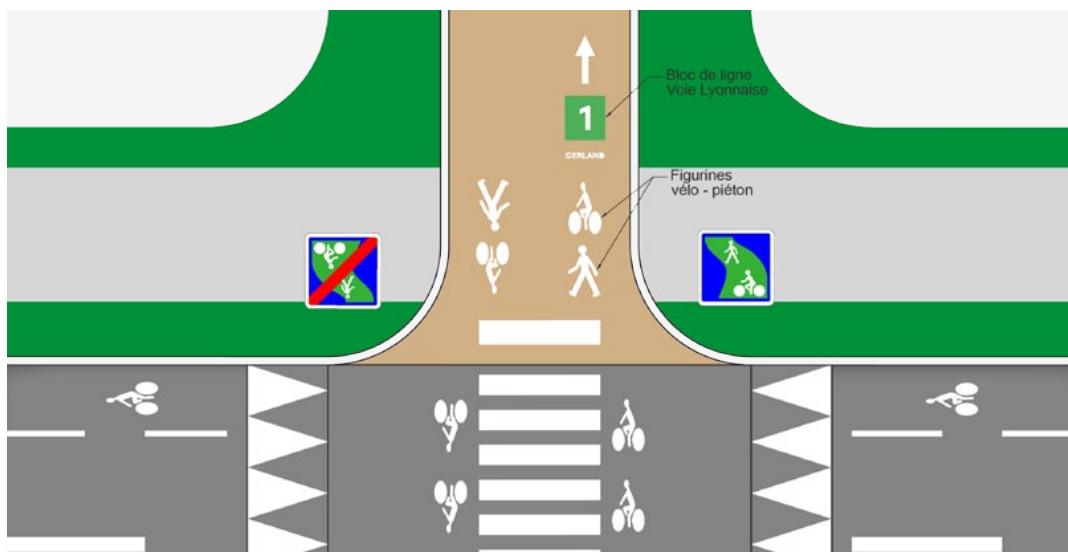
Dans le cas des voies vertes, il y a un double enjeu : reprendre les codes visuels propres aux Voies Lyonnaises (voir « fiche de préconisations n°8 : signalétique et jalonnement ») tout en signalant la mixité piéton/vélo spécifique à ces tronçons.

PRÉCONISATIONS

Signalisation verticale : elle se limite au panneau obligatoire (C115 / C116)

Signalisation horizontale : il est recommandé d'accompagner la voie verte d'un marquage au sol indiquant le statut de la voie verte en entrée d'aménagement (en lieu et place des figurines vélos dans le cas des pistes cyclables) régulièrement rappelé en section courante, intercalé avec la signalétique des Voies Lyonnaises.

Aux intersections et entrées charretières, la signalisation reste celle retenue dans le cas général des voies vertes.

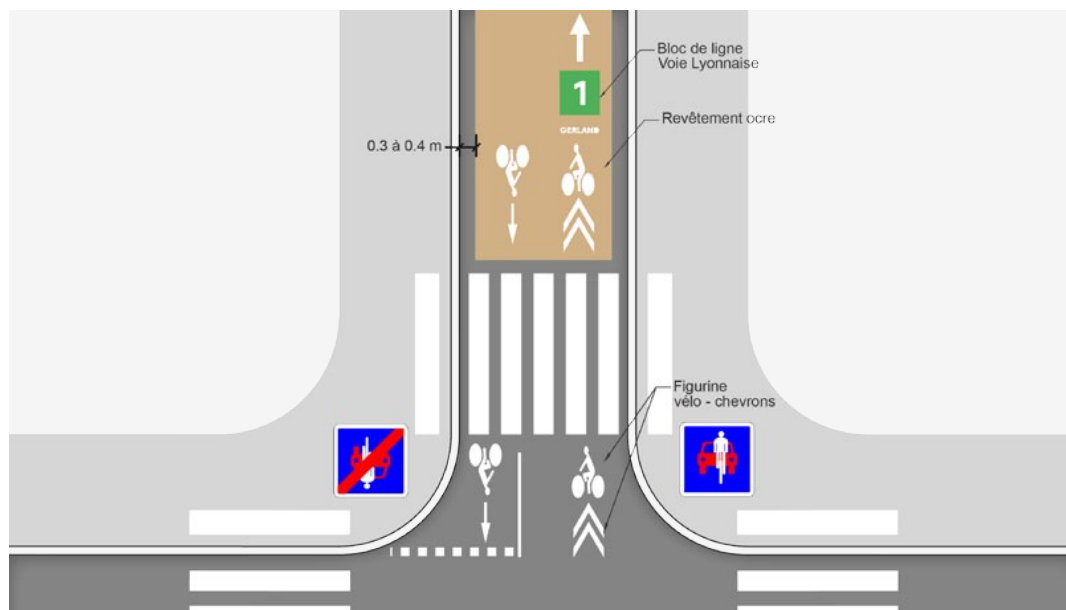


Exemple de traitement d'une entrée / sortie de voie verte

LA VÉLORUE

Encore peu fréquente sur le réseau cyclable métropolitain, la vélorue est une solution d'aménagement qui se définit par un traitement spécifique à même d'assurer sa reconnaissance au sein du réseau cyclable. Il n'y a pas de signalisation réglementaire dédiée, sa compréhension par les usagers reposera d'abord sur le respect des recommandations en vigueur au niveau national et métropolitain.

Cependant, s'agissant d'un aménagement nouveau, des mesures de communication auprès des riverains et usagers seront nécessairement à prévoir en accompagnement de l'aménagement.



Exemple de traitement d'une entrée / sortie de vélorue

PRÉCONISATIONS

Signalisation verticale : les entrées d'aménagement peuvent être signalées par un panneau spécifique. En complément, une signalisation d'information explicitera le comportement attendu de tous les usagers dans la vélorue.

Signalisation horizontale : il est recommandé d'accompagner la vélorue d'un marquage au sol en entrée d'aménagement (en lieu et place des figurines vélos dans le cas des pistes cyclables) régulièrement rappelé en section courante, intercalé avec la signalétique des Voies Lyonnaises (voir « [fiche de préconisations n°8 : signalétique et jalonnement](#) »). Ce pictogramme dédié exprimera la primauté des cyclistes sur la circulation motorisée.

En complément, le recours à un revêtement ocre – similaire à celui retenu dans les intersections – permet d'affirmer l'appartenance de la vélorue au réseau des Voies Lyonnaises.



Exemple de support de communication à la mise en place d'une vélorue à Strasbourg (source : Eurométropole de Strasbourg)



04

Passages piétons

VISIBILITÉ EN AMONT DES PASSAGES PIÉTONS

L'aménagement des traversées piétonnes sur les Voies Lyonnaises doit veiller à établir une meilleure visibilité mutuelle entre les piétons et les véhicules circulant sur la chaussée, ainsi qu'entre les piétons et les vélos circulant sur la piste.

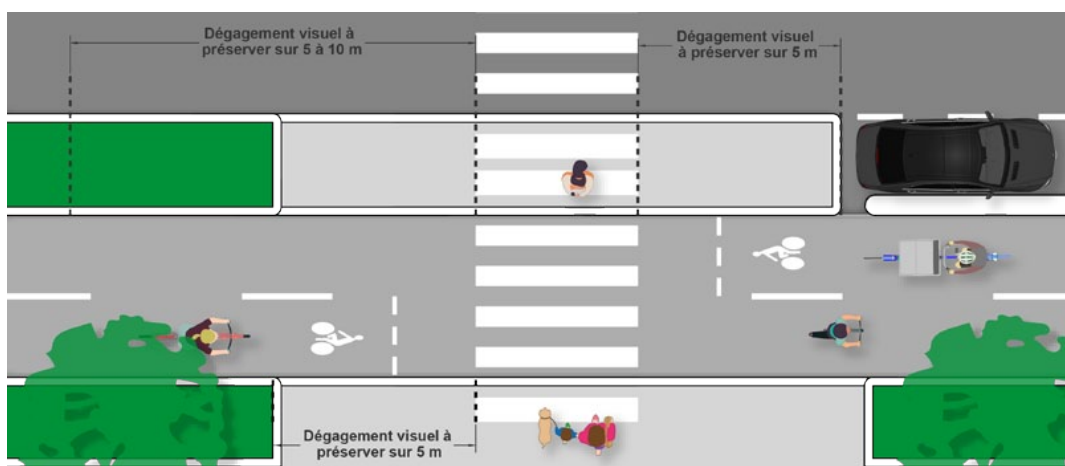
Le programme cadre préconise donc, en amont des passages piétons :

- un dégagement visuel le long de la chaussée, conformément aux recommandations issues de la Loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 et relatives aux masques à la visibilité
- un dégagement visuel le long de la piste cyclable pour la covisibilité piétons / cyclistes

PRÉCONISATIONS

Pour assurer de bonnes conditions de visibilité en amont des passages piétons, sur une longueur de 5 à 10 m :

- l'implantation des émergences masquant la vue (mobilier, arrêts de bus, etc.) doit être absolument évitée
- les plantations de plus de 0,6 m de hauteur sont également à éviter. Des arbres tiges peuvent être positionnés dans le champ de vision de l'utilisateur mais les conséquences de leur implantation sur la visibilité doivent être vérifiées
- les aires de stationnements vélo sont quant à elles possibles dans cette zone



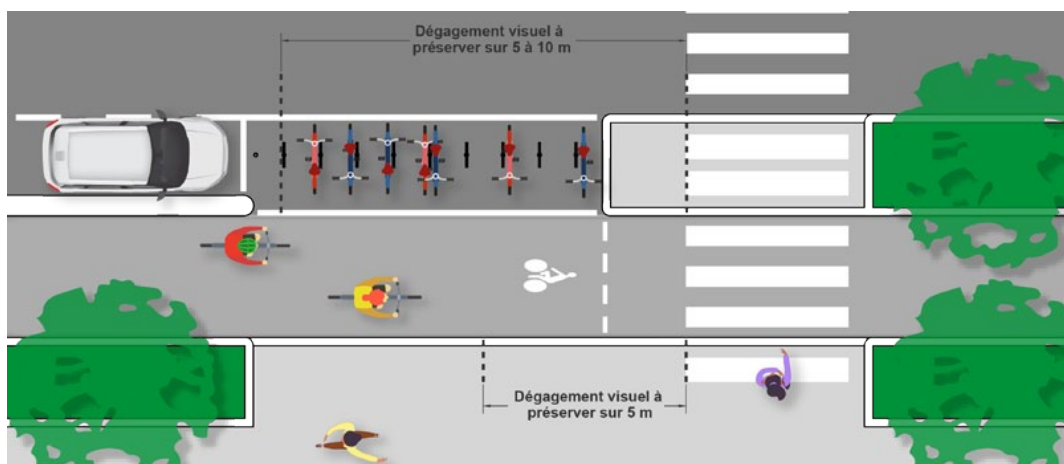


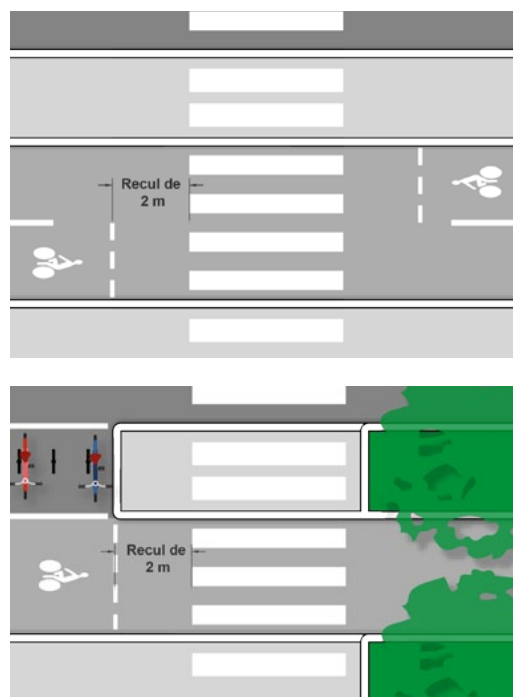
Illustration du dégagement visuel à prévoir en amont des passages piétons dans le cas de pistes bidirectionnelles et unidirectionnelles

MARQUAGES D'ÉVEIL À LA VIGILANCE, EN AMONT DES PASSAGES PIÉTONS

Le programme cadre ouvre la possibilité d'une « présignalisation » des passages piétons sur les Voies Lyonnaises dans les situations les moins lisibles, pour attirer l'attention sur un conflit éventuel.

Le principe retenu est celui d'une **ligne d'effet** en amont des passages piétons ayant pour objectif d'insister sur la priorité des piétons.

Inconfortables pour le cycliste, il est préconisé d'éviter en revanche d'**éviter les « bandes rugueuses »** ou tout autre dispositif de ralentissement pour attirer l'attention sur un conflit éventuel, inconfortables pour le cycliste.



Principe d'implantation d'une ligne d'effet en amont des passages piétons



ÎLOTS-REFUGE AUX PASSAGES PIÉTONS

CAS GÉNÉRAL

Pour toute traversée supérieure à 9 m, la Métropole préconise de créer un îlot refuge de 2 m, pouvant être réduit à un minimum de 1,50 m dans les situations les plus contraintes.

Dans le cas le plus confortable, l'îlot-refuge peut être aménagé sur la largeur allouée au stationnement ou la végétation.

Dans le cas où la piste longe la chaussée, elle peut être déviée en respectant les valeurs limite des rayons de courbure et d'angle d'inflexion, de manière à créer un îlot-refuge de 1,50 m au moins.



Îlot-refuge dans le cas général

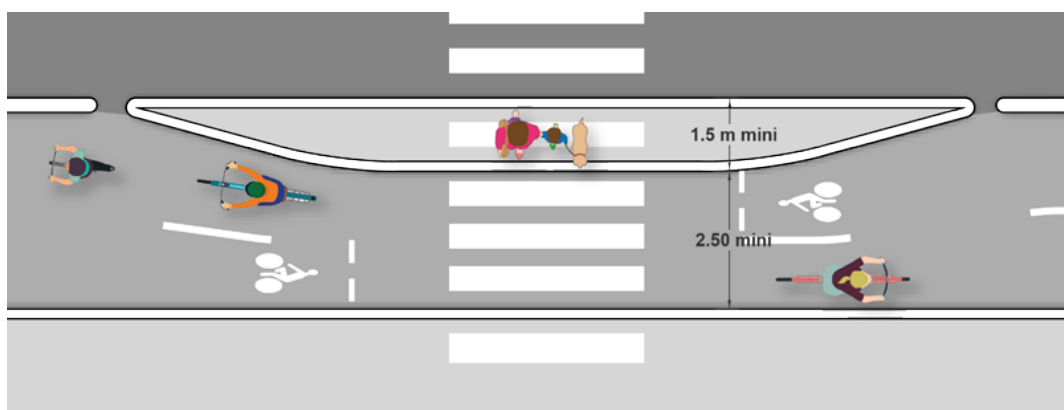


Îlot-refuge nécessitant une inflexion de la piste cyclable

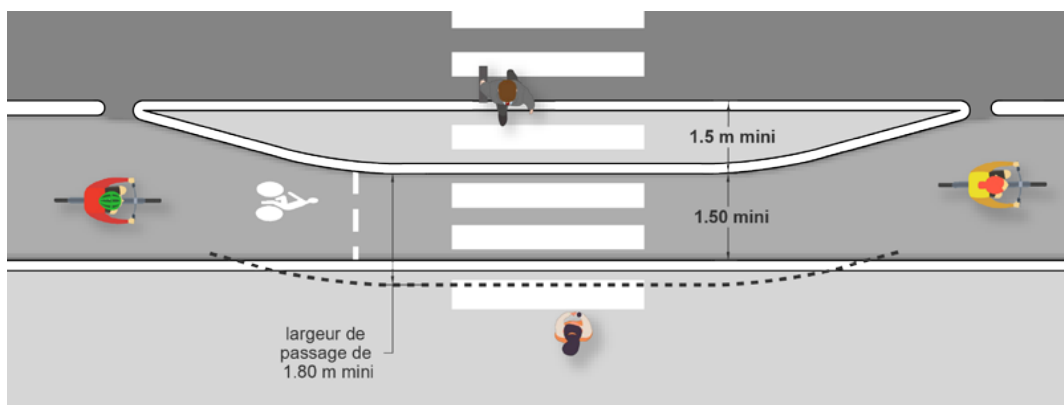
CAS DES ESPACES CONTRAINTS OÙ LA PISTE EST PROCHE DE LA CHAUSSÉE

En dernier recours (**c'est-à-dire lorsque toutes les possibilités de réduction de l'espace dédié aux modes motorisés ont été exploitées**), dans les cas les plus contraints, il est possible de réduire la largeur de la piste cyclable de manière à allouer d'avantage d'espace aux piétons en attente.

Dans le cas de pistes unidirectionnelles où la largeur de passage serait réduite en deçà de 1,80 m au droit des îlots-refuge, il s'agira de prévoir un abaissé suffisamment long et dégagé d'obstacle pour permettre aux balayeuses de franchir ce point dur.



Îlot-refuge nécessitant un rétrécissement ponctuel d'une piste bidirectionnelle



Îlot-refuge nécessitant un rétrécissement ponctuel d'une piste unidirectionnelle



05

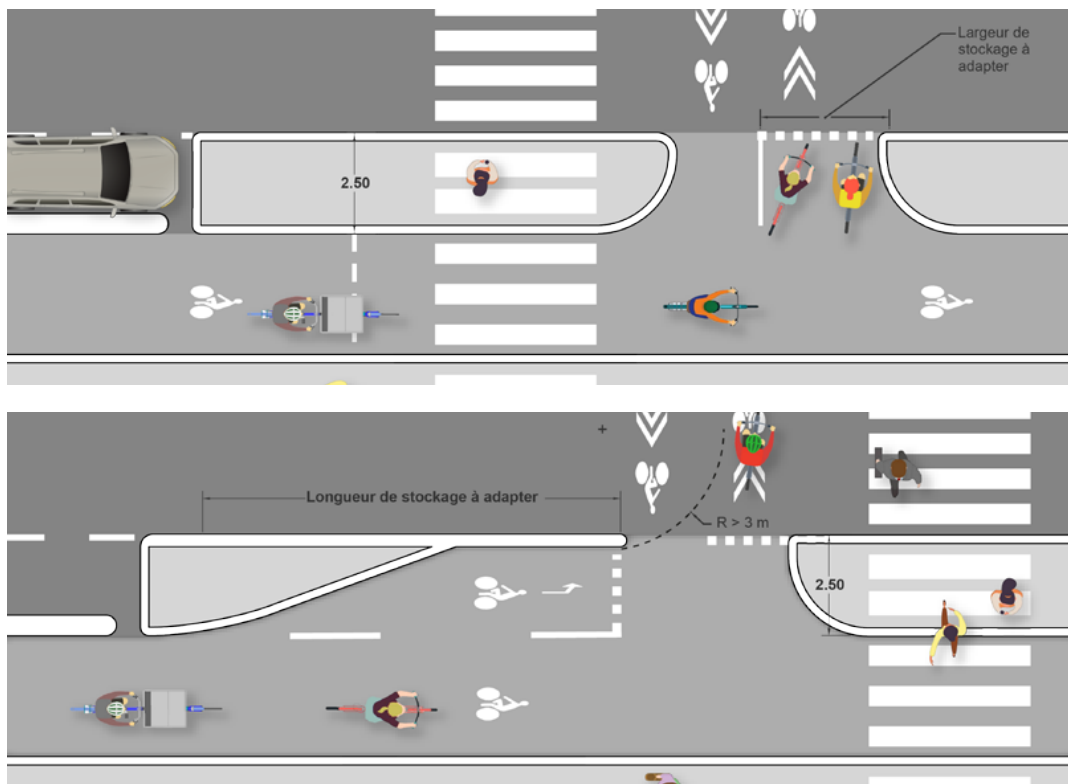
Jonctions cyclables

TOURNE-À-GAUCHE ET TOURNE-À-DROITE

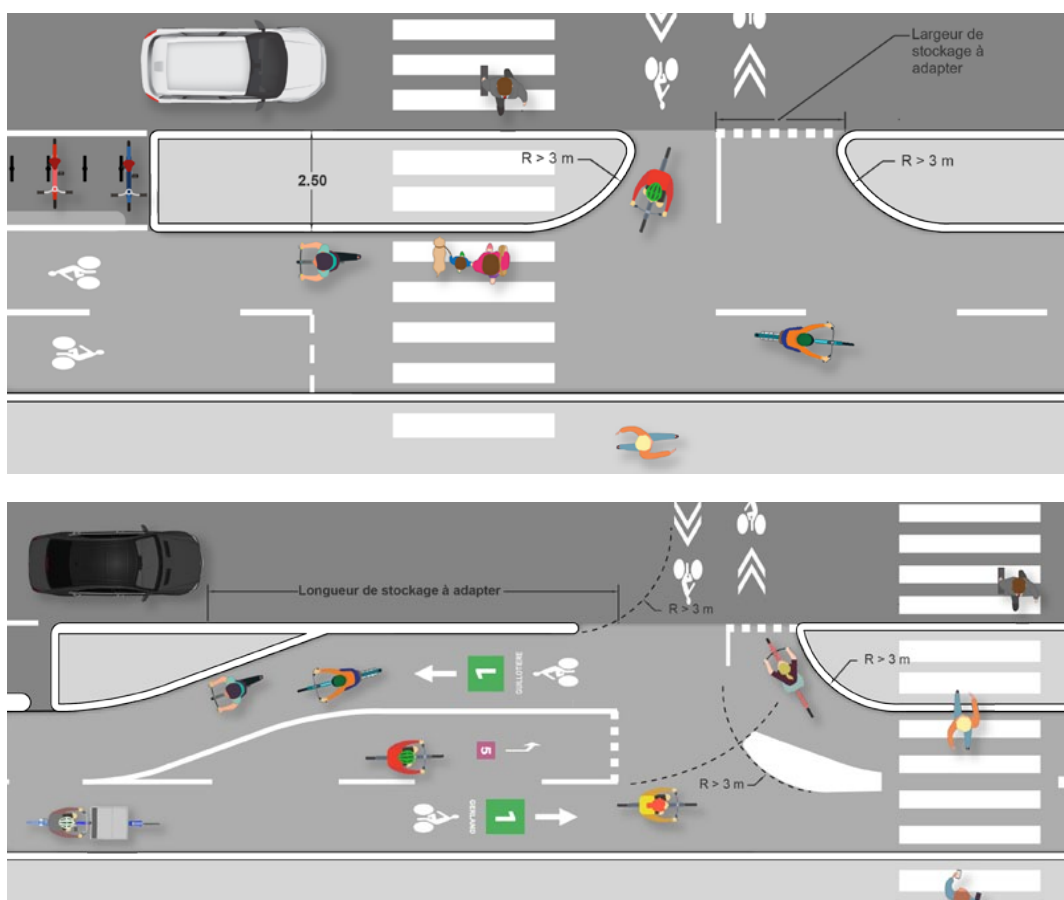
CAS DE LA PISTE ÉLOIGNÉE DE LA CHAUSSÉE (>2,50 M)

En présence de stationnement ou de végétation entre la piste et la chaussée, l'aménagement d'une zone d'attente est facilement réalisable

en utilisant la surlargeur pour le stockage des cyclistes sortants et l'insertion des cyclistes entrants.



Jonction avec une liaison cyclable secondaire dans le cas d'une piste unidirectionnelle



Jonction avec une liaison cyclable secondaire dans le cas d'une piste bidirectionnelle

Le dimensionnement de la zone d'attente tiendra compte des flux de cyclistes tournant :

- idéalement sa profondeur doit être suffisante pour permettre l'attente de gabarits type vélos cargos (longueur de stockage > 2,50 m) ;
- sa largeur peut être majorée pour autoriser le stockage de vélo côte à côte et tenir compte des rayons de giration contraints ;
- l'axe de marquage peut être décalé pour maximiser le stockage en sortie.

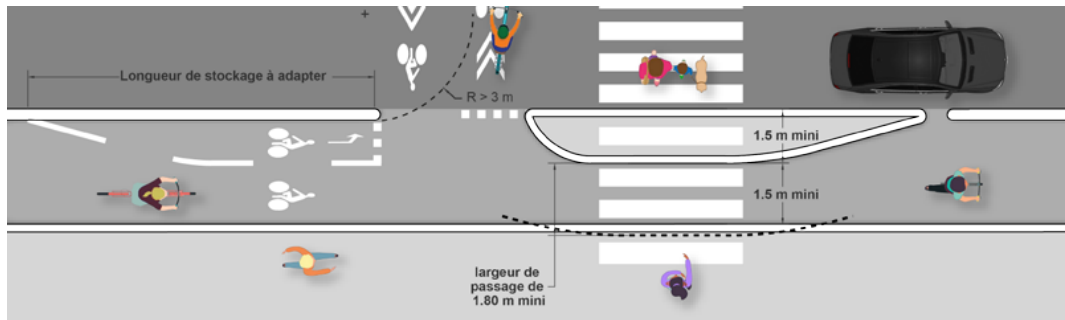
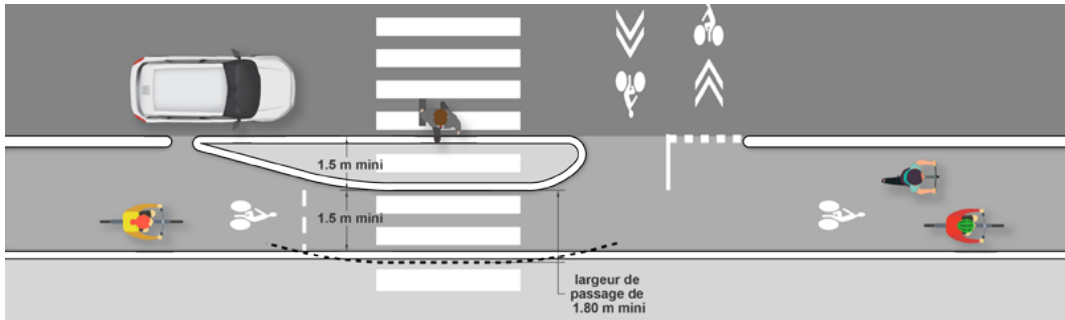
Dans le cas d'intersections où la piste peut être éloignée de la chaussée, les configurations avec voies de tourne-à-gauche / tourne-a-droite en positionnement central sont à privilégier.



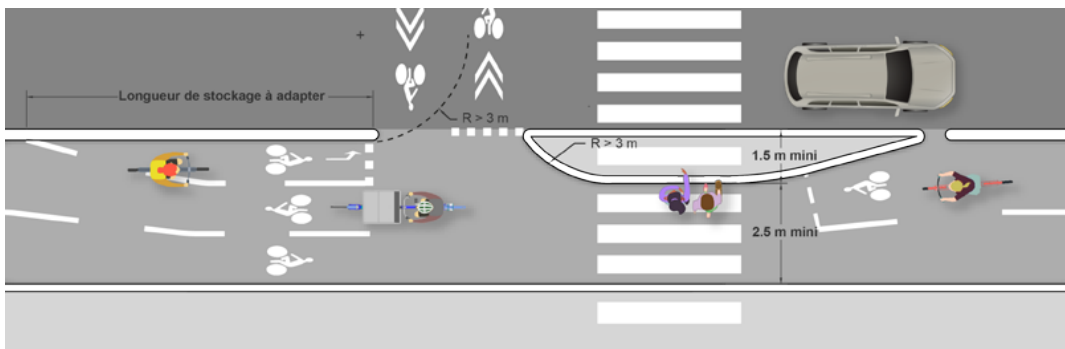
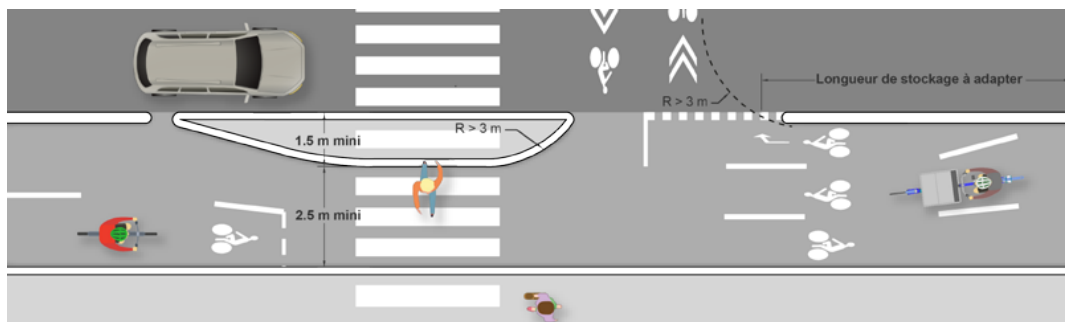
CAS DÉFAVORABLE OÙ LA PISTE EST PROCHE DE LA CHAUSSÉE (<2,50 M)

Lorsque l'espace est plus contraint, la zone d'attente peut être gagnée sur l'emprise de la piste cyclable. Il est alors plus compliqué de positionner le tourne-à-gauche / tourne-à-droite en position centrale et un positionnement « déporté » peut être possible.

C'est un cas défavorable dans la mesure où la capacité de stockage des vélos en attente de traversée est limitée et risque d'engendrer des conflits.



Jonction avec une liaison cyclable secondaire dans le cas d'une piste unidirectionnelle



Jonction avec une liaison cyclable secondaire dans le cas d'une piste bidirectionnelle

06

Intersections

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Le traitement des carrefours représente un enjeu particulièrement fort.

La conception devra autant que possible respecter les principes suivants, issus des recommandations du CEREMA :

ASSURER LA VISIBILITÉ RÉCIPROQUE DES USAGERS

- en amont du carrefour ;
- à l'intérieur du carrefour.

RÉDUIRE LA VITESSE DES VÉHICULES

- imposer des rayons de courbure les plus faibles aux véhicules motorisés.

RENDRE LE CARREFOUR LISIBLE

- accorder la géométrie du carrefour avec la hiérarchie des voies, les vitesses d'approche, trajectoires, régime de priorité, etc.

RÉDUIRE LE NOMBRE ET LA SURFACE DES ZONES D'INTERACTION

- principe d'une séparation entre les piétons et les vélos : tous les usagers de la rue doivent pouvoir percevoir l'espace qui leur est destiné ;
- les espaces dédiés à la circulation ou au stockage des cyclistes doivent être dimensionnés en tenant compte du volume de trafic cycliste ciblé et de manière à limiter les risques de conflits ;
- les zones d'entrecroisement avec les autres véhicules doivent être minimisées en nombre et en surface afin de réduire l'exposition au risque pour les cyclistes.

EXPRIMER LA CONTINUITÉ DE L'ITINÉRAIRE

- privilégier la trajectoire la plus efficace possible pour la piste ;
- continuité d'itinéraire : pas de bordure en travers de la piste, signalisation horizontale spécifique, revêtement spécifique de la piste à l'intérieur de l'intersection (voir « fiche de préconisations n°8 : signalétique et jalonnement »).

PRIORISER LES VOIES LYONNAISES

- dans les intersections non régulées par feux, régime prioritaire de la piste sur le trafic sécant ;
- dans les carrefours à feux, opter pour les modes de fonctionnement les plus favorables aux usagers.

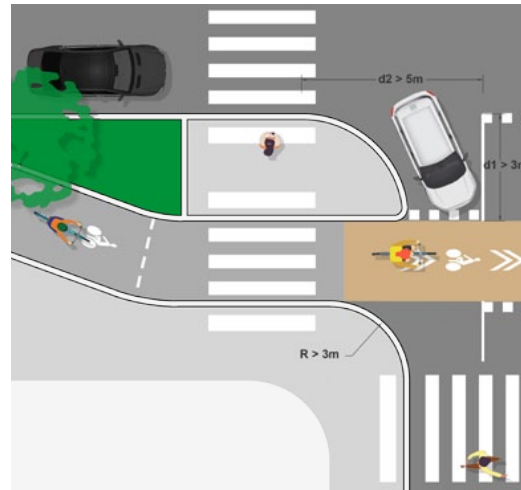
AUCUN MOBILIER NI ÎLOT BORDURÉ À L'AXE NE SERA PRÉVU DE MANIÈRE PRÉVENTIVE





ÉLOIGNER LA PISTE DE LA CHAUSSÉE

- Afin d'assurer la bonne visibilité des cyclistes par les véhicules tournant, il importe d'éloigner autant que possible la piste cyclable de la chaussée.
- Pour ce faire, une déflexion de la piste pourra être aménagée en amont et en aval de l'intersection. Cette géométrie permet d'orthogonaliser les voies, d'assurer une meilleure covisibilité et également de stocker les mouvements tournants des cycles voire des véhicules ($d1 > 3m$)
- Dans la pratique, ces configurations impliquent une emprise importante : une vigilance doit donc être portée sur l'éloignement des passages piétons et la réduction des largeurs cheminables sur trottoir.



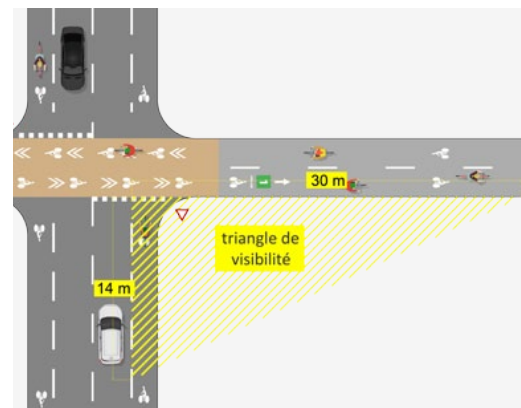
VISIBILITÉ EN AMONT DES INTERSECTIONS

Aux intersections et à proximité des passages sous ouvrages, une visibilité suffisante est nécessaire pour que les usagers puissent adapter leur comportement en fonction des situations.

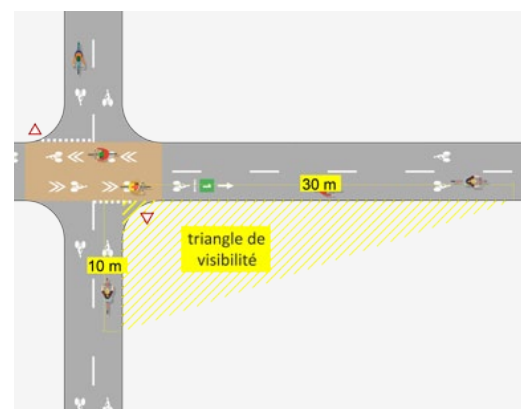
La conception des intersections doit donc tenir compte du régime de priorité et de la vitesse des véhicules pour déterminer un « triangle de visibilité » libre de tout obstacle (bâti, végétal, virage, point haut...).

Les valeurs retenues par le CEREMA pour les intersections des véloroutes permettent d'établir les recommandations ci-dessous pour les intersections des Voies Lyonnaises gérées par un cédez-le-passage.

À l'intérieur de ces triangles de visibilité, l'implantation du mobilier comme les arrêts de bus doivent faire l'objet d'une attention particulière. Les plantations de plus de 0,60 m de hauteur ne doivent pas être implantées dans le champ de vision. Des arbres tiges peuvent être positionnés dans le champ de vision de l'utilisateur mais les conséquences de leur implantation sur la visibilité doit être vérifié au cas par cas.



Intersection avec véhicules motorisés



Intersection avec un autre aménagement cyclable

En pratique, ces dispositions ne sont pas toujours applicables, en particulier en milieu urbain du fait de l'environnement construit ou de la présence d'obstacles dont l'éradication n'est pas raisonnablement envisageable.

Dans ce cas, le concepteur s'attachera à envisager des « mesures compensatoires », parmi les piste de solutions envisageables :

- gérer la non-priorité de la voie sécante par un stop ;
- faire ralentir les véhicules motorisés sur la route croisée (plateau) ;
- a minima, respecter les prescriptions associées à la visibilité des passages piétons, qui participent globalement à la perception de l'intersection (vigilance accrue, vitesse réduite, temps de réaction plus faible).

CAS DES ENTRÉES CHARRETIÈRES

Les mêmes principes de covisibilité doivent prévaloir pour les entrées/sorties charretières : ils impliquent de prévoir un espace suffisant entre la piste et la limite séparative, d'un minimum de 1,5 m à 2 m, ce qui revient souvent à positionner le trottoir côté façade.

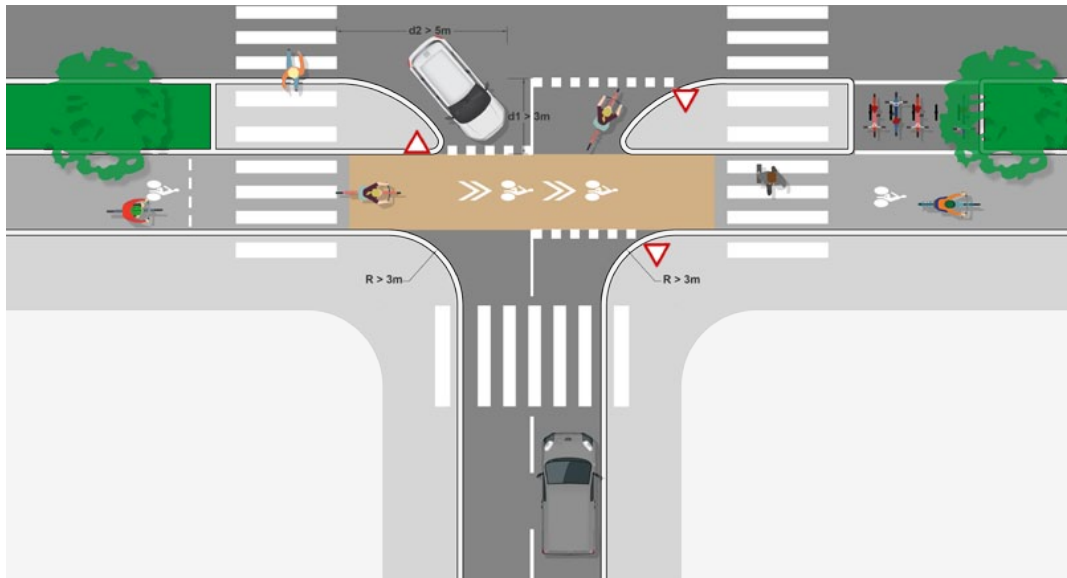
INTERSECTIONS AVEC VOIE MIXTE (ZONE 30 À FAIBLE TRAFIC OU ZONE DE RENCONTRE)

CAS DE FRANCHISSEMENTS AU NIVEAU DE LA CHAUSSÉE

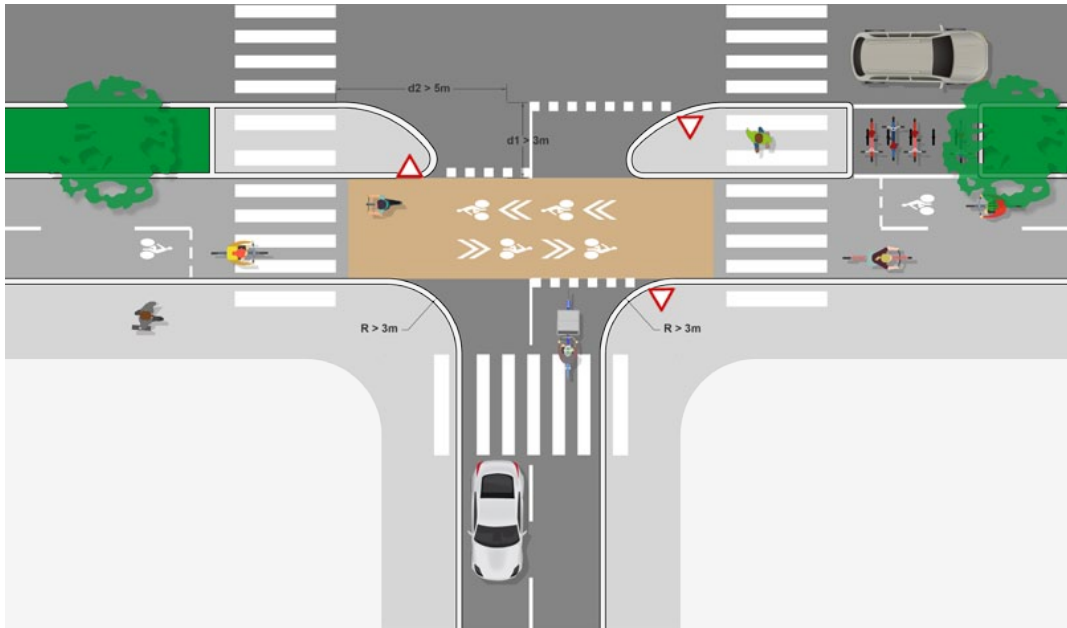
La piste traverse le carrefour au niveau de la chaussée et ne présente aucune bordure en travers.

La priorité donnée au cycliste se traduit par un cédez-le-passage (ou un stop en cas de visibilité réduite).

Une déflexion de la piste peut être nécessaire en amont et en aval de l'intersection pour l'éloigner suffisamment de la chaussée.



Préconisation de traitement d'une intersection avec une voie mixte dans le cas d'une piste unidirectionnelle



Préconisation de traitement d'une intersection avec une voie mixte dans le cas d'une piste bidirectionnelle

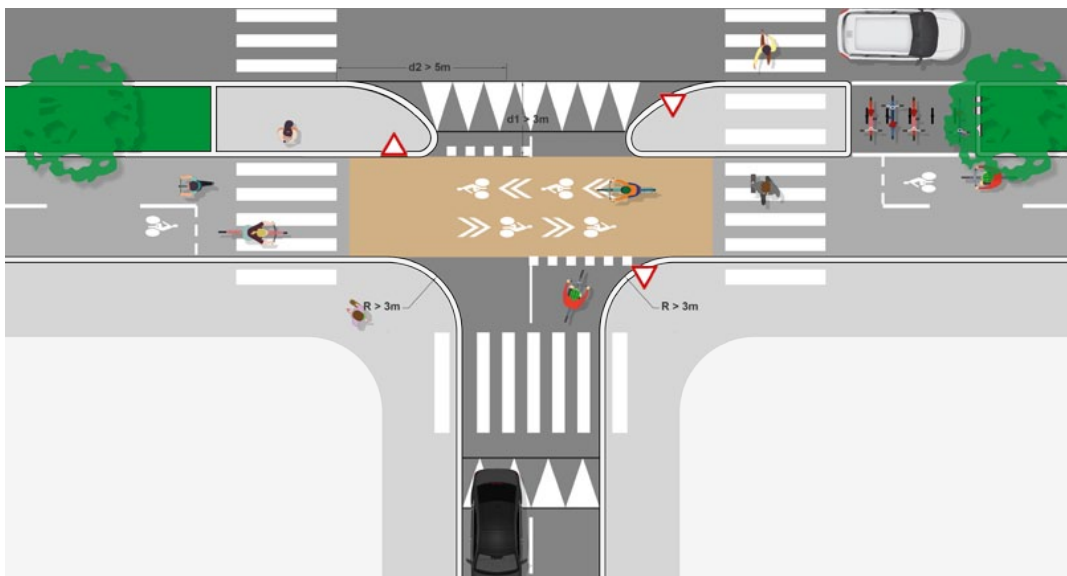
CAS DE FRANCHISSEMENTS SUR PLATEAU

La piste traverse le carrefour au niveau d'un plateau et ne présente aucune bordure en travers. Le plateau présente l'avantage de réduire la vitesse des voitures avant le cédez-le-passage (ou stop en cas de visibilité réduite).

La pente du rampant peut aller jusqu'à 10% en entrée de zone 30, voire au-delà en entrée de zone de rencontre : elle doit cependant être li-

mitée à 7% dans le cas de passage de lignes de bus régulières. La vue doit par ailleurs être nulle en pied de rampant pour éviter de déséquilibrer les cyclistes.

Une déflexion de la piste peut être nécessaire en amont et en aval de l'intersection pour l'éloigner suffisamment de la chaussée.



Préconisation de traitement d'une intersection avec une voie mixte dans le cas d'une piste bidirectionnelle sur plateau

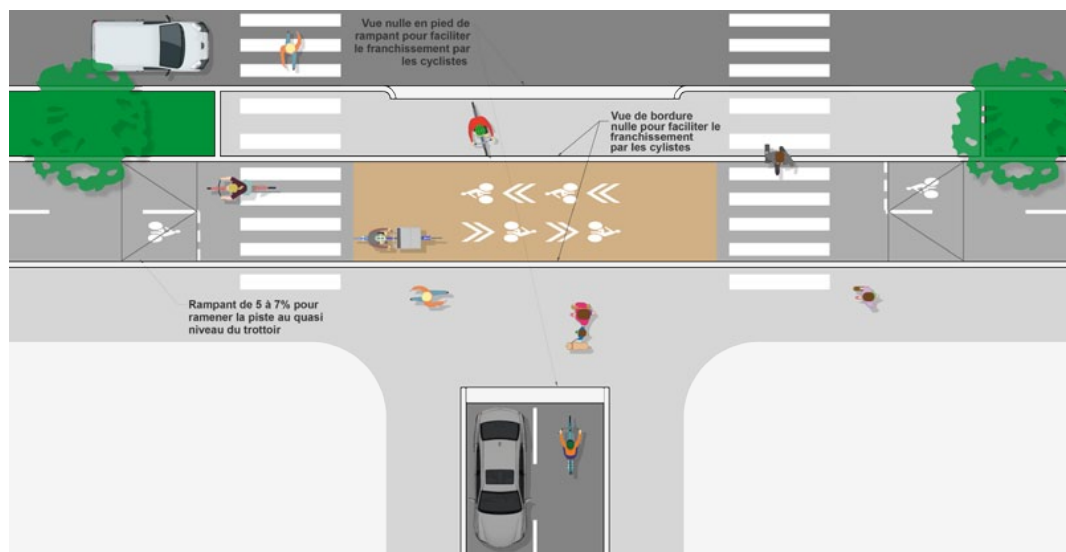
CAS DE FRANCHISSEMENTS PAR TROTTOIR-PISTE TRAVERSANT

La chaussée est interrompue par un trottoir-piste traversant au niveau de l'intersection. La piste, tout comme le trottoir, ne présente aucune bordure en travers.

Le trottoir-piste traversant suffit à exprimer la priorité des cyclistes comme des piétons et constitue le traitement à privilégier pour les entrées de zone de rencontre et d'aires piétonnes.

La pente du rampant peut aller au-delà de 10% mais la vue doit être nulle en pied de rampant pour éviter de déséquilibrer les cyclistes.

Une déflexion de la piste peut être nécessaire en amont et en aval de l'intersection pour l'éloigner suffisamment de la chaussée.



Préconisation de traitement d'une intersection avec une voie mixte dans le cas d'une piste bidirectionnelle adossée à un trottoir traversant



INTERSECTIONS RÉGULÉES PAR FEUX

PRÉCONISATIONS

La conception devra systématiquement étudier les possibilités d'optimiser le fonctionnement des feux pour les cyclistes, sans toutefois aller à l'encontre de la hiérarchie de priorité TC sur les cyclistes dans les intersections impliquant un transport en commun en site propre.

Parmi les solutions envisageables :

ONDE VERTE

Études au cas par cas pour diminuer la vitesse de référence des ondes vertes à 20/ 25 km/h et minimiser les arrêts des cyclistes aux feux.

Points de vigilance :

- La mise en place d'une onde verte doit s'accompagner de la prise en compte de son incidence sur les transports en communs qu'elle pourrait pénaliser
- Une vigilance particulière sera à apporter pour vérifier qu'une sur vitesse ne permettra pas de rattraper l'onde verte
- La difficulté à gérer une onde verte en double sens peut conduire à privilégier les mouvements pendulaires

DIMINUTION DES TEMPS D'ATTENTE VÉLO

Études au cas par cas pour viser les cycles les plus courts possibles (75s ou 90s pour les carrefours complexes).

Points de vigilance :

- Dans des intersections avec des lignes TC ou Tram par exemple, la diminution des temps de cycle peut aller à l'encontre de la hiérarchie de priorité TC sur les cyclistes,
- l'attention doit également être portée sur les durées de temps de vert des piétons.

AVANT PHASE SPÉCIFIQUE VÉLO

Études au cas par cas pour évaluer la pertinence dans certaines configurations d'installer un R19 pour autoriser le passage des cyclistes au franchissement du feu bien que celui-ci soit au rouge, ou, prioritairement, par R13c. La durée de cette avant phase restant à définir.

Dans certains carrefours à fort mouvement tournant en conflit avec les cyclistes, il sera envisagé de dissocier le vert des cyclistes et des piétons de celui des voitures.

Points de vigilance :

- Dans les carrefours tramway, le programme cadre sera complété suite à l'expérimentation en cours avec le SYTRAL, le CEREMA et le STRMTG.

Ces études devront intégrer la stratégie d'articulation de l'implantation des M12 et des R19 en cours de définition.



PRIORITÉ AUX FEUX PAR DÉTECTION DES CYCLISTES

Études au cas par cas de détection par caméra, radar, boucle de détection au sol.

Points de vigilance :

- envisageable lorsque le flux de cyclistes est limité (moins de 1 vélo par cycle de 75s = moins de 50 vélos par heure dans les deux sens confondus), donc plutôt sur des sections centre / périphérie.

DÉCOMPTEUR DE TEMPS D'ATTENTE AUX FEUX

Expérimentation sur certains carrefours, pour les cycles et les piétons à mettre en œuvre.

Points de vigilance :

- à n'envisager que quand les feux fonctionnent en cyclique, jamais dès lors qu'il y a un quelconque système de priorité (bus ou tram, micro-régulation), car l'indication ne serait jamais avérée.

PRÉCONISATIONS

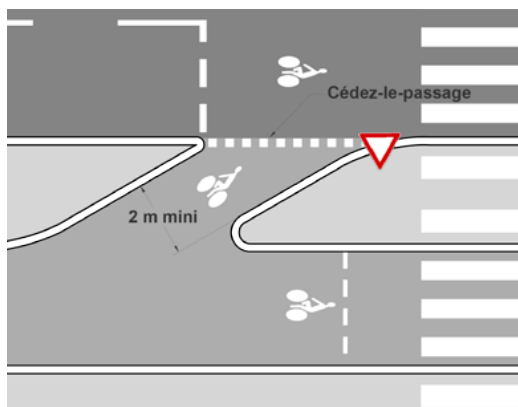
En terme d'aménagement, la conception des intersections régulées par feux devra respecter les principes suivants :

- une déflexion de la piste peut être nécessaire en amont et en aval de l'intersection pour l'éloigner suffisamment de la chaussée ;
- la piste traverse le carrefour au niveau de la chaussée et ne présente aucune bordure en travers ;
- les îlots de coin seront préférentiellement limités à des bordures séparatives pour faciliter la giration et le stockage des cyclistes ;
- les passages piétons sur la seule piste cyclable ne sont pas équipés en feux (gestion « à vue » des des croisements piétons / cycles), sauf en cas de problème de visibilité ou de fort flux piétons.



Les by-pass permettant aux cyclistes les plus assurés d'intégrer la circulation générale doivent être envisagés dès que possible, c'est-à-dire :

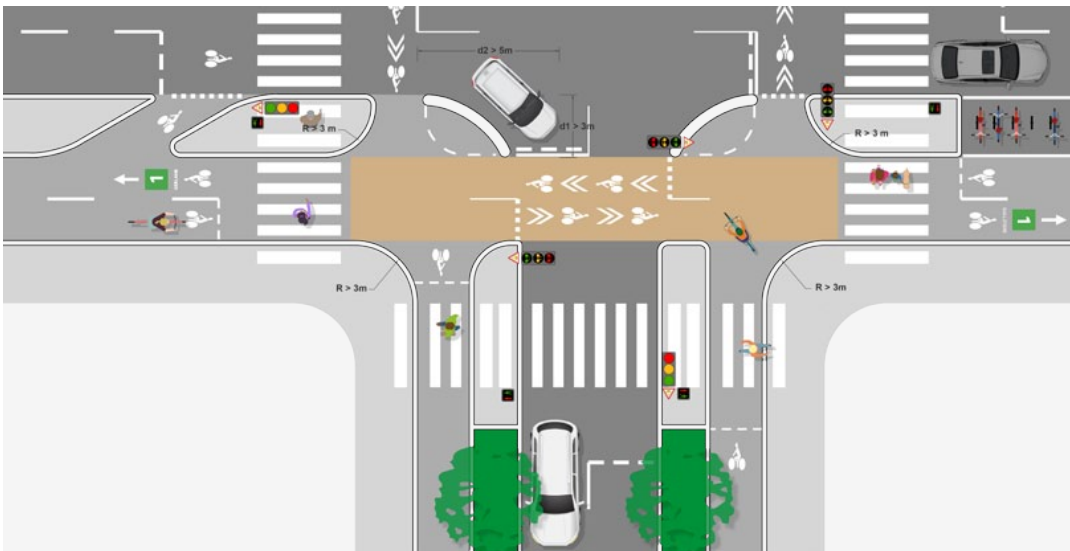
- lorsque la géométrie permet d'assurer une largeur de passage de 2 m ;
- lorsque la piste est suffisamment éloignée de la chaussée pour éviter que les vélos en attente dans le by-pass se retrouvent partiellement sur la piste.



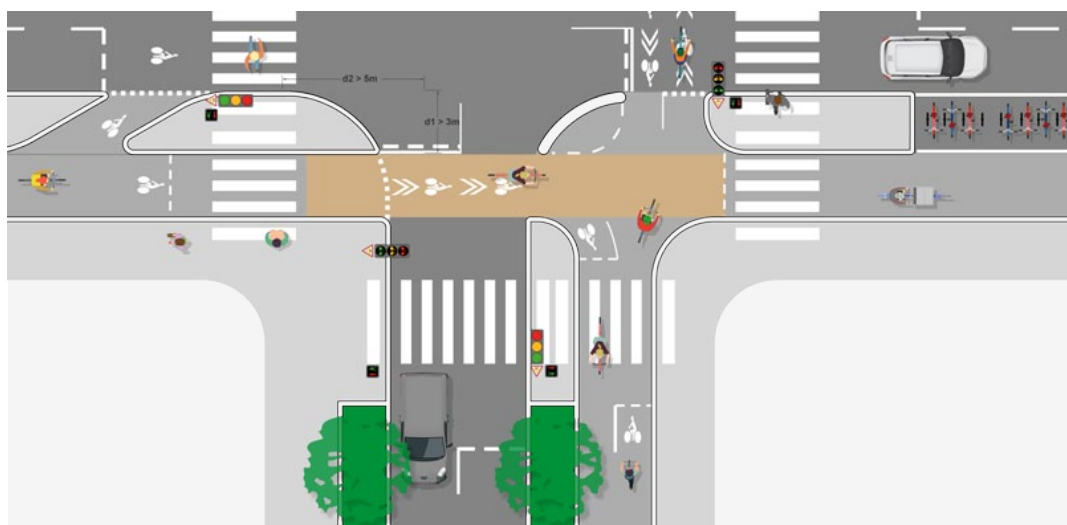
Exemple de « by-pass » cycliste entre une piste et un sas vélo en amont d'un feu



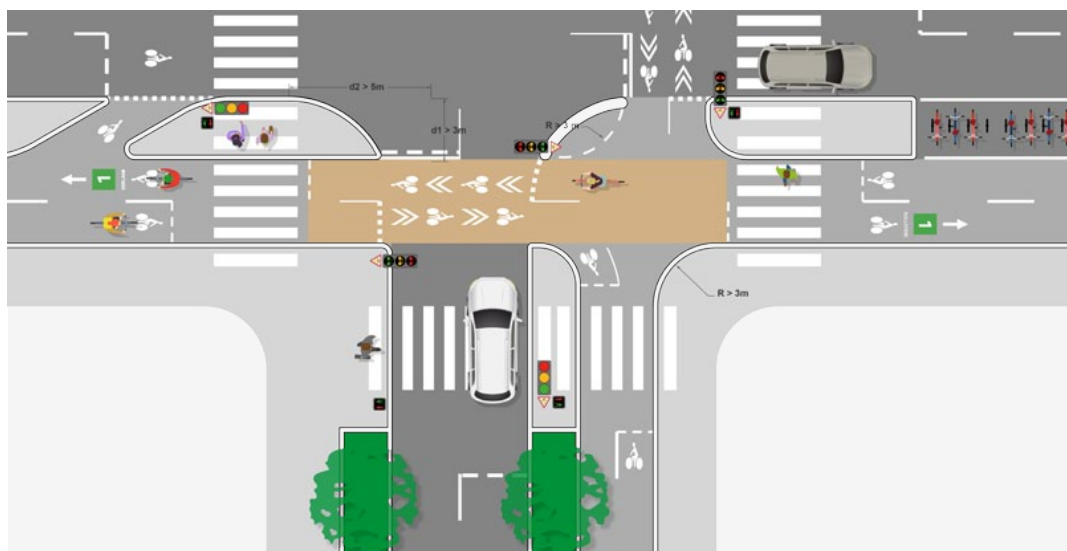
Préconisation de traitement d'une intersection régulée par feux dans le cas de deux pistes unidirectionnelles



Préconisation de traitement d'une intersection régulée par feux dans le cas d'un croisement d'une Voie Lyonnaise bidirectionnelle et de pistes unidirectionnelles



Préconisation de traitement d'une intersection régulée par feux dans le cas d'un croisement d'une Voie Lyonnaise unidirectionnelle et d'une piste bidirectionnelle



Préconisation de traitement d'une intersection régulée par feux dans le cas d'un croisement de pistes bidirectionnelles

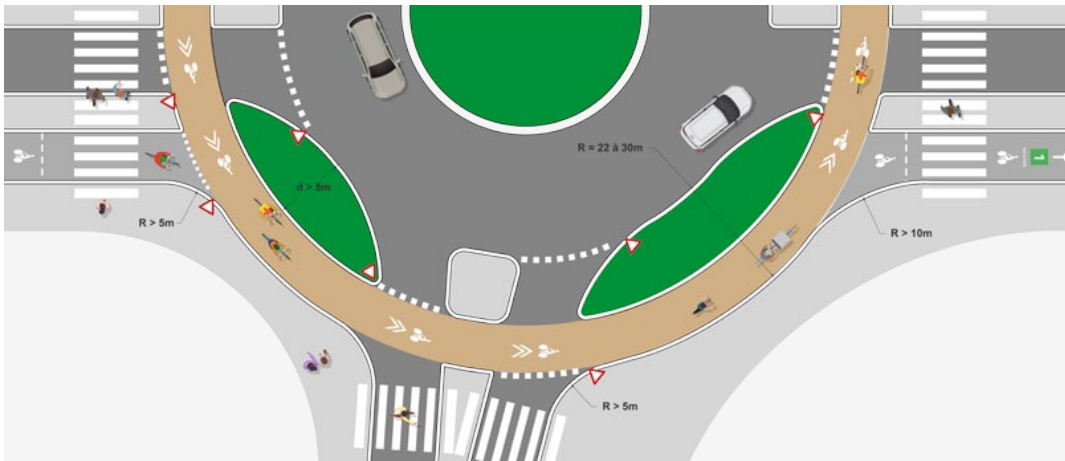
GIRATOIRES

CAS DES GRANDS ET MOYENS GIRATOIRES

- Giratoire moyen : rayon extérieur de la chaussée compris entre 15 m et 22 m
- Grand giratoire : rayon extérieur supérieur à 22 m

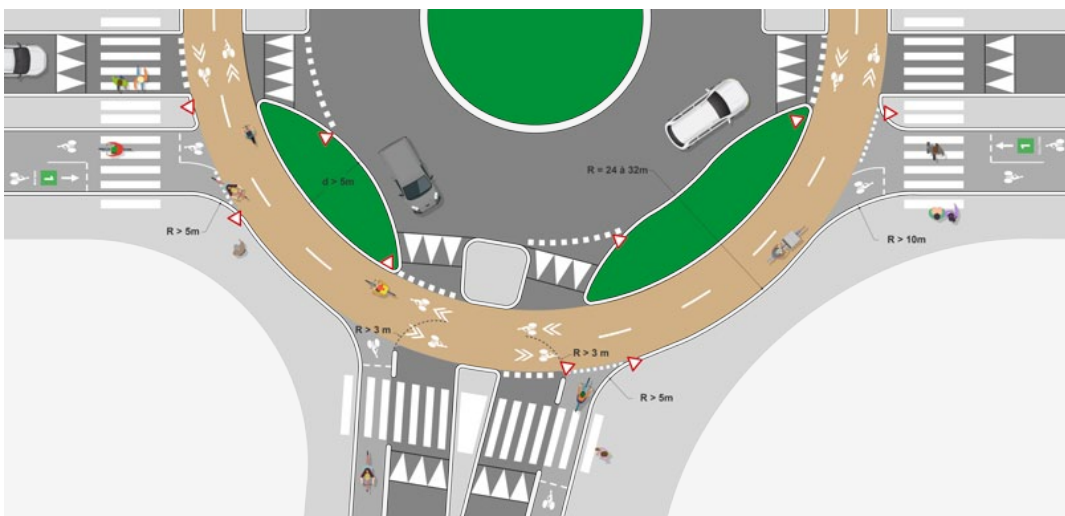
Pour les grands et moyens giratoires, la conception devra respecter le principe d'une piste cyclable ceinturant l'anneau sur laquelle les cyclistes sont prioritaires sur les véhicules entrant et sortant du giratoire.

Concrètement, pour éloigner suffisamment les cyclistes de la chaussée et assurer une meilleure visibilité en entrée et sortie du giratoire, des îlots « intra-annulaires » doivent être prévus. La piste ne présente aucune bordure en travers.



Préconisation de traitement d'un grand giratoire dans le cas d'une piste unidirectionnelle

L'anneau bidirectionnel avec priorité est pertinent dans les grands giratoires pour éviter aux cycles de faire un détour, mais moins courant et moins lisible par l'automobiliste. Il est donc recommandé de le coupler avec des plateaux (la compatibilité avec le passage des bus devra dans ce cas être vérifiée).



Préconisation de traitement d'un grand giratoire dans le cas d'une piste bidirectionnelle

CAS DES PETITS ET MINI-GIRATOIRES

- Petit giratoire : rayon extérieur de la chaussée compris entre 12 m et 15 m, une seule file d'entrée et de sortie dans chaque branche.
- Mini-giratoire : rayon extérieur compris entre 7,5 m et 12 m, avec un îlot central entièrement franchissable.

Dans le cas général, les petits et mini giratoires ne sont pas recommandés sur les Voies Lyonnaises ; ils ralentissent peu le trafic motorisé et favorisent les refus de priorité aux vé-

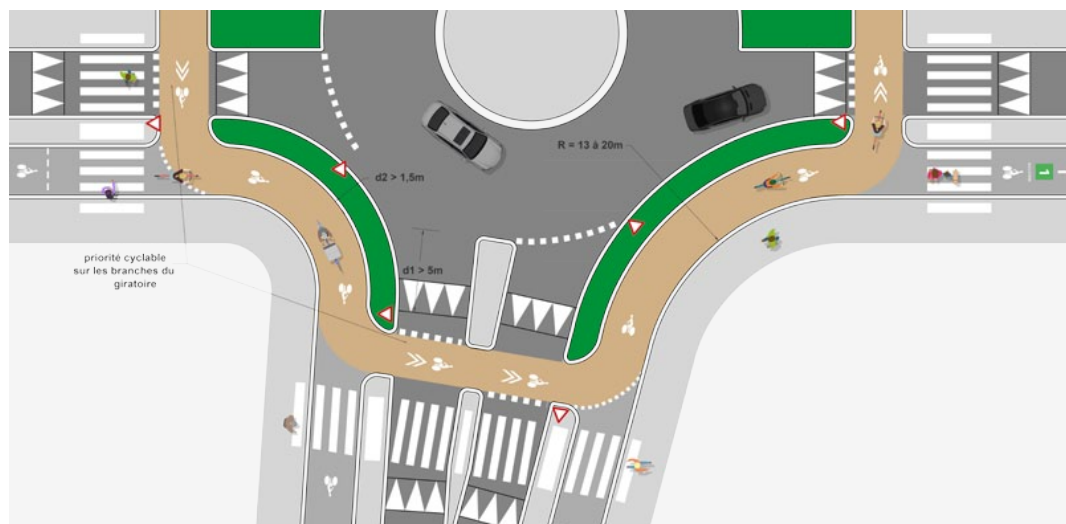
los. Le guide des aménagements cyclables recommande ainsi aujourd'hui, dans le cas d'une piste cyclable, de passer en bande en amont de ce type d'aménagements.

Pour conserver le principe de continuité de la piste, une reconfiguration de l'intersection, au profit d'un carrefour simple ou à feux, est donc à privilégier sur les petits et mini-giratoires.

Si le giratoire doit être conservé, et dans le cas de trafic motorisé faible, il est préconisé d'orthogonaliser le tracé de la piste, reculer les passages piétons de manière à conserver un espace tampon et prévoir un plateau sur la branche concernée par les Voies Lyonnaises. De ce fait, la compatibilité avec une circulation bus doit être vérifiée.

Les « by-pass » permettant aux cyclistes les plus assurés d'intégrer la circulation générale peuvent être couplés avec l'aménagement.

Cette configuration entraîne néanmoins un allongement des itinéraires piétons et offre une moins bonne visibilité des voitures dans l'anneau pour les cyclistes.



Préconisation de traitement d'un giratoire compact dans le cas d'une piste unidirectionnelle



Préconisation de traitement d'un giratoire compact dans le cas d'une piste bidirectionnelle

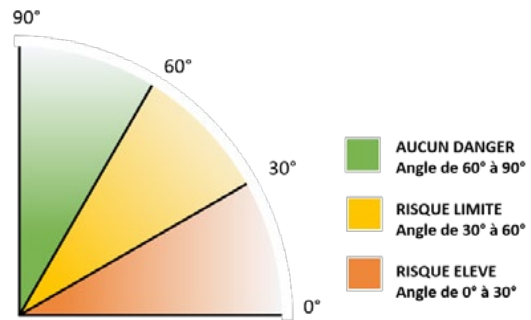


CARREFOURS TRAMWAY

Il est rappelé que la priorité du tramway en carrefour ne doit pas être impactée par l'insertion d'une Voie Lyonnaise.

Par ailleurs, toute modification d'un carrefour tramway doit être étudiée avec le SYTRAL, (Voir Fiche IUTCS n°05 : Tramway et modifications de voirie : les obligations des gestionnaires (10/06/2020)).

Une attention particulière sera portée à l'angle auquel les cycles franchiront les rails de tramway.



Graphique d'aide à la décision pour la prise en compte de l'angle de traversée des rails de tramway par les cyclistes

PRÉCONISATIONS

- Les angles de traversée inférieurs à 30° sont exclus, ceux entre 30 à 60° devront faire l'objet d'une justification détaillée pour validation dans les instances techniques et politiques du projet.
- Une expérimentation de comblement des rails à gorge pourra être proposée et discutée avec le SYTRAL.

07

Quais bus

La conception devra tenir compte des recommandations métropolitaines et SYTRAL actuelles en matière d'aménagement de quais, en y intégrant :

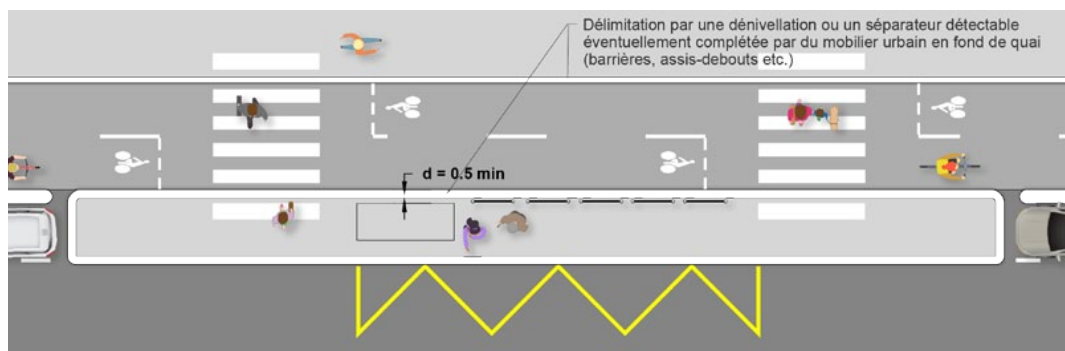
- le passage de la piste cyclable derrière le quai bus ;
- l'aménagement de passages piétons aux deux extrémités du quai.

La limite entre la piste et le quai doit être matérialisée par :

- un séparateur ou une dénivellation détectable ;
- la pose de mobilier (barrière, assis-debouts etc.) en alignement continu suffisamment rapprochés. Il s'agira donc de veiller à ce que l'offre en arceaux vélos soit suffisante à proximité immédiate pour ne pas que ces barrières servent de support au stationnement.



Exemple de limite détectable entre la piste et le quai, complétée par du mobilier

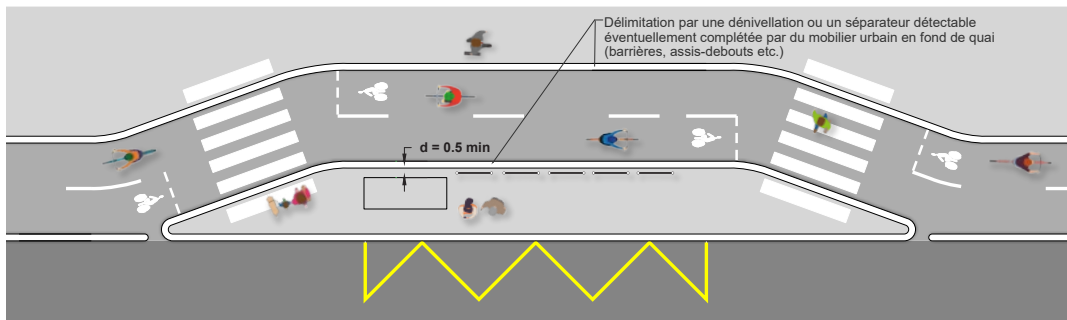


Préconisation d'insertion de la piste cyclable dans le cas d'une piste éloignée de la chaussée

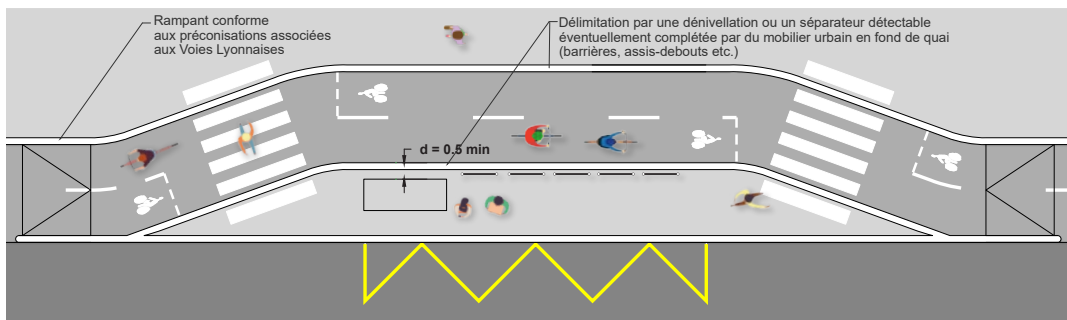


Lorsque la piste est proche de la chaussée, il peut être nécessaire de prévoir une déflexion de la piste en amont et en aval de l'arrêt.

Dans ces configurations en particulier, le dimensionnement des quais bus devra tenir compte de la fréquentation de la ligne pour éviter le risque d'avoir des piétons sur piste cyclable. Une attention accrue sera par ailleurs portée à ce que la largeur cheminable sur trottoir reste suffisante, et à ce que les retours d'abris bus ne masquent pas un piéton souhaitant traverser la piste cyclable.



Préconisation d'insertion de la piste cyclable dans le cas d'une piste proche et à niveau de la chaussée,



Préconisation d'insertion de la piste cyclable dans le cas d'une piste proche de la chaussée, et à niveau du quai

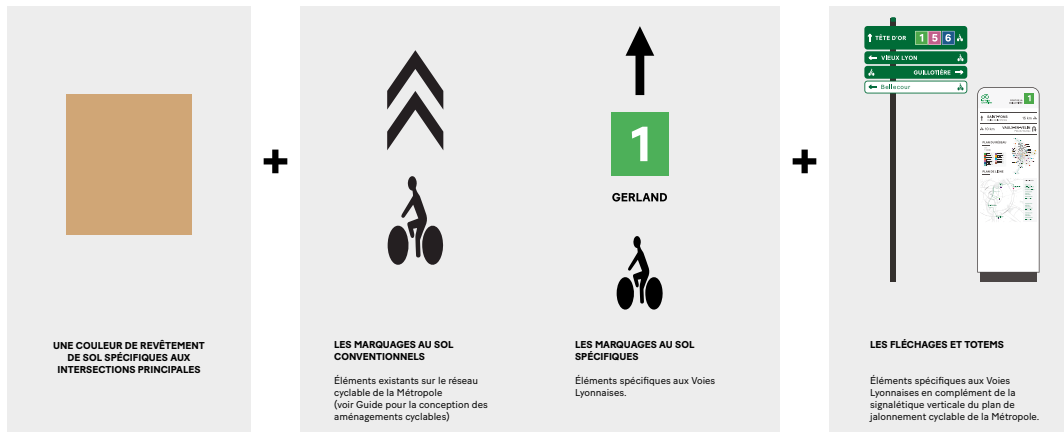
08

Signalétique et jalonnement

LES ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

La signalétique est le garant d'un bon usage et d'une bonne compréhension des Voies Lyonnaises.

Leur identité visuelle est structurée autour de trois éléments : un revêtement en résine gravillonnée ocre en intersection, des marquages au sol et du jalonnement vertical.



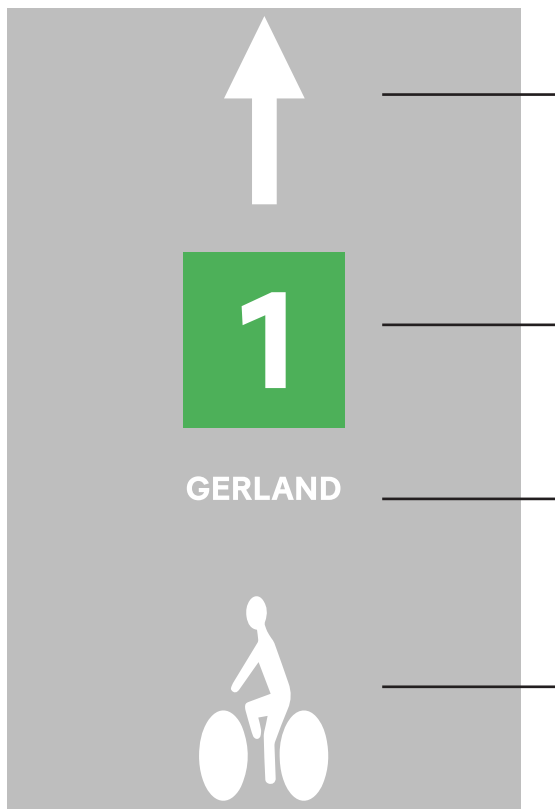


SIGNALÉTIQUE HORIZONTALE

CAS GÉNÉRAL DE LA PISTE CYCLABLE

Dans le cas général de la piste cyclable, le marquage est constitué de l'association :

- du **marquage axial** (T3 2u (u=5cm)), recommandé dans le cas des Voies Lyonnaises bidirectionnelles
- des marquages réglementaires usuels : **figurines vélo** en section courante et **chevrons** associées aux figurines vélo en intersection
- des **blocs de ligne** :



Bloc de ligne pour les pistes cyclables

FLÈCHE DIRECTIONNELLE

La flèche directionnelle permet d'indiquer la trajectoire. Cette flèche ne peut être dissociée des autres éléments de marquage.

BLOC DE LIGNE AVEC COULEUR ET NUMÉRO DE LIGNE ASSOCIÉ

Le bloc de ligne permet aux usagers de se repérer par la couleur de ligne et son numéro. Ce bloc ne peut être dissocié des autres éléments de marquage.

DESTINATION INTERMÉDIAIRE

La destination intermédiaire correspond aux pôles de destination du plan de jalonnement cyclable de la Métropole. Ces destinations varient selon les lignes. Elles peuvent s'écrire sur 1 à 2 lignes selon le nom des étapes.

La destination doit toujours être inscrite en majuscules et le sens d'écriture conforme au sens de lecture conventionnel.

FIGURINE VÉLO

Programme-cadre des Voies Lyonnaises

Les mentions de direction intégrées au bloc ligne correspondent aux pôles définis au schéma directeur de jalonnement métropolitain actuels.

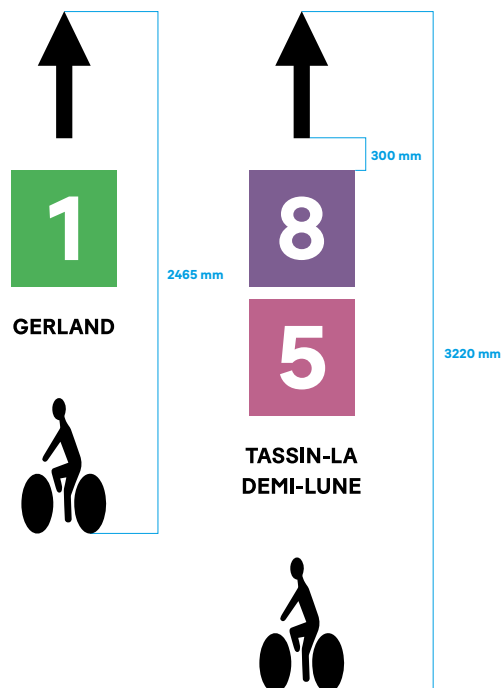
La typographie retenue pour la signalétique est la Baton Turbo.

Elle peut s'obtenir sur le site : <https://www.fatype.com/typefaces/baton>

En cas d'impossibilité de travailler avec cette typographie, il faut utiliser une typographie aux caractéristiques similaires (sans serif) type Helvetica.

La lisibilité des directions, prévues pour l'instant d'une hauteur de 250 mm, devra faire l'objet de tests en conditions réelles.

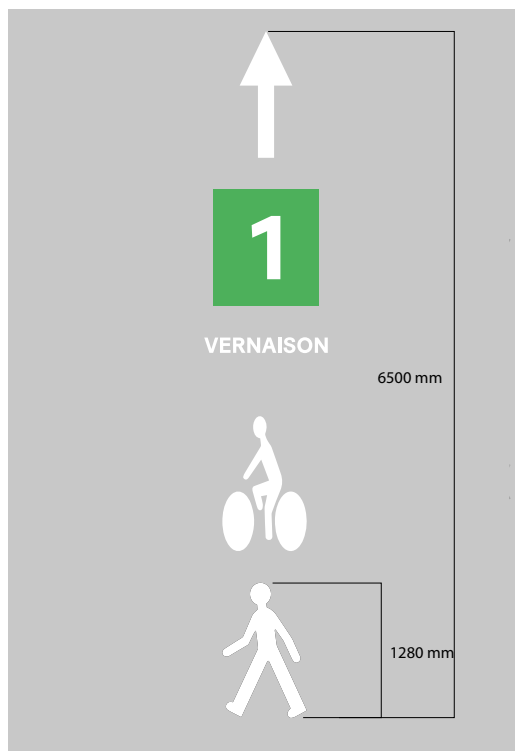
Des flèches directionnelles accompagneront ce jalonnement, notamment en cas de croisement de deux Voies Lyonnaises.



CAS PARTICULIER DE LA VOIE VERTE

Dans le cas particulier de la voie verte, le marquage est constitué de l'association :

- de **figurines vélo** et piétons en section courante et en intersection
- des **blocs de ligne** spécifiques

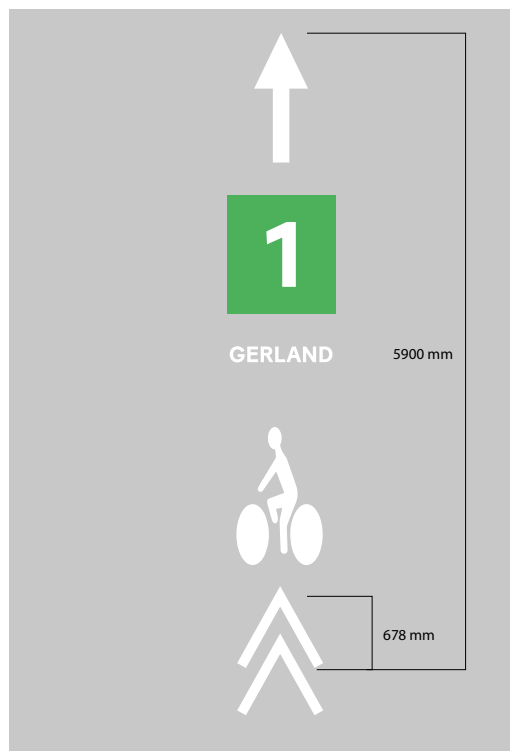


Bloc de ligne pour les voies vertes

CAS PARTICULIER DE LA VÉLORUE

Dans le cas particulier de la vélorue, le marquage est constitué de l'association :

- de **figurines vélo** et chevrons en section courante et en intersection
- des **blocs de ligne** spécifiques



Bloc de ligne pour les vélorues



RÈGLES DE DÉPLOIEMENT

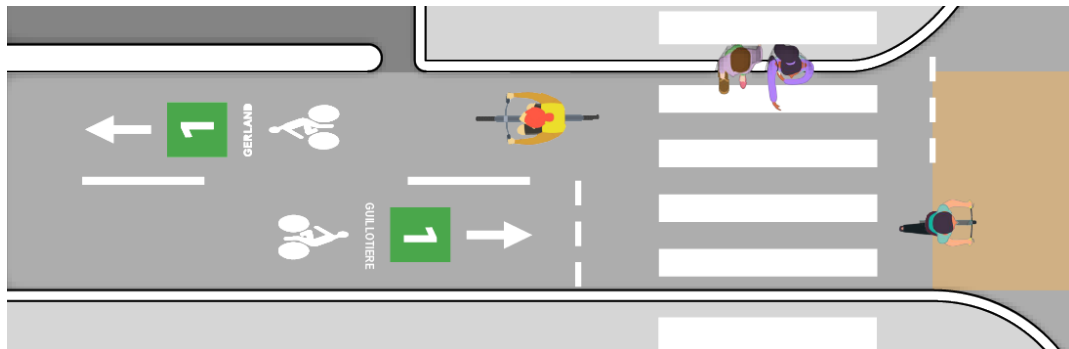
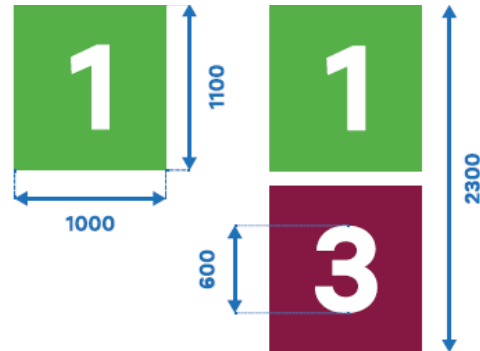
La fréquence de ces marquages doit répondre aux enjeux suivants :

- limitation de l'inconfort des usagers,
- reconnaissance des Voies Lyonnaises depuis un autre aménagement cyclable sécant,
- maintenabilité des aménagements.

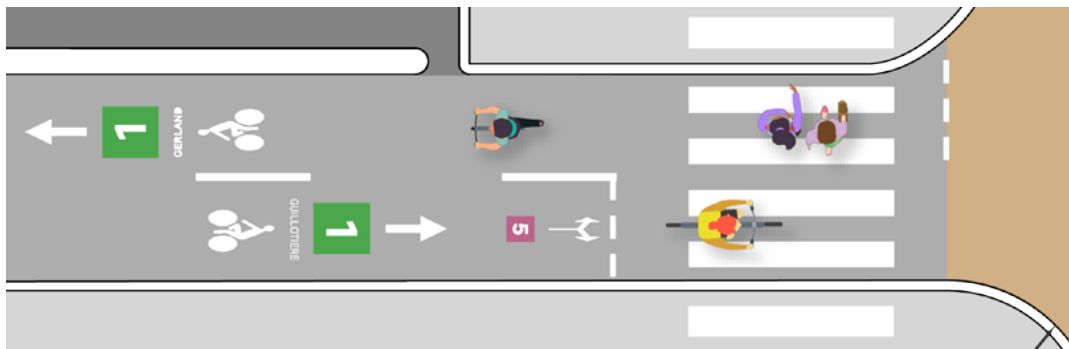
En section courante, les figurines vélos (ou vélo-piéton dans le cas des voies vertes / vélo-chevrons dans les vélorues) pourront être espacées de 50 m en milieu dense, voire plus dans les tronçons avec peu d'intersections et de franchissements.

Dans le cas de piste bidirectionnelle, une figurine est disposée pour chaque sens de circulation placée en tête-bêche.

Le pas des blocs de ligne en section courante pourra également être adapté en fonction des contextes. A minima, ils seront mis en œuvre aux **intersections principales**, c'est-à-dire aux intersections de deux Voies Lyonnaises ou d'une Voie Lyonnaise avec un itinéraire cyclable structurant.



Implantation des blocs ligne dans le cas d'une intersection d'une Voie Lyonnaise avec une liaison cyclable structurante



Implantation des blocs ligne dans le cas d'une intersection de deux Voies Lyonnaises

Dans ces intersections principales, le bloc de ligne doit apparaître systématiquement en entrée et en sortie d'intersection après le passage piéton. Les figurines vélos se font face, les numéros de ligne sont décalés.

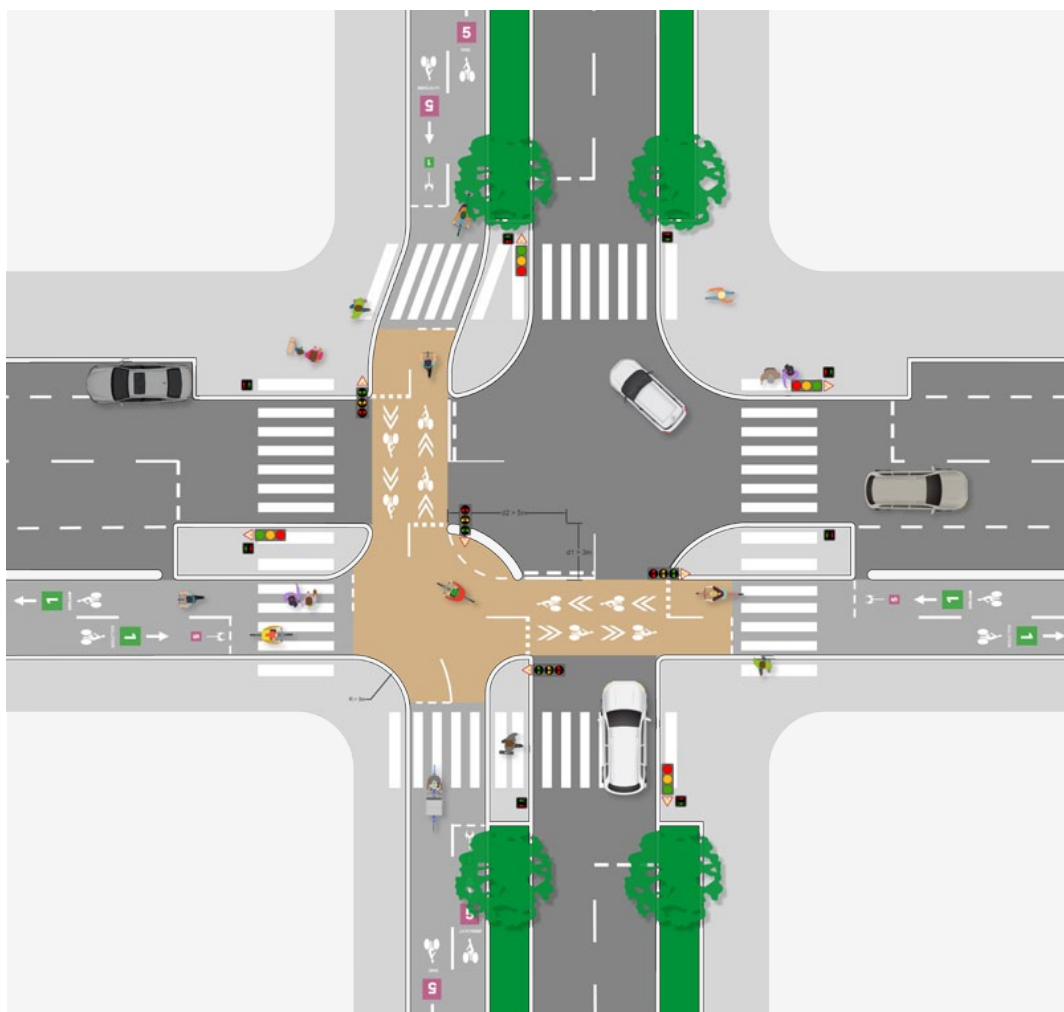
Dans le cas de croisement de deux Voies Lyonnaises, les blocs de ligne seront associés à des blocs de ligne de taille réduite complétés par des flèches directionnelles pour permettre l'identification des lignes.

REVÊTEMENT EN INTERSECTIONS

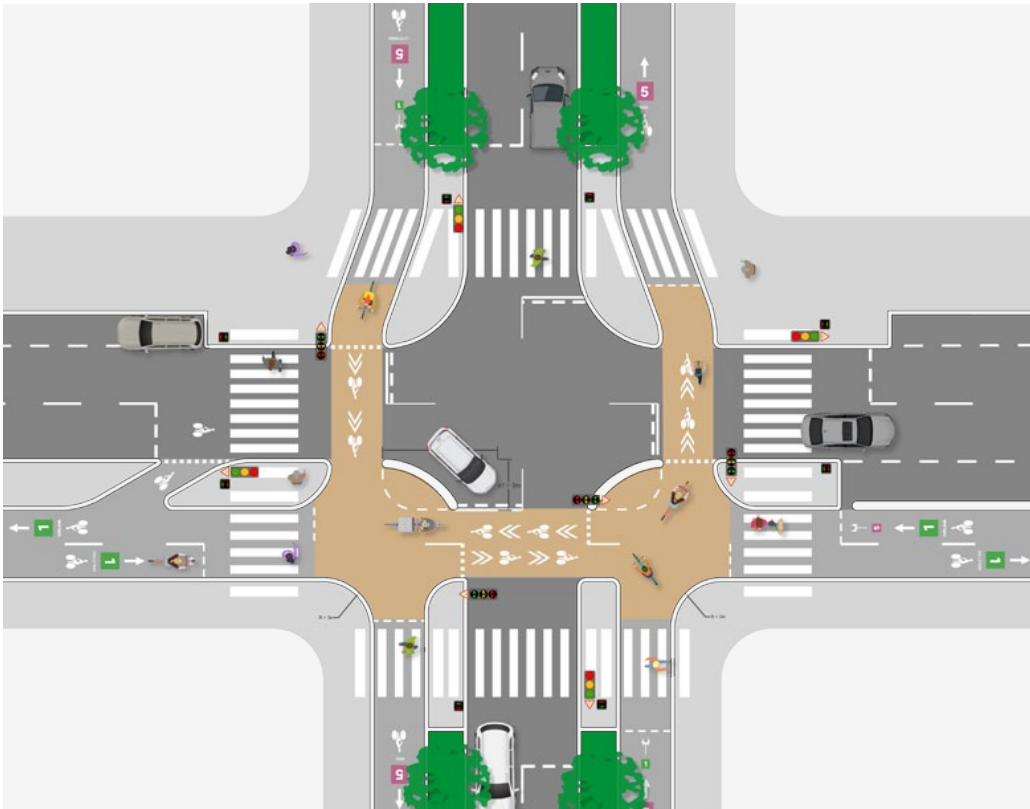
Les Voies Lyonnaises seront identifiables en carrefour par la mise en œuvre de **résine gravillonnée ocre**, ponctuée du pictogramme vélo et des doubles chevrons habituels.

PRÉCONISATIONS

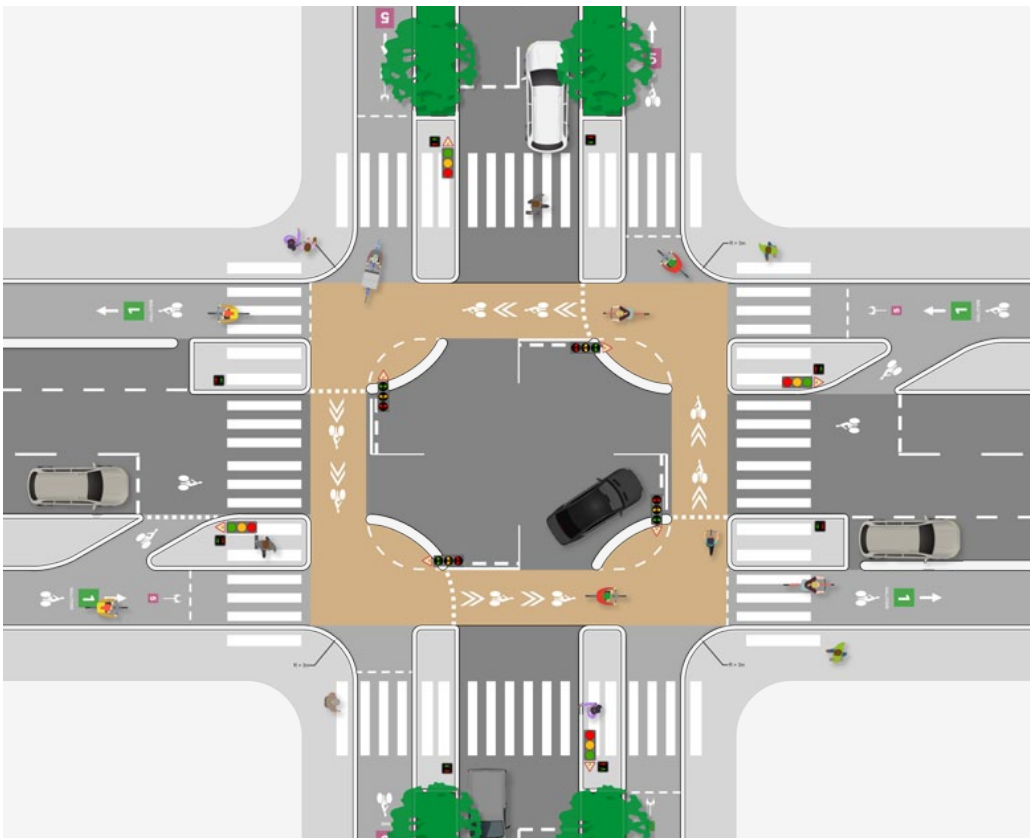
- La résine ne sera mise en œuvre que dans les intersections où le vélo est prioritaire ou régulées par feux, à l'exclusion des entrées charretières, et en traversée de deux voies minimum.
- En aucun cas la résine, marqueur de la priorité des Voies Lyonnaises, ne devra être mise en œuvre au droit des passages piétons.



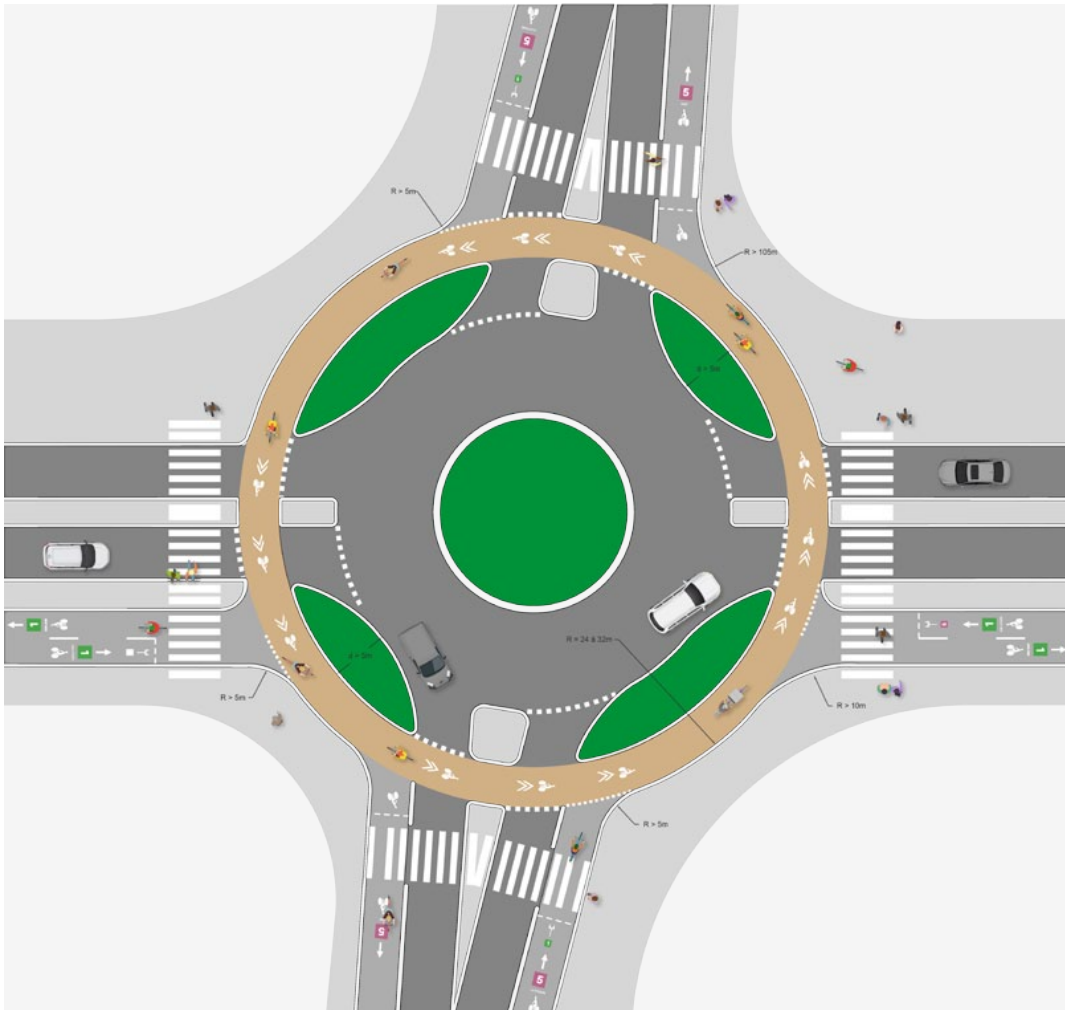
Intersection de deux Voies Lyonnaises bidirectionnelles



Intersection d'une Voie Lyonnaise bidirectionnelle et d'une Voie Lyonnaise unidirectionnelle



Intersection de deux Voies Lyonnaises unidirectionnelles



Giratoire à anneau unidirectionnel

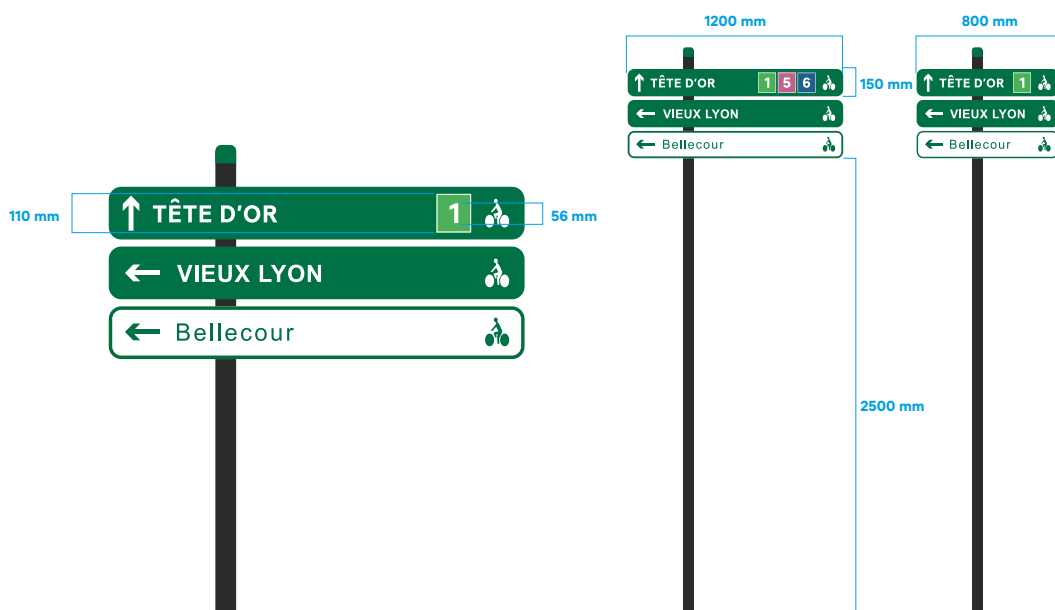


JALONNEMENT

Des panneaux dédiés aux Voies Lyonnaises viendront renforcer le dispositif de jalonnement cyclable de la Métropole.

Les pôles desservis par les lignes seront indiqués sur des lattes à fond vert qui présenteront également le numéro de la ligne sur un fond aux couleurs de la ligne.

En cas de pose de nouveaux supports de jalonnement, ils devront permettre la pose ultérieure de ces lattes.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- La figure ci-contre illustre le mobilier type retenu pour la signalisation cyclable de l'agglomération lyonnaise
 - Le vert choisi est le RAL 6029
- La dimension des lattes est de 800 à 1200 x 150 mm
- La hauteur de base (Hb) des caractères est de 50 mm
- Les lattes doivent être implantées de manière à conserver 2,50 m de hauteur libre sous le premier panneau (sous réserve d'un nombre de mention inférieur à 4)

09

Revêtements et marquages

REVÊTEMENT

EN SECTION COURANTE

En section courante, la Métropole a fait le choix de ne pas choisir de revêtement ou de couleur spécifique pour les Voies Lyonnaises, mais de préconiser des revêtements offrant une faible résistance au roulement, tout en étant courant, facile à mettre en œuvre et à entretenir : enrobés, asphaltes, bétons.

PRÉCONISATIONS

- La nature du revêtement est choisie parmi l'enrobé (à liant synthétique bitumineux ou organo-minéral), l'asphalte et le béton, au regard du confort de roulement.
- Les revêtements stabilisés ou modulaires sont ainsi à exclure.
- Dans le cas d'un béton désactivé, il s'agira de prévoir une granulométrie <6mm.

Dans le cadre de ces préconisations, le choix du revêtement pourra faire l'objet, suivant les contextes, d'une analyse coûts-bénéfices des solutions envisageables pour mener à une solution optimale et adaptée, tenant compte :

- de critères d'intégration urbaine et paysagère, de gestion des eaux pluviales, des aspects environnementaux et de santé publique ;
- des exigences et restrictions liées à l'exécution ;
- des exigences et restrictions liées à l'entretien ;
- des coûts d'investissement et de gestion.

Si la mise en œuvre d'un revêtement coloré est retenue, le choix se portera préférentiellement sur des couleurs claires qui facilitent souvent l'intégration urbaine et paysagère et présentent un albédo favorable.



Béton désactivé



Enrobé simple



Enrobé à liant organo-minéral



PRÉCONISATIONS

Le revêtement des trottoirs doit présenter une qualité équivalente voire supérieure à celle des Voies Lyonnaises pour que les piétons ne cherchent pas à investir la Voie Lyonnaise (par exemple, les personnes en fauteuil roulant ont besoin d'un excellent revêtement).

APLATS OCRE EN INTERSECTION

PRÉCONISATIONS

- Les aplats de couleur en intersection (voir « [fiche de préconisations n°8 : signalétique et jalonnement](#) ») seront en résine gravillonnée à froid de couleur ocre, qui présente les meilleures caractéristiques de durabilité et d'adhérence ainsi qu'en termes de réparabilité de petites surfaces par les gestionnaires.
- La granulométrie envisagée pour ces résines est de 2,5 à 5 mm afin d'assurer sa tenue dans le temps dans les zones circulées.



BLOCS LIGNE

Le jalonnement au sol des lignes sera assuré par une résine thermocollée aux couleurs de la ligne avec son numéro en blanc.



10

Végétation

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Pour devenir un levier d'amélioration du cadre de vie, les Voies Lyonnaises devront, comme tout projet d'espace public sur la Métropole, participer aux objectifs quantitatifs et qualitatifs de végétalisation du territoire (en réponse aux enjeux d'accueil et de maintien de biodiversité, de rafraîchissement urbain, de désimperméabilisation, etc.).

Il importe de ne pas réduire cette dimension à des mesures d'accompagnement, mais bien d'envisager **le projet paysager** comme un pré-requis indispensable à l'atteinte des objectifs associés aux Voies Lyonnaises :

- dans un contexte de hausse des périodes de canicules ou d'effets d'îlots de chaleur en périodes estivales, la prise en compte du végétal est en effet essentielle pour le **confort d'usage** en apportant l'ombrage indispensable à un développement de la pratique cyclable, et plus globalement à la constitution d'un cadre de vie de qualité, profitable à tous ;
- Les notions de **lisibilité** et de **cohérence** renvoient également à la capacité des aménagements des Voies Lyonnaises à « faire » paysage : la qualité des aménagements qui traversent toute l'agglomération et les ambiances qui y sont créées auront un fort retentissement pour l'inscription des Voies Lyonnaises dans l'espace, profitable à son appropriation par les habitants et usagers, en particulier des piétons.

Au-delà de la seule fonctionnalité de l'infrastru-

ture, le projet paysager doit aussi permettre de penser l'aménagement dans son épaisseur et de porter une **approche qualitative globale** :

- les aménagements linéaires comme les Voies Lyonnaises sont une opportunité pour participer au confortement de la trame verte et bleue de la Métropole, en permettant de **maintenir ou établir des continuités écologiques en milieu urbain**.
- Les parcours seront d'autant plus attractifs et évidents qu'ils s'appuieront sur les logiques préexistantes et s'attacheront à considérer / **valoriser les paysages traversés**.

Enfin, la diversité des contextes de mise en œuvre des Voies Lyonnaises doit conduire à une conception et une gestion différenciées suivant les usages et les contraintes. Dans cette perspective, le projet paysager devra :

- s'appuyer sur la végétation existante / ménager une place aux adventices préalablement à toute plantation ;
- intégrer la prise en compte des coûts et des modalités de gestion dans les choix de végétalisation.

PRÉCONISATIONS

Les maîtres d'ouvrage et les concepteurs devront obligatoirement consulter les futurs gestionnaires dès les premières phases du projet paysager, du fait de l'importance de la prise en compte des coûts et des modalités de gestion dans les choix de végétalisation.



L'ombrage est un élément de confort incontournable pour la pratique du vélo et de la marche en période estivale. - © Métropole de Lyon - Jacques Leone

MODALITÉS DE VÉGÉTALISATION

PRISE EN COMPTE DES COÛTS ET DES MODALITÉS DE GESTION DANS LES CHOIX DE VÉGÉTALISATION

PRÉCONISATIONS

Les maîtres d'ouvrage et les concepteurs devront obligatoirement identifier et consulter les futurs gestionnaires dès les premières phases du projet paysager.

D'une manière générale :

- Le choix des végétaux devra prendre en compte un principe extensif demandant peu de gestion (le moins d'entretien et d'arrosage possible) ;
- L'arrosage ne sera installé qu'en cas de dérogation au niveau du projet (dépendance pour la végétation qui la fragilise en cas d'arrêt de l'arrosage ; sachant que les arrêtés d'interdiction en cas de fortes chaleurs sont de plus en plus fréquents).

STRATE BASSE ET ARBUSTIVE

D'une manière générale, la végétalisation des abords des Voies Lyonnaises devra intégrer les principes suivants :

- Dans le cas de rives végétalisées, privilégier le recueil des eaux pluviales par les espaces plantés : cette association optimise la résistance des espaces plantés et le fonctionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales ;
- pour la strate arbustive, veiller à choisir des essences ne présentant pas d'épines et avec un développement adapté à la largeur des espaces plantés (recommandation d'une largeur mini de 1,5 m, lors de la mise en œuvre des bordures, un coffrage devra être imposé de manière à ne pas prendre de la place sur les espaces végétalisés) ;
- porter une attention particulière à la hauteur et la densité des végétaux dans les espaces plantés en identifiant les éventuels masques à la visibilité des usagers ;
- en approche des zones de conflit, les strates basses seront limitées à une hauteur maximum de 60 cm et les arbres de haute tige devront être choisis pour avoir un tronc de diamètre inférieur à 20-30 cm.

STRATE ARBORÉE

La qualité d'ombrage des aménagements est un critère prépondérant à prendre en compte dans le projet de plantation, qui renvoie à différents critères de choix relatifs à la strate arborée. Ceux-ci sont à considérer au regard du projet paysager global, mais quelques principes peuvent être énoncés :

- La densité d'ombre dépend de l'implantation des arbres, du pas de plantation, du choix des essences, du port de l'arbre, de sa forme, etc. ;
- La saisonnalité est également à prendre en compte : les persistants offrent un ombrage pérenne tout au long de l'année, les feuillus permettent le rafraîchissement de l'espace public l'été tout en laissant passer chaleur et lumière en hiver ;
- comme pour tout projet de « voirie », le développement du système racinaire doit être anticipé, notamment au regard de la distance à la piste et de la nature du revêtement ;
- enfin, dans des contextes aux emprises contraintes, les opportunités de plantation dans les emprises privées peuvent être saisies dans le cadre du plan Canopée.



L'aménagement des Voies Lyonnaises est également une opportunité pour valoriser et faciliter l'accès aux espaces de nature - © Métropole de Lyon - Laurence Danière

CAS DES BANDES PLANTÉES

La nature de la séparation sera à adapter au contexte, mais l'intérêt des « bandes plantées », continues ou discontinues, est important, au point de devenir un motif paysager déjà largement associé aux pistes cyclables sur l'agglomération et qui a vocation à encore se développer avec les Voies Lyonnaises.

De fait, la séparation des Voies Lyonnaises de la chaussée comme du trottoir sera d'autant plus efficace qu'elle est qualitative.

Outre les bienfaits de la végétalisation et la mise à distance qu'elles permettent, les bandes plantées ont également un rôle fédérateur sur l'espace public du fait de leur dimension fonctionnelle de « bande servante ».

En permettant d'organiser spatialement une diversité d'usages (lieu de pause, stationnement vélo / livraison / voiture, aire de jeux,...) elles participent à ordonner le profil de voie, à dégager les cheminements et à rendre les aménagements plus lisibles.

PRÉCONISATIONS

En cas de profil contraint ne permettant pas d'aménager des séparations par bandes plantées à la fois entre la piste et les voitures et la piste et les piétons, il sera privilégié l'implantation de la bande plantée entre la circulation générale et la piste.

En effet, au-delà du confort plus important lié à l'éloignement du trafic des cyclistes, cette configuration permet également de répondre à d'autres objectifs :

- déflexion de la piste en carrefour plus nécessaire ;
- intégration de stationnements cyclables ;
- intégration de sas de stockage des mouvements tournants de cycles depuis la piste, de mouvements entrants sur la Voie Lyonnaise...



11

Éclairage

PRISE EN COMPTE DES MODALITÉS D'ÉCLAIRAGE

L'éclairage des Voies Lyonnaises revêt plusieurs enjeux :

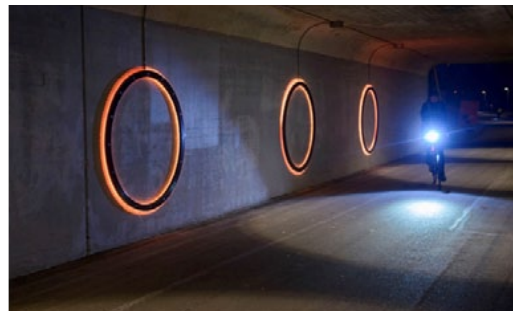
- La sécurité et le sentiment de sécurité pour les usagers ;
- La consommation énergétique : l'éclairage représente 50% de la consommation d'électricité d'une collectivité (ADEME). La LED permet des économies d'énergie, mais est la plus nuisible pour la biodiversité ;
- L'impact sur la biodiversité : les sources de pollution lumineuse déséquilibrent les rythmes biologiques. La lampe sodium basse pression reste de loin la lampe impactant le moins l'environnement nocturne, pour une consommation énergétique faible mais la LED, plus adaptée à la détection de présence et aussi économe en consommation énergétique, est en train de la supplanter ;
- L'argument esthétique : la mise en lumière des Voies Lyonnaises peut être porteuse d'identité à travers le mobilier choisi, les teintes, etc.

Il importe donc de prendre en compte l'éclairage comme une composante du projet.

PRÉCONISATIONS

Dans l'attente de préconisations spécifiques, notamment pour définir les niveaux et les modalités d'éclairage adaptés aux contextes, un schéma directeur lumière, pensé comme un guide de conception de l'éclairage à l'échelle du réseau des Voies Lyonnaises est en cours d'élaboration et sera annexé au présent programme-cadre prochainement.

Les concepteurs des Voies Lyonnaises, qui devront intégrer des compétences spécifiques en éclairagisme dans leurs équipes, seront donc invités à proposer des éléments sur la base de ce schéma directeur et à les partager avec les services internes des villes compétentes en la matière sur leurs territoires respectifs.



Exemple de mise en lumière des franchissements sous ouvrage par un éclairage « signature » du réseau express vélo de Copenhague (source : Danemark Supercykelstier)

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Sur la base des études réalisées sur le sujet*, quelques principes généraux peuvent être énoncés pour aider aux choix d'éclairage :

- Utilisation au maximum des équipements existants ;
- Adaptation de la lumière au besoin réel d'éclairage en évitant tout risque d'éblouissement pour les cyclistes ;
- Adaptation de l'éclairage à l'environnement traversé, en visant notamment le respect de la faune et de la flore ;
- La lumière doit donc être pensée en lien avec le reste de l'aménagement. Plus l'aménagement est qualitatif (sol roulant, pas de dégradation de la chaussée, bande séparée, lisibilité des continuités, etc.) et l'ambiance est agréable, moins la lumière a besoin d'être forte ;
- ... en particulier en lien avec la couleur du sol (le sol clair a besoin de moins de lumière par exemple).

Au-delà de l'enjeu de sécurité, la sûreté perçue par les usagers est à prendre en compte dans la sélection des dispositifs d'éclairage.

- Des retours d'expérience indiquent un manque de visibilité lorsque la piste n'est pas éclairée mais son cheminement est simplement tracé par un dispositif de LED (exemple berges du Rhône sous la piscine du Rhône).
- Un éclairage performant en intersection en rase campagne est nécessaire : la réglementation impose aux cyclistes d'utiliser des dispositifs personnels d'éclairage permettant d'être vus, mais n'impose pas d'être suffisamment puissant pour éclairer la chaussée.



Les éclairage bas ne sont pas recommandés : trop rasants, ils ne permettent pas une visibilité claire de la piste sur toute sa largeur.

PRÉCONISATIONS

ZONES URBAINES : le dispositif d'éclairage de la piste cyclable peut être mutualisé avec celui de la chaussée dans le cas de pistes contiguës ; sinon, un éclairage complémentaire qui permette une visibilité claire de la piste sur toute sa largeur et des passages piétons créés est recommandé. Les éclairages bas, trop sujets au vandalisme et ne permettant pas de voir les obstacles, sont à proscrire.

TUNNELS : éclairage plus important permettant de franchir l'ouvrage sans le percevoir comme un obstacle.

RASE CAMPAGNE : un éclairage permettant une visibilité claire de la piste et des passages piétons créés est recherché. Toutefois, dans une optique de préservation de la biodiversité et d'économie d'énergie, il pourrait n'être mis en œuvre que des dispositifs permettant de détecter le tracé de la piste, les réflexions doivent se poursuivre sur cet aspect.

MATÉRIEL : Le programme cadre n'imposera pas de matériel spécifique. Le matériel d'éclairage avec détection de présence semble pertinent dans de nombreux contextes ; une évaluation des surcoûts associés est à réaliser avec les communes.

* Référence des études : « Ambiances lumineuses au service d'une ville plus vertueuse pour une plus grande prise en compte de la biodiversité et des mobilités douces »

- UrbaLyon



12

Mobilier et services

La localisation de services complémentaires repose sur une stratégie de concentration à des « nœuds » d'intérêt (lieu d'intermodalité, équipements attractifs, concentration de services type atelier de réparation, épicerie, etc.) de manière à créer des « pôles » de services.

À ce stade, les mobiliers et services envisagés dans le cadre des aménagements sont :

- des gonfleurs
- des totems comportant le parcours de la ligne, le plan du réseau, un plan de l'environnement proche (pôles d'intérêt, stations Vélo'v, stationnements sécurisés, points de réparation...), centre de contact



Pompe à vélo en libre service déployée à proximité des stations Vélo'v
© Paul Bourdrel



Ébauche de totem signalétique, non définitive, proposée dans le cadre des études préalables. Le totem ne pourra être déployé qu'avec l'intégration d'une véritable cartographie de réseau.

Programme-cadre des Voies Lyonnaises



Exemples d'intégration de fonctionnalités associées aux Voies Lyonnaises dans la largeur des bandes plantées



À ces éléments - sur lesquels l'identité visuelle des Voies Lyonnaises pourra être déclinée - viendront s'ajouter les mobiliers « classiques » faisant déjà partie intégrante du paysage urbain métropolitain :

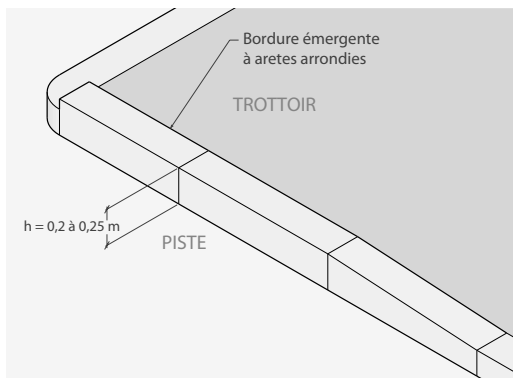
- **bancs** simples et doubles, assises individuelles ;
- banc urbain pierre ou béton ;
- arceaux vélos en nombre suffisant, y compris dans les configurations permettant d'accueillir les **aires de stationnement/li-vraison pour les vélos-cargos** ;
- **fontaines à boire.**



Au-delà du mobilier, il sera nécessaire de s'assurer que l'aménagement des Voies Lyonnaises ne contraint pas les cyclistes qui en ont besoin à s'arrêter en milieu de piste gênant ainsi les autres usagers. La possibilité de faire des arrêts en sécurité devra également être intégrée dans la réflexion des concepteurs du projet.



Autant que possible, il est préconisé d'installer des repose-pieds là où il y a un risque d'arrêt et de temps d'attente : la solution envisagée est une bordure haute, émergente de 20 à 25 cm dont la longueur est à dimensionner en fonction des flux attendus.



Principe de bordure haute à usage de repose-pied pour les cyclistes en attente au feu



Pour aller plus loin

Bibliographie

Rendre sa voirie cyclable, les clés de la réussite - CEREMA - 2021

« 8 recommandations pour réussir votre piste cyclable » - CEREMA - article en ligne de février 2021

« Concevoir sa vélorue : pour des cyclistes en nombre dans une circulation apaisée » - CEREMA - article en ligne d'octobre 2021

Fiche PAMA « Neutralisation du stationnement motorisé dans les 5 m en amont du passage piéton d'ici au 31 décembre 2026 » - CEREMA - 2020

Fiche Vélo « Véloroutes et intersections Quel régime de priorité ? Quel aménagement ? » - CEREMA - 2019

Fiche Vélo « Réseau cyclable à haut niveau de service » - CEREMA - 2016

Voies structurantes d'agglomération (VSA) : Conception des artères urbaines à 70 km/h - Certu - 2013

Pyöräliikenteen suunnitteluohje - Helsingin kaupunki - <https://pyoraliiikenne.fi/>

Koncept 2.0 Planlægning, udformning og drift - Danemark Super cykelstier - 2018

Vade-Mecum Vélo en région de Bruxelles-Capitale - Bruxelles Mobilités - 2018

Design manual for bicycle traffic - CROW - 2016

ressources complémentaires

Orientations d'aménagement des rues - Métropole de Lyon - 2022

Enjeux et principes pour un Réseau Express Vélo Paysager - Agence d'urbanisme de l'aire métropolitaine lyonnaise - 2020

Guide de conception des aménagements cyclables - Métropole de Lyon - 2018

Règlement de voirie - Métropole de Lyon - 2012

Fiches « Reflex » - Métropole de Lyon

Contributrices et contributeurs

Participants

Le programme-cadre a été élaboré au fil d'ateliers thématiques auxquels ont participé les services de la Métropole (Délégation urbanisme et mobilités / Délégation gestion & exploitation de l'espace public)

Rédaction et mise en page

L'avant-propos et les fiches ont été rédigés par la Métropole de Lyon - Délégation urbanisme et mobilités - Bureau d'Études de la Direction de la Maîtrise d'ouvrage Urbaine.

L'Agence d'urbanisme de l'aire métropolitaine lyonnaise et «Praxie Design» ont participé à la rédaction de l'avant-propos.

Relecteurs

Cette première version du programme-cadre a bénéficié des relectures des associations représentatives des usagers de l'espace public, du CEREMA, des futurs maîtres d'œuvre des Voies Lyonnaises.

Illustrations et schémas

Charte graphique

La charte graphique et la signalétique des Voies Lyonnaises ont été conçues par Spintank - Yellow Window.

Crédits schémas et photos

Sauf mention contraire, Métropole de Lyon - Délégation urbanisme et mobilités - Bureau d'Études de la Direction de la Maîtrise d'ouvrage Urbaine.

Contact

Guillaume JULIEN-NEVEU

Directeur de projet - les Voies Lyonnaises

Délégation urbanisme et mobilités

Direction de la maîtrise d'ouvrage urbaine

gjulienneveu@grandlyon.com

**La reproduction totale
ou partielle du document
doit être soumise à
l'accord préalable
de la Métropole de Lyon**



MÉTROPOLE DE LYON
Délégation Urbanisme Mobilités
Maîtrise d'Ouvrage Urbaine
20, rue du Lac
CS 33569
69505 Lyon cedex 03
<http://www.grandlyon.com>

MÉTROPOLE
GRAND LYON