île de France mobilités

JUIN 2026

GUIDE
DES AMÉNAGEMENTS EN FAVEUR DES TRANSPORTS EN COMMUN
ROUTIERS RÉGULIERS

Prescriptions à appliquer pour garantir la performance d'exploitation des lignes de surface



AVANT-PROPOS

Ce guide présente les prescriptions d'aménagement de voirie et d'installation d'équipements visant à améliorer la performance des lignes de transport en commun routier régulier.

Il pose également les modalités d'attribution des subventions d'Île-de-France Mobilités pour réaliser ces aménagements, en présentant des instructions générales pouvant s'adapter selon les différentes situations rencontrées.

Enfin, il présente différents types de points durs de circulation et indique les solutions possibles pour les résorber. L'objectif est triple : une attractivité renforcée du mode bus, une meilleure qualité de service pour les voyageurs et une meilleure utilisation des moyens mis en œuvre par Île-de-France Mobilités.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS P02
SOMMAIRE P03
INTRODUCTION P04
Indicateurs de performance P07

AMÉNAGEMENTS DE PERFORMANCE P08
Arrêt en évitement P09
Arrêts trop proches P10
Arrêt en pied de feu P11
Plateaux traversants P12
Congestion du trafic P13
Congestion aux feux P14
Congestion d'un giratoire P15
Mixité avec les vélos P16
Présence de chicanes de stationnement P17
Giration P18
Terminus et petite gare routière P19

FICHES TECHNIQUES P20
- ITINÉRAIRE ET LOCALISATION DES ARRÊTS P21
1.Diagnostiquer le territoire P21
2.Identifier les polarités P22
3.Construction du réseau bus P25
4.Précisions particulières P26
- ARRÊTS P27
Configuration d'un arrêt sécurisé en zone urbaine P27
Dimensionnement et positionnement des quais P27
Configuration d'un arrêt en évitement P29
Interaction entre vélos et bus P30
- COULOIRS BUS P31
Typologies P31
- COULOIRS MIXTES P32
Étude au cas par cas P32
Différentiel de vitesse dans le couloir P33
- GIRATOIRES P34
Couloir bus dans un giratoire P34
Approche de l'intersection P34
- CARREFOURS À FEUX P35
- PRIORITÉ AUX INTERSECTIONS P37
Avec signalisation lumineuse P37
Sans signalisation lumineuse P38
- COUSSIN BERLINOIS P39
- CHICANES ET MOBILIER URBAIN P40
- TERMINUS P42
Retournement P42

PROCESSUS DE SUBVENTIONNEMENT P43



INTRODUCTION

Au fil des années, la fréquentation des transports collectifs en Île-de-France augmente, en particulier sur le mode routier. L'offre bus, en développement constant sous l'égide d'Île-de-France Mobilités, s'organise ainsi :

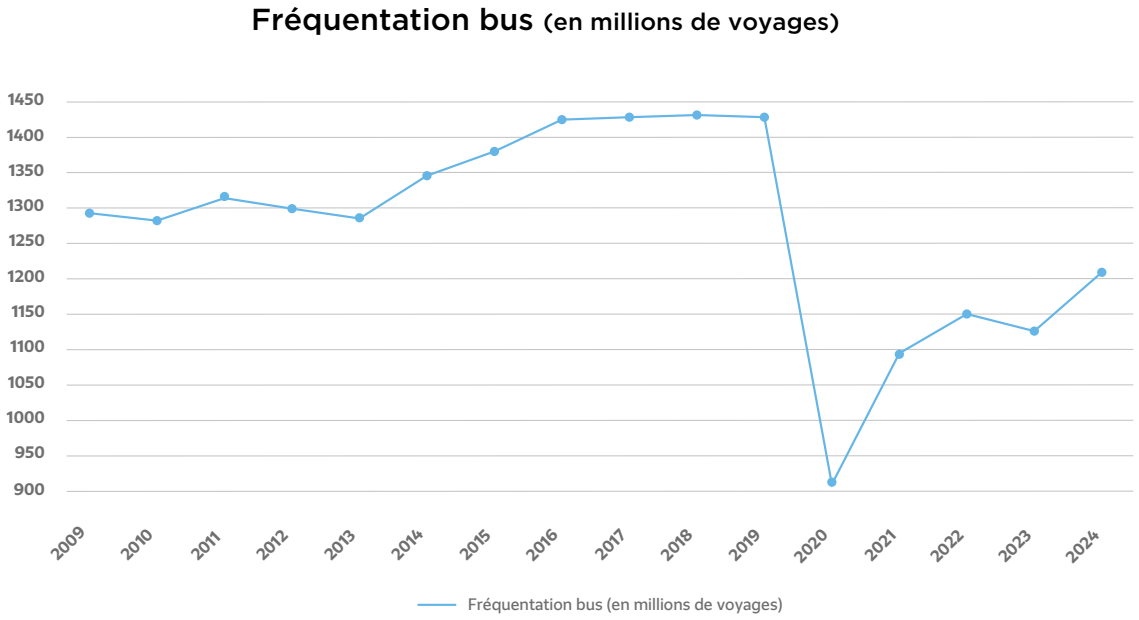
- Plus de 1 800 lignes régulières routières.[1]
- Plus de 27 400 km de tracés.[1]
- Plus de 390 millions de km parcourus chaque année, soit une augmentation de 26% par rapport à 2010.[2]
- 10 700 autobus et autocars. [2]
- 1,1 milliard de voyageurs par an.

Le confinement de 2020 a fortement impacté les déplacements des Franciliens et donc la fréquentation des transports en commun. Les habitudes ont évolué, l'utilisation du vélo et le recours au télétravail se sont développés. Depuis la sortie de la crise sanitaire, les voyageurs reviennent dans les transports de surface, mais seulement à hauteur de 80% du trafic pré-covid.

Île-de-France Mobilités constate concomitamment de multiples changements dans les conditions d'exploitation du bus. Des couloirs bus ont été supprimés et les véhicules de transports en commun ont été renvoyés dans la congestion de la circulation générale, les passages des bus sont devenus moins réguliers et les temps de parcours ont augmenté.

[1] *Source GTFS Open data Île-de-France Mobilités données 2022*
[2] *Source Île-de-France Mobilités données 2024*

Les différents travaux menés par Île-de-France Mobilités depuis 2020 montrent qu'il y a un lien entre la dégradation des lignes de bus et la perte de fréquentation. C'est pourquoi Île-de-France Mobilités, à travers ce guide, s'engage davantage sur les actions à entreprendre qui permettront de répondre aux enjeux de qualité, en améliorant la performance d'exploitation. Les modes doux étant complémentaires au mode bus, l'objectif des investissements en faveur du mode bus est de promouvoir le report modal issu de l'automobile.



Entre 2009 et 2019, la fréquentation du réseau bus d'Ile-de-France a augmenté de plus de 11%, elle n'est cependant jamais revenue à son niveau maximal après la période COVID.

Le transport en commun routier répond à des besoins variés de déplacements. À ce titre, il constitue un maillon clé du réseau régional en assurant une desserte :

- souple et de moyenne portée;
- complémentaire aux métros, RER et Transilien ;
- au cœur des bassins d'emploi et de population ;
- des territoires denses comme des zones rurales.



L'amélioration de la performance d'exploitation se traduit par plusieurs actions menées par Ile-de-France Mobilités dans l'objectif de rendre l'offre du réseau routier :

+ rapide	+ accessible	+ lisible
+ régulière	+ confortable	+ fiable
+ ponctuelle	+ propre	+ fréquente

La performance d'exploitation est un optimum confronté en permanence à plusieurs facteurs hostiles :

Congestion routière	Voirie inadaptée	Horaire théorique inadapté
Point d'arrêt mal localisé ou mal équipé	Surcharge des véhicules	Comportement inadéquat des autres usagers de la route

Pour quantifier et objectiver ces différents éléments, Ile-de-France Mobilités mesure trois indicateurs majeurs de performance :

- **La ponctualité**, passage aux arrêts respectant l'horaire théorique.
- **La régularité**, temps de parcours et fréquence de passage des véhicules respectés.
- **La vitesse commerciale**, vitesse moyenne du véhicule sur son itinéraire, arrêts compris.

Ces indicateurs sont d'abord directement influencés par l'opérateur, qui détermine les temps de parcours et assure la bonne régulation des lignes.

Au-delà du rôle de l'opérateur limité par les contraintes de la voirie, les résultats de ces indicateurs peuvent être optimisés par divers aménagements ou équipements.

Indicateurs de performance

Pour mesurer la performance d'une ligne, on décompose son **Temps de parcours** commercial en deux catégories principales :

• **Temps « utile »**, nécessaire à la bonne réalisation du service. Il se répartit entre :

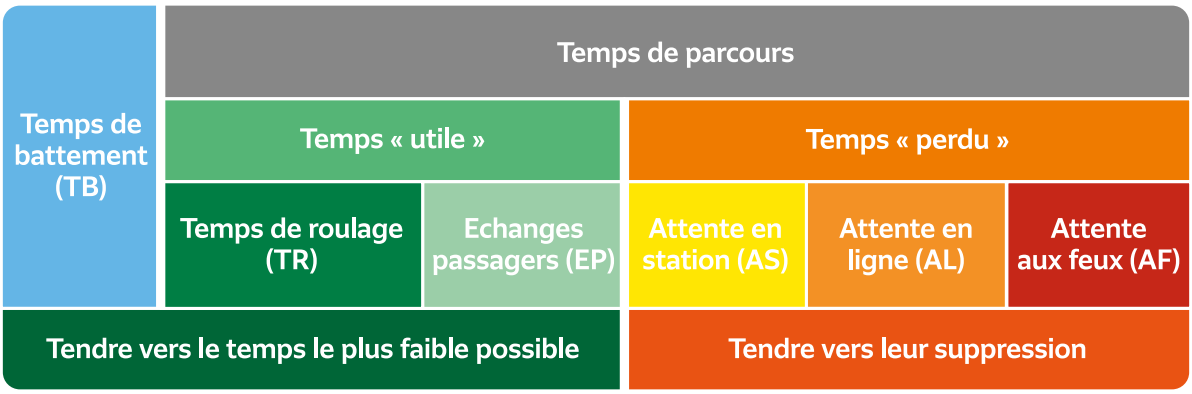
- **Temps de roulage (TR)** : le véhicule roule en service commercial.
- **Temps d'échanges passagers (EP)** : le véhicule stationne à un point d'arrêt pour permettre la montée et descente des voyageurs.

• **Temps « perdu »**, qui allonge le temps de parcours sans bénéfice pour le voyageur. Plus la durée de ces temps est variable, et plus elle dégrade la régularité de la ligne ; ce qui empêche de garantir les départs à l'heure, de respecter les fréquences de passages, etc. Les temps perdus sont composés de :

- **Temps d'attente en station (AS)** : le véhicule stationne à un point d'arrêt sans échange passagers « régulation ou congestion »
- **Temps d'attente en ligne (AL)** : le véhicule roule à vitesse réduite ou est à l'arrêt du fait de la congestion de la route.
- **Temps d'attente aux feux (AF)** : le véhicule roule à vitesse réduite ou est à l'arrêt à l'approche de feux de circulation.

En dehors du temps de parcours :

- **Temps de battement (TB)** : retournement dans certains cas et stationnement au terminus du véhicule, il est effectué en dehors du service commercial mais influe sur celui-ci. Le traitement de l'irrégularité du temps de parcours fait diminuer le temps de battement nécessaire.



Ces temps doivent être optimisés dans l'objectif global de réduire le temps de parcours et d'augmenter la vitesse commerciale. La vitesse commerciale est la mesure de la performance opérationnelle des bus et cars et de leur attractivité pour les voyageurs.

$$\text{Vitesse commerciale} = \frac{\text{Distance du départ A au terminus B}}{\text{Temps de parcours entre A et B}}$$

[3] *Durée du trajet de la ligne, de son départ jusqu'à son terminus*

AMÉNAGEMENTS DE PERFORMANCE

Une ligne de bus peut rencontrer sur son itinéraire divers problèmes impactant sa performance.

Cette partie du guide présente différentes solutions d'aménagements visant à résorber les points durs.



Temps d'échanges passagers Temps d'attente en station

Arrêt en évitement

La configuration de l'arrêt en évitement oblige le conducteur à manœuvrer afin de s'aligner avec le quai et de rendre les portes du bus accessibles à tous les usagers, en montée comme en descente. Un tel arrêt présente plusieurs inconvénients :

- Accostage difficile à réaliser
- Dégradation de l'accessibilité du véhicule
- Engagement du porte-à-faux avant lors de la manœuvre d'accostage, pouvant être dangereux pour les voyageurs en attente, le rétroviseur empiétant sur l'aire d'attente.
- Suroccupation de l'espace pouvant dégrader les flux piétons et cyclistes par la réduction de la largeur du trottoir.
- Réinsertion difficile du bus dans la circulation.
- Occupation par un véhicule en stationnement illicite.

Dans certains cas, cette configuration est utile pour :

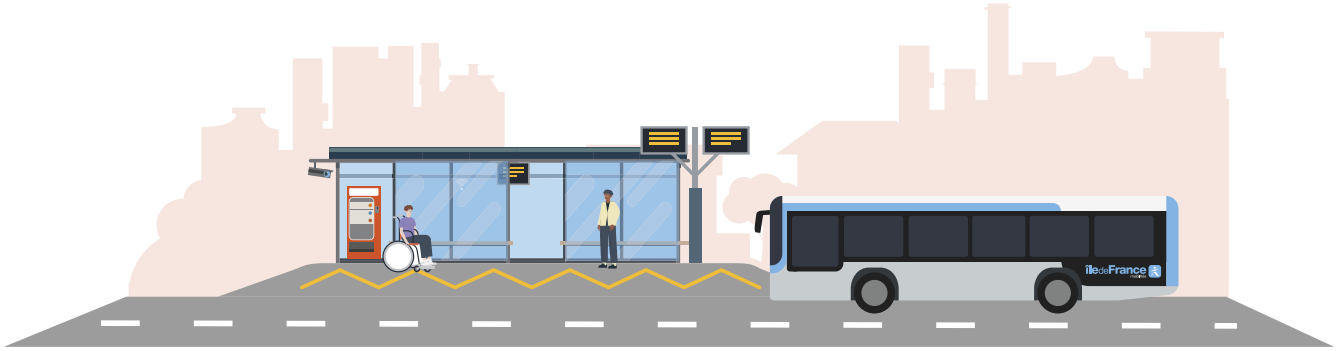
- Un arrêt de régulation, permettant d'ajuster la fréquence de passage sur la ligne.
- Un échange de passagers long, au-delà de 30 secondes.
- Une desserte sécurisée, sur une route hors agglomération où la vitesse maximale autorisée est supérieure à 50km/h.

Solution :

- L'arrêt doit être en alignement de la voie de circulation, dit « en pleine voie », comme précisé par l'article 1 de l'arrêté du 15 janvier 2007, concernant l'accessibilité de la voirie (voir fiche technique page 27).







Temps d'échanges passagers | Temps de roulage

Arrêts trop proches

Le bus dessert une succession d'arrêts rapprochés.

Une phase d'arrêt se décline en plusieurs étapes :

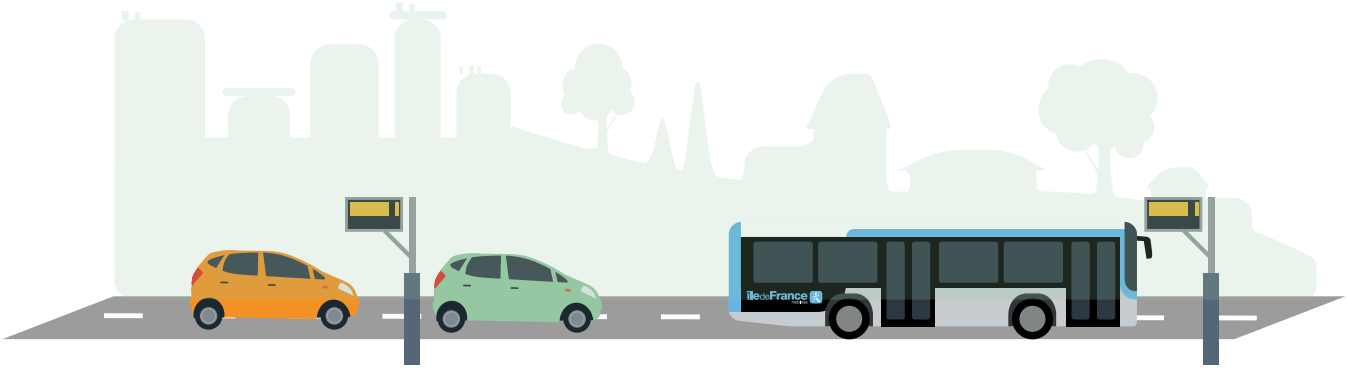
- freinage,
- immobilisation du véhicule,
- ouverture des portes,
- échange passagers,
- vente de titres de transport,
- fermeture des portes,
- départ du véhicule,
- réinsertion dans la circulation dans certains cas.

La desserte d'un arrêt a donc un impact sur le temps de parcours de la ligne. Des arrêts trop proches sont facteurs de :

- Diminution de la vitesse commerciale de la ligne.
- Ressenti de lenteur du bus par les voyageurs.
- Congestion automobile derrière le bus.
- Augmentation des moyens nécessaires à l'exploitation de la ligne.
- Surconsommation énergétique et nuisances associées.

Solution :

- Les arrêts ont une zone d'attraction piétonne de 300 mètres, la distance inter-arrêts doit donc être en moyenne de 450 mètres.
- La présence d'un établissement d'intérêt public ne justifie pas l'implantation systématique d'un arrêt (voir fiche technique pages 21 à 23).



Arrêt en pied de feu

Quand le bus dessert un point d'arrêt situé juste en amont d'un carrefour à feux, le temps d'échange passagers peut amener le véhicule à ne pas pouvoir passer au cycle vert et allonger le temps d'attente aux feux. Une telle situation est source de :

- Perte de temps.
- Frustration pour les voyageurs.
- Dégradation de la régularité.
- Risque d'échanges passagers supplémentaires, la proximité du bus au point d'arrêt favorisant des ouvertures et fermetures supplémentaires des portes pour la montée d'autres passagers hors point d'arrêt.

Solution :

- Déplacer l'arrêt en aval du carrefour à feux (voir fiche technique page 35).





Temps de roulage

Plateaux traversants

Dans les zones urbaines dont la circulation est limitée à 30km/h, le bus doit souvent franchir plusieurs plateaux traversants, avec les conséquences suivantes :

- Diminution de la vitesse commerciale, d'autant plus importante si le plateau n'est pas conforme à la réglementation en vigueur.
- Si le plateau n'est pas conforme, risque de dégradation du matériel roulant (bas de caisse du véhicule, articulation d'un véhicule articulé, amortisseurs).
- Inconfort pour les passagers et le personnel de conduite avec les secousses engendrées par la traversée du plateau.
- Surconsommation énergétique et nuisances associées.

Solution :

- Éviter les plateaux traversants sur les voies fréquentées par des bus et cars. Pour les plateaux traversants maintenus, respecter une longueur minimale de 10 m et un pourcentage de pente des rampants de 5% au maximum.
- Privilégier l'implantation de coussins berlinois, dont le franchissement affecte peu les véhicules de transport en commun (voir fiche technique page 39).



Congestion du trafic

Conséquences :

- Diminution de la vitesse commerciale.
- Dégradation de la régularité.
- Surconsommation énergétique et nuisances associées.
- Perte d'attractivité des lignes de bus.



Solution :

- Un couloir dédié aux véhicules de transport en commun peut être mis en place. L'éventuelle ouverture du couloir à d'autres modes peut être étudiée.
- Types de couloirs :
  - Couloir continu (Voir fiche technique page 31)
  - Couloir d'approche (Voir fiche technique page 31)
  - Couloir de délestage (Voir fiche technique page 31)
  - Couloir mixte (Voir fiche technique page 32-33)
- Pour améliorer l'efficacité de ces couloirs, les carrefours à feux traversés doivent donner la priorité aux bus ou bénéficier d'un cycle spécifique.



Temps de battement **Temps d'attente en ligne** **Temps d'attente aux feux**

Congestion aux feux

Un feu peut générer la remontée de file. Le bus peut se retrouver à l'arrêt durant plusieurs cycles de feux.

Conséquences :

- Diminution de la vitesse commerciale.
- Dégradation de la régularité.
- Frustration des voyageurs.
- Surconsommation énergétique et nuisances associées



Solutions :

- Optimiser le diagramme de feux.
- Donner la priorité aux bus de deux manières possibles (voir fiche technique page 37-38) :
  - Lorsque le bus est en approche, le feu passe au vert pour l'ensemble des véhicules, ce qui permet au bus de progresser.
  - Lorsque le carrefour est équipé d'un couloir bus d'approche, le bus se présente face à un feu dédié qui passe au vert uniquement pour le bus.
- Un suivi régulier du système de détection des bus doit être assuré afin de le maintenir opérant.



Temps de battement | Temps d'échanges passagers | Temps d'attente en ligne

Congestion d'un giratoire

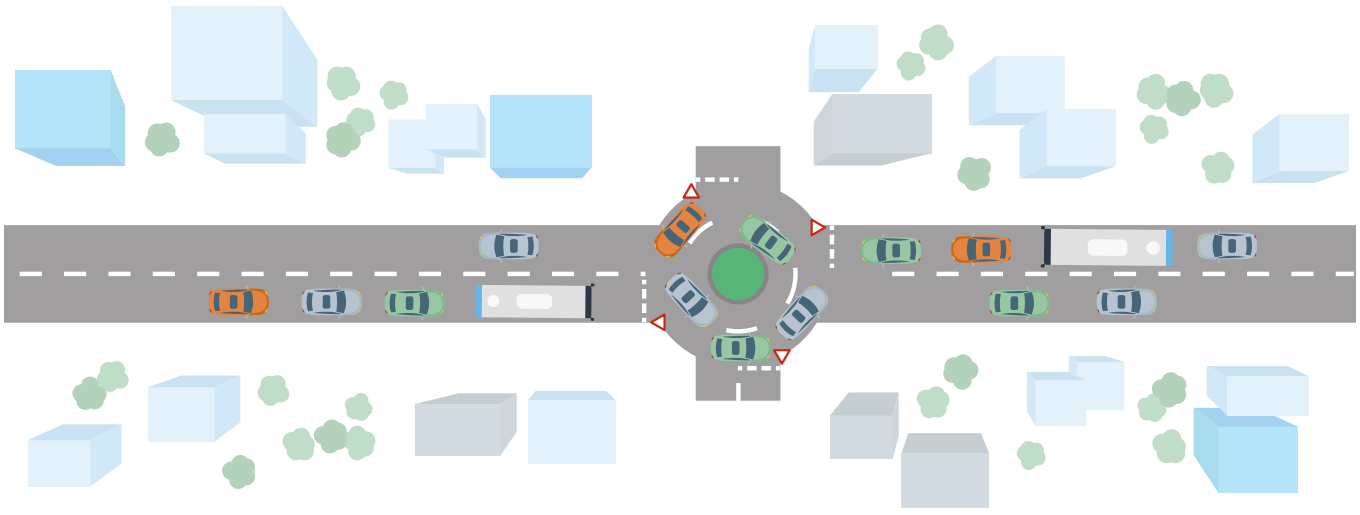
Un rond-point peut générer une remontée de file qui rend difficile l'insertion dans le giratoire au trafic important.

Conséquences :

- Diminution de la vitesse commerciale.
- Dégradation de la régularité.
- Difficulté pour le bus de s'insérer dans le giratoire en toute sécurité, compte tenu de son gabarit et de son poids.
- Surconsommation énergétique et nuisances associées

Solutions :

- Aménager la géométrie du rond-point, pour les entrées et sorties du bus.
- Mettre en place un couloir bus d'approche au rond-point, prenant en compte la giration d'insertion du bus.
- Mettre en place un couloir bus tourne-à-droite, pour les bus qui empruntent la première sortie à droite, leur évitant une insertion dans le rond-point.
- Mettre en place un couloir bus sur tout ou partie de l'anneau extérieur du giratoire, afin d'y faciliter son insertion, sa circulation et sa sortie (voir fiche technique 34).



Temps de roulage **Temps de battement** **Temps d'attente en ligne** **Temps d'attente aux feux**

Mixité avec les vélos

Il arrive que le bus soit pris dans la congestion automobile à côté d'un couloir vélo unidirectionnel auquel il ne peut pas accéder.

Conséquences :

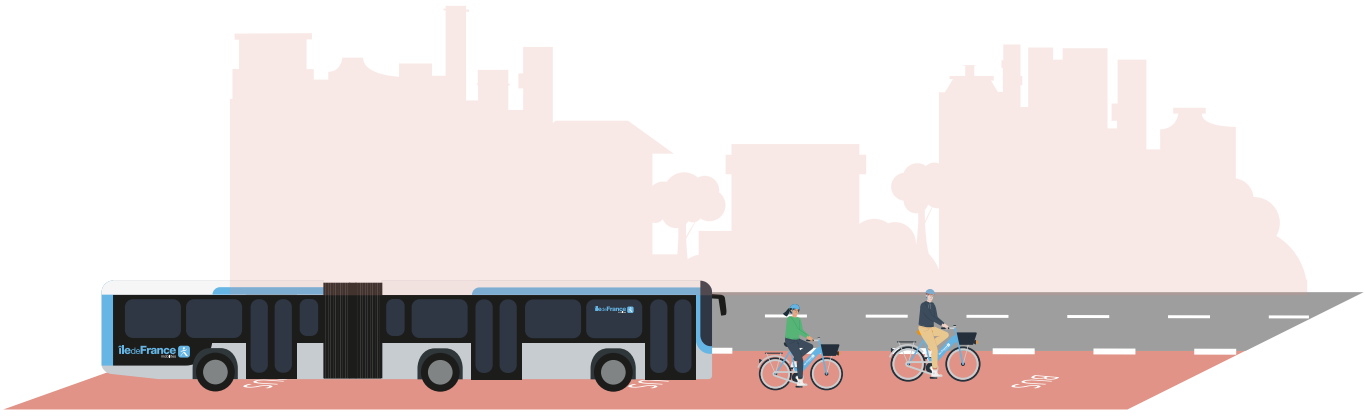
- Diminution de la vitesse commerciale.
- Dégradation de la régularité.
- Frustration des voyageurs.
- Surconsommation énergétique et nuisances associées.





Solution :

Ouvrir le couloir vélo aux bus pour obtenir un couloir mixte. Les bus vont pouvoir rouler de façon régulière avec les vélos : la vitesse commerciale augmente, l'irrégularité diminue et le passage aux intersections est facilité (voir fiche technique page 32). Ce type de couloir existe en Île-de-France et le retour d'expérience est positif en termes de temps de parcours et de cohabitation.



Chicanes de stationnement

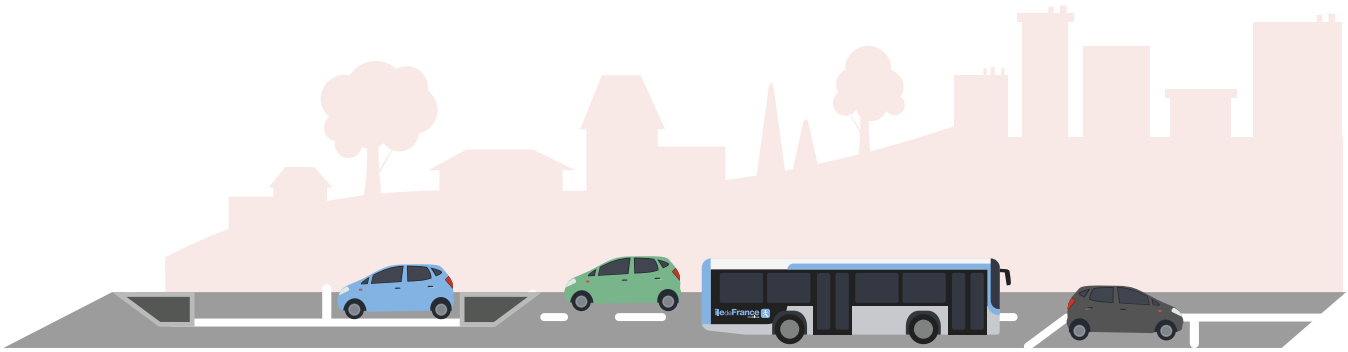
Des chicanes formées par le stationnement rendent la circulation du bus difficile. Celui-ci peut être contraint de s'arrêter pour laisser circuler d'autres usagers de la route. Ce type d'aménagement présente plusieurs inconvénients :

- Diminution de la vitesse commerciale du bus.
- Dégradation de la régularité.
- Risque de collision avec un véhicule croiseur ou en stationnement, avec une chicane de stationnement ou le trottoir lorsque la voie est mal dimensionnée, abîmant le matériel roulant.
- Conflit de priorité de passage avec les autres usagers de la route.
- Inconfort pour les voyageurs à cause des multiples girations du bus.
- Surconsommation énergétique et nuisances associées.



Solutions :

- Élargir la voie et/ou adoucir les courbes des chicanes.
- Revoir la disposition des places de stationnement.
- Supprimer les chicanes sur le tracé de la ligne.
- Aménager un refuge d'au moins 35 mètres de long pour le croisement de deux bus (voir fiche technique page 40).



Temps d'échanges passagers **Temps d'attente en ligne**

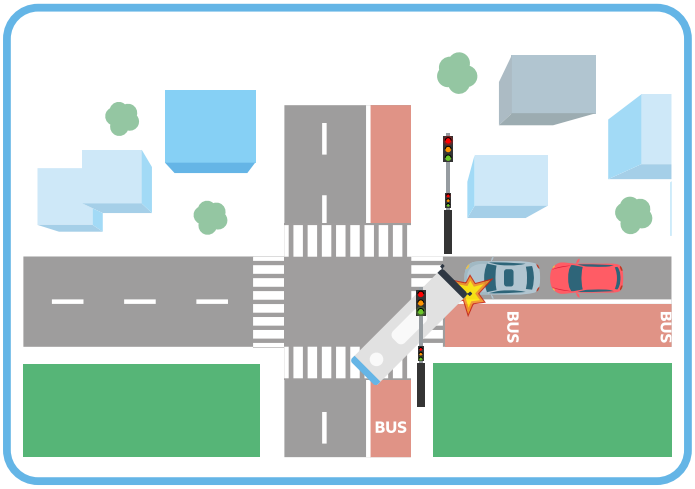
Giration

Le bus doit tourner à droite à un carrefour, ce qui le fait empiéter sur la voie opposée. Une telle situation provoque :

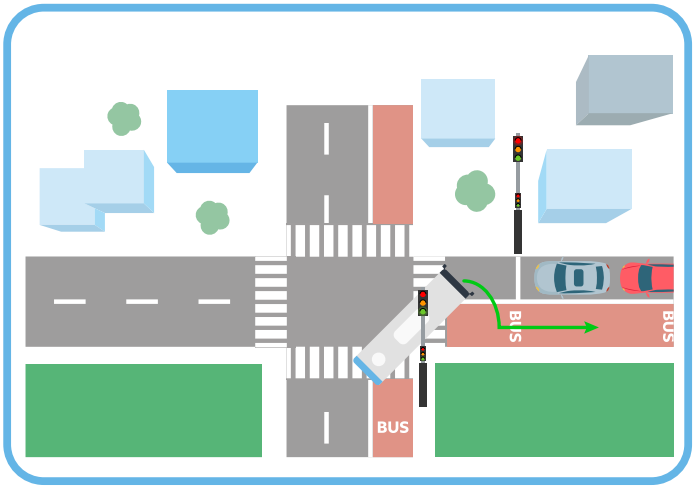
- Diminution de la vitesse commerciale du bus.
- Risque de conflit ou d'accident avec le sens opposé.
- Risque d'empiétement sur le trottoir lorsque la voie est mal dimensionnée, mettant en danger les piétons et pouvant dégrader le matériel roulant et le mobilier urbain.

Solutions :

- Reculer la ligne de feux, de stop, ou de cédez-le-passage de la voie transversale afin de ne pas gêner le bus.
- Élargir la voie pour faciliter le passage du bus.
- Aménager le trottoir avec du mobilier urbain visible par le conducteur.



Carrefour inadapté



Carrefour adapté

Terminus et petite gare routière

Le terminus est indispensable à l'exploitation des lignes et doit être conçu aussi bien pour la manœuvre des véhicules que pour les voyageurs et le conducteur. L'absence d'aménagements adéquats implique :

- Le stationnement des bus sur la voirie.
- Des dépassements dangereux par les autres utilisateurs de la route.
- L'impossibilité pour le conducteur d'effectuer sa pause.
- D'empêcher les battements à ce terminus, ce qui amplifie les problématiques de ponctualité et régularité.

Les trois fonctions essentielles d'un terminus sont :

- Dépose des voyageurs.
- Régulation.
- Prise en charge des voyageurs.

Le retournement du véhicule à son terminus est aussi un élément de performance de la ligne. Il peut être facilité par un aménagement adéquat de la voirie. Cet aménagement est plus efficient lorsqu'il favorise un retournement sans voyageurs avec un quai de dépose et un quai de prise en charge différenciés. Cela permet séparer le temps de retournement du temps de parcours commercial, de séparer les flux de voyageurs et d'améliorer la lisibilité de l'offre.

Solutions :

- Disposer d'un espace ad hoc pour assurer chaque fonction, certains espaces pouvant être mutualisés selon les cas (voir fiche technique page 41).
- Mettre en place une salle à destination du personnel de conduite. Elle lui permet de disposer de sanitaires et d'un lieu de repos et également d'éteindre le moteur.
- Pour les équipements connectés au réseau ferré et de grande dimension, se conformer aux *guides de conception et d'exploitation des éco-stations bus* et du *guide d'aménagement des pôles d'échanges multimodaux*.



FICHES TECHNIQUES

Cette partie du guide détaille les éléments techniques d'aménagement à travers différentes fiches thématiques.

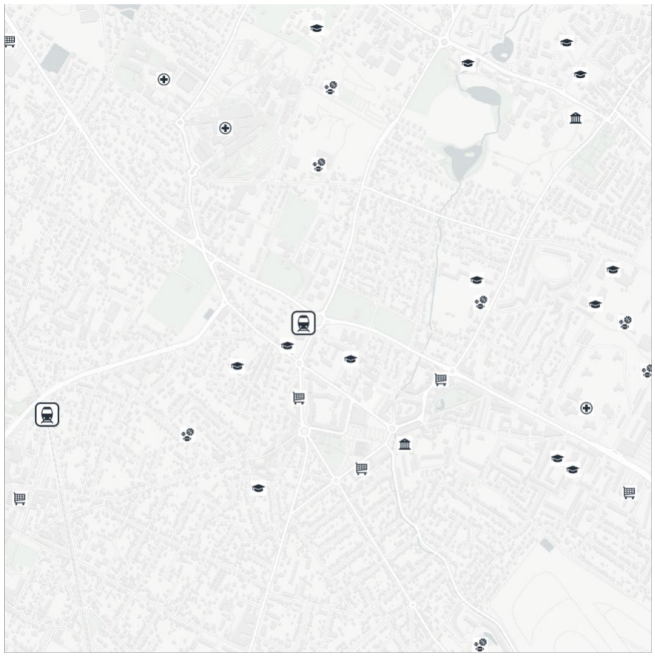


ITINÉRAIRES ET LOCALISATION DES ARRÊTS

La performance des lignes de bus est directement liée à leur itinéraire et au nombre d'arrêts à desservir. Rationaliser la desserte permet de réduire les temps perdus, d'augmenter la vitesse commerciale et la régularité. Pour trouver le bon équilibre entre performance, desserte et proximité, il convient d'appliquer la méthode détaillée ci-après en plusieurs étapes.

Pour les besoins de la démonstration de la méthode, nous allons considérer un territoire sans desserte.

1. Diagnostiquer le territoire



Le gabarit des bus est la première contrainte de toute réflexion sur la desserte du tissu urbain. Il est donc nécessaire d'identifier les voiries aptes à permettre la circulation de bus à double sens.



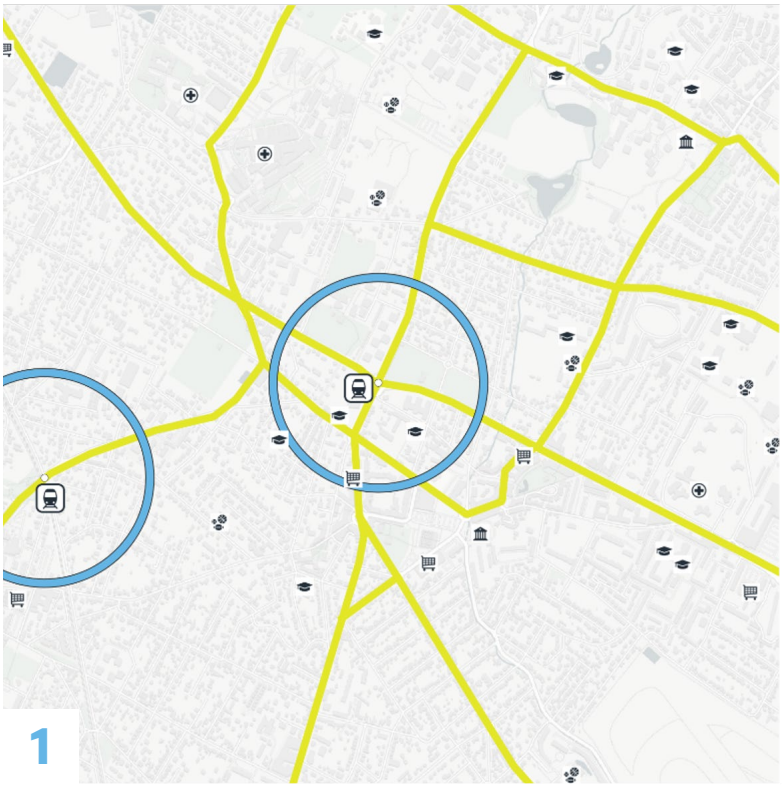
Il s'agit de faire émerger un réseau d'axes devant répondre à différents critères :

- chaussée circulable de **6m de large** ou plus,
- **double sens**
- pas de fermetures temporaires (exemple : marché)

Sur notre zone d'étude, le produit de ces exigences est le réseau présenté en jaune ci-contre.

2. Identifier les polarités

Une fois ce réseau établi, il faut identifier les polarités de desserte qui constituent les différents lieux d'intérêt où se situeront les points d'arrêt. Une polarité est un point d'accroche sur le territoire qui permet d'organiser son maillage de façon efficace et évolutive dans le temps, autour de laquelle les points d'arrêts seront ensuite déployés. Chacune de ces polarités a un rayon d'attraction d'environ 300m soit moins de 5min à pied. Elles sont déterminées par ordre de priorité. Les cartes ci-dessous illustrent le processus de détermination de ces polarités :



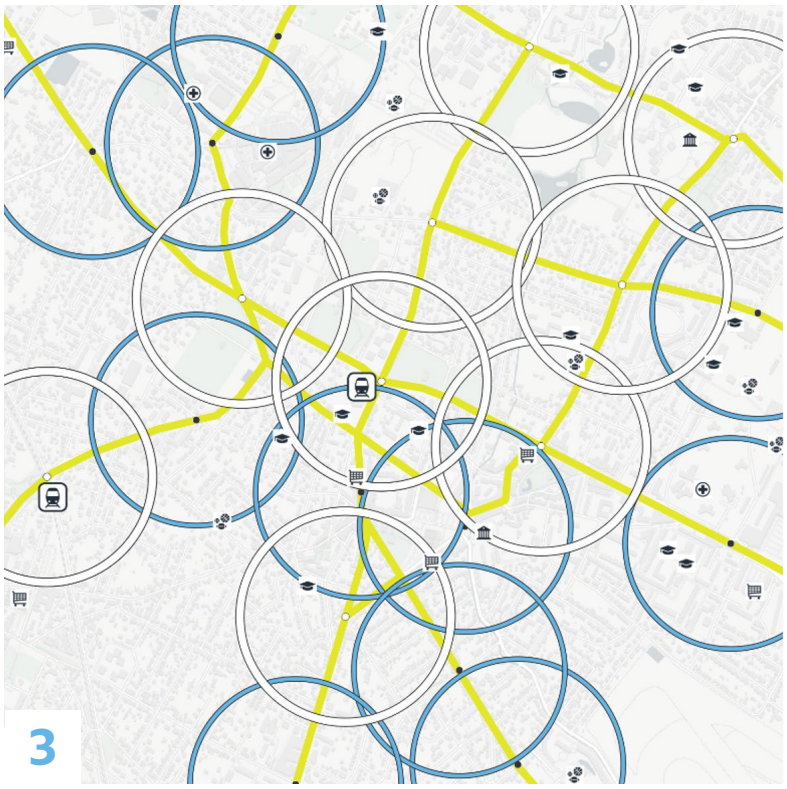
1

[1] Tout d'abord, les premières polarités sont déterminées à proximité des modes lourds : train, métro, tram, BHNS, câble. Dans cet exemple : 2 gares ferroviaires.



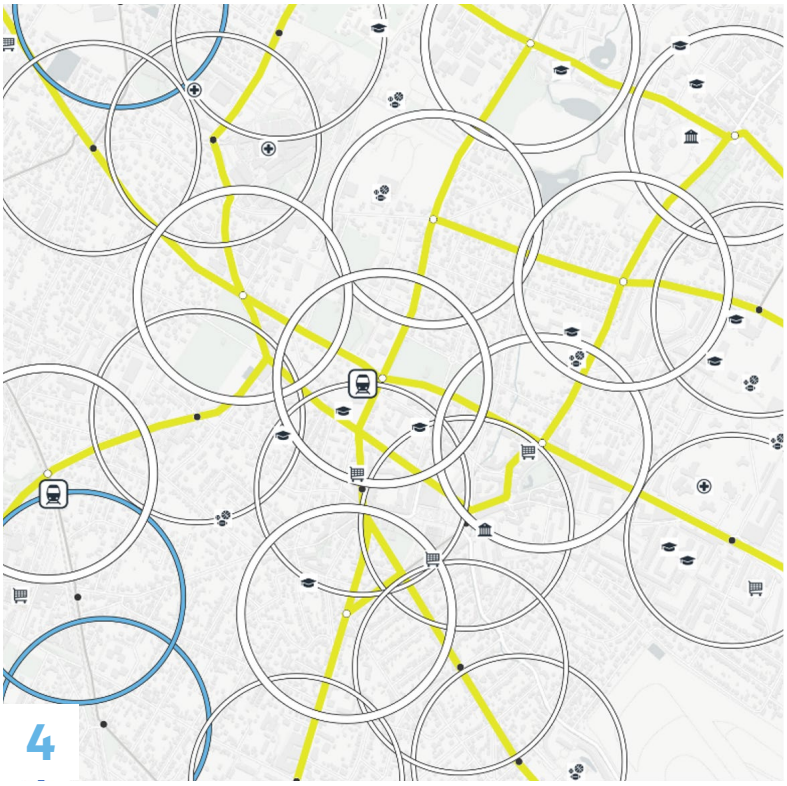
2

[2] Une fois que les polarités des modes lourds ont été placées, nous complétons le maillage en visant les intersections des axes majeurs identifiés dans la phase 1. Ce maillage permettra une grande liberté dans des modifications futures du réseau, sans travaux, comme nous le verrons plus loin dans cet exposé. Les cercles bleus représentent les polarités créées à chaque étape.



3

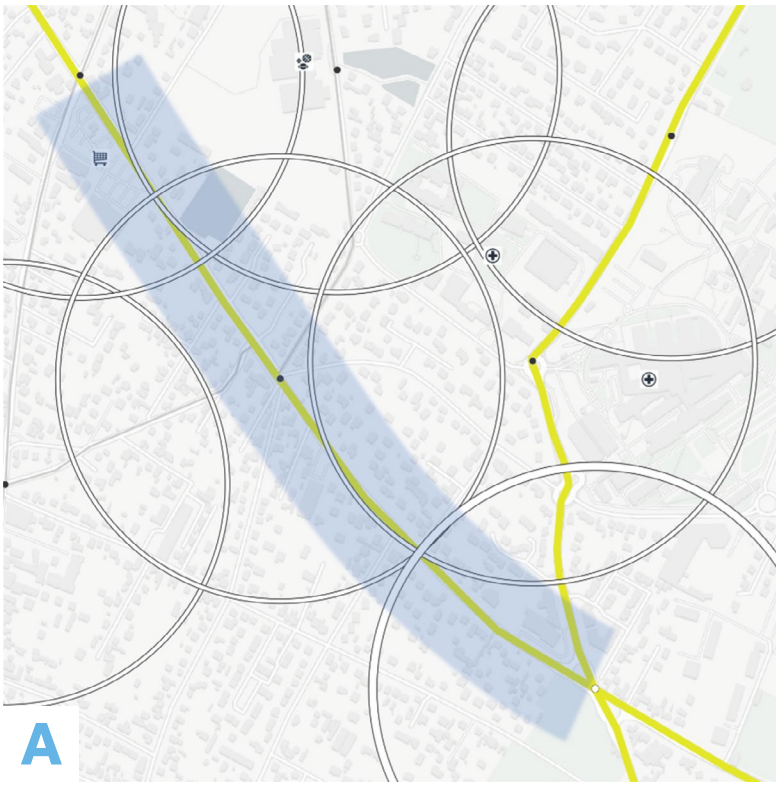
[3] Après les 2 premières étapes, le territoire est déjà largement couvert. Cependant, il reste des zones «blanches» à plus de 300m (5 minutes à pied) des polarités déjà créées. Cette étape consiste à venir combler ces zones blanches, toujours sur les axes majeurs.



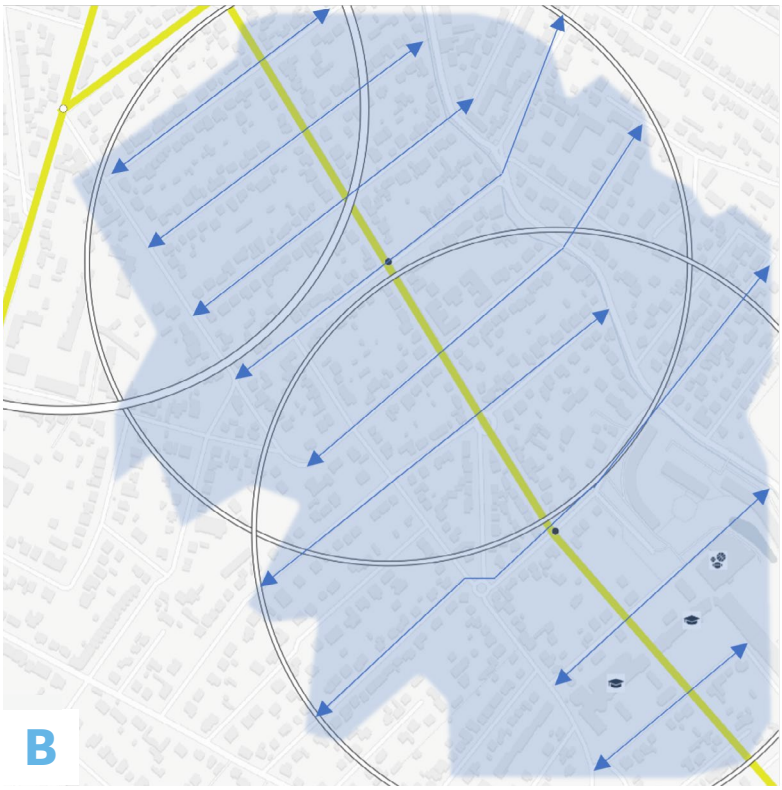
4

[4] Enfin, une fois toutes les polarités établies sur les axes majeurs, et s'il reste des zones à couvrir, alors des axes mineurs, plus contraignants sont ensuite recherchés pour y définir les dernières polarités. Ces dernières sont à traiter au cas par cas, en fonction des particularités du terrain et dans le respect des prescriptions déclinées dans ce guide.

Chaque polarité est définie par une zone de chalandise de 300 m, représentant moins de 5 minutes de marche. Cependant, cette hypothèse part du principe que chaque polarité se situe dans une partie du territoire irriguée par de nombreuses voiries ou cheminement piétons. Il existe 2 cas principaux d'adaptation présentés ci-après.



[A] Lorsque qu'il y a peu de rues sécantes, il n'est pas nécessaire d'aller desservir en profondeur les quartiers le long de cet axe. Ainsi, la distance inter-arrêts peut être augmentée comme le présente la carte. La zone bleue représente les destinations accessibles en moins de 5 minutes à pied des polarités de l'axe.

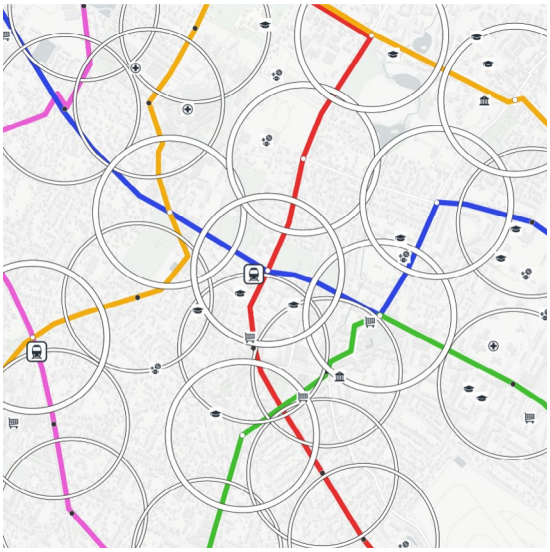


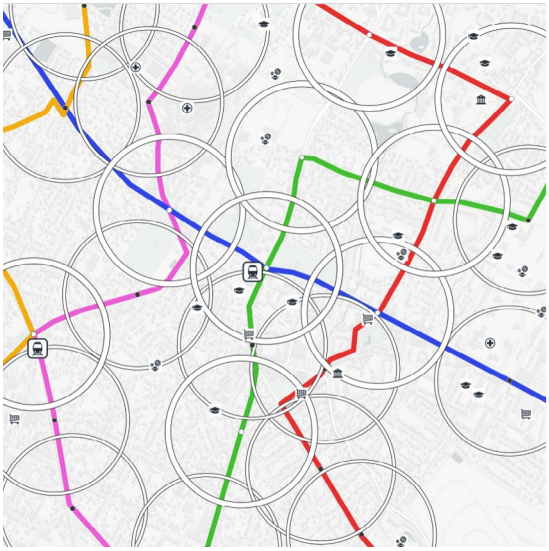
[B] À l'inverse, lorsqu'il est nécessaire d'aller desservir en profondeur les quartiers adjacents à l'axe (la trame est en arêtes de poisson), il est possible de limiter la distance inter-arrêts pour permettre une meilleure couverture.

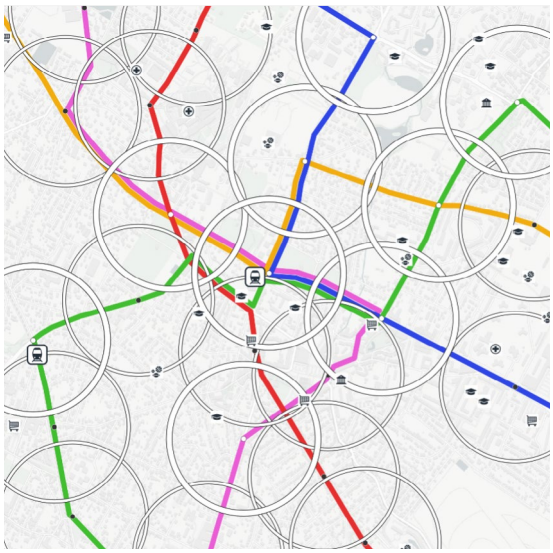
3. Construction du réseau bus

La démarche précédente permet d'adapter le tracé des lignes rapidement en limitant les travaux. En effet, en cas de modifications de lignes a posteriori, seuls les points d'arrêt manquants dans les polarités seraient à créer. Tous les autres arrêts restent compatibles avec des modifications d'itinéraires. Néanmoins, cela ne préjuge en rien des travaux de voirie complémentaires à effectuer et qui n'ont pas de lien avec les arrêts. Cette disposition donne ainsi de la flexibilité au mode bus permettant des modifications à plus court terme.

À titre d'illustration, les plans ci-dessous montrent que pour un territoire maillé de façon strictement identique, avec les mêmes polarités, il est possible de créer plusieurs réseaux différents en fonction des besoins de déplacements et des particularités locales. Seuls 3 réseaux sont présentés pour l'exemple, mais bien plus sont encore possibles.







Le territoire francilien est déjà maillé par des réseaux existants dans lesquels les principes décrits ci-dessus doivent être pourtant appliqués. Lorsque des modifications de lignes ou d'arrêts sont envisagées, un rapprochement est fait entre une situation existante et une cible. Pour garantir une cohérence de desserte et l'évolutivité du réseau, ce rapprochement peut impliquer la modification de plusieurs arrêts alors qu'un seul faisait l'objet d'une demande initialement. C'est pourquoi toutes les interventions sur les arrêts sont à considérer globalement et en réseau.

4. Précisions particulières

Localisation des arrêts

Île-de-France Mobilités étudiera chaque demande de subvention pour en vérifier la conformité avec les principes et bonnes pratiques d'implantation. Île-de-France Mobilités se réserve le droit de modifier la demande (voir fiches technique page 22-23) ou d'étendre le périmètre d'étude (voir fiches techniques pages 22-23).

Largeur de voirie

Le tableau suivant prescrit des largeurs minimales de chaussée pour permettre le passage des bus en alignement droit :

VOIRIE	SANS REFUGE	AVEC REFUGE [4]
à double sens	6 m	5 m
à sens unique	3 m	Sans objet

Dans les virages, des surlargeurs de chaussée sont à prévoir en plus des valeurs ci-dessus :

RAYON INTÉRIEUR	LARGEUR DE FILE POUR UN BUS		
	STANDARD (12M)	LONG (15M)	ARTICULÉ (18 M)
< 5,5 m	Giration impossible	Giration impossible	Giration impossible
5,5 m	6,9 m	Giration impossible	Giration impossible
6,6 m	6,6 m	7,5 m	Giration impossible
7,3 m	6,4 m	7,2 m	7,1 m
10 m	5,8 m	6,5 m	6,4 m
20 m	5,2 m	5,2 m	5,1 m
50 m	3,8 m	4,0 m	3,9 m
> 100 m	3,5 m	3,5 m	3,5 m

Conformité des équipements

Sur des routes parcourues par des véhicules de transport en commun, la présence de certains aménagements sur la chaussée et ses alentours sont soumis à des règlementations additionnelles.

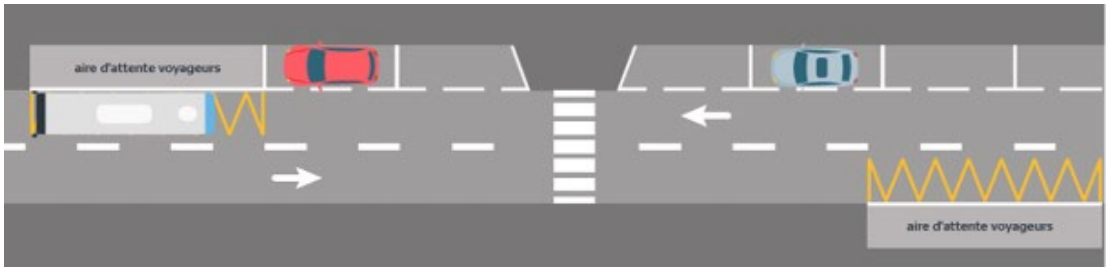
- Ralentisseurs de type dos d'âne et trapézoïdaux interdits (décret 94-447 du 27 mai 1994, article 3)
- Plateaux traversants : ces équipements ne sont pas compatibles avec le passage des bus. Toutefois lorsque leur installation ne peut être évitée, afin de limiter les dégradations sur le matériel et l'inconfort des voyageurs, les rampants doivent être limités à 5% et la longueur minimale doit être portée à 10m (hors rampants) tout en respectant la réglementation en vigueur.
- Coussins berlinois tolérés dans la limite de la règlementation en vigueur[5].

[4] *Les refuges sont détaillés dans la fiche technique page 40*
[5] *Voir fiche technique page 39*

ARRÊTS

Configuration d'un arrêt sécurisé en zone urbaine

Les arrêts de bus en agglomération sont positionnés en pleine voie (à droite sur l'illustration) ou avancés (à gauche sur l'illustration). Une exception existe pour les arrêts de régulation.



- Les points d'arrêt doivent être positionnés en aval des passages piétons afin que les piétons puissent traverser la route en toute sécurité, en étant visibles par les autres véhicules et sans interférer avec le départ des bus à quai.
- Les points d'arrêt doivent être d'une visibilité maximale sur la route : ils sont proscrits dans les virages, aux carrefours, dans les giratoires ou au sommet des côtes.
- Les points d'arrêt sont à placer impérativement (sauf impossibilité technique avérée) en aval de l'intersection gérée par signalisation lumineuse tricolore pour éviter de générer des temps d'attente liés aux cycles de rouge supplémentaires (cf. page 11, arrêt en pied de feu).

Dimensionnement et positionnement des quais

ÉLÉMENT :			DIMENSIONS :
Configuration du quai	Longueur utile (rampants non-inclus)	pour véhicule standard, midibus, minibus	15m. Minimum 12 m
		pour bus articulé	21m. Minimum 18 m
		pour bus bi-articulé	27m. Minimum 24 m
		en dessous de 3 à 4 min d'intervalle cumulé [6]	40 m
	Profondeur à partir de la chaussée pour l'embarquement des UFR	pour les bus	Minimum 2,20 m
		pour les cars	Minimum 2,50 m
	Hauteur de la bordure par rapport au fil d'eau de l'arrêt		18 cm
	Largeur du cheminement sur toute la longueur		Minimum 1,40 m
Distance libre à conserver au voisinage direct du quai	Avec un passage piéton		Minimum 10 m
	En amont d'un carrefour En aval d'un carrefour		Minimum 10 m

[6] *L'intervalle cumulé, c'est 60 minutes divisées par la somme du nombre de passages de toutes les lignes à l'arrêt.*

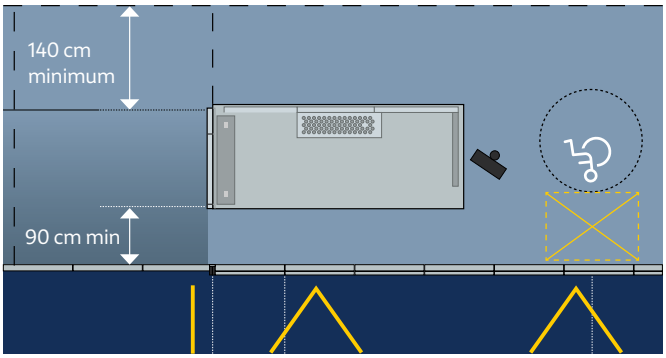
Pour anticiper le besoin de véhicules plus capacitaires, il est recommandé d'équiper les axes principaux en priorité d'arrêts de 18m de long (voir fiches technique page 21).

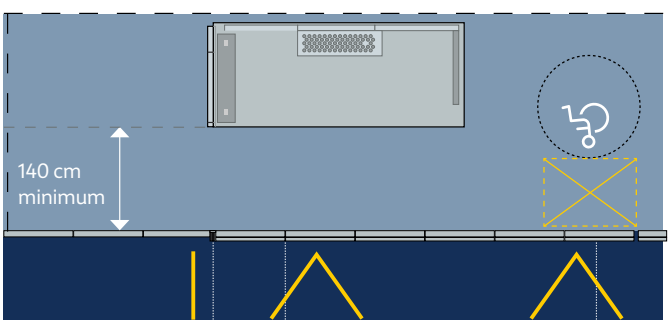
L'aménagement du quai devra être conforme aux normes d'accessibilité PMR (arrêté du 15 janvier 2007) et permettre une information voyageurs adaptée :

ÉLÉMENT :			RÈGLE À APPLIQUER :
Accès au quai	Pente maximale tolérée sur trottoir		8 % maximum sur une longueur ≤ 2m 12 % maximum sur une longueur ≤ 0,50m
Aménagement du quai	Configuration du quai		Rectiligne
	Nature des sols	Revêtement de sol	Non meuble, non glissant, non réfléchissant et sans obstacle à la roue
		Pente (dans le sens parallèle au bord du quai)	5% maximum
		Dévers (perpendiculairement à la bordure du quai)	2% maximum
Equipement du quai	Zig-zag jaune sur toute la longueur du quai		Obligatoire
	Bande podotactile et bande de guidage		Interdites le long du quai bus
	Supports d'information voyageurs sur abri voyageurs ou poteau		Supports d'information statique obligatoires et support d'afficheur dynamique à prévoir en fonction de la fréquence des lignes de passage
	Autre mobilier ou équipement		Assises souhaitées, Éclairage du quai

Pour les arrêts très fréquentés et ceux dont l'environnement favoriserait l'attente des voyageurs dans des espaces privatifs (murets, porches d'entrée d'immeuble, vitrines de commerces), l'installation d'un abri est à privilégier.

Si un abri est installé, il est indispensable de garantir un minimum de 90cm libres entre le nez de bordure et le retour de l'abri en plus d'un cheminement d'1m40 à l'arrière ; il est à placer de préférence en tête de quai et selon les deux dispositions principales schématisées ci-dessous :

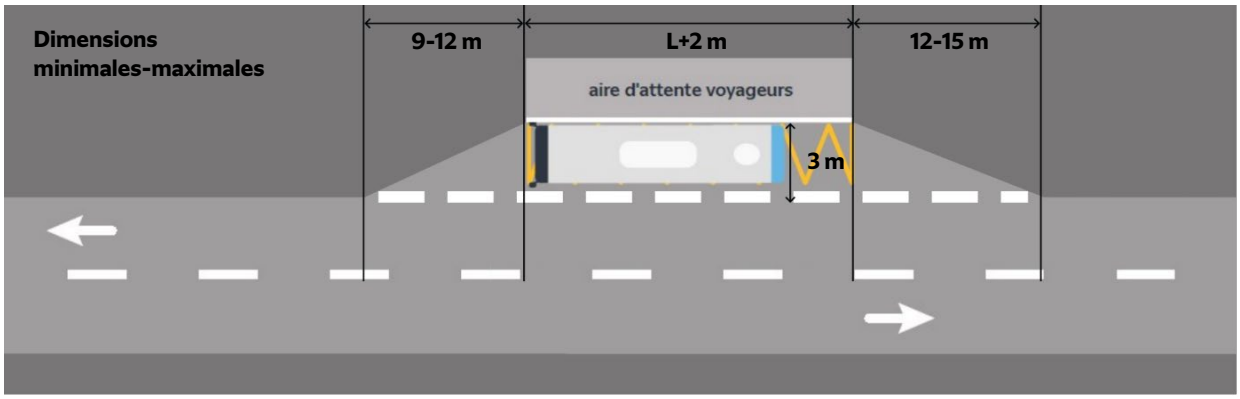




Configuration d'un arrêt en évitement

Lorsque le point d'arrêt est en évitement, les véhicules ne s'arrêtent pas en pleine voie. En dehors des terminus, cet aménagement permet la régulation des lignes de bus ou des échanges passagers plus longs sans bloquer la circulation.

Les dimensions minimales suivantes garantissent une desserte conforme aux normes d'accessibilité et de qualité de service :



L correspond aux longueurs utiles minimales de quai décrites page 27.



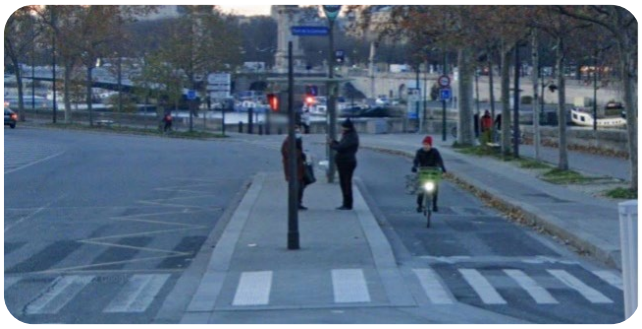
Arrêt en évitement avec 34 m de quai



Interaction entre vélos et bus

Implantation de référence

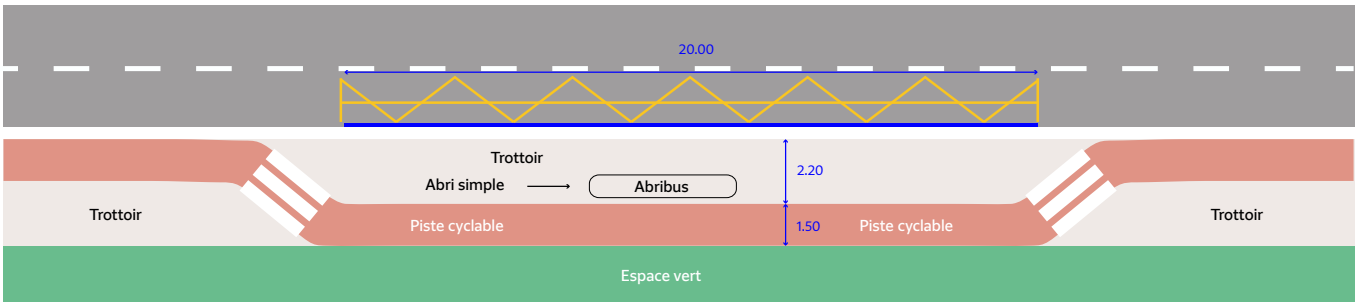
La piste cyclable bidirectionnelle ou unidirectionnelle qui peut être sur chaussée ou sur trottoir doit passer derrière le quai. Les voyageurs accèdent à ce dernier par un ou deux passages piétons traversant la piste cyclable.

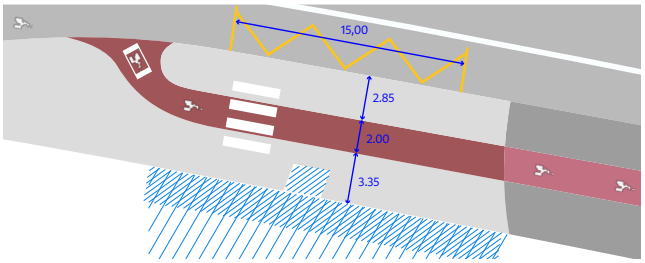


Piste sur chaussée



Piste sur trottoir





Exemple de plan de l'implantation de référence

Implantation proscrite

La traversée d'un quai bus surélevé par une piste cyclable est dangereuse pour les voyageurs descendants et les cyclistes (collision sans visibilité). Une bande de sécurité d'au minimum 1,50 m entre la bordure du quai et la piste est nécessaire afin d'éviter toute collision et garder une visibilité optimale entre les usagers.



COULOIRS BUS

Typologie

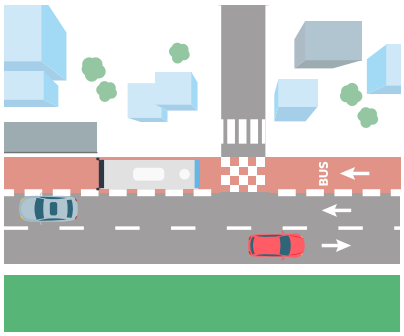


Figure 1 : Couloir bus latéral unidirectionnel dans le sens de la circulation générale

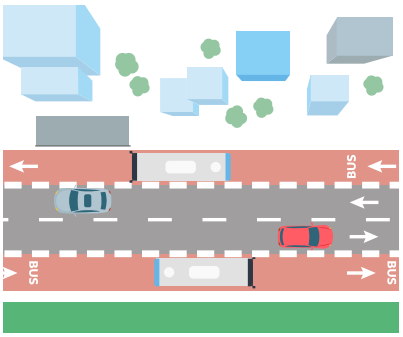


Figure 2 : Couloirs bus latéraux unidirectionnels dans chaque sens de la circulation générale

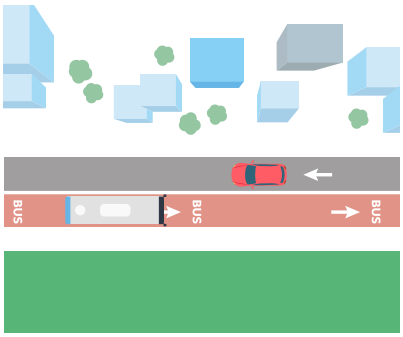


Figure 3 : Couloir bus latéral à contre-sens de la circulation générale

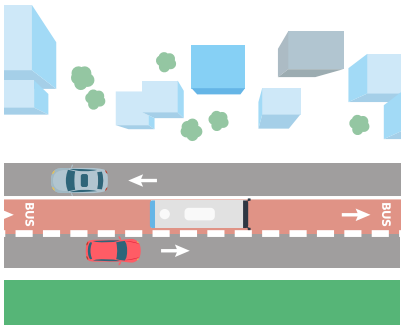


Figure 4 : Couloir bus axial unidirectionnel

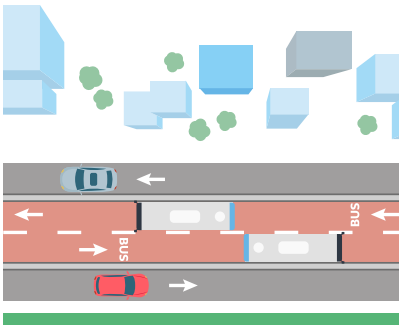


Figure 5 : Couloir bus axial bidirectionnel

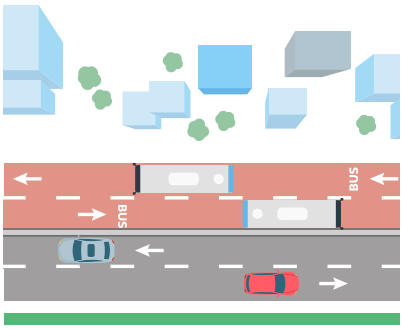


Figure 6 : Couloir bus latéral bidirectionnel à contre sens de la circulation générale

Type de couloir	Largeur minimale (hors marquage)	Prescriptions	Points de vigilance
Latéral dans le sens de la circulation (figure 1 et 2)	3 m	Ligne discontinue T3 5u OU bordure. Marquage au sol « BUS » et damier à chaque intersection.	Éviter les bordures infranchissables si l'axe comprend de nombreuses entrées charretières ou des aires de livraison.
Latéral à contre-sens de la circulation (figure 3)	3,50 m	Ligne continue 5u OU bordure. Marquage au sol « BUS » et damier à chaque intersection.	Sécuriser les traversées piétonnes avec signalisation horizontale et verticale.
Axial (figure 4)	3,50 m si unidirectionnel; 7 m si bidirectionnel	Ligne continue OU bordure. Marquage au sol « BUS » et damier à chaque intersection. Interdit aux vélos.	Sécuriser les traversées piétonnes avec signalisation horizontale et verticale. Sécuriser les tourne-à-gauche pour véhicules légers.
Approche au carrefour	3,50 m	Ligne discontinue large OU bordure. Marquage au sol « BUS ».	Le linéaire doit être plus long que la file d'attente au feu.

Rappel : En l'absence de décision explicite du gestionnaire d'infrastructures, les couloirs bus ne sont pas accessibles aux vélos, taxis ou autres services (sauf services de secours). En cas de partage avec le vélo, se reporter à la fiche technique p32 : COULOIRS MIXTES

COULOIRS MIXTES

Lorsque la congestion de la voirie ralentit le bus et qu'un couloir pour les vélos existe, la cohabitation entre vélos et bus est possible.

Île-de-France Mobilités est favorable à ce type de configuration, promouvant le bus et le vélo ensemble comme alternative à la voiture particulière, tout en optimisant l'utilisation de l'espace réservé au couloir. Depuis 2020, l'exploitation de couloirs mixtes permet par expérience d'identifier les cas qui ont été favorables ou non aux vélos et aux bus.

Cependant, cette configuration ne convient pas à toutes les voiries et chaque situation doit faire l'objet d'une étude au cas par cas.



Étude au cas par cas

Bien qu'Ile-de-France Mobilités soit globalement favorable à l'utilisation partagée des couloirs, nous allons aborder les cas principaux qui ne permettent pas la mixité.

Lorsque la densité des flux vélo et/ou bus devient trop importante, l'utilisation d'une voie mixte devient risquée. Si le trafic vélo est trop dense, la vitesse des bus est limitée par celle des vélos. Si le trafic bus est trop dense, la sécurité perçue par les vélos diminue, renforcée potentiellement par l'effet de masse des véhicules et les manœuvres d'accostage.





La typologie du couloir (voir couloirs bus page 31) est aussi à considérer. La largeur du couloir peut permettre les dépassements des vélos par les bus et inversement. Le dépassement des vélos par les bus est à proscrire sur les couloirs mixtes étroits.

≥ 4 m 50
Couloir large

< 4 m 50
ou couloir axial
Couloir étroit

		Trafic bus faible	Trafic bus élevé
Couloir large	Trafic vélo faible	Cohabitation des flux	Cohabitation des flux
	Trafic vélo élevé	Cohabitation des flux	Séparation des flux
Couloir étroit	Trafic vélo faible	Cohabitation des flux	Séparation des flux
	Trafic vélo élevé	Séparation des flux	Séparation des flux

Enfin, la mixité de la voie entre vélos et bus doit être explicitement indiquée par la signalisation verticale et horizontale pour bien définir la nature du couloir aux utilisateurs (voir images ci-contre).

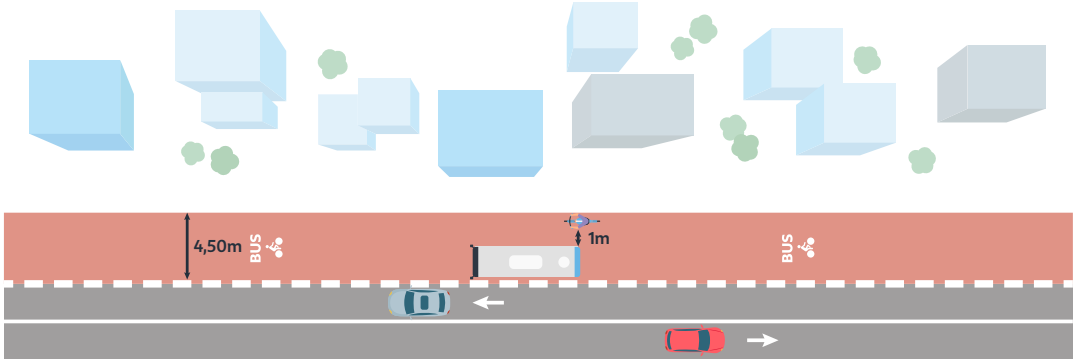
Différentiel de vitesse dans les couloirs

En complément de la partie précédente, il est important de considérer les écarts de vitesse entre les différents utilisateurs des couloirs. Sur les sites propres et certains couloirs, la vitesse des bus atteint des pointes auxquelles les vélos ne peuvent parvenir.

Le bus est alors ralenti par les vélos qui ne se sentent plus en sécurité. Il en résulte :

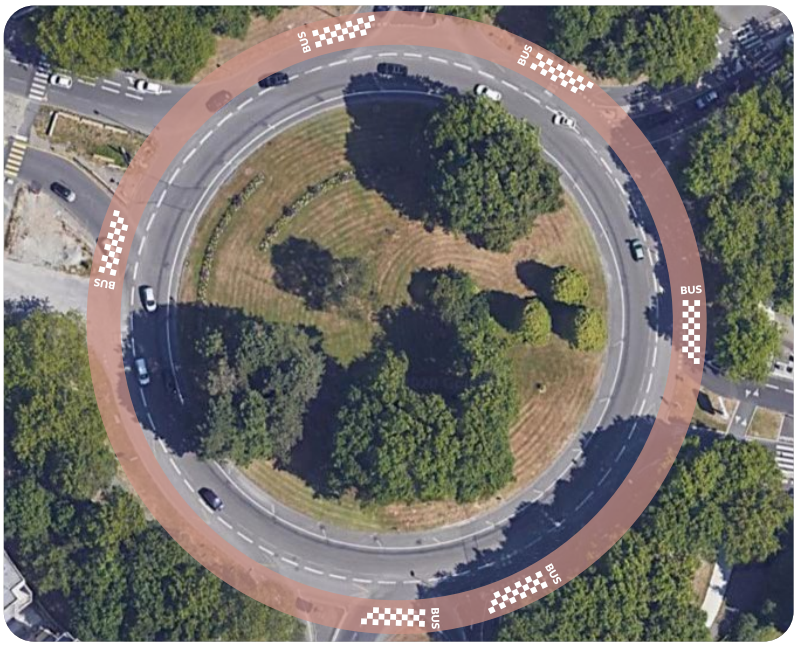
- Perte d'efficacité du couloir bus, diminution de la vitesse commerciale du bus.
- Dégradation de la régularité.
- Risque de conflits et d'accidents entre bus et cyclistes.

En conclusion, un écart de vitesse important entre les bus et les vélos rend un couloir étroit mixte inopérant.



GIRATOIRES

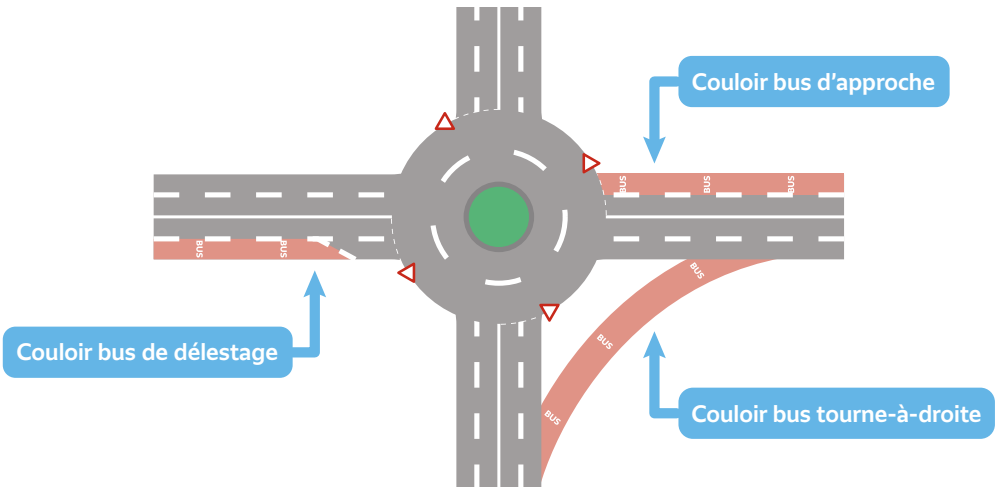
Couloir bus dans un giratoire



Signalisation par marquage au sol avec « BUS » et damier à chaque intersection

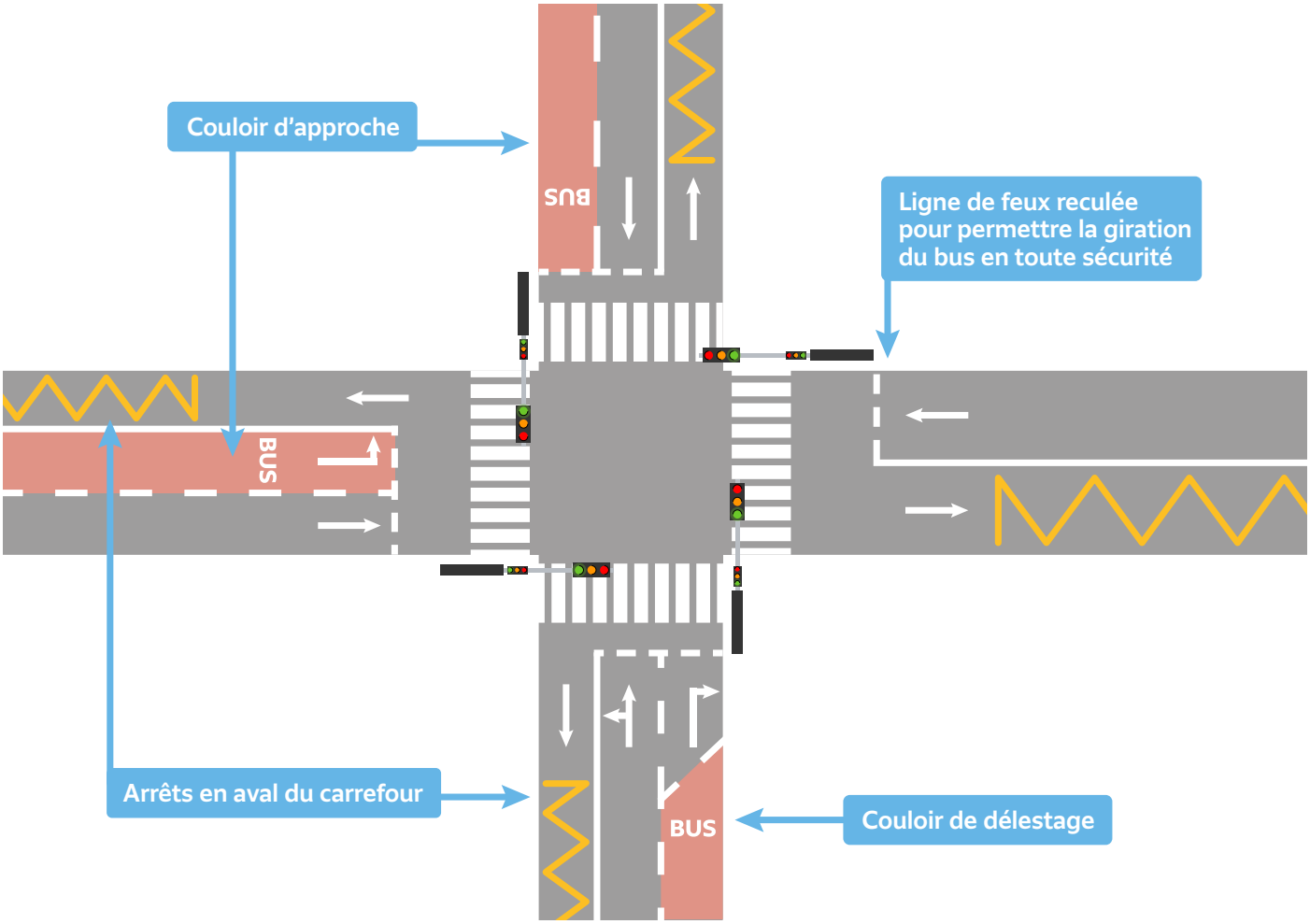
Approche du giratoire

Des couloirs d'approche et de délestage au rond-point et des couloirs d'évitement de rond-point réservés aux bus peuvent être mis en place pour favoriser leur passage.



Il convient là aussi de mettre un marquage au sol adapté (damier et « BUS »).
Pour faciliter l'entrée du bus sur le rond-point, le couloir d'accès doit prendre en compte son rayon de giration.
Pour un effet maximal, le couloir d'approche et le couloir sur anneau peuvent être combinés.

CARREFOURS À FEUX



- Le couloir d'approche aux feux doit être positionné à gauche de la voie de circulation générale si le bus tourne à gauche, et à droite de cette dernière si le bus va tout droit ou tourne à droite. Le couloir doit être positionné de l'amont de la congestion jusqu'aux feux de circulation
- Le couloir de délestage permet de faciliter l'accès au carrefour aux bus. Il prend fin quelques mètres en amont du carrefour.
- Les points d'arrêt doivent être placés en aval de l'intersection pour éviter des temps d'attente sur des cycles de rouge supplémentaires

Un arrêt en aval d'un carrefour à feux, évite de faire perdre du temps à tous les usagers de la route. Pour démontrer ce propos, nous présentons ci-dessous quelques simulations qui permettent, pour un cas simple et courant, de montrer que les arrêts en aval ne provoquent pas davantage de congestion et permettent au bus de ne pas perdre de temps. Les hypothèses retenues pour toutes les simulations sont :

- Une intersection standard de deux routes
- Chaque route possède 2x1 voies
- Une ligne de bus circule sur l'axe principal dans les deux sens
- Les bus desservent la zone avec un arrêt de 20s
- Les bus circulent avec un intervalle de 3min
- L'axe antagoniste a un débit de 300 UVP/h

Volume sens de pointe (UVP/h)	Part des UVP allant tout droit)	Amont			Aval			Delta (aval-amont)		
		Densité (UVP/km)	Volume par sens (UVP/h)	Vitesse moyenne des bus (km/h)	Densité (UVP/km)	Volume par sens (UVP/h)	Vitesse moyenne des bus (km/h)	Densité du trafic	Congestion routière	Vitesse des bus
400	1/3	11,2	348	27,0	10,7	335	27,2	-5%	-4%	1%
	2/3	11,8	364	26,9	11,5	354	27,2	-3%	-3%	1%
600	1/3	16,0	463	23,7	12,8	392	26,9	-25%	-18%	12%
	2/3	15,8	464	24,4	14,4	419	26,7	-10%	-11%	9%

(Source : micro-simulation SUMO)

Les résultats des simulations montrent que la configuration avec arrêts en aval évite les pertes de temps que provoque celle en amont ainsi qu'une diminution de la congestion routière pour les autres usagers de la route.

Hypothèses de simulation supplémentaires :

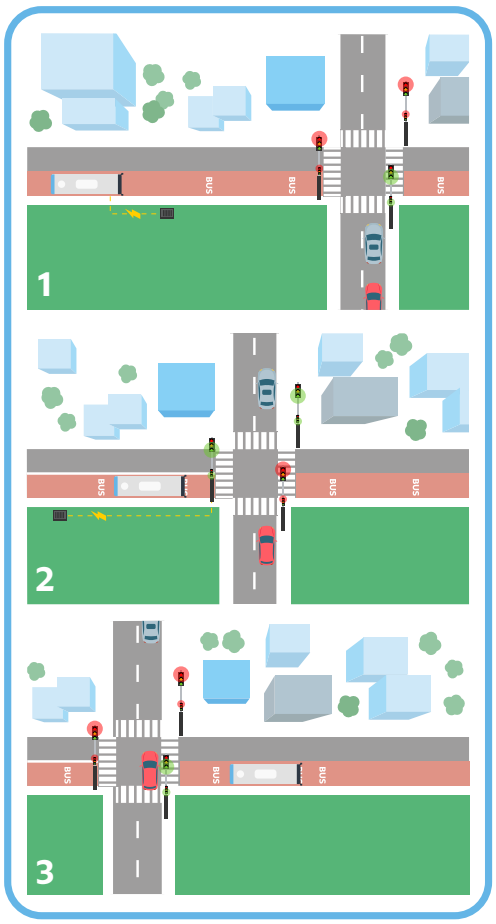
- Les véhicules n'allant pas tout droit sur l'axe principal tournent à gauche et à droite à parts égales.
- Sur l'axe antagoniste, les véhicules tournent à gauche, à droite et continuent tout droit à parts égales.
- Les bus circulent dans les deux directions sur l'axe principal.
- Les résultats présentés sont moyennés à partir de 50 simulations par scénario.
- La durée des phases du feu de circulation est fixe.



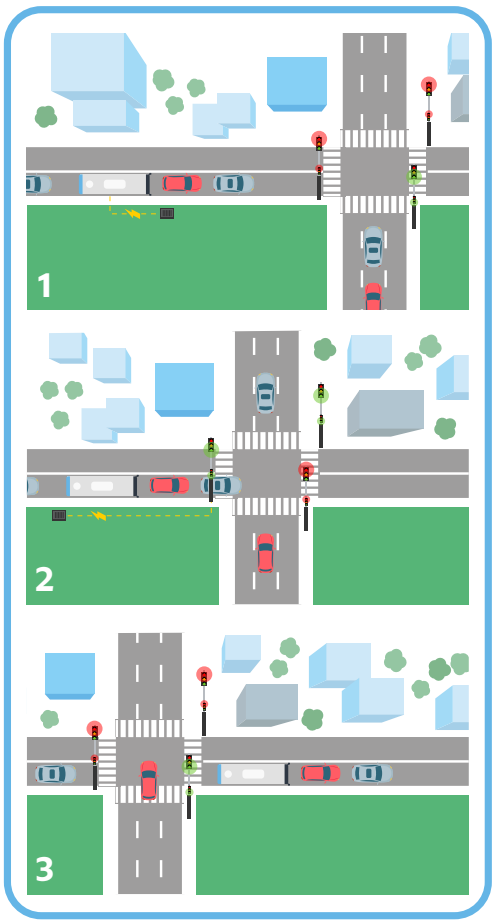
Paramétrage fixe des phases du feu par axe en secondes dans tous les scénarios

PRIORITÉ AUX INTERSECTIONS

Avec signalisation lumineuse



Priorité en couloir bus



Priorité en circulation générale

Bus détecté en approche du carrefour à feux

↓

Passage au rouge des feux antagonistes

↓

Passage au vert du feu approché par le bus

↓

Passage du bus

↓

Reprise du fonctionnement normal des feux du carrefour

Le système est plus efficace lorsque le bus bénéficie d'un couloir d'approche avec ses propres feux.

Il existe différents systèmes de détection des bus à l'approche de feux. Le système peut être réservé uniquement au passage du bus, notamment lorsque celui-ci bénéficie d'un couloir réservé, ou bien permettre le passage de l'ensemble des véhicules de la file où le bus circule. Le système doit s'accompagner d'un suivi de son fonctionnement et des performances de la ligne de bus puis d'une adaptation continue sur la base des données recueillies par le gestionnaire des feux, en lien avec Île-de-France Mobilités.

Sans signalisation lumineuse

Pour certains cas particuliers, une intersection avec priorité aux bus peut être signalée avec ou sans signalisation lumineuse en utilisant les panneaux A9a et C20b + M9z :

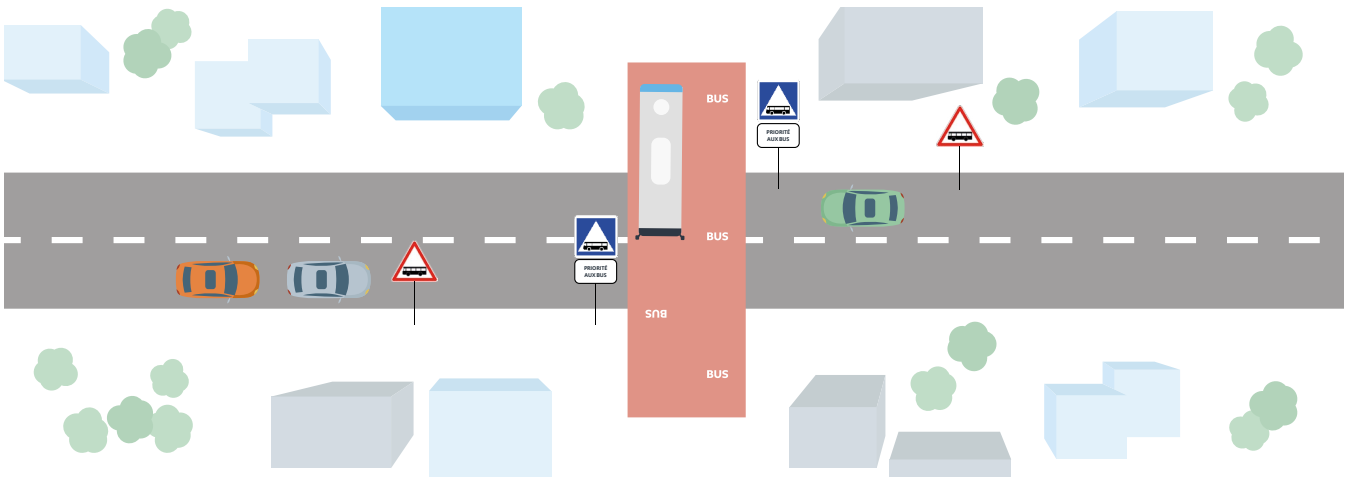
D'abord le A9a pour annoncer le danger de la traversée de bus réguliers,



Puis le C20b accompagné d'un M9z « PRIORITÉ AUX BUS » comme signalisation de position.

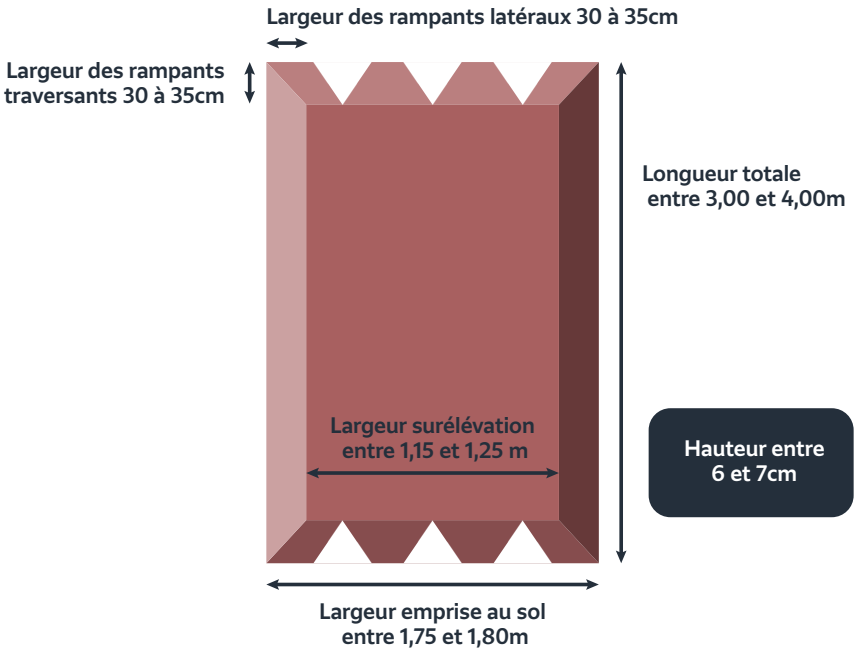


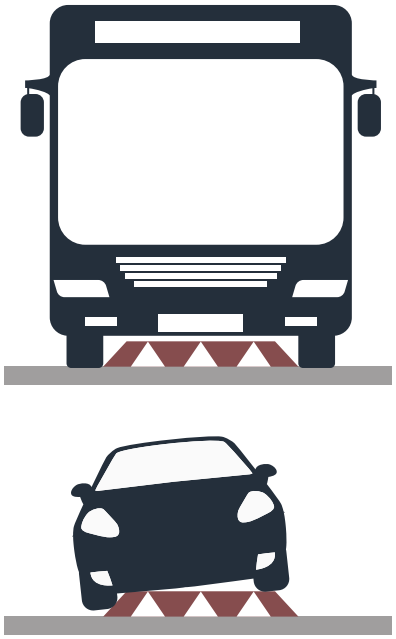
(c.f. Signalisation routière : plusieurs modifications apportées à l'arrêté de 1967 et à l'IISR (cerema.fr))



COUSSIN BERLINOIS

Le coussin berlinois est un dispositif de réduction de vitesse. La faible largeur des coussins permet de réduire la vitesse des véhicules légers sans gêner la circulation des véhicules de transports en commun. Ce dispositif doit être mis en place uniquement dans les cas prévus par le guide des coussins, plateaux et surélévations partielles de 2010 du CERTU.





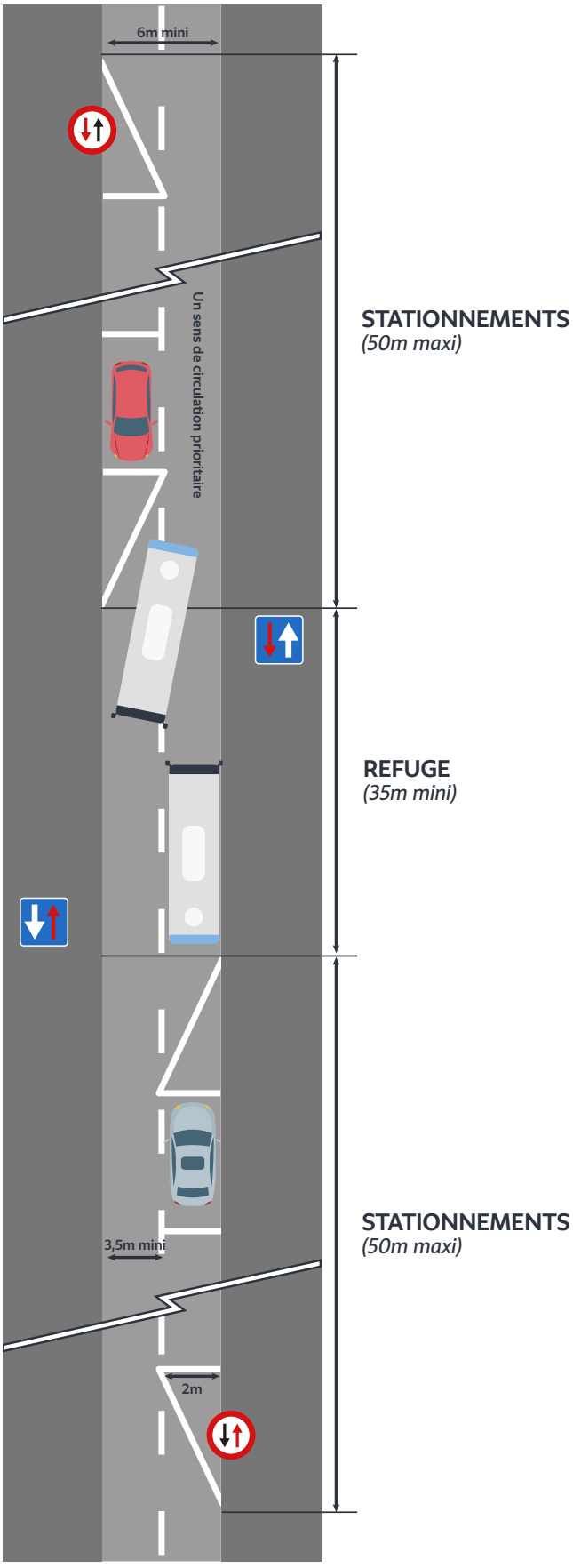
Le coussin berlinois doit être implanté uniquement en ligne droite.

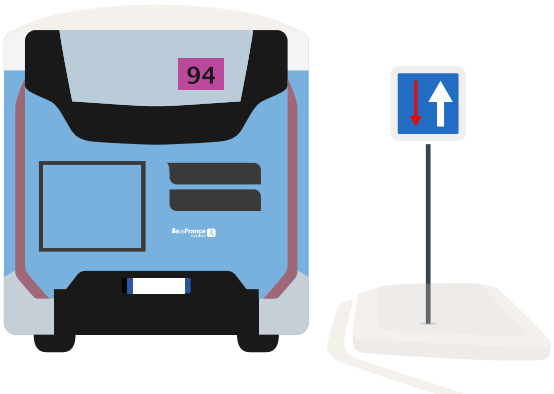
Le coussin berlinois ne doit pas être implanté à moins de 15 mètres d'un arrêt de bus.

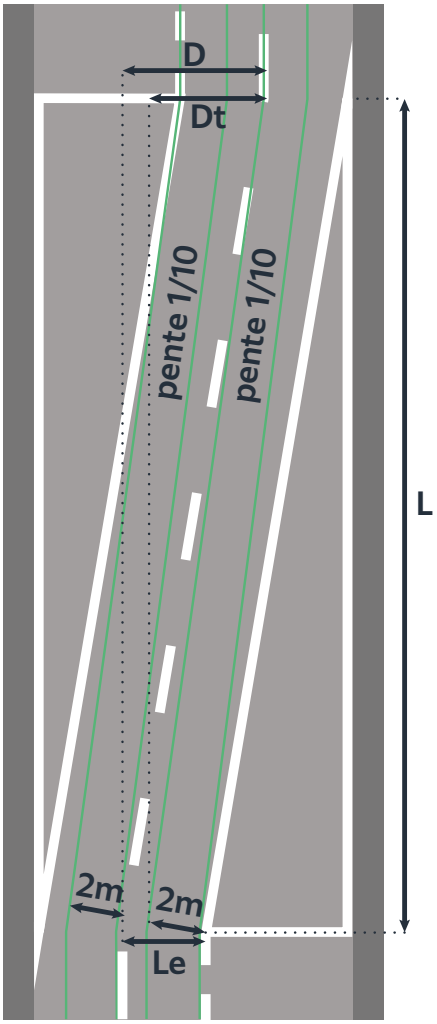
Les précisions techniques de dimensionnement et de placement du coussin berlinois sont disponibles sur le guide des coussins, plateaux et surélévations partielles de 2010 du CERTU.

CHICANES ET MOBILIER URBAIN

Dans les voies étroites avec stationnement longitudinal, un **refuge d'une longueur minimale de 35 m** doit être aménagé pour le croisement des bus







La déviation de voie engendrée par la chicane doit être assez longue pour limiter l'impact sur la vitesse du bus.

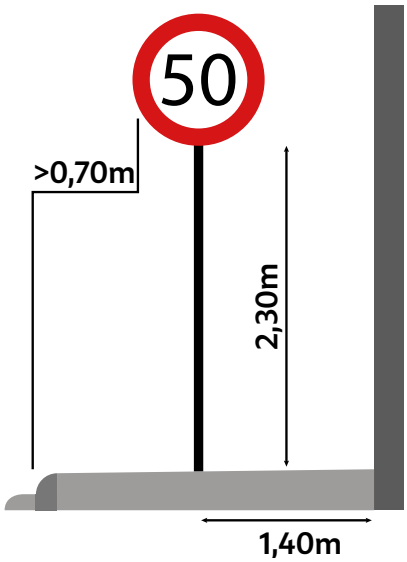
Pour 50km/h : L = 10 x (D - Le + 2)

Pour 30km/h : L = 7 x (D - Le + 2)

L = Longueur de la chicane

Le = Largeur en début de chicane entre le milieu de la chaussée et le trottoir

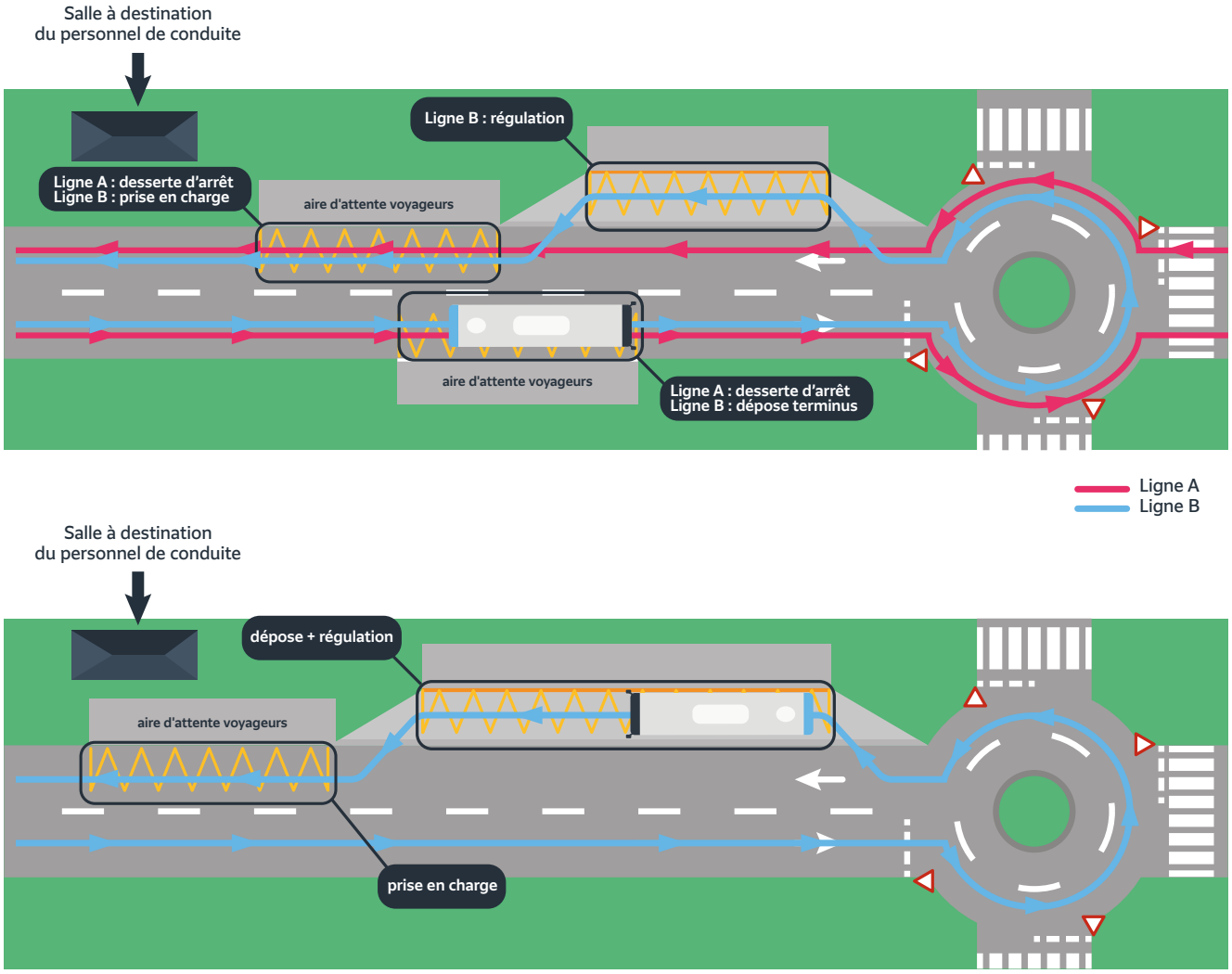
D = Déviation de la voirie (largeur entre le milieu de la chaussée en début de chicane et le milieu de la chaussée en fin de chicane)



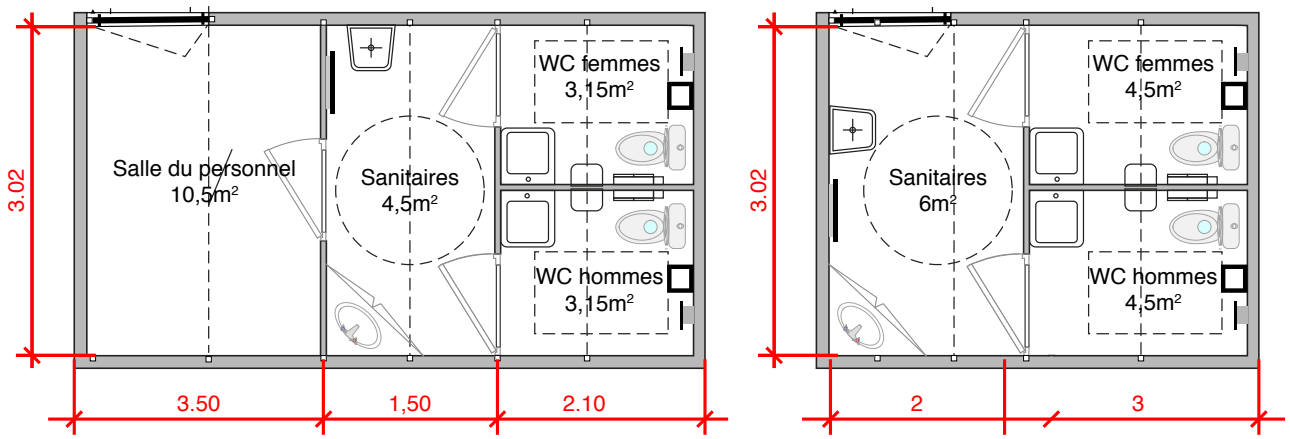
L'extrémité des panneaux de signalisation doit être située à **au moins 0,70 m** du bord de la chaussée *(article 8.i. de l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière, à jour de l'arrêté du 09 avril 2021).*

TERMINUS

Retournement



Salle à destination du personnel de conduite : Ces locaux doivent posséder a minima des sanitaires pour hommes et pour femmes, ils doivent être installés à au moins l'un des terminus d'une ligne.



PROCESSUS DE SUBVENTIONNEMENT

Les aménagements présentés dans ce guide peuvent faire l'objet de subventions par Île-de-France Mobilités dans le cadre des aménagements en faveur des transports en commun routiers réguliers.

Cette section détaille le processus permettant d'obtenir une subvention.



IDFM : Île-de-France mobilités
MOA : Maître d'ouvrage
OPM : Opérateur de mobilités

1 Initiation du projet

IDFM / MOA / OPM

À la suite d'une analyse de temps de parcours (ATeP) et d'un diagnostic des données d'exploitation, Île-de-France Mobilités propose des aménagements.

L'opérateur de mobilités et le gestionnaire de voirie peuvent proposer d'aménager les points durs de circulation. Le gestionnaire de la voirie concernée est le maître d'ouvrage du projet.

2 Concertations

IDFM / MOA / OPM

Des concertations sont menées entre Île-de-France Mobilités, le maître d'ouvrage, les collectivités locales, les opérateurs et tous l es autres acteurs concernés pour :

- Amender et améliorer le projet, les points de circulation affectés.
- Étudier les impacts sur l'offre de transport en place et le coût prévisionnel du projet.
- Prioriser les actions à mener.

3 Conception du projet

MOA

Après une première phase de concertation, le gestionnaire de voirie propose à Île-de-France Mobilités un plan du projet, indiquant les données techniques et le coût estimatif du projet.

4 Consultation, échanges techniques

IDFM / MOA / OPM

Le maître d'ouvrage consulte Île-de-France Mobilités et l'opérateur qui procèdent aux ajustements nécessaires pour être conforme aux préconisations. Ces échanges doivent se conclure au moins 2 mois avant l'inscription du dossier en commission.

5 Demande de subvention

(70% du coût HT, après réalisation)

IDFM / MOA

Île-de-France Mobilités peut subventionner le projet, uniquement dans le périmètre lié aux bus. Le projet peut concerner une ou plusieurs lignes de bus. Le respect des préconisations facilite l'octroi de la subvention. L'inscription du dossier de subvention finalisé doit s'effectuer deux mois avant la tenue du Conseil d'administration d'Île-de-France Mobilités.

6 Réalisation du projet et demande de solde

IDFM / MOA / OPM

Le maître d'ouvrage réalise les travaux qui doivent débuter au plus tard deux ans après la notification de la subvention. Il pourra faire appel à l'opérateur pour réaliser des essais de giration in situ pendant la phase travaux.

Après la demande de solde, Île-de-France Mobilités vérifie que la réalisation est conforme au plan qui a été validé pour verser la subvention.

7 Pérennité de l'aménagement

IDFM / MOA / OPM

L'opérateur adapte l'exploitation des lignes concernées par l'aménagement afin de la rendre plus efficiente.

Le maître d'ouvrage et la commune concernés s'engagent à faire respecter l'aménagement par les usagers de la route, notamment via le pouvoir de police du maire.

Île-de-France Mobilités assure la veille de la pérennité de l'aménagement subventionné et peut dans le cas contraire prendre des mesures d'ajustement de l'offre de transport.

Notes

