



D.2021.07.07.6.12

**EXTRAIT DU REGISTRE
DES DELIBERATIONS DU SYNDICAT MIXTE DES TRANSPORTS EN COMMUN
DE L'AGGLOMERATION TOULOUSAINE**

Séance du 7 Juillet 2021

6 – PROJETS TERRITORIALISES**6.12 – Approbation du cahier technique des aménagements à réaliser pour l'amélioration des circulations des bus du réseau urbain**

L'an deux mille vingt et un, le sept juillet à Toulouse Métropole, le Comité Syndical du Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Toulousaine, s'est réuni sous la présidence de Monsieur Jean-Michel LATTES, Président du Syndicat Mixte.

	PRESENTS	POUVOIR	ABSENTS-EXCUSES
TOULOUSE METROPOLE			
ANDRÉ Gérard	X		
BRIAND Sacha	X		
CARLES Joseph	X		
CARNEIRO Grégoire		X (M. Briand)	
CHOLLET François	X		
FAURE Dominique	X		
GRASS Francis	X		
LATTES Jean-Michel	X		
MOUDENC Jean-Luc		X (M. Lattes)	
PERRIN Philippe			X
PORTARRIEU Jean-François		X (M. Chollet)	
TERRAIL-NOVES Vincent	X		
TRAUTMANN Pierre	X (à/c du point 5.1)	X (à M. Grass jusqu'au point 4.1 inclus)	
TRAVAIL-MICHELET Karine	X		
SICOVAL			
LUBAC Christophe	X		
SANGAY Dominique			X
SITPR			
BACOU Denis	X		
MARTIN Yannick	X		
MURETAIN AGGLO			
SUAUD Thierry		X (M. Terrisse)	
TERRISSE Jean-Marc	X		

1) La 3ème mise à jour du guide technique depuis sa création

Le guide technique des aménagements **à réaliser pour l'amélioration des circulations des bus du réseau urbain** connaît avec cette nouvelle version sa 3^{ème} réédition. La mise à jour a été guidée par les nouveaux cas pratiques rencontrés et par la nécessité de clarifier les dispositifs de modérations de vitesse ainsi que la prise en compte des cycles dans les aménagements bus (arrêts, couloirs).

Tisséo Collectivités a profité de cette mise à jour pour revoir en intégralité le guide avec l'aide de l'ensemble des partenaires : Tisséo Voyageurs, Toulouse Métropole, Sicoval, Muretain Agglo, SITPRT.

2) L'objectif de cet ouvrage

Cet ouvrage permet de fournir aux gestionnaires de l'espace public des collectivités du Ressort Territorial et à l'ensemble des partenaires techniques comme les bureaux d'études, les recommandations souhaitées par Tisséo Collectivités pour faciliter les circulations des bus, améliorer le confort du réseau de surface et répondre aux exigences quant à l'accessibilité des arrêts de bus.

Il est convenu que cet ouvrage puisse être amendé pour rendre compte de l'évolution du matériel roulant exploité par Tisséo Voyageurs mais aussi pour répondre aux contraintes techniques ou d'usage de l'espace public.

Le guide technique se décompose ainsi :

0) Fiche de synthèse des aménagements

1) Les éléments spécifiques au réseau Tisséo avec ses différents matériels roulants

2) Les arrêts de bus :

- Principes généraux,
- Différentes configurations d'arrêts de bus (en ligne, en avancé, en encoche, à proximité de giratoire, arrêts apaisés, ...),
- La cohabitation des arrêts de bus avec les aménagements cyclables (3 cas de figures englobant l'ensembles des cas pouvant être rencontrés),
- Signalisation et mobilier des arrêts de bus (potelet, abri, appuis ischiatique, borne d'information voyageurs, stationnement des vélos).

3) Les terminus de bus (configuration et dimensionnement possible)

4) Les voies (classiques, voie bus, avec vélo dans voie bus)

5) Les girations

5) Les dispositifs de modération de vitesse (dimensionnement des plateaux, coussins lyonnais).

6)

Il est donc proposé au Comité Syndical d'approuver ce cahier technique et d'autoriser la diffusion de celui-ci aux différents acteurs agissant sur le réseau de surface de Tisséo Collectivités.

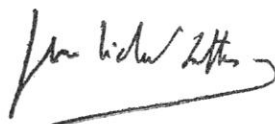
Le Comité Syndical :
Entendu l'exposé de Monsieur le Président,
Après en avoir délibéré et à l'unanimité des votants :

ARTICLE 1 : APPROUVE le cahier technique des aménagements au bénéfice des usagers du réseau de surface de Tisséo Collectivités.

ARTICLE 2: AUTORISE la diffusion aux différents acteurs agissant sur le réseau de surface de Tisséo Collectivités.

ARTICLE 3: DIT que la présente délibération sera transmise à Monsieur le Préfet pour contrôle de légalité.

Ainsi fait et délibéré les jour, mois et an que dessus,
Pour extrait conforme,
Le Président,



Jean-Michel LATTES

CAHIER TECHNIQUE DES AMÉNAGEMENTS PRÉCONISÉS POUR L'AMÉLIORATION DES CIRCULATIONS DES BUS DU RÉSEAU URBAIN TISSEO

Tisséo Collectivités - Direction du Patrimoine et des
Investissements

EPIC Tisséo Voyageurs / Direction Exploitation et
Maintenance Bus et Tramway



Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
FICHE DE SYNTHÈSE : PRECONISATIONS TECHNIQUES SUR LA VOIRIE ET L'AMÉNAGEMENT DES POINTS D'ARRÊTS ACCESSIBLES	4
LES ÉLÉMENTS SPÉCIFIQUES À TISSEO	6
LE MATÉRIEL ROULANT	6
PRINCIPES GÉNÉRAUX	8
ARRÊT EN LIGNE À PROXIMITÉ D'UN CARREFOUR	10
ARRÊT EN LIGNE CLASSIQUE	10
ARRÊT EN LIGNE AVEC STATIONNEMENT	11
ARRÊT À PROXIMITÉ DES GIRATOIRES	11
ARRÊT APAÏSE	12
ARRÊT EN ENCOCHE (HORS AGGLOMÉRATION)	12
ARRÊT EN COHABITATION AVEC LES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES	13
SIGNALISATION VERTICALE AUX ARRÊTS DE BUS	14
MOBILIERS AUX POINTS D'ARRÊT	14
LES ABRIS BUS POSÉS PAR TISSEO VOYAGEURS (HORS TOULOUSE, BALMA, BLAGNAC ET COLOMIERS)	14
LES ABRIS BUS POSÉS SUR LES COMMUNES DE TOULOUSE ET BLAGNAC ET BALMA (JC DECAUX)	16
LES ABRIS BUS POSÉS SUR LA COMMUNE DE COLOMIERS	16
LES PÔTEAUX D'ARRÊTS	18
POSITIONNEMENT DES PÔTEAUX D'ARRÊTS, DES ABRIBUS ET DES BIV	19
L'INFORMATION VOYAGEUR DYNAMIQUE	20
PRIORITÉ AUX FEUX	21
LES TERMINUS	22
TERMINUS AVEC DES QUAIS DROITS INDÉPENDANTS	22
TERMINUS AVEC DES QUAIS À REDANS	22
TERMINUS AVEC DES QUAIS DROITS DÉPENDANTS	22
LES LOCAUX POUR LES TERMINUS	23
LES VOIES	24
LES COULOIRS DE BUS	25
AMÉNAGEMENTS COULOIR MIXTE – BUS ET CYCLES	25
AMÉNAGEMENTS AVEC COULOIR CYCLABLE	25
AMÉNAGEMENT DES FINS DE COULOIRS BUS	26
SIGNALISATIONS VERTICALE ET HORIZONTALE DES COULOIRS BUS EN COHABITATION AVEC LES CYCLES	26

INTRODUCTION

Les préconisations du présent document sont des principes d'aménagement destinés aux différents services techniques des Collectivités chargés des projets d'aménagement de l'espace public étudiés dans le cadre de l'entretien, de la restructuration des ouvrages existants et de la création de voies nouvelles.

L'application de ces principes n'exclut pas la vérification des girations des bus, théorique à l'aide de logiciel informatique, pratique par des essais in situ en phase chantier ainsi que le respect des dispositions existantes en matière d'aménagement de voirie.

Ce document s'inspire

- Du code de la route et des recommandations de la sécurité routière,
- De la loi du 11 février 2005 sur le handicap, des décrets et arrêtés qui en découlent, en particulier celui du 15 janvier 2007.
- Les différentes publications du Cerema concernant les aménagements de l'espace public et les transports collectifs.
- Des préconisations issues de l'expérience acquise par les équipes de Tisséo et les collectivités partenaires.

Ce document expose les principales contraintes à prendre en compte pour l'insertion des véhicules de Tisséo dans la circulation. Son objectif est de favoriser conjointement la mise en œuvre d'aménagements durables en faveur des transports collectifs et de tous les utilisateurs de l'espace public.

Il pourra faire l'objet de modifications en fonction de l'évolution technique des matériels roulants et des pratiques constatées.

La démarche de Tisséo repose sur la nécessité d'un travail collectif.

Il s'agit de partager les contraintes des transports collectifs pour les intégrer dans les formes urbaines de la ville d'aujourd'hui. Autant leur place est importante, autant l'espace public doit être partagé par tous : les poids lourds, les véhicules de service public, les véhicules particuliers, les deux roues ou les piétons.

A ce sujet, il est rappelé que 100% des utilisateurs de transports collectifs y accèdent par un mode actif.

Ainsi, la hiérarchisation des voies est importante pour réserver les axes structurants aux circuits de bus, pour limiter leur usage dans les voies trop étroites ou dans les rues à sens unique qui ne permettent pas une desserte équivalente dans les deux sens de fonctionnement de la ligne.

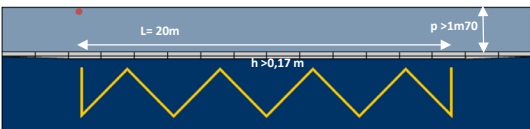
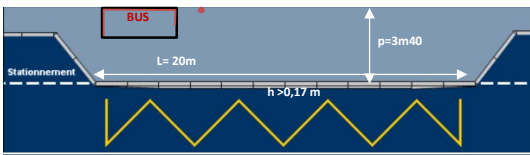
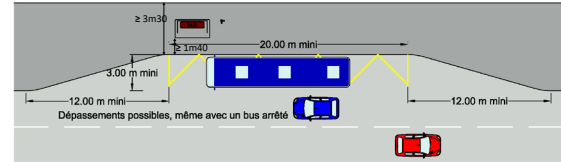
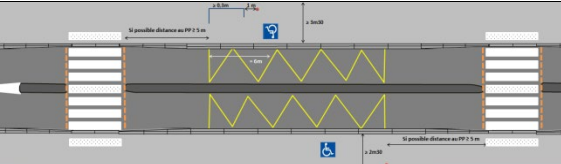
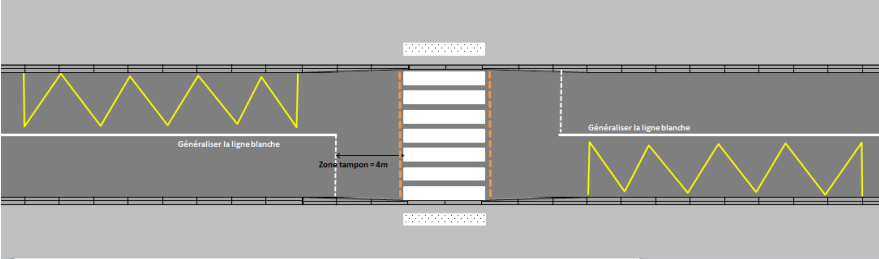
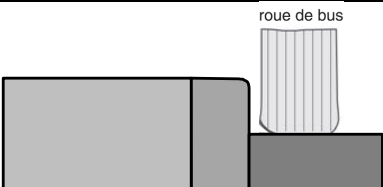
Le non-respect des préconisations de travaux présentées dans cet ouvrage pourrait empêcher la mise en service des lignes de bus concernées.

En fonction des différents types de matériels, des aménagements spécifiques peuvent s'avérer nécessaires. Il convient de se rapprocher des exploitants pour définir les aménagements futurs. De même, les spécificités des matériels peuvent évoluer selon les fournisseurs retenus.

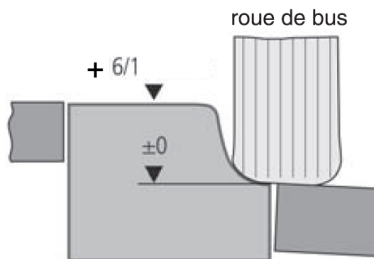
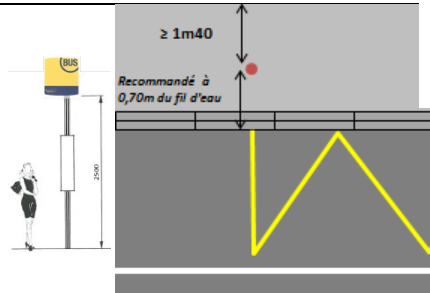
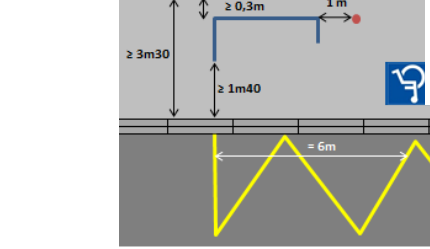
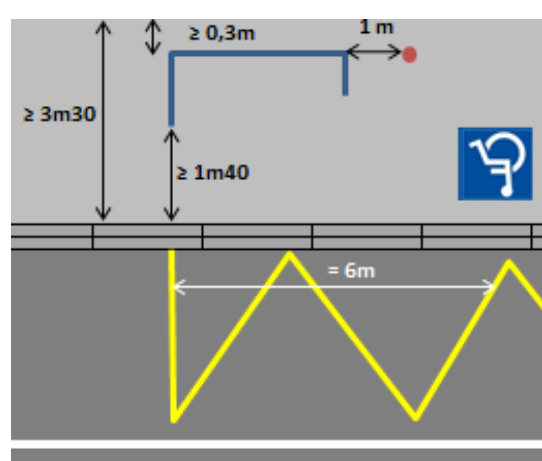
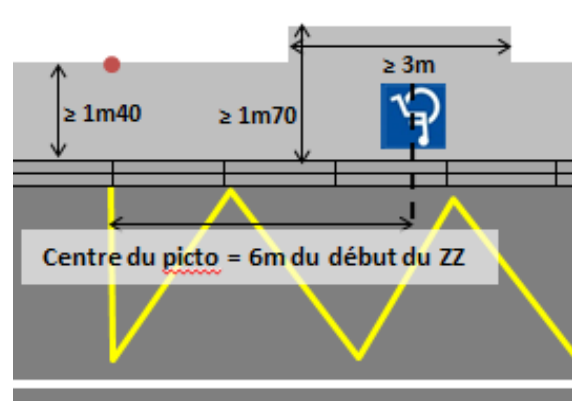
La validation préalable et obligatoire des aménagements souhaités sera formalisée sur les documents transmis à Tisséo : AVP, PRO.

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

Fiche de synthèse : préconisations techniques sur la voirie et l'aménagement des points d'arrêts accessibles

Type d'arrêts	En ligne		Une ligne blanche continue est demandée 20 mètres en amont et 20 m en aval du zigzag pour empêcher tout véhicule de le dépasser
	En avancée		Réaliser les quais en avancées en cas de stationnement longitudinal
	En encoche		Seulement hors agglomération
	Apaisé		« apaisé » avec anti franchissement à la place de la ligne blanche
Traversée piétonne			Privilégier les traversées piétonnes en carrefour. Aménagement à privilégier en imposant la traversée à l'arrière du bus pour garantir la sécurité - prévoir 5m entre le zigzag et le début de la traversée - Une zone tampon doit être généralisée sur les traversées.
Dimensions	Longueur (hors rampant)	20 mètres de bordure haute	Longueur inférieure acceptée au cas par cas (soumis à validation de Tisséo)
	Pente longitudinale	≤ à 4,5%	Conformément à la réglementation sur l'accessibilité
	Devers	≤ à 2%	Le devers suivra le devers des trottoirs encadrant le quai
	Profondeur du quai	Accessibilité recherchée ≥ 2m30	
		Minimale si cas contraint ≥ 1m70	Possibilité si trottoir de 1m40 de réaliser seulement une plateforme de 1m70 au droit de la porte déployant la palette
		pour implantation abris avec retour pub ≥ 3m30 pour implantation abris avec retour coupe-vent ≥ 2m60 pour implantation abris casquette ≥ 2m10	
	Hauteur de bordure	17cm – 18cm	En rénovation bordure de 15cm acceptée
Type de bordure	T2		Rappel - Bordure T2 à 17cm de vue

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

			£ 18cm (18cm à privilégier)
Positionnement du mobilier urbain	Inclinée pour faciliter accostage		
	Poteau d'arrêt	 Sans Abri	- Garantir accessibilité avec 1m40 de passage libre - Recommandé de positionner l'axe du poteau d'arrêt à 90cm du fil d'eau afin de respecter les 70cm de la coiffe au fil d'eau. - Le Poteau d'arrêt devra avoir un massif de fondation de 45 par 45 cm (30 cm de profondeur) et prévoir PVC diamètre 100 en attente.
	Abris	 Avec Abri	Aligner le poteau d'arrêt à l'arrière de l'abri pour garantir une accessibilité maximale du quai. En cas d'impossibilité d'aligner l'abri avec le début du ZZ, c'est le poteau d'arrêt qui sera aligné sur le début du ZZ.
			Prévoir raccordement électrique du poteau gauche de l'abri au candélabre le plus proche via une chambre LOT proche de l'abri – fourreau & 63 et cablette en fond de fouille. Laisser 1m40 de passage libre au droit de l'abri. 3 types d'abris possibles selon le marché (retour pub, coupe-vent et casquette) Au niveau du logo, prévoir un espace sans mobilier à réserver 3m de longueur sur 2m30 de profondeur
Signalisation horizontale	Zig Zag	En tête de quai – longueur 20m	Enduit à froid
	Pictogramme UFR		Pictogramme marquage résine à généraliser sur les arrêts Linéo. Centre du picto à positionner à 6m du début du ZZ. A généraliser également sur les arrêts qui ont une profondeur de quai < 2m30 (mais > 1m70). Dimension du picto : 130*130 – RAL 5005 Au niveau du logo, prévoir un espace sans mobilier à réserver 3m de longueur sur l'intégralité de la profondeur du quai.
Chaussée	Largeur minimum	3m en ligne droite	En courbe – largeur spécifique à chaque cas – ne doit pas balayer sur la voie opposée
	Voie bus et bande cycle	4m50	Minimum
	Couloir bus autorisés aux cycles	3m50	Réduction possible au cas par cas

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210407-00013589
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

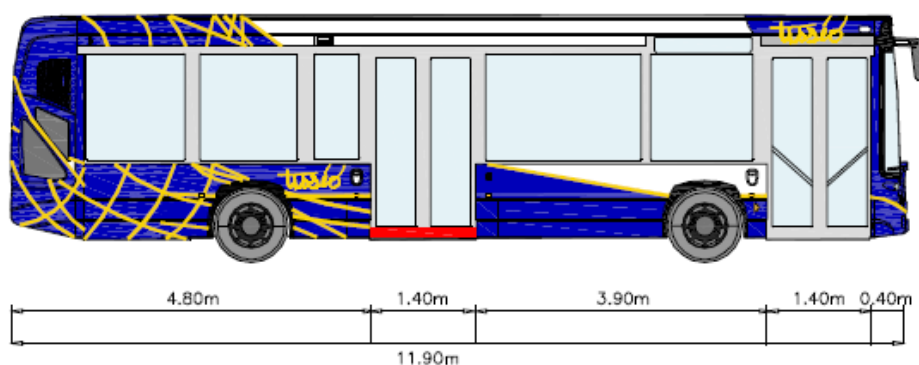
LES ELEMENTS SPECIFIQUES A TISSEO

La conception des aménagements doit prendre en compte l'ensemble des textes réglementaires en vigueur : normes et recommandations, notamment en matière de sécurité, d'éclairage, de signalisation verticale et horizontale, de visibilité, dans l'intérêt de tous les usagers et des transports collectifs.

LE MATERIEL ROULANT

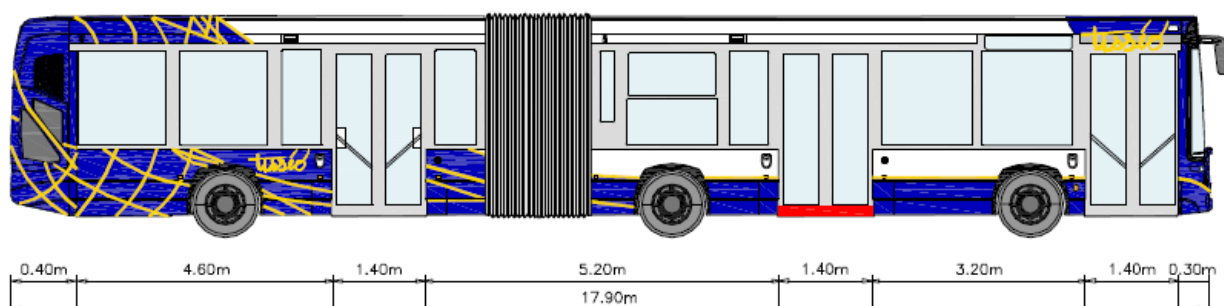
BUS STANDARD

Longueur = 11,90 m Poids Vld = 12,90 T
Largeur = 2,50 m PTAC = 19,00 T



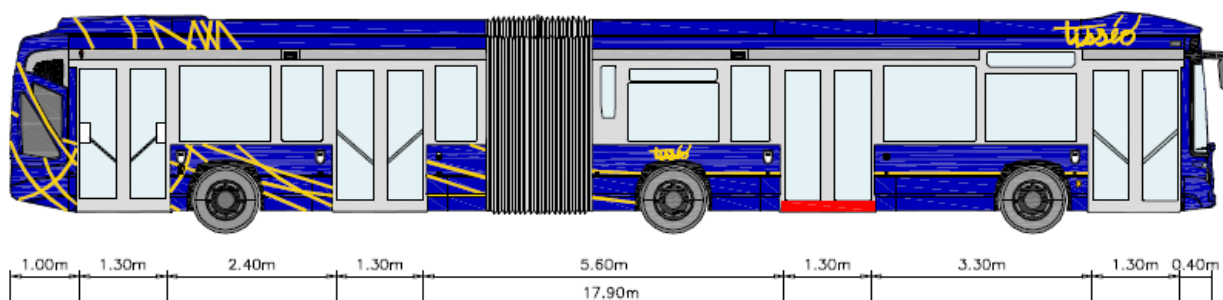
BUS ARTICULES

Longueur = 17,90 m Poids Vld = 17,70 T
Largeur = 2,50 m PTAC = 29,00 T



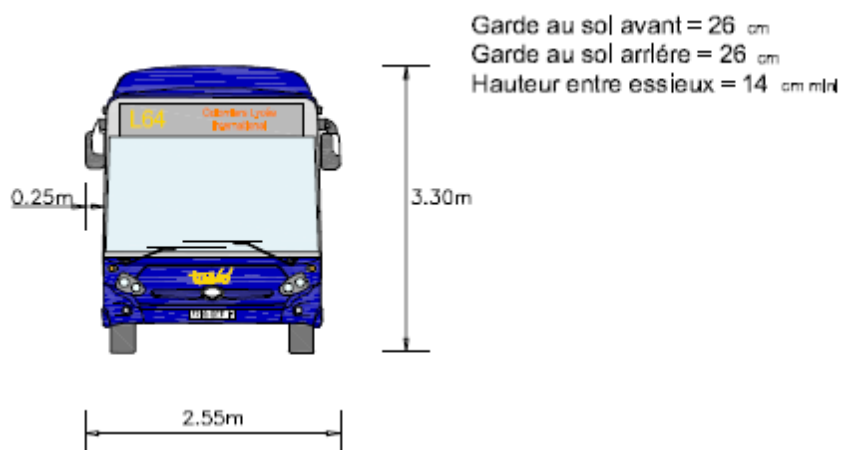
BUS LINEO

Longueur = 17,95 m Poids Vld = 17,80 T
Largeur = 2,55 m PTAC = 30,00 T



Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

VUE DE FACE



**Les mesures données sont les plus contraignantes
 La bande rouge représente la palette rétractable**

**Largeur Bus sans rétroviseur = 2,55 m
 Largeur Bus avec rétroviseurs = 3 m
 Hauteur maxi = 3,40m**

Les valeurs à prendre en compte pour les logiciels de girations sont :

Valeurs Références	Bus	Bus
TYPE	Articulé	Standard
DIMENSIONS		
A Longueur hors tout	18,125	12,100
B Porte à faux AV	2,805	2,715
C Empattement	5,900	6,120
D Porte à faux AR	3,430	3,160
E Largeur hors tout	2,550	2,500
E Largeur totale avec rétroviseurs	3,000	3,000
F Hauteur hors tout	3,400	3,040
H1 Garde au sol +bas / empattement	0,140 / 0,175	0,140 / 0,175
R3 Rayon de balayage	11,750	11,220

Accusé de réception en préfecture
 031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
 Date de télétransmission : 13/07/2021
 Date de réception préfecture : 13/07/2021

LES ARRÊTS DE BUS

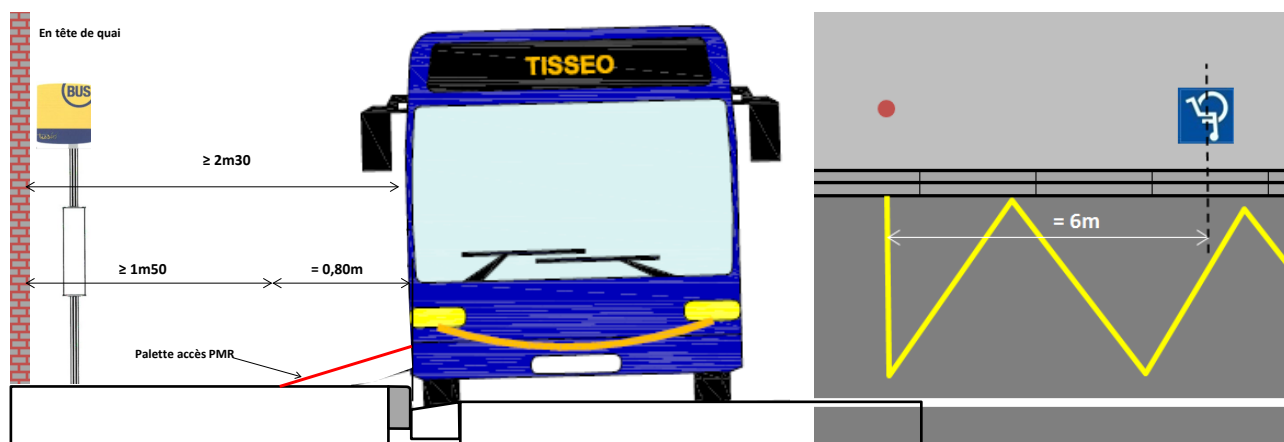
PRINCIPES GÉNÉRAUX

Zone	Critères	Accessibilité recherchée	Accessibilité Tolérance et cas particuliers
Quai	Profondeur	$\geq 2,30$ m	$\geq 1m70$ dans cas contraints
	Hauteur au fil de l'eau	17 cm	tolérance entre 15 et 21 cm dans situation contrainte
	Aire PMR	Absence d'obstacle et de mobilier sur l'aire de prise en charge et dépose PMR	
	Pente	$\leq 4,5\%$	$\leq 5\%$ si arrêt implanté sur colline
	Longueur	20 m	Des dérogations sont possibles exceptionnellement au cas par cas (validation Tisséo).
Cheminement	Largeur	$\geq 1,40$ m et sol non meuble permettant un accès en amont ou en aval	
	Devers du trottoir	$\leq 2\%$	< à 4% toléré
	Cheminement d'accès	Possibilité d'accéder, de cheminer sur trottoir <u>ou</u> de le quitter en amont <u>ou</u> aval à environ 50 m (abaissée de trottoir, passage piéton,...)	Au niveau des abaissés pour les traversées il est préconisé 0 de vue (2cm max toléré) Exception si ressaut est chanfreiné (1 pour 3) : tolérance de 4 centimètres

L'éclairage public au niveau de l'arrêt est préconisé.

La présence d'ombrage naturel est appréciée par les usagers au niveau des arrêts.

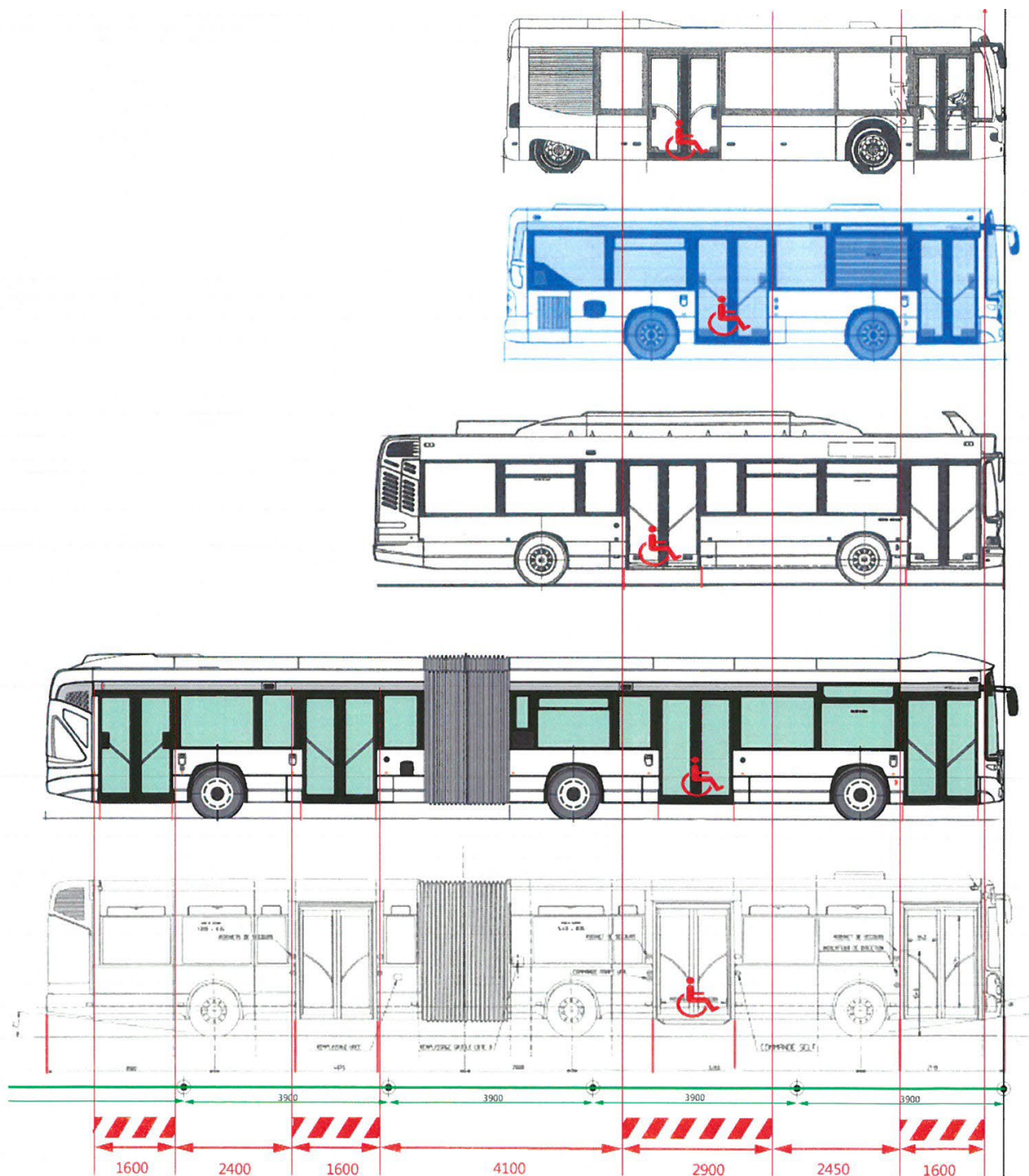
PRINCIPE POUR L'ACCESSIBILITE PMR



Au niveau de la 2nd porte du bus où la palette sort, le quai doit comporter un espace libre de tout obstacle (sur 3m de large), permettant la sortie de la rampe d'accès PMR qu'ont les bus Tisséo.

L'aire UFR permet aux PMR de monter et descendre librement du bus grâce au déploiement de la palette. Il est nécessaire d'avoir 1m50 au droit de la palette une fois celle-ci déployée (0,8m de débord sur le quai). Le marquage du logo PMR (centre du logo) sur les quais doit se situer à 6m depuis le début du quai. Cette aire doit être libre de tout obstacle. **Positionnement optimal est à 6m de la tête de ZigZag. Dimension du logo 1300mm * 1300mm en RAL 5005.**

Accusé de réception en préfecture
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception en préfecture : 13/07/2021



Ce schéma ci-dessus est utile au cas par cas pour dimensionner les quais avec des obstacles (arbres, poteaux) et positionner ainsi le zigzag et le logo PMR en fonction des différentes portes.

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

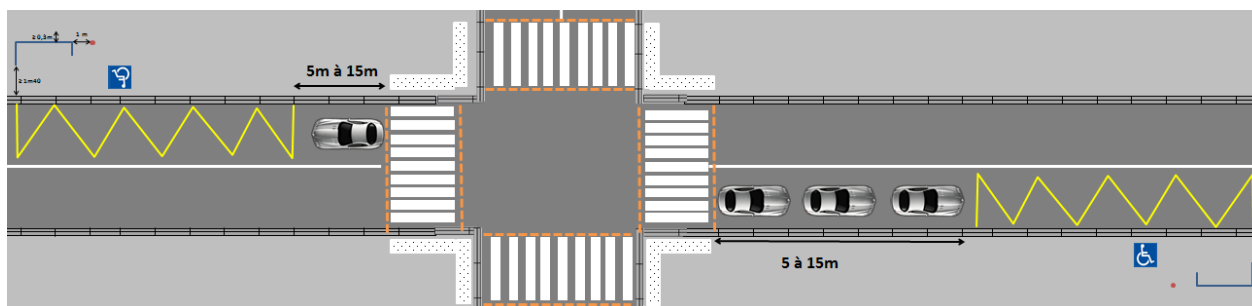
Au droit des arrêts de bus, il est préconisé de favoriser la réalisation des caniveaux en extrudé ou en coulé en place. Ces techniques de réalisation évitent que les caniveaux ne se déchaussent.

Les dispositions générales à mettre en œuvre sur l'ensemble des configurations ci-dessous sont :

- la généralisation de la ligne blanche pour sécuriser la traversée et le bus,
- la mise en place de potelets, barrières qui entravent le bon fonctionnement des montées descentes est à éviter,
- le positionnement de la traversée à une distance minimale de 5m de la fin du ZZ,
- la réalisation d'une zone tampon homogénéisant le traitement de toutes les lignes d'effet en amont des passages piétons,
- l'implantation des arrêts devra se faire en quinconce permettant de réaliser la traversée en sécurité à l'arrière du bus,
- en bout de quai, les retours de bordures sans protections sont à éviter.

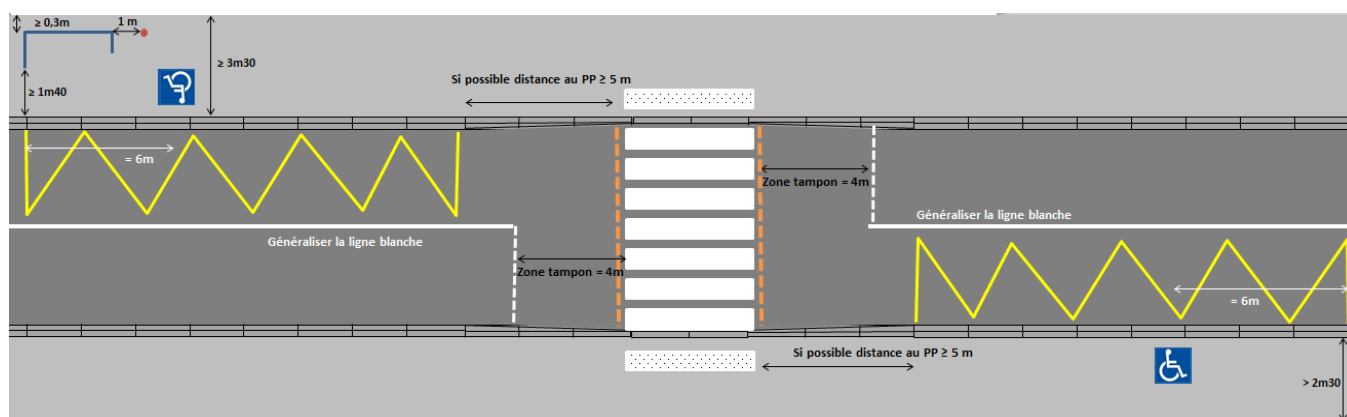
ARRÊT EN LIGNE A PROXIMITÉ D'UN CARREFOUR

Afin d'optimiser l'exploitation et le bon fonctionnement des carrefours, le point d'arrêt sera de préférence implanté de part et d'autre du carrefour en laissant une distance afin de permettre le stockage suffisant des voitures à l'arrière du bus (étude au cas par cas avec l'EPCI). Les arrêts devront aussi être éloignés des feux tricolores (étude au cas par cas avec l'EPCI).



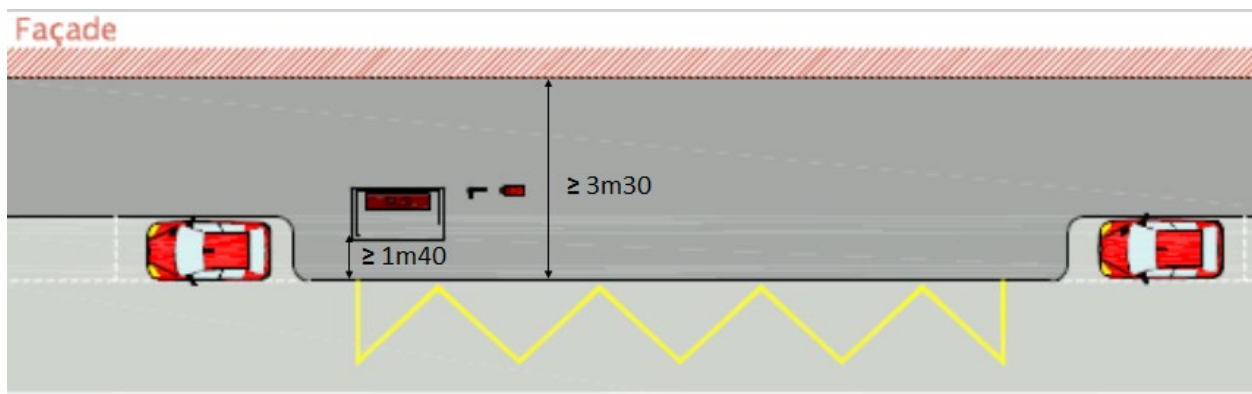
Si toutefois l'implantation des arrêts est réalisée avant le carrefour, il est impératif de prévoir un dispositif pour éviter que les véhicules doublent le bus afin de garantir la sécurité tous modes

ARRÊT EN LIGNE CLASSIQUE



Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

ARRÊT EN LIGNE AVEC STATIONNEMENT



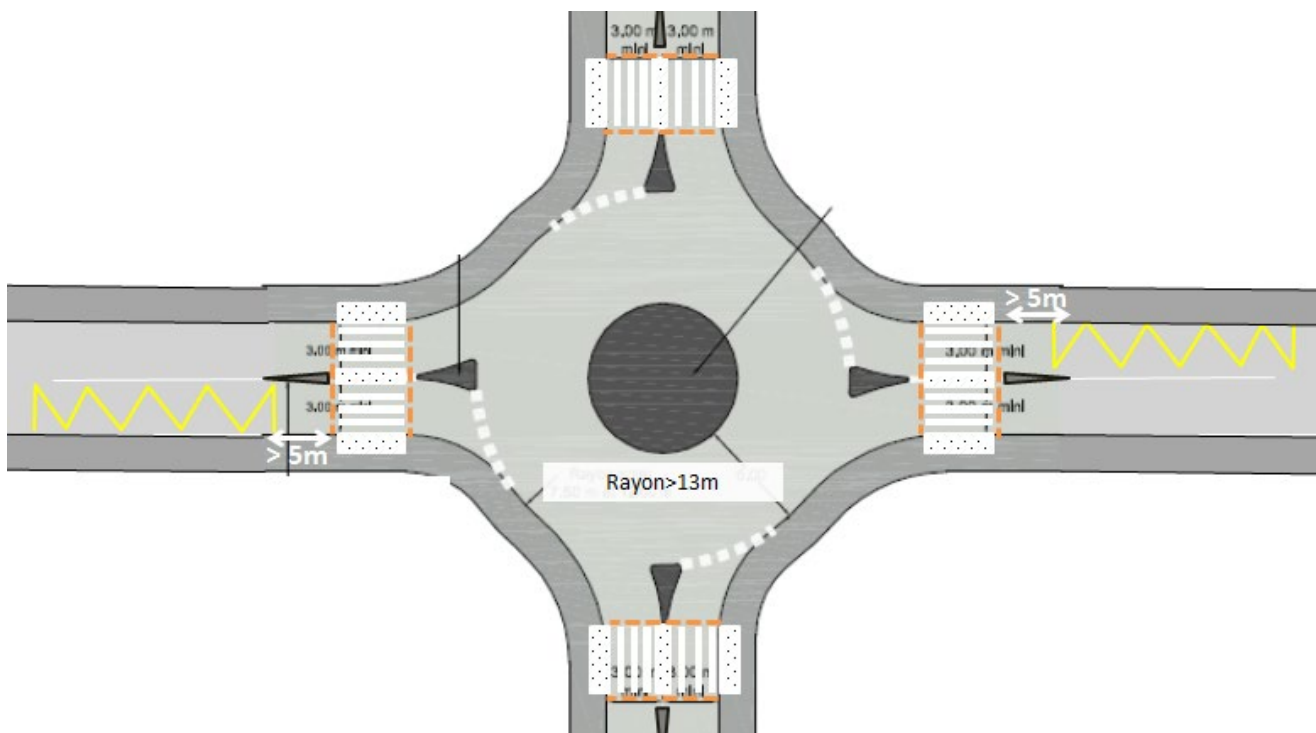
Le point d'arrêt doit être visible par les automobilistes. Son positionnement à proximité d'une courbe d'une voie montante et descendante devra tenir compte de la distance nécessaire à cette bonne visibilité. Pour rappel, les stationnements doivent respecter une **largeur minimale de 2m** afin de ne pas engager le gabarit des véhicules stationnés sur la chaussée.

Aussi, une attention particulière devra être portée afin de ne pas positionner de places de livraison à proximité immédiate de l'arrêt de bus (les camions gêneraient l'accostage des bus sur l'arrêt).

Ces arrêts sont préconisés partout, sauf en cas d'impossibilité technique.

ARRÊT A PROXIMITÉ DES GIRATOIRES

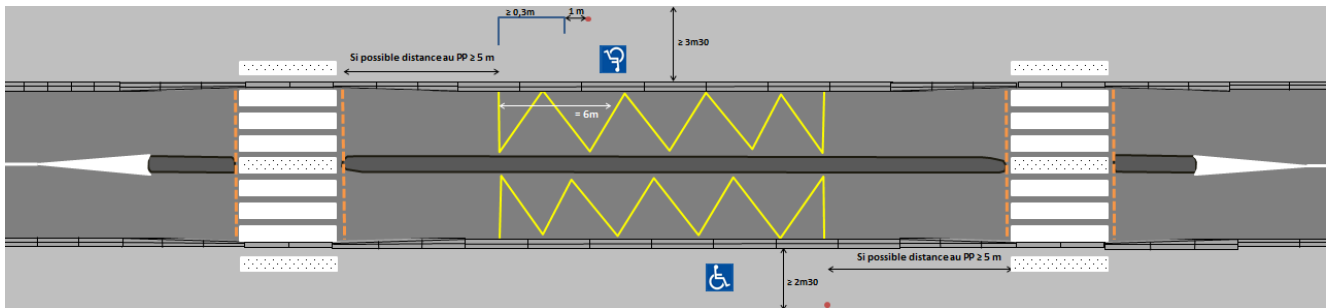
Concernant les arrêts proches des giratoires, leur positionnement avec passage piéton protégé (avec des îlots en dur) à l'avant du bus est à préconiser pour éviter que les véhicules doublent le bus au moment de l'arrêt sans visibilité.



Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

ARRÊT APAISE

La réalisation d'un arrêt apaisé permet à l'usager d'être en complète sécurité lors de sa sortie du bus. Cette configuration permet au piéton de traverser en sécurité car des dispositifs anti-dépassement sont mis en place (îlot central).



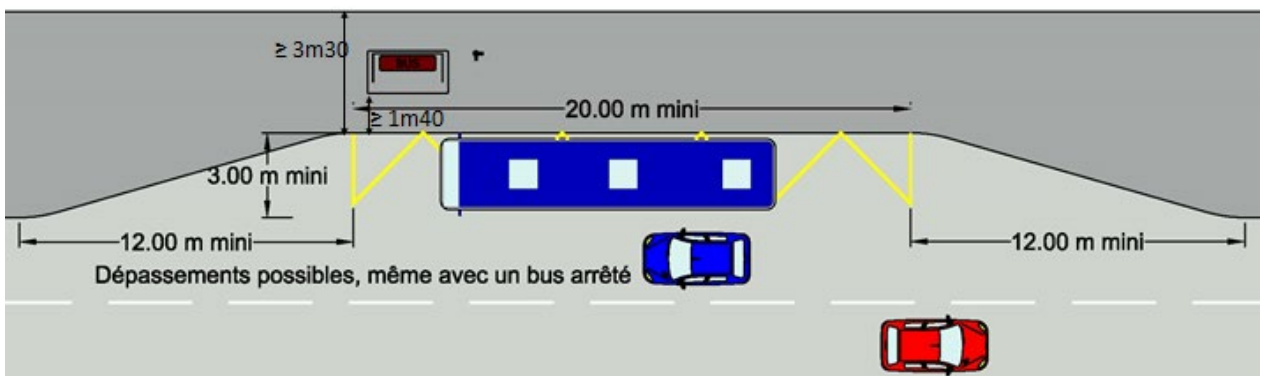
La réalisation d'un tel arrêt nécessite à minima **11,60m d'emprise globale** (largeur des arrêts, des voies et de l'îlot).

Les îlots sont cernés de bordures les rendant infranchissables (1m minimum de largeur).

S'il est nécessaire de réaliser un îlot refuge au regard de la largeur de la traversée, il devra faire 2m de large.

Cela permet de réduire la distance préconisée (5m) entre le passage piéton et le Zig Zag. Il sera également nécessaire de prévoir les Bandes d'Eveil à la Vigilance (BEV) sur l'îlot central avec détection tactile de part et d'autre de l'îlotage infranchissable.

ARRÊT EN ENCOCHE (hors agglomération)



Le bus s'arrête dans un emplacement hors voirie, déconnecté de la circulation et donc sans influence sur la trajectoire des véhicules le dépassant. **Il est donc préconisé pour les aménagements hors agglomération uniquement.** Ce type d'arrêt n'assure pas une réinsertion dans la circulation générale aisée.

ARRÊT EN COHABITATION AVEC LES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

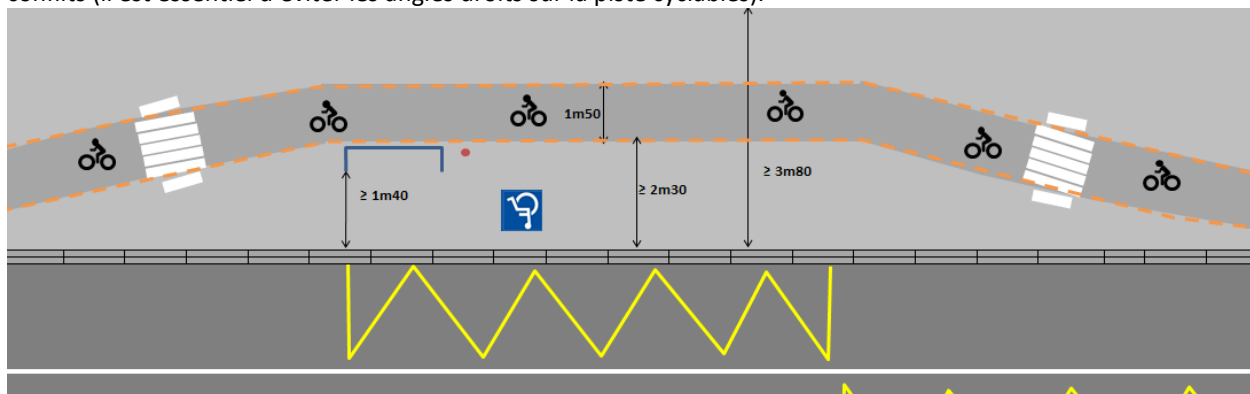
Le traitement de la continuité cyclable doit être pris en compte dans les aménagements des arrêts de bus.

Le cas des pistes cyclables sur trottoir doivent respecter le principe de « tunnel imaginaire ». Le revêtement du « tunnel imaginaire » et celui de la piste cyclable **doivent être contrastés visuellement et tactilement**.

Les arrêts de bus en lien avec les aménagements cyclables seront examinés au cas par cas par Tisséo Collectivités et l'EPCI, cependant voici 3 cas distincts à respecter :

Cas de piste cyclable sur trottoir (largeur trottoir >3m80)

Si le trottoir fait plus de 3m80 de large, les différentes fonctions que sont la piste cyclable et les cheminements piétons peuvent être maintenues sur trottoir avec une déviation de la piste cyclable en fond de quai pour éviter les conflits (il est essentiel d'éviter les angles droits sur la piste cyclables).



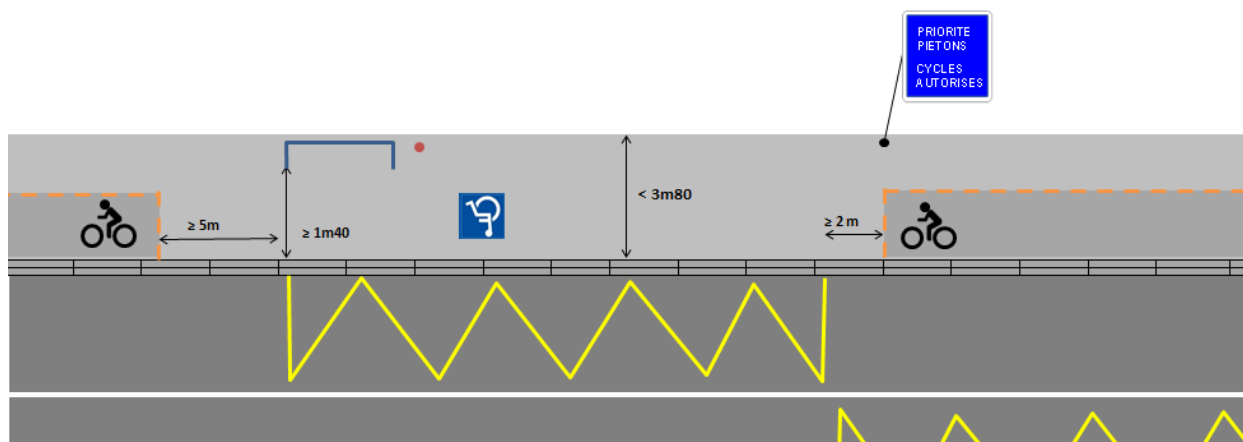
La délimitation de la piste avec l'espace trottoir et l'espace quai ne doit pas rajouter de contraintes supplémentaires quant à la gestion et l'évacuation des eaux pluviales.

Cas de piste cyclable sur trottoir (2m90 < largeur trottoir < 3m80)

Les pistes cyclables sur trottoirs existent quand ceux-ci font plus de 2m90 de large (1m50 minimum de piste et 1m40 de cheminement piéton). Étant donné que la largeur du quai bus doit être à minima de 2m30, un cas contraint engendrant une interruption de piste cyclable existe.

Celui-ci doit se faire en respectant les principes suivants :

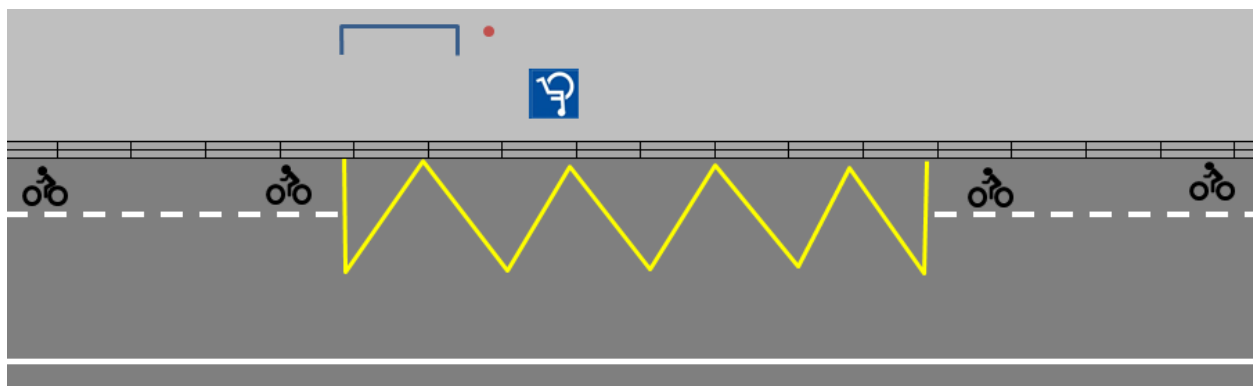
- Marquage différencié de l'interruption de la piste cyclable,
- Abris bus sans retour pub,
- Signalisation verticale : panneau de priorité piéton sur vélo,
- Reprise de l'aménagement cyclable une fois l'arrêt dépassé (avec panneau optionnel). Cette interruption d'aménagement cyclable doit se faire à une distance suffisamment élevée de l'arrêt.



Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

Cas d'une bande cyclable

Au niveau de l'arrêt de bus, il est nécessaire d'interrompre le marquage de la bande cyclable pour marquer le zigzag de l'arrêt.



SIGNALISATION VERTICALE AUX ARRÊTS DE BUS

Pour rappel, afin de limiter le nombre de panneaux sur les trottoirs, il n'est pas nécessaire d'utiliser le panneau C6 aux arrêts de bus en agglomération.



MOBILIERS AUX POINTS D'ARRÊT

Pour préserver l'accessibilité du cheminement vers les arrêts de bus, le mobilier urbain doit être placé de manière **à laisser une largeur libre de tout obstacle de 1,40 m minimum ainsi qu'un cheminement continu.**

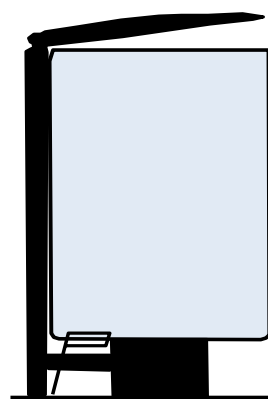
Il convient de garantir l'accessibilité au droit de l'abri avec un passage libre de 1m40 devant l'abri en fonction du type de mobilier (pub, vitre coupe-vent, banc, appui ischiatique). Il est nécessaire qu'il y ait un espace libre de minimum 0,30m à l'arrière de l'abribus afin de permettre son entretien et sa maintenance. Cet espace n'est pas nécessairement le quai mais peut être un espace vert par exemple. Il doit juste être libre et non construit. Le choix du type d'abribus doit se faire au regard des contraintes techniques..

Afin que les bus n'engagent pas leurs rétroviseurs dans le mobilier, il convient aussi de respecter si possible les 0,70m minimum de retrait vertical du mobilier calculé au fil d'eau de la voie.

LES ABRIS BUS POSÉS PAR TISSEO VOYAGEURS (hors Toulouse, Balma, Blagnac et Colomiers)

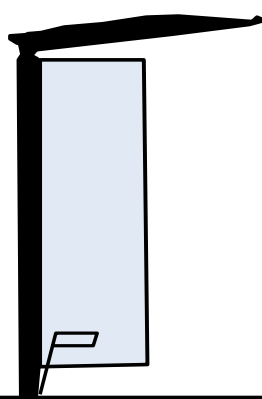
Les abribus permettront d'implanter le nom de l'arrêt sur le fronton.
Ils doivent être équipés d'un cadre de 1,02 x 1,12 m décalé du banc pour une bonne lecture des plans et des fiches horaires. Les vitres doivent être dotées d'un marquage avertisseur pour les déficients visuels.
Le mobilier sera choisi en fonction de l'espace disponible, notamment la largeur et la longueur des abribus.
Les dimensions indiquées peuvent varier en fonction du modèle d'abribus implanté.
En sus du banc sous abri, un espace doit permettre de mettre une poussette ou laisser s'installer un fauteuil roulant.

Retour Publicitaire



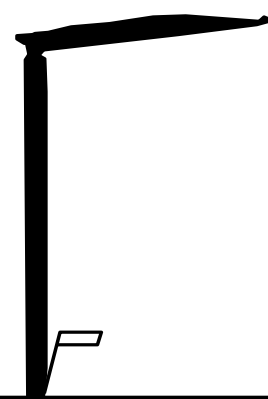
L = 1,55m

Coupe-Vent



L = 0,90m

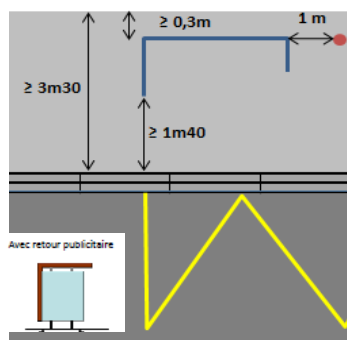
Casquette



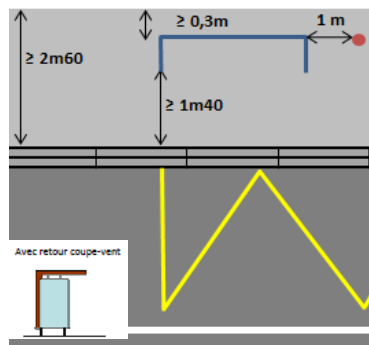
L = 0,45m

Accusé de réception en préfecture
031-253100986 2021-113-2021-06-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

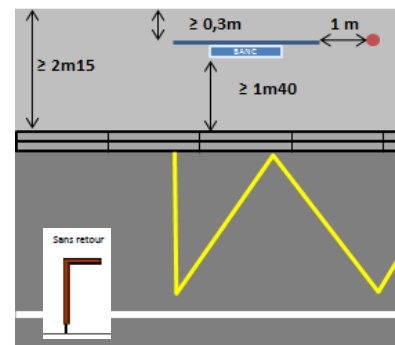
Largeur des quais nécessaire pour la pose d'abribus



Largeur quai pour un abribus avec retour pub $\geq 3.30\text{m}$



Largeur quai pour un abribus coupe-vent $\geq 2.60\text{m}$



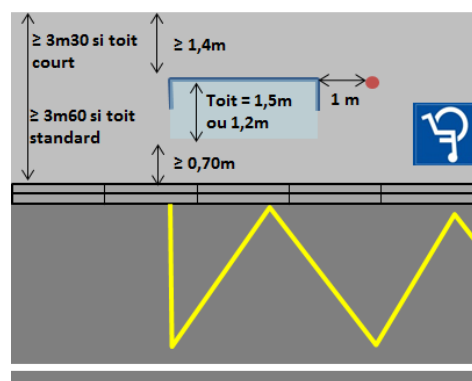
Largeur quai pour un abribus
casquette $\geq 2.15\text{m}$

Exemple si abribus casquette au droit de la chaussée :

Dans certains cas, il est nécessaire de coller l'abribus au maximum au trottoir et de laisser le cheminement accessible à l'arrière de l'abri. Dans ce cas, il faudra prendre en compte la dimension du toit du de l'abri et caler ce toit à 0,70m minimum du fil d'eau.

Pour les abris de Tisséo Voyageur, plusieurs dimensions de toit existent :

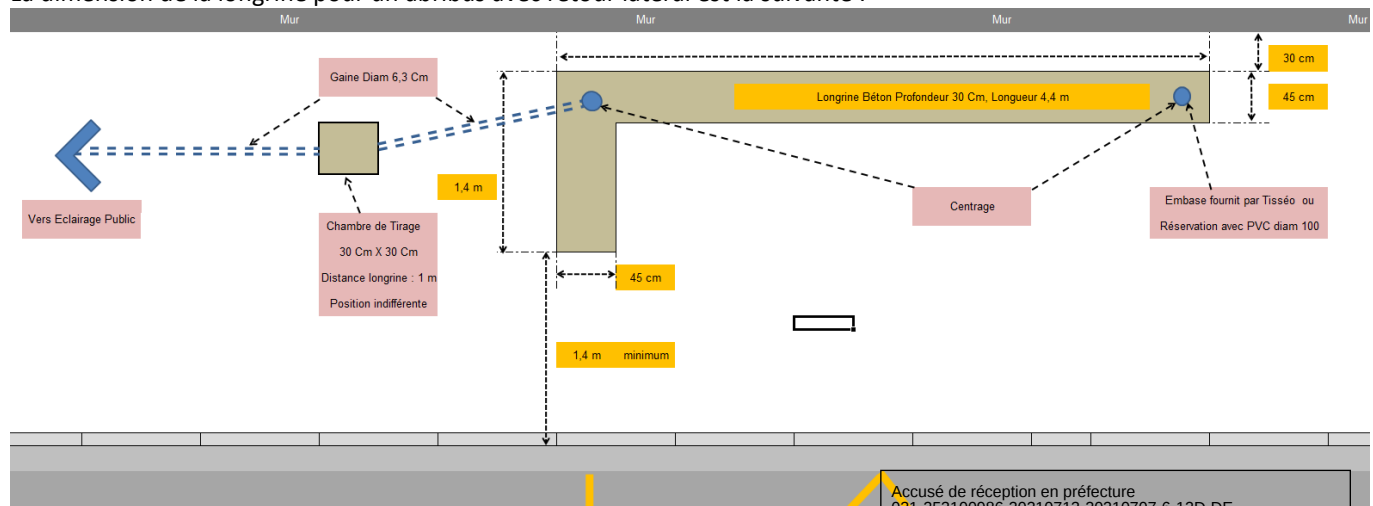
- Toit standard : 1,5m – disponible pour tous les types d’abris.
- Toit court : 1,2m – disponible pour les abris coupe-vent et casquettes.



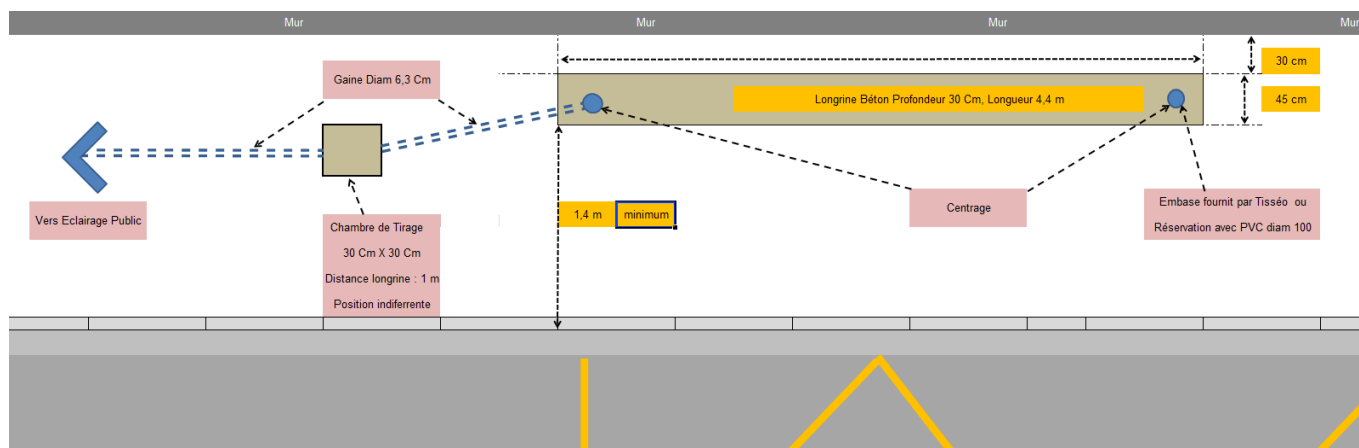
Pose des abribus TISSEO VOYAGEURS

Pour les abris posés par Tisséo, il est nécessaire de réaliser une longrine de fondation en forme de L pour les abris avec retour latéral publicitaire ou une longrine droite pour les abris coupe-vent et casquettes.

La dimension de la longrine pour un abribus avec retour latéral est la suivante :



La dimension de la longrine pour un abribus coupe-vent ou casquette est la suivante :



Les chambres LOT seront positionnées à 1m de l'abribus coté retour pub et dans l'alignement de la longrine.

Alimentation électrique des abribus

Les abribus sont alimentés en électricité. Il est nécessaire de les raccorder à l'éclairage public et de respecter les dispositions suivantes :

- Chambre LOT intermédiaire entre le poteau gauche de l'abri et le candélabre
- Fourreau de diamètre 63mm

LES ABRIS BUS POSÉS SUR LES COMMUNES DE TOULOUSE, BLAGNAC, BALMA et COLOMIERS (JC DECAUX)

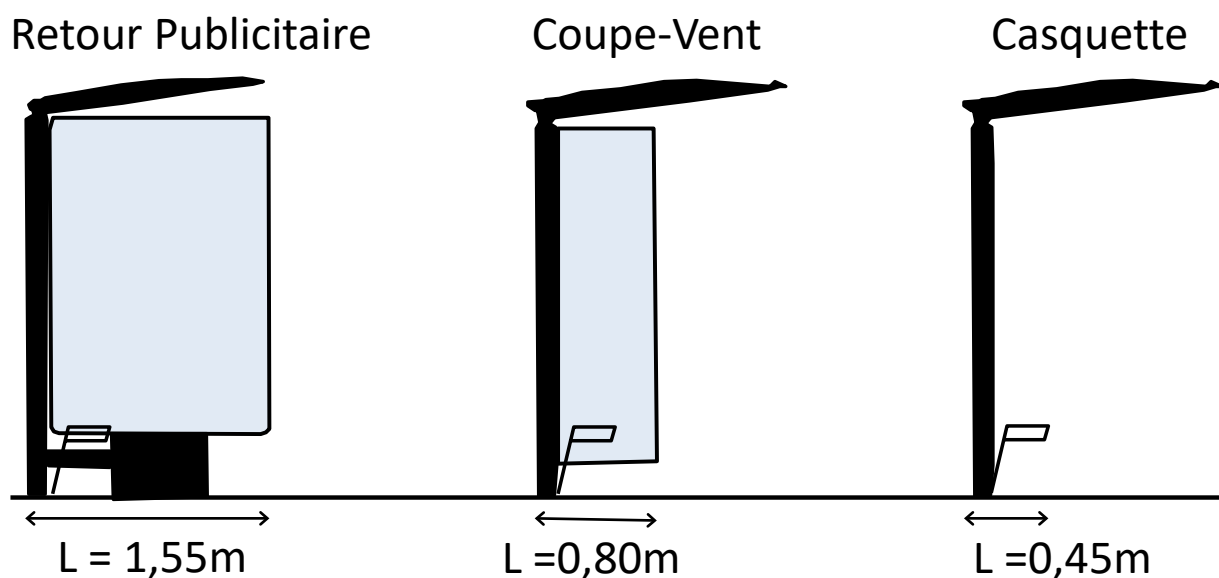
Pose des abribus par JC DECAUX

Afin de permettre à JC Decaux la pose de l'abri ainsi que son raccordement, il est nécessaire de :

- prévoir la pose d'une gaine qui va de l'abri jusqu'au premier candélabre ainsi que la pose d'une chambre LOT au pied d'abri.
- fournir à JC Decaux les plans de récolement de la pose de la gaine.

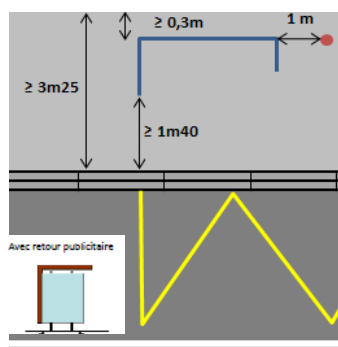
JC Decaux s'occupe de la réalisation des fondations, du raccordement électrique et de la pose du matériel.

MATÉRIEL utilisé dans les communes de TOULOUSE, BLAGNAC et BALMA

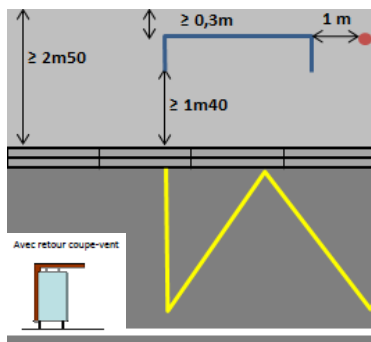


Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

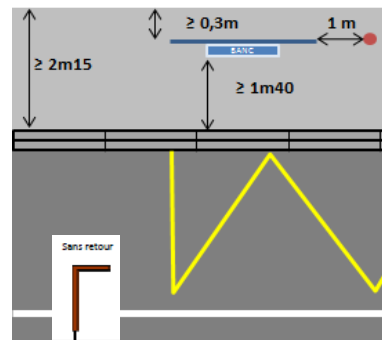
Largeur des quais nécessaire pour la pose d'abribus



Largeur quai avec retour pub $\geq 3,25\text{m}$



Largeur quai pour un abribus coupe-vent $\geq 2,50\text{m}$

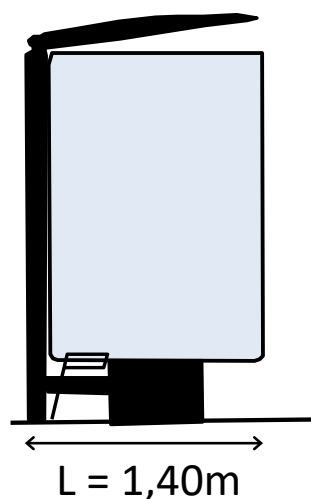


Largeur quai pour un abribus casquette $\geq 2,15\text{m}$

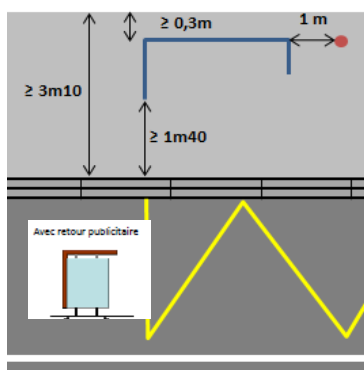
MATÉRIEL utilisé dans la commune de COLOMIERS

La commune de Colomiers ne dispose que d'abris avec un retour publicitaire.

Retour Publicitaire



Largeur des quais nécessaire pour la pose d'abribus



Largeur quai avec retour pub $\geq 3,10\text{m}$

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

LES APPUIS ISCHIATIQUES

Les bancs ou appuis ischiatiques complémentaires doivent être implantés en dehors du cheminement (principe du tunnel imaginaire), l'idéal étant dans l'alignement en fond de quai.

Les appuis ischiatiques doivent respecter les caractéristiques suivantes :

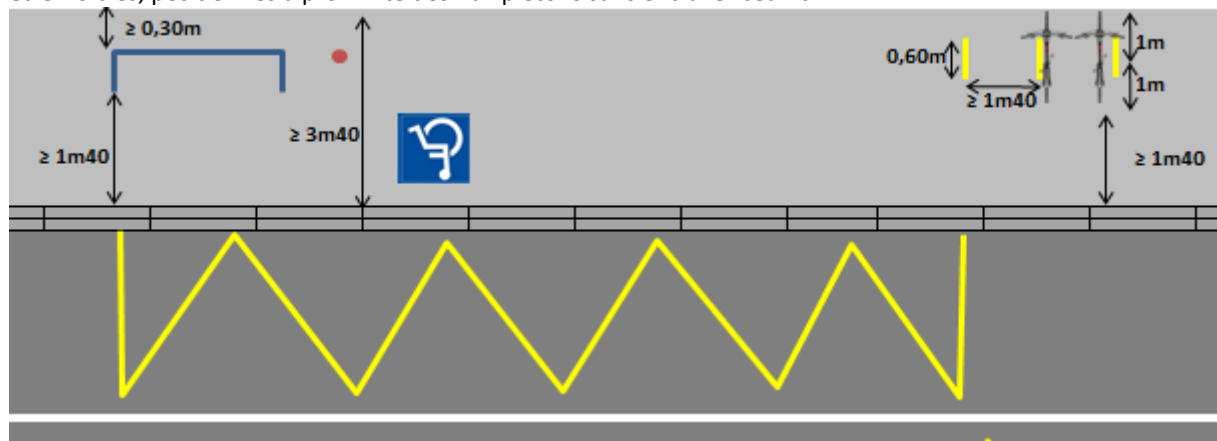
- Comporter un dossier ou être positionné à 10 - 15 cm d'un support tel qu'un mur ou d'une paroi pouvant faire office de dossier,
- Proposer une hauteur d'assise entre 60 et 80cm de haut,
- Éviter les arêtes vives et anguleuses,

LES STATIONNEMENTS VÉLOS

Le besoin en stationnement vélo n'est pas homogène sur le réseau ; les arrêts terminus, arrêts à zone de chalandise étendue (stations localisées en carrefour ou rayonnant sur des secteurs étendus) ou arrêts situés dans un environnement cyclable auront un potentiel naturellement supérieur aux autres. Là où le potentiel est jugé très important, le dimensionnement pourra approcher 1% du flux en montée.

Il est à noter que ces arceaux peuvent selon le contexte répondre à d'autres besoins (accès commerces et services à proximité de l'arrêt). Le dimensionnement du nombre de dispositifs de stationnement par les EPCI en collaboration avec Tisséo Collectivités devra tenir compte de ce contexte.

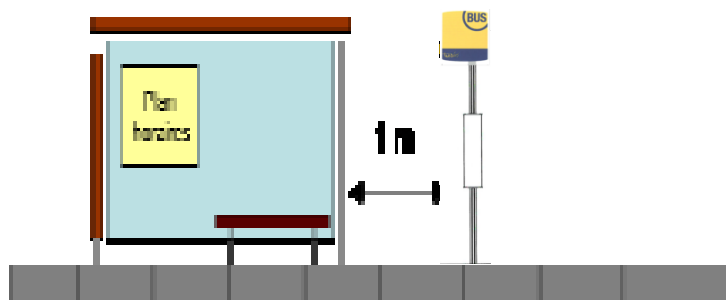
Le guide technique vélo de Tisséo rappelle quelques principes d'implantation de ces dispositifs (mobilier « arceau », espacement entre arceaux de 1,40m, nécessité d'avoir 2m de libre sur trottoir). Les dispositifs devront être visibles, positionnés à proximité des flux piétons sans entraver ceux-ci.



L'emprise des racks à vélos doit laisser 1,40m de cheminement afin de garantir l'accessibilité (y compris avec des vélos stationnés).

LES POTEAUX D'ARRÊTS

Tous les arrêts du réseau Tisséo doivent être équipés d'un poteau d'arrêt indiquant les lignes en passage et leur destination. Le poteau d'arrêt avec son massif enterré sera positionné de manière à ne pas gêner le cheminement des piétons ni le bon accostage du bus.



Les dimensions de la coiffe standard sont 44,5 x 50 cm. Elle est posée perpendiculairement à l'axe du trottoir.

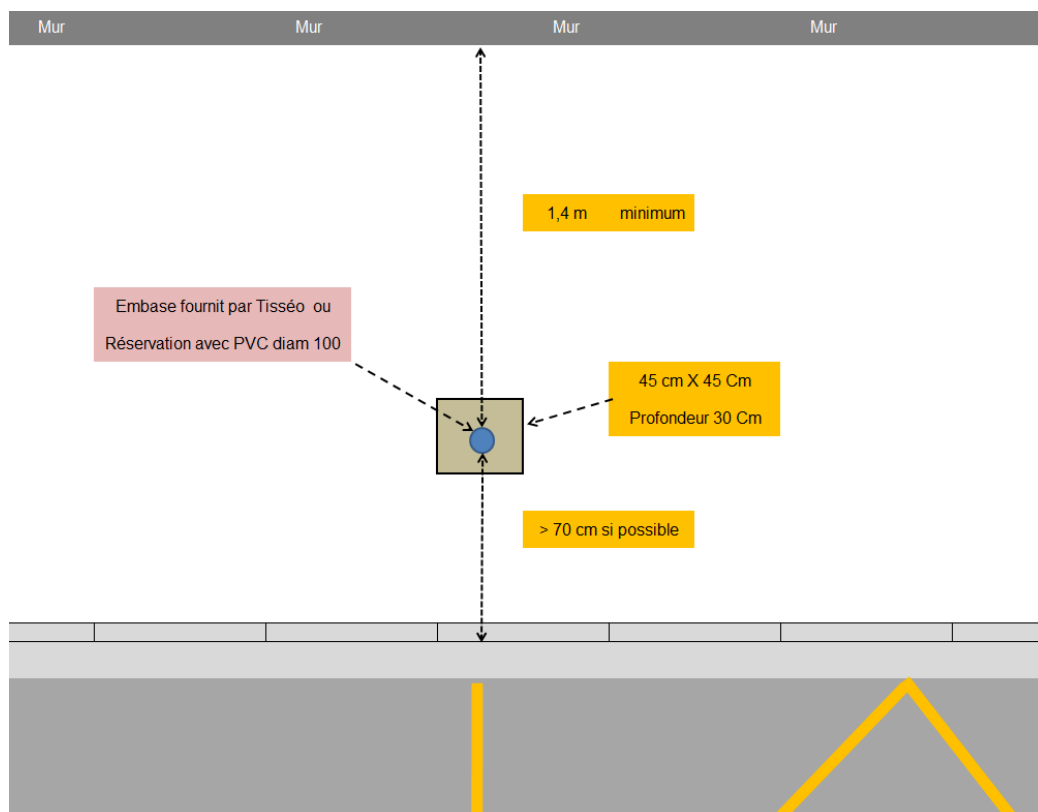
Sur le même poteau d'arrêt est fixé un cadre d'information de 90x20 cm orienté perpendiculairement à l'axe du trottoir.

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

Pose des poteaux d'arrêts

Les poteaux d'arrêts nécessitent des massifs de fondations à minima de dimension **0,45m*0,45m** sur **0,30m** de profondeur.

Cas sans abribus : le poteau d'arrêt doit être aligné au début du ZigZag.

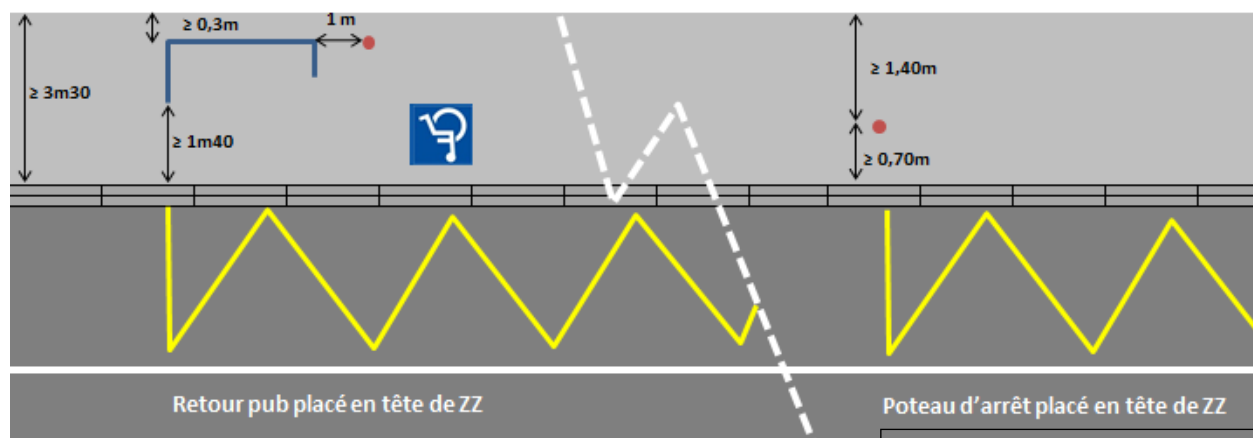


Tisséo Voyageurs fournit les embases à couler dans le béton pour les poteaux d'arrêts. Les réservations avec un tube PVC de diamètre 100 sont aussi acceptées.

POSITIONNEMENT DES POTEAUX D'ARRÊTS, DES ABRIBUS ET DES BIV

En tête d'arrêt à hauteur du début du zigzag dans le sens de la marche du bus. Le conducteur positionne l'avant du bus à hauteur du Poteau d'arrêt ou du retour aval de l'abribus s'il est posé en tête d'arrêt.

Quelles que soient leurs dimensions, les abribus, poteau d'arrêts, BIV, éclairage public, bouche d'incendie par exemple, doivent être implantés en cohérence avec la composition urbaine et en maintenant un cheminement pour les piétons de 1,40m de large minimum.



Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

L'INFORMATION VOYAGEUR DYNAMIQUE

Pour répondre aux attentes de la loi du 11 février 2005 concernant l'accessibilité et l'amélioration des services aux voyageurs, Tisséo équipe certains arrêts de bus de bornes d'informations aux voyageurs.

Il est proposé aux gestionnaires de voirie, aux maîtres d'ouvrage de se rapprocher des services de Tisséo pour le détail des contraintes à prendre en compte.

DIFFERENT TYPES D'IMPLANTATION :

- BIV installées sous Abris

Les BIV peuvent être installées dans des abris alimentés par de l'éclairage public. Si les abris ne sont pas alimentés et en fonction de l'ensoleillement il sera possible d'alimenter la BIV via un panneau solaire photovoltaïque.

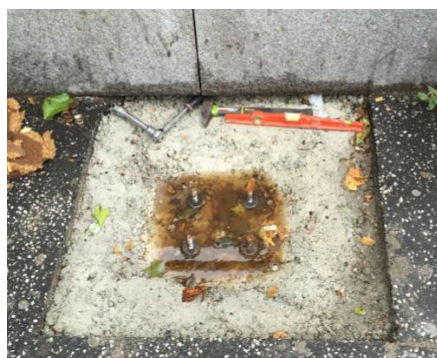
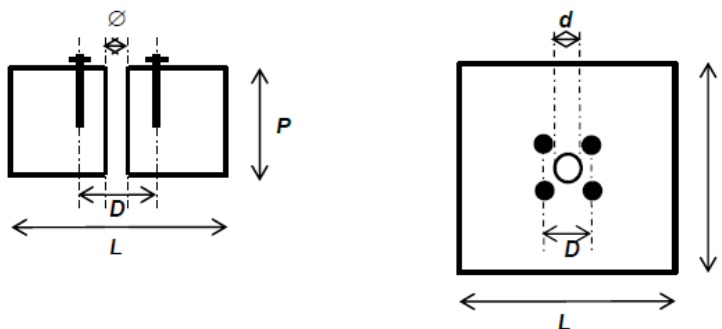
Dans les deux cas (installation BIV sous abris alimentés par du solaire ou par l'éclairage public), tout équipement annexes nécessaires (convertisseur 230V/24V etc.) au bon fonctionnement de la BIV, positionné en aval de l'alimentation électrique générale de l'abri ou du poteau d'arrêt, sera fourni et installé par l'entreprise SEIPRA.

- Cas d'une BIV sur poteau d'arrêt isolé (par exemple arrêt sans abri)

- Massif Béton nécessaire

Le massif béton du poteau d'arrêt doit avoir les caractéristiques suivantes (Cf. schéma ci-dessous):

Caractéristiques massif	
Longueur <i>L</i>	800 mm
Largeur <i>I</i>	800 mm
Profondeur <i>P</i>	400 mm
Disposition	Entraxe 4 trous
Entraxe visserie <i>D</i>	150 mm
Diamètre fourreau $\varnothing$	40 mm



Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

PRIORITÉ AUX FEUX

Pour favoriser la fluidité des circulations des bus en agglomération, la mise en place d'un système de priorités feux au profit des bus est conseillée. Elle peut intervenir sur deux types d'infrastructures :

- en site propre ou voies dédiées, elle permet au bus de se présenter en priorité à l'intersection concernée et d'obtenir son passage
- en voie normale de circulation, elle permet de donner le vert de passage de l'artère sur lequel le bus circule.

L'obtention de la priorité par le bus dépend de la hiérarchisation des lignes qui sera communiquée pour chaque carrefour à équiper.

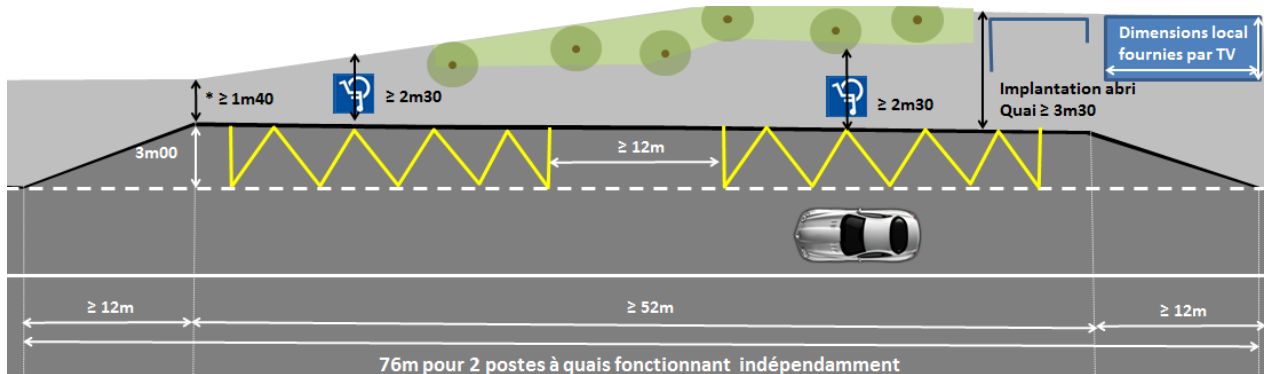
Le principe de la priorité bus repose sur la fourniture des équipements « radio » de communication « sol » et « à bord des bus » qui sont du ressort de Tisséo. Toutefois, en prérequis, cette mise en place est liée au respect des « préconisations systèmes de priorité aux feux » qui sera fournie au cas par cas sur chaque projet, mais dont on peut retenir les principes suivants :

- le système « équipements de priorité » doit être mis en œuvre dans l'armoire de contrôle des feux du carrefour ; la réservation d'espace, de dispositif d'accroche et de branchement électrique doit être présent,
- une réservation d'au moins un fourreau direct de diamètre approprié est à prévoir entre cette armoire et les poteaux supports des feux, afin de pouvoir un passer un câble vers l'antenne déportée des équipements de priorité,
- le contrôleur de feu gérant le carrefour, doit être à même de gérer le dialogue « DIASER » de priorité aux feux,
- un système de supervision de ce contrôleur doit exister aux fins de maintenance et d'intervention rapide de l'exploitant de la gestion de trafic sur dysfonctionnement du carrefour.

LES TERMINUS

La présence d'un local sanitaire est nécessaire pour tous les terminus.
La nécessité d'un local conducteur est à voir au cas par cas avec Tisséo Voyageurs en fonction de l'organisation de la ligne. **Le terminus de bus est interdit à tout autre véhicule (hors bus et véhicules de service)**
Une présence d'ombre naturelle est appréciée par les usagers des transports en commun

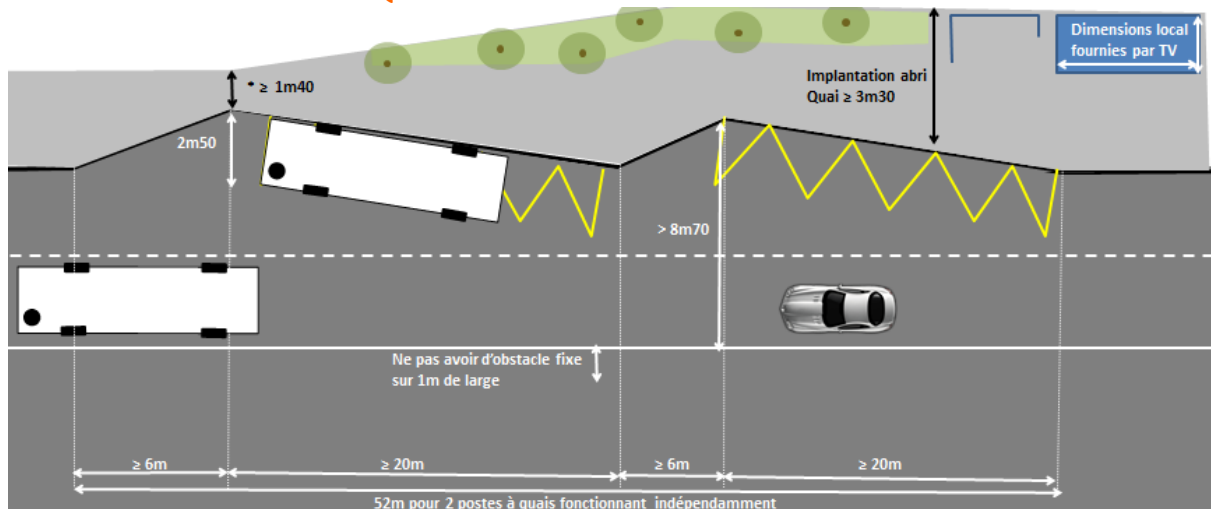
TERMINUS AVEC DES QAIS DROITS INDÉPENDANTS



*Un confort maximal pour le piéton sera recherché. Ces dimensions sont les dimensions minimales acceptables.

L'exemple ci-dessus convient pour deux bus indépendants l'un de l'autre. Dans ce cas-là, tous les mouvements des bus sont possibles.

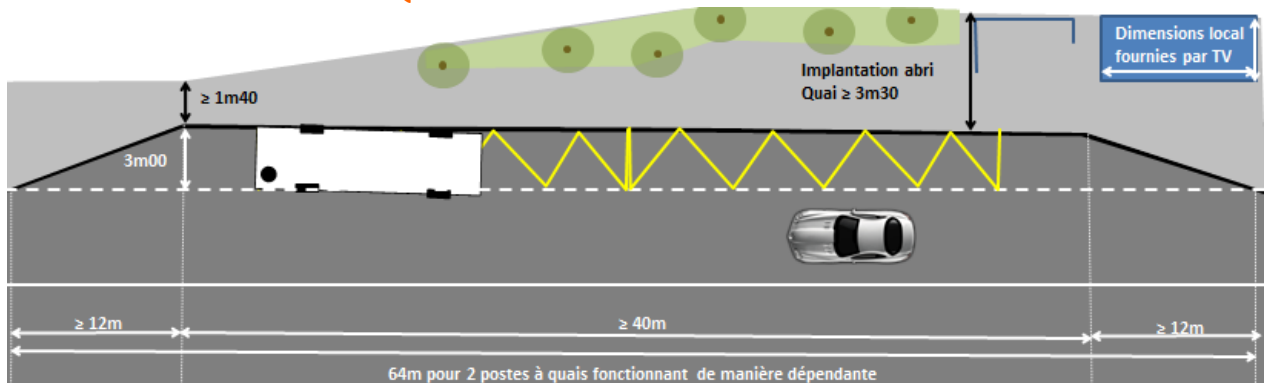
TERMINUS AVEC DES QAIS A REDANS



*Un confort maximal pour le piéton sera recherché. Ces dimensions sont les dimensions minimales acceptables.

Comme évoqué dans la partie giration, un moyen de retournement devra être dimensionné (diamètre 26m en non franchissable) afin de permettre aux bus d'effectuer leurs demi-tours.

TERMINUS AVEC DES QAIS DROITS DÉPENDANTS



L'exemple ci-dessus convient pour deux bus dépendants l'un de l'autre. Cette configuration n'est pas recherchée et ne pourra se faire qu'au cas par cas.

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

LES LOCAUX POUR LES TERMINUS

Ils seront implantés à une distance inférieure à 50 m du bus en stationnement.

Les demandes de branchements et dépôts de PC/DP sont réalisés par Tisséo Voyageurs.

Les locaux d'exploitation sont toujours positionnés à proximité directe de la zone de régulation des bus, si possible au droit de l'arrêt le plus en aval.

Tisséo Voyageurs fournira les dimensions des kiosques et les plans d'aménagements indiquant les dimensions de la dalle béton / réservation / raccordements.

Pour leur bon fonctionnement, ces locaux doivent disposer de l'eau potable, de l'assainissement, de l'électricité. Tisséo Voyageur fournira les différents plans pour prévoir les réservations.

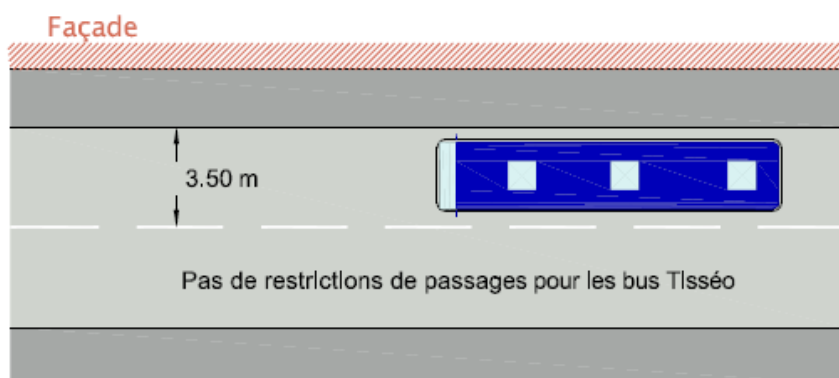
Le positionnement des locaux pour les terminus doit permettre de garantir un cheminement accessible devant ce local.

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

LES VOIES

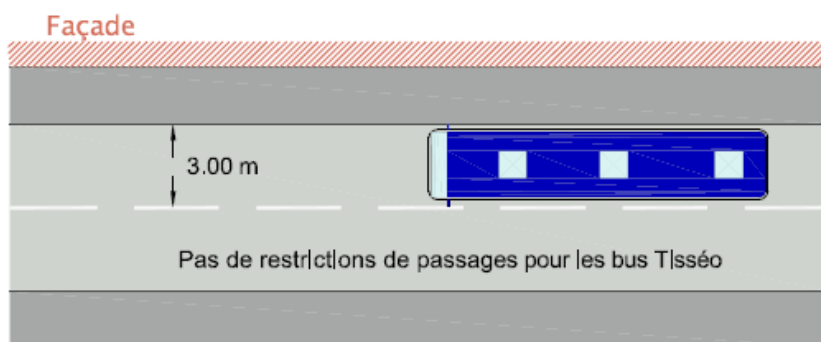
Pour les voies présentant des points singuliers, de largeur inférieure à 3m par exemple, une étude préalable de Tisséo est nécessaire.

VOIES STRUCTURANTES ET VOIES EN SENS UNIQUE



VOIES SECONDAIRES ET TERTIAIRES

Il est préconisé une largeur de voie minimale de 3m en ligne droite pour permettre le bon fonctionnement du réseau de bus.



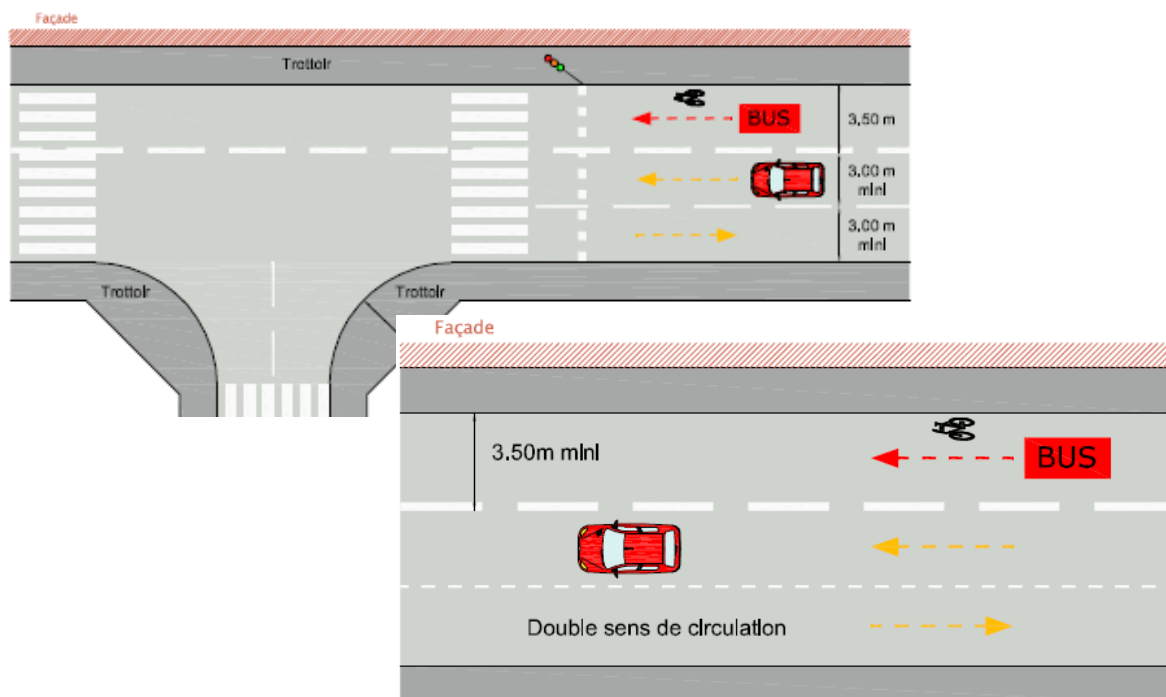
VOIES SENS UNIQUE AVEC CONTRE SENS CYCLABLE

Le double sens cyclable dans une rue à sens unique en zone 30km/h est une obligation réglementaire. La cohabitation avec des bus et les doubles sens cyclable dans les rues à sens unique est déconseillée lorsque la voie est inférieure à 3m50 de largeur.

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

LES COULOIRS DE BUS

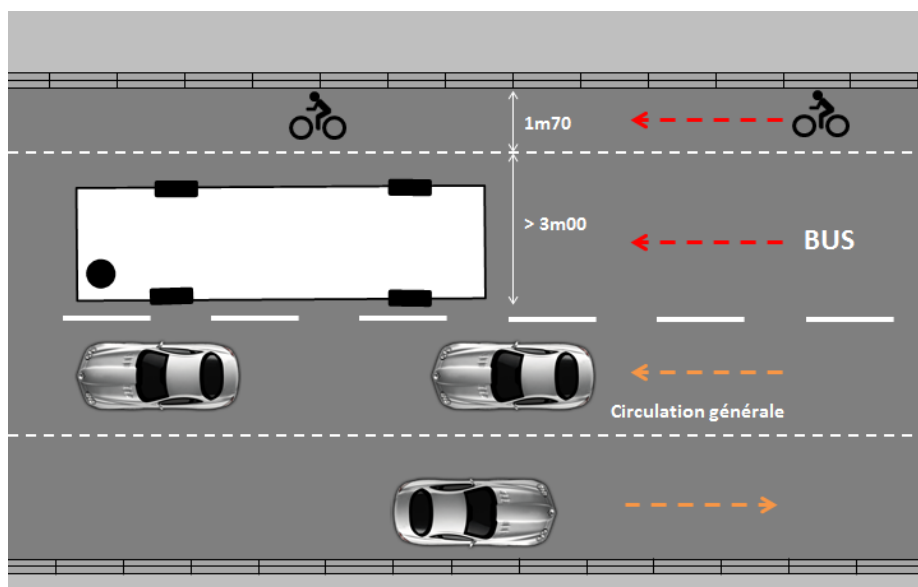
AMÉNAGEMENTS COULOIR MIXTE – BUS ET CYCLES



Une surlargeur du couloir bus permet une vitesse commerciale supérieure. Dans le cas d'un couloir bus partagé avec les vélos, il est demandé de réaliser des voies de 3m50 de largeur (en cas contraint, possibilité de descendre à 3m20) afin de permettre le partage des modes. **Ces mesures sont données entre le début du caniveau et à l'axe du marquage.**

Ces aménagements sont adaptables pour des couloirs bus à contresens délimités par une ligne continue 3U. Tous les arrêts dans les couloirs bus doivent être pourvus de zigzag.

AMÉNAGEMENTS AVEC COULOIR CYCLABLE



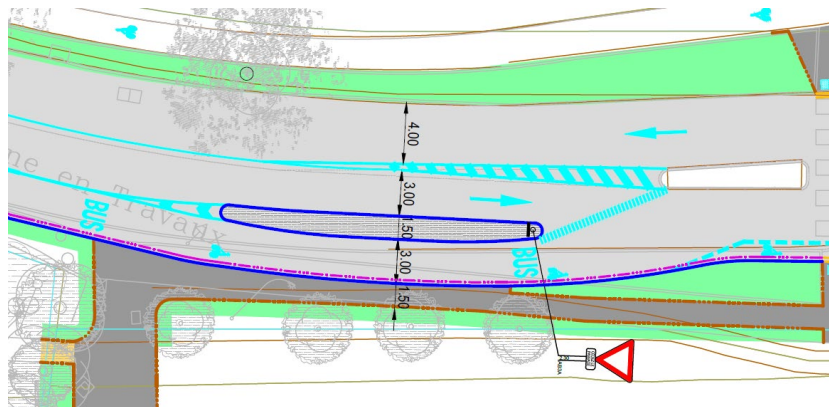
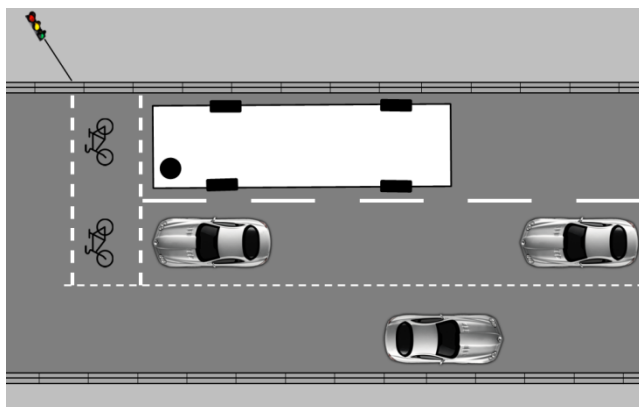
Lorsque le couloir bus a une largeur supérieure à 4,70 m, il est nécessaire de délimiter une bande cyclable pour séparer les flux cycles et bus (par un marquage en T3 5U).

Ces aménagements sont adaptables pour des couloirs de bus à contresens délimités par une ligne continue 3U.

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

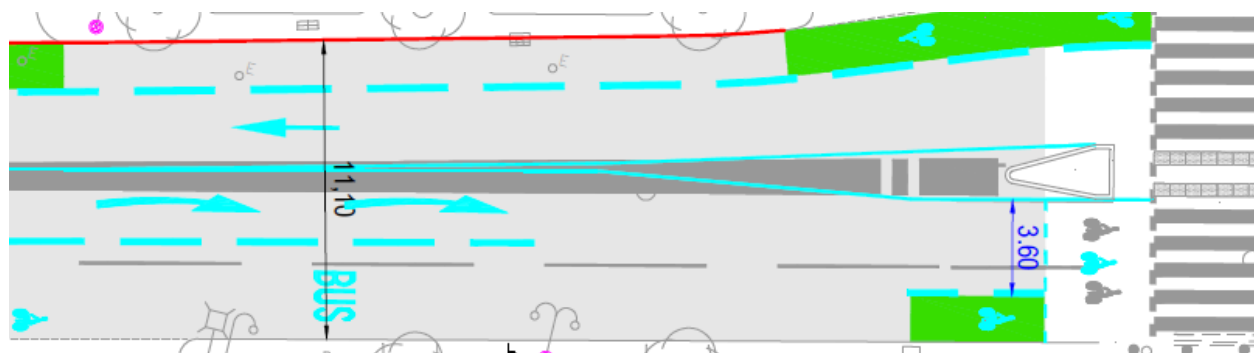
AMÉNAGEMENT DES FINS DE COULOIRS BUS

Les couloirs bus doivent être ininterrompus et aller jusqu'au carrefour ou jusqu'à l'entrée du giratoire. En cas d'interruption, il est nécessaire de donner la priorité aux bus pour leur réinsertion dans la circulation générale.



La fin d'un couloir Bus peut s'identifier par une signalisation horizontale type trait et à minima 2 flèches de rabattement ce qui augmente la vigilance des véhicules.

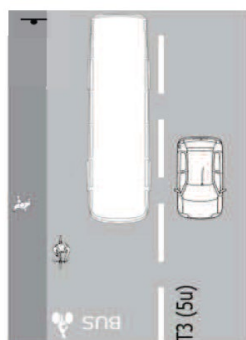
La signalisation verticale fin de couloir Bus et cédez le passage pour les autres véhicules est un plus.



SIGNALISATIONS VERTICALE ET HORIZONTALE DES COULOIRS BUS EN COHABITATION AVEC LES CYCLES



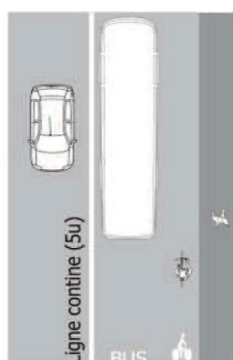
Dans les couloirs bus ouverts aux cyclistes que cela soit un couloir partagé bus/cycles ou un couloir bus et une bande cyclable il est nécessaire d'implanter de la signalisation indiquant l'utilisation de ce couloir par les cycles.



La signalisation verticale pour les couloirs bus sera un B27a avec un panonceau M4d1 indiquant que le couloir bus est ouvert aux cycles.

Le couloir bus est aussi délimité une bande T3 (5u). La présence du vélo dans le couloir bus est signifiée par la présence d'un pictogramme vélo à côté du pictogramme BUS (ce marquage est à réaliser en début et fin de couloir et quelques marquages intermédiaires).

Les intersections ou grandes sorties cochères ou sortie de parking public sont marquées par la mise en place du pictogramme vélo tous les 3m. Ces intersections le cas échéant peuvent aussi être traitées avec la mise en œuvre d'un damier (choix au cas par cas par la collectivité car les damiers peuvent s'avérer glissants).



Dans le cas, d'un couloir bus en sens inverse de la circulation et autorisant les cycles, la signalisation verticale pour les couloirs bus sera un B1 avec deux panonceaux M9z et M9v2 permettant d'indiquer « sauf bus et sauf vélo ».

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

LES GIRATIONS

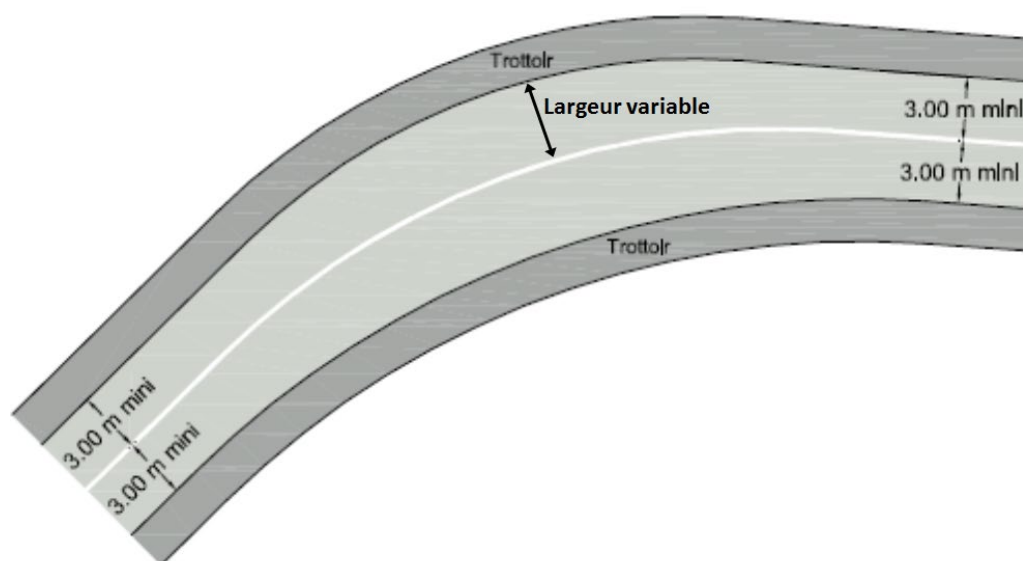
Il est rappelé que les bus **ne doivent pas balayer sur les voies opposées et sur les cheminements piétons.**

Le mobilier urbain (potelet, candélabre...) sera posé en recul pour permettre en cas de balayage fortuit la bonne circulation du bus

La validation des girations complexes s'opère en 2 étapes :

- 1) Pendant la phase d'études, la faisabilité est contrôlée par logiciel de simulation et, si nécessaire, par des essais bus in situ avec simulation de la géométrie de l'aménagement à tester
- 2) En fin de phase d'exécution il est vivement conseillé de prévoir des essais de girations avant le scellement définitif des bordures et la mise en œuvre de mobilier urbains (potelets, barrières).

VOIE DE CIRCULATION EN COURBE

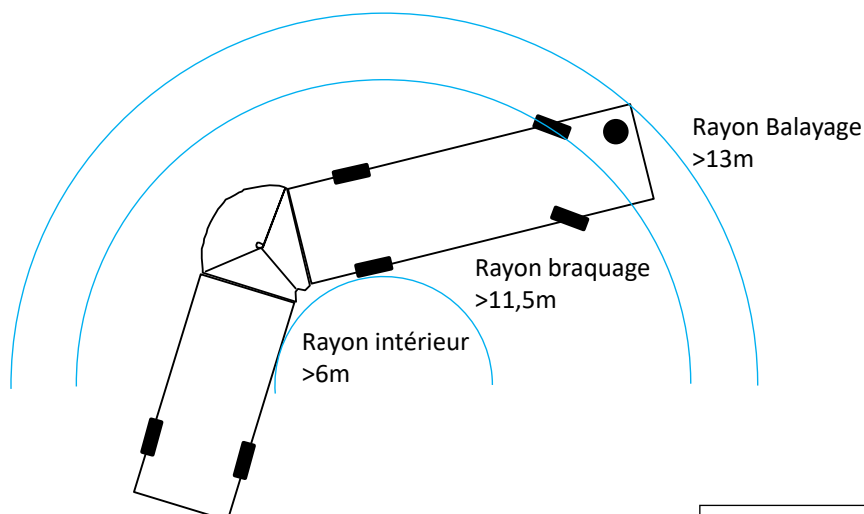


Dans les courbes, la largeur des voies sera ajustée en fonction du rayon de la courbe.

GIRATION DES TOURNE A DROITE ET TOURNE A GAUCHE

Pour ne pas balayer sur les voies opposées et sur les trottoirs, l'aménagement doit prendre en compte les caractéristiques suivantes pour les bus du réseau Tisséo :

- Rayon giration intérieure doit être supérieur à 6m.
- Rayon de giration (balayage) extérieure doit être supérieur à 13m.

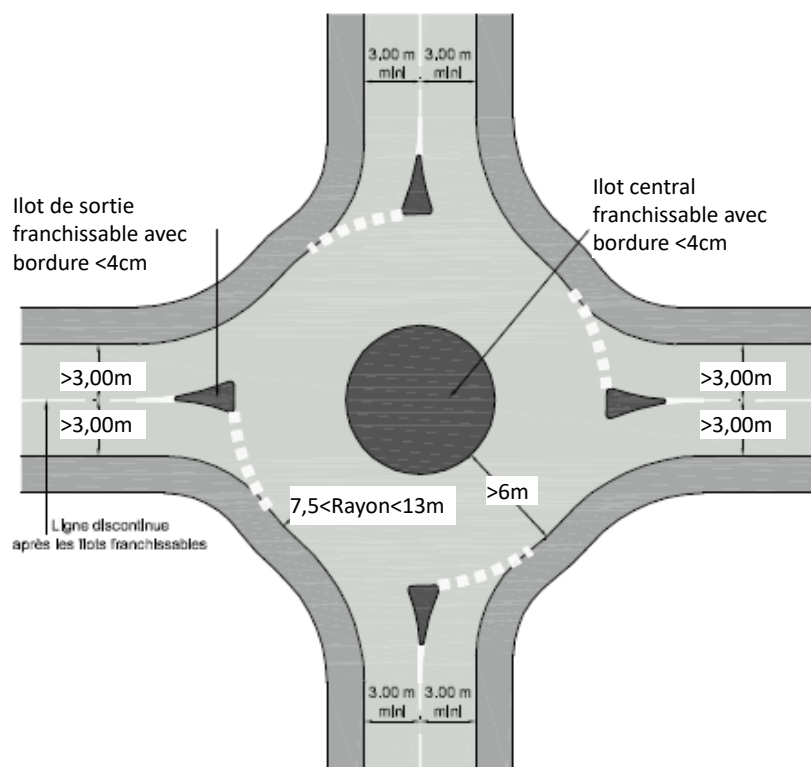


Les rayons excessifs sont à éviter car ils ont tendance à favoriser la prise de vitesse aux carrefours et un risque existe pour les piétons.

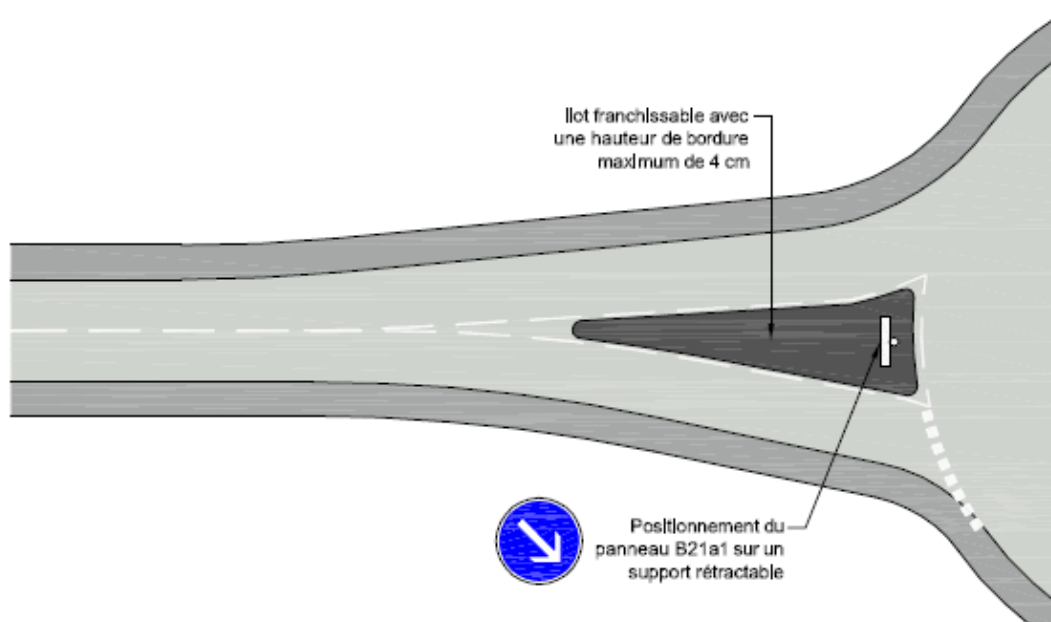
Accusé de réception en préfecture
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

MINI-GIRATOIRES - Franchissables

Le mobilier urbain (potelet, candélabre...) sera posé en recul pour permettre en cas de balayage fortuit la bonne circulation du bus.



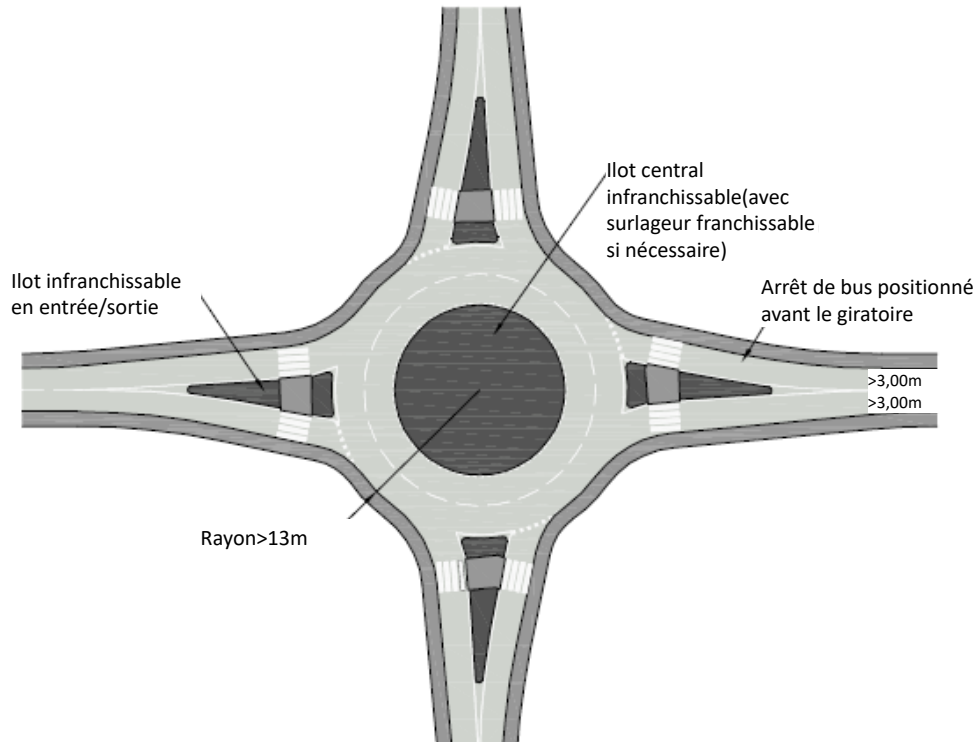
ÎLOTS FRANCHISSABLES



Il est préférable de ne pas poser de panneaux sur les îlots franchissables.

GIRATOIRES

Par principe, les îlots sont infranchissables.
S'ils existent, les arrêts de bus sont positionnés à l'entrée des giratoires. Dans ce cas, les passages piétons sont positionnés à l'avant de l'arrêt de bus (5m de celui-ci) et protégés par un îlot infranchissable.
Ce dessin de principe d'un giratoire est généralement mis en place en agglomération sur des voies limitées à 50km/h.



Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

DISPOSITIFS DE MODÉRATION DE VITESSE

Chaque dispositif de modération de vitesse proposé en projet sur une ligne de bus (hormis mise en place de dispositifs n'impactant pas la conduite des bus type radar, effet parois, feux asservis à la vitesse vert gagnant, onde verte, bandes rugueuses et revêtement différencié) **devra être soumis à Tisséo pour avis.**

La priorité de Tisséo est de ne réaliser ni plateaux traversants, ni coussins ralentisseurs.

PLATEAUX RALENTISSEURS

Ce guide technique aborde les plateaux ralentisseurs qui nécessitent des avis techniques de la part de Tisséo.

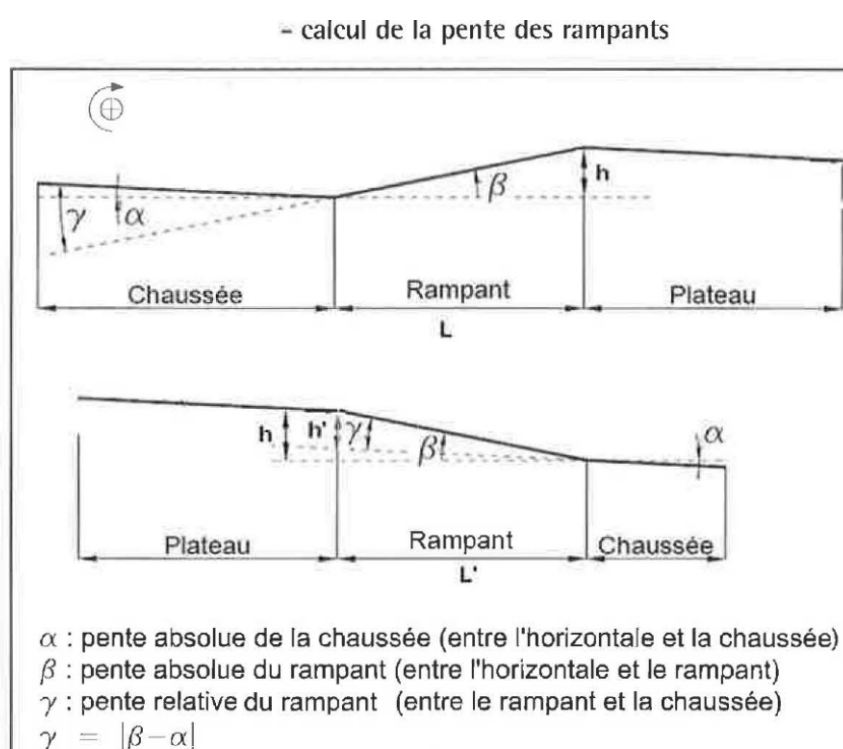
Généralités

L'implantation d'un plateau doit se faire sur l'intégralité de la largeur de la chaussée avec une longueur de plateau (hors rampant) de 12m minimum. Ils peuvent être installés sur des voies limitées à 50 km/h, la vitesse est alors abaissée à 30 km/h au droit du dispositif, ou dans les zones 30.

La structure de la chaussée en amont et en aval du plateau sera renforcée pour éviter un affaissement dans le temps modifiant la géométrie du plateau pouvant engendrer des dégâts aux bus articulés.

Géométries

Plusieurs configurations ont été testées entre 2017 et 2019. Les géométries présentées ci-dessous conviennent aux passages des bus articulés. Pour rappel, voici un schéma permettant de comprendre le concept de pente relative du rampant.

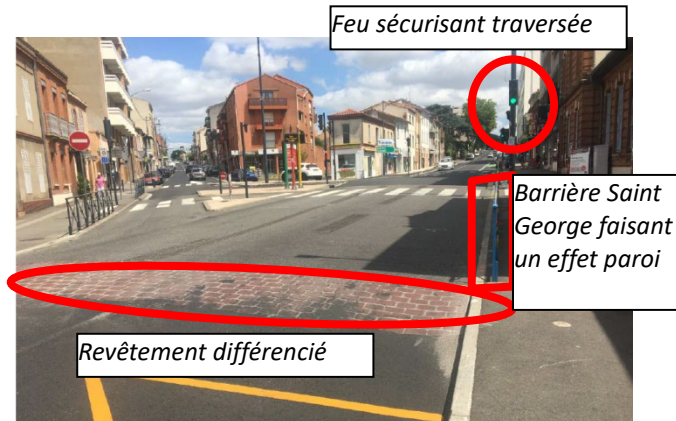
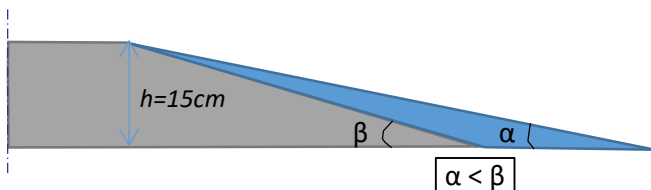


Pour rappel, **une pente relative de l'ordre de 5 à 5,5% permet aux bus articulés de circuler sans endommager les soufflets**. Si cette pente relative n'est pas respectée, le matériel roulant subit un affaissement en sortie de plateau et l'effet dynamique de cet affaissement entraîne une dégradation du soufflet lors du choc de celui-ci avec le plateau.

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

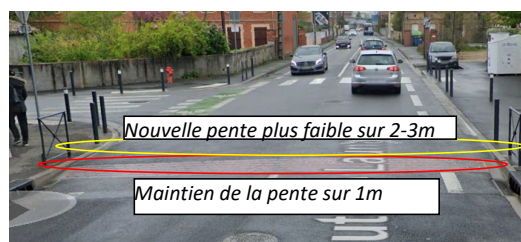
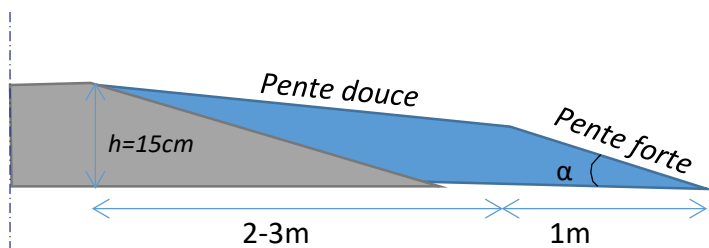
Plateau pente douce <5.5% + complémentarité dispositif léger

Il a été constaté que les **pent**es relatives entre 5% et 5,5% sont acceptables pour les bus articulés. Cependant, l'objectif de sécurisation de l'espace public en ralentissant les véhicules est moins garanti qu'avec un plateau disposant de rampants en pente relative à 7% et plus. Afin de garantir la sécurité et modérer la vitesse, la réalisation de plateaux avec pentes douces (afin de marquer l'espace public) peut être combiné à un ou plusieurs autres dispositifs de modulation de vitesse (feu pour sécuriser la traversée, traitement différencié de texture, effet paroi, radar pédagogique, signalisation horizontale...).



Plateau double pente (étude au cas par cas)

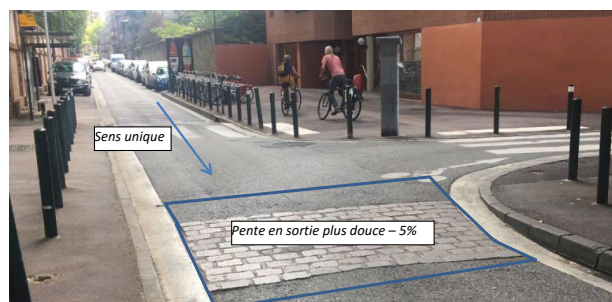
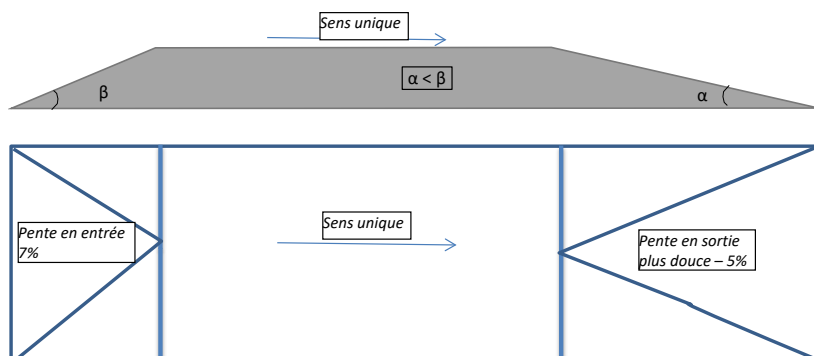
Afin de continuer à conférer au plateau son caractère de modérateur de vitesse, tout en permettant aux bus de ne pas être endommagés il a été réalisé en test et généralisé lors des études des rampants avec des doubles pentes (un rampant sur 1m avec une forte pente au-dessus de 6% et un rampant sur plusieurs mètres avec une pente inférieure à 3%) Cette disposition reste cependant complexe à mettre en œuvre qui plus est avec un profil en long en pente (**garantir les 5% en pente relative est complexe même avec double pente**).



Il est aussi possible d'accompagner ces plateaux par des dispositifs complémentaires.

Plateau dans une rue à sens unique – traitement du rampant de sortie

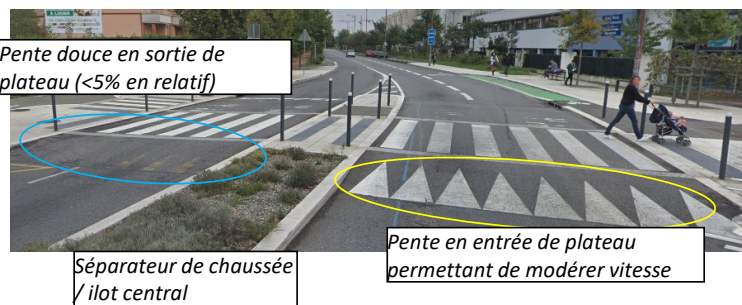
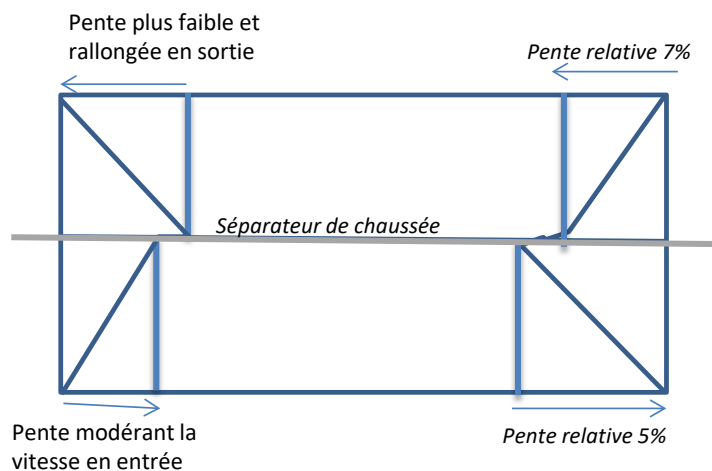
Les plateaux à intégrer dans des rues à sens unique peuvent être traités de la manière suivante : laisser un rampant en entrée de plateau avec une pente relative à 7% et traiter la sortie avec une pente relative douce de l'ordre de 5%. Ce dispositif permet de modérer la vitesse tout en garantissant l'intégrité des bus.



Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

Plateau avec séparateur de chaussée et pente différenciée

Les plateaux avec pente différenciée entre entrée et sortie sur demi-chaussées peuvent être réalisés lorsque l'environnement le permet. Pour cela, il est nécessaire de positionner des séparateurs de chaussée entre les deux sens de circulation.

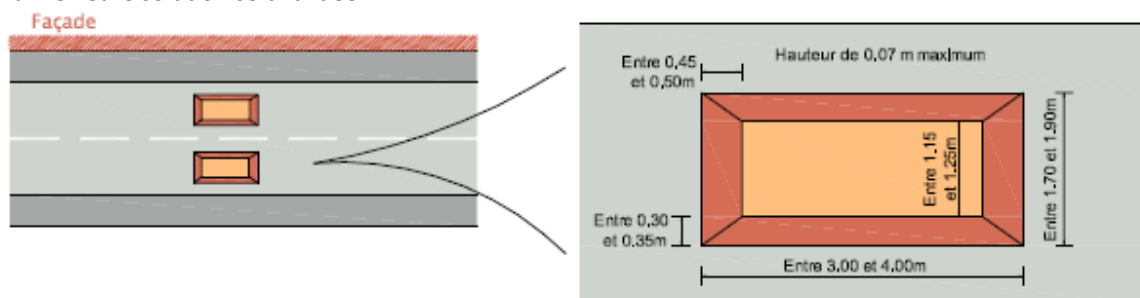


Dans tous les cas étudiés, Tisséo sera consulté lors de la phase projet pour que la meilleure solution soit validée.

COUSSINS RALENTISSEURS

Les coussins seront positionnés au centre de la chaussée.

Ils seront conformes aux normes en vigueur. Dans tous les cas, Tisséo sera consulté lors de la phase projet pour que la meilleure solution soit validée.



Pour le confort et la sécurité des clients, la mise en place de coussin ne doit pas se faire à proximité immédiate ou au niveau des arrêts de bus. La distance entre les coussins et un arrêt de bus doit être à minima de 20m. Il en va de même avec les zones de girations des bus (courbes, giratoires...).

COORDONNEES DE TISSEO

Tisséo Collectivités / DIRECTION DU PATRIMOINE ET DES INVESTISSEMENTS

Isabelle Jouve, cheffe de projet bus et linéo – en charge de la mise en accessibilité Pole Centre, Est, Nord de Toulouse Métropole et SICOVAL et SITPRT

Isabelle.jouve@tisseo.fr

Jérémy Laffont, chef de projet bus et linéo – en charge de la mise en accessibilité Pole Sud, Ouest Toulouse Métropole et du Muretain Agglo.

EPIC Tisséo / DIRECTION EXPLOITATION ET MAINTENANCE BUS ET TRAMWAY

Jean Louis Huillet, Responsable Service Projets et Travaux

jean-louis.huillet@tisseo.fr

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20210713-20210707-6-12D-DE
Date de télétransmission : 13/07/2021
Date de réception préfecture : 13/07/2021

Remerciements

Le groupe de travail sur les dispositifs de modération de vitesse a été à l'origine de la mise à jour du guide technique des aménagements bus. Ce groupe de travail était composé de :

- Céline Cohen Toulouse Métropole
- Emmanuelle Dreyer Toulouse Métropole
- Philippe Deliege Toulouse Métropole
- Jean Luc Beau Toulouse Métropole
- Jean Marie Vidal Toulouse Métropole
- Jean Louis Huillet Tisséo Voyageurs
- Isabelle Jouve Tisséo Collectivités
- François Barbier Tisséo Collectivités
- Jérémy Laffont Tisséo Collectivités
- Nicolas Stchepinsky d'Egis

Par la suite, ce guide a été réalisé en collaboration entre le Muretain Agglo, le SICOVAL, le SITPRT, Tisséo Collectivités, Tisséo Voyageurs et Toulouse Métropole.

De nombreux échanges, cas pratiques et réunions techniques ont permis de mettre à jour le guide précédent datant de 2016.

Des remerciements spécifiques pour l'équipe resserrée qui a participé à plusieurs relectures et à des débats constructifs sur le partage de l'espace public :

- Dina Likht de Toulouse Métropole,
- David Pignaud de Toulouse Métropole,
- Arnaud Turlan de Toulouse Métropole,
- Marc Rieunau du Muretain Agglo,
- Maxime Périssé du SICOVAL,
- Jean Louis Huillet de Tisséo Voyageurs,
- Florent Delevoye de Tisséo Voyageurs,
- Isabelle Jouve de Tisséo Collectivités,
- Jérémy Laffont de Tisséo Collectivités,