



Métrobus

# GUIDE DE DESIGN DES INFRASTRUCTURES



### **Équipe du Réseau de transport de la Capitale**

Daniel Auclair  
Chef, Patrimoine et infrastructures

Martin Robichaud  
Analyste en planification des infrastructures réseau

Mathieu Desjardins  
Technicien en aménagement des infrastructures réseau

Natalie Savard  
Technicienne en planification des infrastructures réseau

Nathalie Lévesque  
Technicienne en planification des infrastructures réseau

Pascale Rompré  
Analyste en planification des services

Stéphane Frédéric  
Concepteur graphique

Valérie Racine  
Coordonnatrice information à la clientèle

### **Équipe de Groupe A / Annexe U**

Érick Rivard, chargé de projet  
Architecte (MOAQ) et designer urbain

Maryline Tremblay  
Stagiaire en architecture

Olivier Dubois-Bergevin  
Stagiaire en architecture

Karine Marchand  
Architecte (MOAQ)

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>5</b>
	<b>1.1 Pourquoi un guide, son rôle, sa portée?</b>	<b>6</b>
	<b>1.2 Vision, orientations et politiques</b>	<b>6</b>
	1.2.1 Vision	6
	1.2.2 Orientations et politiques	7
<b>2</b>	<b>Utilisation du Guide</b>	<b>11</b>
	<b>2.1 Définition des termes</b>	<b>12</b>
	<b>2.2 Processus de design intégré</b>	<b>14</b>
	<b>2.3 Parties prenantes</b>	<b>14</b>
	<b>2.4 Typologies</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Principes directeurs de conception</b>	<b>17</b>
	<b>3.1 Accessibilité</b>	<b>18</b>
	<b>3.2 Opérabilité</b>	<b>19</b>
	<b>3.3 Uniformité</b>	<b>19</b>
	<b>3.4 Sécurité</b>	<b>20</b>
	<b>3.5 Durabilité</b>	<b>21</b>
	<b>3.6 Mobilité intégrée</b>	<b>21</b>
	<b>3.7 Urbanité</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>Image de marque et orientation des passagers</b>	<b>24</b>
	<b>4.1 Infrastructures du RTC</b>	<b>26</b>
	<b>4.2 Spécifications graphiques</b>	<b>27</b>
	<b>4.3 Signalétique</b>	<b>28</b>
	4.3.1 Supports d'information	28
	4.3.2 Spécifications des supports	30
	4.3.3 Information aux usagers	32
	4.3.4 Abribus	34
	4.3.5 Stations tempérées	34
	4.3.6 Parc-O-Bus	36
	4.3.7 Terminus	37
	<b>4.4 Architecture</b>	<b>40</b>
	4.4.1 Signature architecturale et volumétrie	40
	4.4.2 Espaces intérieurs	40
	4.4.3 Coloration	40
	4.4.4 Matériaux	40
	<b>4.5 Information en temps réel et technologie</b>	<b>41</b>
	4.5.1 Nomade temps réel	41
	4.5.2 Écrans d'information	42
	4.5.3 Internet sans-fil	42

<b>5</b>	<b>Conception des infrastructures</b>	<b>43</b>
	<b>5.1 Infrastructures sur rue</b>	<b>44</b>
	5.1.1 Zones d'arrêt	45
	5.1.2 Aménagement de l'arrêt	72
	5.1.3 Stations tempérées	81
	<b>5.2 Infrastructures hors rue</b>	<b>96</b>
	5.2.1 Parc-O-Bus	97
	5.2.2 Terminus	116
	<b>5.3 Autres équipements</b>	<b>131</b>
	5.3.1 Infrastructures pour les cyclistes	132
	5.3.2 Équipements pour les matières résiduelles	134
	5.3.3 Clôtures et barrières	135
<b>6</b>	<b>Annexes</b>	<b>137</b>
	<b>6.1 Véhicules de conception</b>	<b>138</b>
	<b>6.2 Définitions</b>	<b>140</b>
	<b>6.3 Acronymes</b>	<b>142</b>
	<b>6.4 Glossaire illustré</b>	<b>143</b>
	<b>6.5 Références</b>	<b>152</b>
	<b>6.6 Grille d'évaluation</b>	<b>155</b>
	<b>6.7 Liste des figures et tableaux</b>	<b>160</b>
	<b>6.8 Mises à jour</b>	<b>161</b>



# Introduction

**1.1 Pourquoi un guide, son rôle, sa portée?**

**1.2 Vision, orientation et politiques**

# 1.1 Pourquoi un guide, son rôle, sa portée ?

Le transport en commun d'aujourd'hui évolue dans un contexte de diversification et de complexification de la mobilité urbaine. De nouveaux acteurs proposent de nouvelles façons de se déplacer et l'évolution technologique transforme les outils. Les infrastructures jouent un rôle fondamental dans l'intégration de cette mobilité en évolution.

Les infrastructures sont des éléments techniques et fonctionnels et également des composantes importantes du paysage urbain. En ce sens, leurs qualités esthétiques doivent contribuer à mettre en valeur le territoire dans le respect du milieu, ainsi que refléter leur fonction de lieu de la mobilité. En ce sens, leur design doit permettre aux citoyens de s'orienter facilement dans la ville, incluant à travers le réseau de transport en commun. Le guide de design des infrastructures du Réseau de transport de la Capitale (RTC) sert ainsi de repère aux concepteurs et aux différents partenaires en orientant les choix d'aménagement.

Ce document émane d'une volonté de l'organisation d'uniformiser ses pratiques et outils. Il constitue la référence officielle en matière d'infrastructures au RTC, en proposant une vision de design intégré de tous types d'infrastructures et leurs composantes. Son rôle consiste à accompagner les intervenants dans le processus de planification, de conception, de mise-en-oeuvre et de suivi des infrastructures. En ce sens, il est évolutif et sera actualisé ponctuellement afin de demeurer une référence pertinente au fil du temps. Ce guide s'adresse autant au public qu'aux experts, car on y retrouve autant les éléments stratégiques que techniques.

## 1.2 Vision, orientations et politiques

### 1.2.1 Vision

Les infrastructures de transport en commun présentes dans la ville constituent la porte d'entrée aux services du RTC. Nous les souhaitons fonctionnelles et attrayantes, adaptées aux comportements de la mobilité, intégrées aux nouvelles technologies et développées avec les divers acteurs et projets du territoire. Cette combinaison assure une expérience client de qualité, qui incite l'usage du transport en commun et contribue à l'image de la ville de Québec.

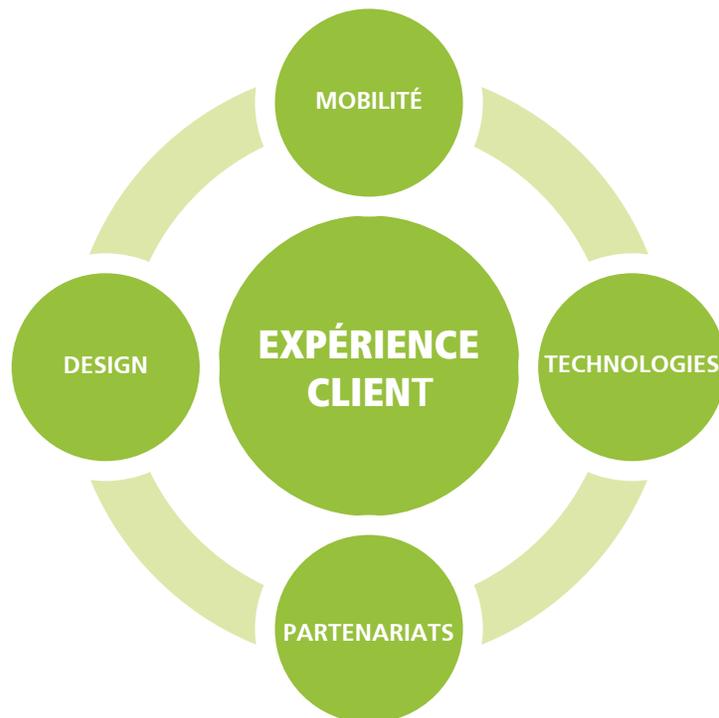


Figure 01 - Expérience client

## 1.2.2 Orientations et politiques



Figure 02 - Orientations et politiques

### MISSION ET VALEURS

Le RTC a pour mission de permettre aux citoyens de mieux vivre la ville par un transport collectif de qualité, au meilleur coût pour la collectivité. Ce faisant, le RTC contribue à un environnement sain et à un aménagement urbain de qualité, tout en soutenant le développement économique, social et culturel de la région.

Les valeurs du RTC sont le respect, la rigueur, la qualité, la communication, l'ouverture et la protection de l'environnement.

Avec ce guide, le RTC vise le respect des citoyens de l'agglomération de Québec, de sa clientèle et de ses employés en tenant compte de l'ensemble de leurs besoins pour offrir :

- Des lieux publics conviviaux pour les citoyens;
- Des points d'accès sécuritaires et agréables pour la clientèle;
- Des lieux de circulation et d'attente sécuritaires et efficaces pour les employés.

Le guide veut par ailleurs assurer la rigueur du processus de conception et la qualité du produit fini en balisant la conception des infrastructures à l'aide de critères bien définis et conformes aux orientations. Il permet par ailleurs plus d'efficacité et d'uniformité dans le processus d'analyse et de conception de même qu'il facilite la communication pour la réalisation des projets.

En s'inspirant de projets internationaux, le guide propose de nouvelles approches qui font appel à l'ouverture au changement des employés et des partenaires du RTC.

Il fait également place à la communication en prévoyant la contribution des partenaires, de la population et de la clientèle au processus de conception.

Enfin, la préoccupation pour l'environnement se traduit par des critères visant à réduire l'empreinte écologique de ces infrastructures.



## DÉVELOPPEMENT ET MOBILITÉS DURABLES

### Politique de développement durable du RTC

Le RTC s'est doté d'une politique de développement durable qui vise à affirmer son engagement envers le développement durable, à intégrer cette approche dans sa gestion quotidienne et à assurer la cohérence de ses actions avec les principes de développement durable. La politique s'articule autour de trois enjeux : la mobilité durable, l'action responsable et l'engagement.

Sur le plan de la mobilité durable, la politique vise entre autres à faire du transport en commun une solution concurrentielle bien intégrée dans la ville et dans une offre globale en mobilité. En intégrant divers critères pour améliorer l'efficacité énergétique des infrastructures dédiées au transport en commun et pour diminuer leur contribution aux effets « îlots de chaleur », le guide confirme l'engagement du RTC et sa volonté d'agir de manière responsable envers le développement durable. Concernant l'enjeu de l'engagement, le RTC souhaite établir des partenariats et des alliances stratégiques et économiques. Le guide de design supporte ainsi la collaboration entre les acteurs.



## Plan de mobilité durable de la Ville de Québec

La vision du RTC à l'égard de ses infrastructures s'arrime pleinement aux objectifs mis de l'avant par le Plan de mobilité durable de la Ville de Québec qui accorde une grande attention aux infrastructures de qualité pour la population : confort, sécurité, accessibilité universelle, mixité des fonctions, intermodalité, efficacité des connexions et intégration harmonieuse dans l'environnement urbain.

La Ville mise sur sept stratégies pour favoriser la mobilité durable, dont celle de « développer un réseau de transport en commun attrayant et performant ». Pour ce faire, plusieurs moyens sont identifiés à l'égard du réseau de transport, dont certains visent spécifiquement les infrastructures de transport en commun :

- Offrir un service de qualité, fiable et efficace;
- Être conçu et entretenu avec un souci d'accessibilité universelle et de confort pour tous (...);
- S'inscrire de manière très visible dans la ville;
- Favoriser l'intermodalité par des infrastructures adéquates.

## Vision des déplacements à vélo de la Ville de Québec

Le RTC s'engage aussi à supporter les objectifs de la Ville de Québec en matière d'intégration du vélo dans ses infrastructures. Plus spécifiquement, la Ville de Québec souhaite développer l'intermodalité entre les déplacements à pied, à vélo et en transport en commun. « Faciliter l'accès à vélo aux terminus du Réseau de transport de la Capitale (RTC) permet d'augmenter à la fois le nombre de cyclistes et le nombre d'usagers du transport en commun. [...] Ainsi, en améliorant l'accès aux terminus, des déplacements qui n'étaient pas avantageux auparavant deviennent possibles. [...] Ainsi, en implantant des supports à vélo à proximité de terminus du RTC, nous augmentons encore une fois son accessibilité ». Pour résumer, les pistes d'action de la Ville de Québec sont :

- Développer l'accessibilité aux terminus, stations majeures et stationnements incitatifs ciblés du RTC;
- Implanter des stationnements pour les vélos aux terminus, aux stations majeures et aux stationnements incitatifs ciblés du RTC.

## Vision de la protection et de la mise en valeur de la forêt urbaine de la Ville de Québec 2015-2025

Le RTC favorise également un arrimage de la conception de ses aménagements à la vision de la forêt urbaine de la Ville de Québec. Cette vision influence la conception des infrastructures de transport en commun, dans la mesure où des arbres sont impactés ou lorsqu'une opportunité de verdissement se présente sur un site. Il s'agit principalement d'adapter les pratiques de conception et de planification pour accroître et protéger davantage la forêt urbaine.

# ACCESSIBILITÉ UNIVERSELLE

10

Les sociétés de transport en commun doivent adopter un plan de développement pour améliorer l'accessibilité du transport en commun régulier. Le développement des nouveaux services et des nouvelles infrastructures doit ainsi se faire en appliquant les principes de conception universelle.

L'accessibilité universelle s'incarne ainsi dans ce guide à travers une série d'éléments stratégiques et techniques assurant des

infrastructures pour les personnes de toutes conditions. Ces éléments tiennent compte des différentes limitations fonctionnelles et touchent les aménagements physiques ainsi que les éléments de signalétique. S'inspirant d'expériences réalisées ailleurs, ce guide vise l'innovation et la concertation pour assurer des équipements accessibles et sécuritaires.



## PATRIMOINE

### Vision du patrimoine 2017-2027 de la Ville de Québec

Par ce guide, le RTC s'engage à supporter les objectifs de la Ville de Québec en matière de patrimoine mis de l'avant dans sa vision du patrimoine adoptée en 2017. En effet, le RTC opère des services dans plusieurs sites patrimoniaux déclarés et secteurs à valeur patrimoniale. Il adhère ainsi aux huit grands

axes de la politique qui peuvent influencer la conception des infrastructures du RTC, notamment la préservation des richesses patrimoniales et la concertation et la collaboration des acteurs du milieu.

## ART PUBLIC

Le gouvernement du Québec a adopté, le 8 décembre 2016, la Loi accordant le statut de capitale nationale à la Ville de Québec et augmentant à ce titre son autonomie et ses pouvoirs (LQ 2016, chapitre 31). Cette loi accorde à la Ville de Québec (la « Ville ») le pouvoir d'appliquer sur son territoire, à la suite d'une entente de délégation conclue avec le Ministre de la Culture et des Communications (le « Ministre »), la Politique d'intégration des arts à l'architecture et à l'environnement des bâtiments et des sites gouvernementaux et publics (la « Politique »).

La Politique s'applique lorsque le gouvernement du Québec verse une subvention à une personne, à un ministère ou à un organisme pour un projet d'immobilisation. Cette Politique consiste à allouer, en fonction de certains critères, un

pourcentage du budget de construction d'un bâtiment, ou d'aménagement d'un site public, à la réalisation d'œuvres d'art précisément conçues pour ceux-ci. Ces œuvres doivent s'harmoniser à l'architecture, aux espaces intérieurs ou extérieurs, à la vocation des lieux et au type clientèle.

Comme le RTC est une personne morale qui reçoit des subventions gouvernementales pour la réalisation de ses projets d'immobilisation, il est soumis à l'application de cette Politique. Ainsi, le RTC doit s'assurer de respecter les principes établis par celle-ci, ainsi que les pouvoirs et la vision de l'art public de la Ville de Québec.

## 2

# Utilisation du Guide

**2.1 Définition des termes**

**2.2 Processus de design intégré**

**2.3 Parties prenantes**

**2.4 Typologies**

# 2.1 Définition des termes

Ce guide de conception regroupe des informations de niveau stratégique et technique.

12

## IMPLANTATION

Les principaux objectifs liés à l'implantation des stations tempérées sont les suivants :

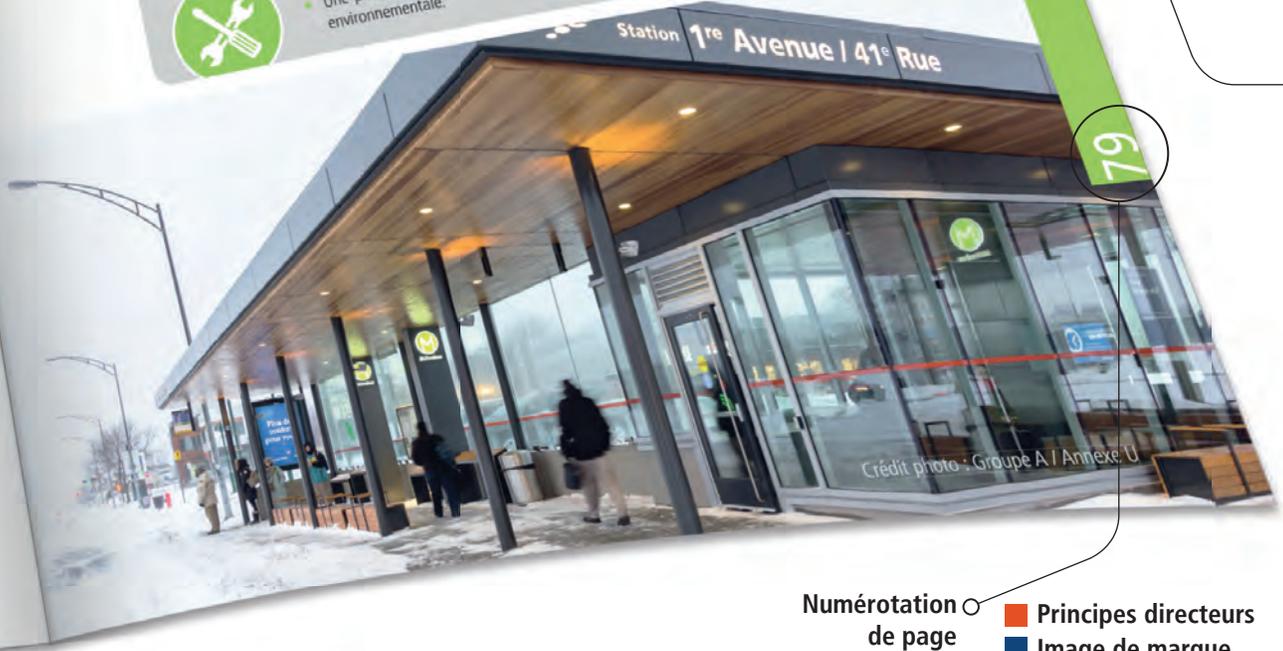
- Concevoir la station en fonction de l'implantation prévue par le RTC.
- Dans le cas d'une station tempérée sur rue, coordonner l'installation de la station tempérée avec la ville de Québec afin de bonifier l'espace public collectif.
- Dans le cas d'une station tempérée réalisée en partenariat, intégrer les infrastructures à l'architecture du bâtiment du propriétaire.

## FORME ET MATÉRIAUX

Les principaux critères architecturaux sont les suivants :

- Une marquise est exigée;
- Le toit et la marquise doivent être plats;
- Le bois est recommandé pour la soffite et le plafond intérieur (le traitement est réalisé en usine);
- Les autres matériaux devront rester dans des teintes de blanc, noir et gris;
- Le bois, le terracotta, le titane ou l'aluminium sont suggérés pour le revêtement intérieur et extérieur;
- Il est proscrié d'utiliser tout type de matériau glissant pour la surface du sol intérieur et extérieur;
- La réflexion des matériaux doit être limitée au maximum afin d'éviter l'éblouissement par le soleil;
- Les pièces en acier exposées à l'extérieur ou en contact avec le sol doivent être galvanisées;
- Une préférence est accordée aux divers matériaux et produits respectant une certification environnementale.

69



Numérotation de page

- Principes directeurs
- Image de marque
- Infrastructures

Figure 03 - Modèle de page du guide de conception

## Afin de bien saisir la structure et les nuances dans la terminologie rattachée à ce guide, voici les définitions et exemples

### VOLET STRATÉGIQUE

Terme	Définition	Exemple
<b>Principe directeur</b>	Un concept général qui encadre l'application des objectifs.	La mobilité intégrée est un concept où toutes les étapes d'un déplacement et tous les modes sont considérés. C'est une approche transversale qui guide la conception.
<b>Objectif</b>	Un but à atteindre que l'on peut évaluer à terme.	Assurer l'uniformité de la signalétique reliée au transport en commun pour l'ensemble du trajet des clients.
<b>Stratégie</b>	Une action à prendre qui favorisera l'atteinte d'un objectif.	Identifier tous les éléments d'information dans le trajet du client qui sont pertinents au transport en commun et produire une fiche schématique qui servira d'outil d'aide à la décision.
<b>Directive</b>	Une décision de l'entreprise qui appuie une stratégie.	Prévoir un mur repère dans tous les nouveaux pôles d'échanges, terminus et stations tempérées.



### VOLET TECHNIQUE

Terme	Définition	Exemple
<b>Critère</b>	Une référence qualitative et mesurable qui précise un besoin de l'entreprise.	Le mur repère doit être très résistant au vandalisme et aux intempéries.
<b>Spécification</b>	Une référence quantitative et mesurable qui précise un besoin de l'entreprise.	Fabriqué en acier, les dimensions du mur repère sont de 2500 mm x 1200 mm x 76 mm d'épaisseur.
<b>Norme</b>	Une référence qualitative ou quantitative fournie par une organisation reconnue sur un sujet précis. Un règlement fait partie des normes.	Une affiche en coin de rue doit être localisée à l'extérieur d'un triangle de visibilité de 6 m par 6 m, sauf pour un élément de structure d'une largeur maximale de 0,30 m (R.V.Q. 1400).



## 2.2 Processus de design intégré

Le design d'une infrastructure comporte plusieurs étapes :

### LES ÉTAPES DE DESIGN

- Phase de planification (les besoins)
- Phase de conception (la forme)
- Phase d'implantation (les travaux)
- Phase d'opération (les suivis)

Il y a généralement d'une phase de planification (les besoins), de conception (la forme), d'implantation (les travaux) et d'opération (les suivis). Ce processus n'est toutefois pas linéaire, car les résultats d'une conception peuvent influencer la planification, ou les imprévus d'une implantation peuvent impacter la conception. Plusieurs expertises sont nécessaires et différentes étapes de validation doivent être assurées. Une boucle itérative doit alors se produire afin d'optimiser toutes les étapes et livrer une infrastructure de qualité. Un travail itératif de ce type nécessite toutefois un processus de design intégré, où toutes les parties prenantes et expertises sont regroupées au sein d'une même équipe. La gestion de cette équipe doit permettre d'intégrer des

intervenants de façon occasionnelle, mais intensive, afin de solutionner une problématique précise où toutes les disciplines sont traitées simultanément. Un leadership fort et des règles de gouvernance simples et transparentes vont permettre de faire progresser un processus de design intégré.

Cette approche de conception vise principalement les nouveaux projets d'infrastructures, mais s'applique également sur la révision des infrastructures existantes.

## 2.3 Parties prenantes

Le RTC a la responsabilité d'offrir des infrastructures de qualité et de consulter les citoyens de l'agglomération de Québec. Ceux-ci pourraient, par exemple, se prononcer sur les enjeux d'un projet d'aménagement de terminus, tout comme être contactés individuellement pour l'implantation d'un abribus sur leur terrain.

Le Réseau de transport de la Capitale regroupe des expertises en planification, en ingénierie, en design, en communication, en marketing, en gestion de projet, en administration, en opération et en entretien. Le processus de design intégré assure l'intégration harmonieuse des besoins dans une vision d'ensemble.

À l'externe, trois groupes ont un impact sur les choix en infrastructures : les organisations publiques, les consultants et les partenaires privés. Les consultants sont engagés par le RTC afin d'offrir des services qui ne peuvent être livrés à l'interne pour des raisons d'expertise ou de volume de travail. Les disciplines sollicitées sont généralement l'architecture et l'ingénierie. Le guide de design des infrastructures permet

d'assurer une cohérence entre les projets.

Les principales organisations publiques sont la Ville de Québec et le ministère des Transports (MTMDET). Celles-ci sont responsables de la circulation sur leurs réseaux respectifs et peuvent influencer la localisation des infrastructures de transport en commun. Elles sont également gestionnaires des emprises publiques et propriétaires de terrains offrant des opportunités pour le RTC. Plus spécifiquement, la Ville de Québec est responsable de l'urbanisme, du design urbain, du développement économique et ultimement, des règlements qui encadrent les infrastructures du RTC.

Les partenaires privés s'intéressent aux infrastructures de transport en commun pour différentes raisons. En établissant un partenariat avec le RTC, ils améliorent la qualité du service de transport en commun pour leurs employés et clients. Ces partenaires privés ont également des besoins particuliers qui doivent être intégrés dans le processus de design d'une

infrastructure.

Selon le contexte d'intervention, d'autres intervenants pourront devenir des acteurs incontournables d'un projet du RTC. Par exemple, Hydro-Québec, le ministère de l'Environnement (MDDEP), divers partenaires communautaires et autres.

## 2.4 Typologies

Les infrastructures et les besoins du RTC sont variés et présentent des niveaux de complexité différents. Ce guide est structuré à partir de deux grands types d'infrastructures : sur rue et hors rue. Dans tous les cas, le contexte doit être analysé afin de bien dimensionner l'infrastructure et ses particularités. Nous considérons généralement plusieurs facteurs, notamment l'achalandage, les fréquences et l'amplitude de service, les fonctions dans le réseau et les caractéristiques du site d'implantation.

**Ce guide présente les éléments stratégiques et techniques des types d'infrastructures suivants :**

### Sur rue

#### Zones d'arrêt

Elles sont à la base de toutes les autres infrastructures et informent le client du lieu d'embarquement et de débarquement de l'autobus par la présence d'un panneau d'arrêt. Elles comprennent aussi l'espace du chauffeur qui manœuvre son véhicule pour accoster efficacement afin d'offrir un service sécuritaire et de qualité.



#### Aménagement de l'arrêt

L'aménagement d'un arrêt d'autobus constitue l'habillage de la zone d'arrêt. Avec ou sans abribus, on peut y retrouver une dalle de béton, du mobilier ainsi que des éléments d'information pour la clientèle.



#### Stations tempérées

Les stations tempérées représentent une forme distinctive d'aménagement de l'arrêt. Parmi la gamme d'infrastructures, elles offrent le plus haut niveau de confort pour la clientèle et sont de nature permanente.



### Hors rue

#### Parc-O-Bus

Un Parc-O-Bus est une appellation utilisée par le RTC pour désigner un stationnement incitatif. Ce type d'infrastructure a pour fonction d'offrir un stationnement aux clients qui désirent poursuivre leur déplacement en transport en commun.



#### Terminus

Les terminus représentent un haut niveau de complexité dans la gamme d'infrastructures. On peut y retrouver l'ensemble des types d'infrastructures dans un même espace. Un terminus a pour fonction principale d'assurer les opérations du début et de la fin d'un parcours.



Pour chaque type d'infrastructure, des sous-espaces cohérents d'une infrastructure à l'autre permettent à la clientèle de naviguer intuitivement à travers tout le réseau :

- Espaces opérationnels comprenant les espaces dédiés à la circulation des véhicules, aux lieux de battement, aux zones d'entretien et aux équipements techniques.
- Espaces client comprenant les lieux d'attente et de circulation.
- Espaces décisionnels dédiés à l'information et à la prise de décision.
- Espaces d'opportunités qui peuvent permettre plusieurs possibilités complémentaires telles que la publicité, l'événementiel, l'intégration d'art public ou d'espaces commerciaux de petite taille.



erminus Galeries de la Capitale



# 3

## Principes directeurs de conception

Les principes directeurs sont des concepts généraux qui encadrent l'application des objectifs. Ces principes représentent la volonté de l'entreprise de développer ses infrastructures sur une réflexion commune.

- 3.1 Accessibilité**
- 3.2 Opérabilité**
- 3.3 Uniformité**
- 3.4 Sécurité**
- 3.5 Durabilité**
- 3.6 Mobilité intégrée**
- 3.7 Urbanité**



## 3.1 Accessibilité

Le design des infrastructures, en se basant sur les principes de conception universelle, doit répondre aux besoins des personnes de toutes conditions et contribuer à leur autonomie. Une conception réussie est celle qui favorise l'inclusion, en limitant le recours à des équipements spécialisés qui peuvent intimider certains clients ou à des cheminements séparés qui discriminent certains usagers du transport en commun.

Selon la convention relative aux droits des personnes handicapées de l'ONU : « on entend par conception universelle la conception de produits, d'équipements, de programmes et de services qui puissent être utilisés par tous, dans toute la mesure possible, sans nécessiter ni adaptation ni conception spéciale. La conception universelle n'exclut pas les appareils et accessoires fonctionnels pour des catégories particulières de personnes handicapées là où ils sont nécessaires. »

Par exemple dans les stations tempérées du RTC, des appui-fesses de différentes hauteurs ont été conçus afin de permettre aux personnes de tailles variées de profiter au maximum du mobilier. De plus, un seuil de porte franchissable par les fauteuils roulants permet à tous les autres utilisateurs de franchir la porte sans difficulté.





Crédit : Groupe A / Annexe U

## 3.2 Opérabilité

Une infrastructure de transport en commun a pour fonction première d'opérer un service. Qu'il s'agisse des mouvements des véhicules et piétons, de déneigement ou d'entretien, le concepteur doit connaître les impacts opérationnels, car une infrastructure bien conçue limitera les coûts récurrents pour le RTC. À l'inverse, négliger les besoins d'entretien ou configurer un espace dysfonctionnel fera augmenter les coûts et pourrait diminuer la performance du transport en commun.

19

## 3.3 Uniformité

L'architecture des infrastructures est un ensemble de formes, couleurs et textures qui évoquent une fonction de mobilité et qui identifient le RTC comme responsable. Des caractéristiques récurrentes du langage architectural permettent de maintenir une cohérence et une continuité dans la représentation que se fait le public du transport en commun. De même, le RTC accorde une grande attention à l'orientation spatiale de la clientèle. C'est pourquoi nous attachons beaucoup d'importance à l'uniformité du langage architectural et signalétique dans toute la gamme des infrastructures.

## 3.4 Sécurité

Il existe une nuance importante entre le concept de sécurité et celui du sentiment de sécurité. Dans le premier cas, nous parlons d'une sécurité réelle, où l'intégrité physique d'une personne est mise en danger. En aucun cas le RTC n'acceptera de mettre en danger réel ses clients ou ses employés. En collaboration avec le Service de police de la Ville de Québec (SPVQ) ou par des procédures de conception et de construction réglementées pour les bâtiments, structures et équipements, toutes les mesures sont rigoureusement mises en place pour protéger les personnes. Le traitement du sentiment de sécurité dans les infrastructures est plus subtil et complexe, car il affecte les perceptions individuelles et les représentations collectives du transport en commun.

Le concepteur a toutefois des outils à sa disposition pour favoriser un sentiment de sécurité positif dans les infrastructures. Le concept de prévention du crime par l'aménagement du milieu (PCAM) est défini comme une approche multidisciplinaire pour dissuader les comportements criminels à travers l'aménagement des espaces. Les stratégies du PCAM reposent sur la capacité à influencer les décisions qui précèdent les actes criminels.

Le SPVQ fait d'ailleurs des démarches auprès des concepteurs de projets d'aménagement urbain afin de les sensibiliser au concept du PCAM. Le SPVQ préconise quatre principes :

### Le contrôle des accès : Réduire les opportunités de crimes en dirigeant la population

- Zones de circulation
- Signalisation

### La surveillance naturelle : Mieux voir, être vu et faciliter l'intervention policière

- Piétons et yeux sur la rue
- Aucun espace pour se cacher
- Aménagement des courbes et des espaces ouverts
- Éclairage adéquat (intensité et emplacement)

### Le renforcement territorial : Délimiter le territoire et imposer les comportements

- Démarcation claire et hiérarchie des espaces
- Utilisation continue et spécifique
- Comportements pros crits

### L'entretien et gérance : Maintenir une image positive et de contrôle

- Entretien paysager
- Entretien de l'éclairage
- Propreté des lieux



## 3.5 Durabilité

Les infrastructures du transport en commun sont nombreuses, dispersées sur un grand territoire, dans l'emprise publique ou sur des terrains privés adjacents au domaine public. Elles sont accessibles en tout temps et susceptibles d'être altérées ou endommagées par des passants, des clients ou par les intempéries. Ces facteurs

influencent les choix des matériaux afin d'assurer la durabilité des équipements et pour limiter le besoin d'intervenir fréquemment sur chaque infrastructure.

L'environnement dans lequel les infrastructures sont implantées est également sensible. Afin d'assurer la pérennité d'une infrastructure,

les impacts sur les milieux naturels et sur les résidents à proximité doivent être limités. Le concepteur doit bien comprendre les enjeux du site d'implantation et proposer un concept adapté au site. Cette approche favorisera le maintien durable d'une infrastructure.

## 3.6 Mobilité intégrée

*« Le transport, c'est fait pour gagner du temps : on veut arriver toujours plus vite à destination. La mobilité, c'est le passage du « temps perdu » au « temps vécu ». En mobilité, on lit, on travaille, on s'instruit, on se distrait, on communique... C'est un moment de vie comme un autre. »*

*(Amar, Homo mobilis)*

La nuance entre transport et mobilité est fondamentale dans la conception des infrastructures. La possibilité de connaître en temps réel l'heure du prochain passage d'un autobus permet à un utilisateur de combler le temps par une activité, sans crainte de manquer son départ. Les nouvelles technologies permettent de convertir le temps d'attente en un temps utile. L'aménagement des lieux et les équipements disponibles viennent offrir le confort et la possibilité de maximiser l'expérience et l'utilisation du temps disponible.

### Intermodalité

Contrairement à la multimodalité, qui définit l'utilisation de plusieurs modes de transport en général, l'intermodalité utilise plusieurs modes de transport pour un même déplacement. Ce concept requiert de l'utilisateur, des connaissances des systèmes en place ainsi que des compétences sur leur utilisation et leur complémentarité. Afin de faciliter l'intermodalité, les opérateurs de transport doivent simplifier la transition entre les modes par un mode de perception

et de communication intégrés ainsi que par des espaces et des équipements adaptés et localisés aux bons endroits. Les infrastructures doivent ainsi offrir l'espace, les équipements et des systèmes intégrés d'information et de perception qui permettent aux utilisateurs de changer efficacement et simplement de mode afin de compléter leur déplacement.





22

*« Faciliter l'accès à vélo aux terminus du RTC permet d'augmenter à la fois le nombre de cyclistes et le nombre d'usagers du transport en commun. En effet, un déplacement de 2 kilomètres à vélo se fait en moins de 10 minutes alors qu'il peut prendre plus de 25 minutes à pied. Ainsi, en améliorant l'accès aux terminus, des déplacements qui n'étaient pas avantageux auparavant deviennent possibles. De plus, un espace de stationnement pour vélo prend beaucoup moins d'espace qu'une place de stationnement pour voiture (environ 12 fois moins). Ainsi, en implantant des supports à vélo à proximité de terminus du RTC, nous augmentons encore une fois son accessibilité. »*

*(Ville de Québec, Vision des déplacements à vélo, p.20).*

En général, un déplacement comporte une origine et une destination et est effectué à l'aide d'un mode de transport unique ou en intermodalité.

*« La capacité de se déplacer est essentielle à la réalisation des activités quotidiennes d'une personne et donc, à son intégration scolaire, professionnelle et sociale. Un déplacement en transport en commun peut se détailler en une séquence d'étapes à franchir. Il ne s'agit pas seulement de réaliser le déplacement lui-même. Encore faut-il pouvoir obtenir l'information pour le planifier, détenir un titre de transport ou communiquer avec le personnel du service de transport en commun. L'ensemble de ce processus se nomme la chaîne de déplacement. »*  
*(RTC, Plan de développement 2012-2016, p.4).*

Cela dit, le quotidien ne se résume pas à un déplacement d'une origine vers une destination, mais intègre également une série de tâches et activités qui se font avant, pendant ou après un déplacement. Par exemple, faire une course ou passer à la garderie sont des étapes du quotidien qui impliquent un déplacement à un moment donné.

Considérant les multiples étapes d'un déplacement en transport en commun, il apparaît difficile de jumeler d'autres activités. Les infrastructures représentent toutefois une opportunité de jumeler dans un espace de mobilité des commerces et services afin de faciliter et agrémenter le quotidien de la population.

## 3.7 Urbanité

L'urbanité est le principe qui définit les infrastructures de transport en commun comme des éléments de notre territoire habité. Ce sont des objets physiques avec lesquels nous interagissons avec nos sens, où nous projetons l'image de nos valeurs et de notre culture, mais également des lieux de rencontres qui favorisent ou limitent des comportements ou des usages que des individus font d'un espace. L'urbanité est donc une caractéristique autant paysagère que sociale.

### Paysage urbain

Le paysage urbain est composé d'un ensemble de formes naturelles et anthropiques qui représentent une identité à celui ou celle qui l'observe. La dimension visuelle du paysage est dominante, mais est enrichie par l'ambiance sonore et olfactive d'un lieu. Les infrastructures de transport en commun sont une composante bien particulière de ce paysage urbain par leurs formes, leurs couleurs, leurs textures et leurs implantations. Afin d'identifier les espaces de mobilité dans la ville, ceux-ci doivent évoquer une architecture distinctive, mais également les valeurs de l'organisation qui en est responsable.

Le Réseau de transport de la Capitale traverse divers types de milieux : urbain dense, périurbain, résidentiel, commercial, etc. Les infrastructures s'adaptent à ces environnements, tout en projetant l'image du transport en commun. Certains milieux ont toutefois une riche histoire dont les traces du passé se matérialisent dans le patrimoine bâti et naturel d'aujourd'hui. Certains éléments qui définissent l'image du transport en commun peuvent parfois être adaptés afin de respecter le caractère sensible des milieux patrimoniaux.



Crédit : Groupe A / Annexe U



# 4

## Image de marque et orientation des passagers

- 4.1 Infrastructures du RTC
- 4.2 Spécifications graphiques
- 4.3 Signalétique
- 4.4 Architecture
- 4.5 Information en temps réel et technologie

L'image corporative du RTC se doit d'être intégrée et de transparaître facilement. L'image évoque la vision du RTC, l'innovation et l'avant-garde, et ce, peu importe le lieu où une nouvelle infrastructure est implantée.

L'orientation des passagers, appelée wayfinding, comprend tout ce qui permet à un client de s'orienter dans un espace physique et toute information qui permet de se déplacer d'un endroit à un autre. L'objectif est de répondre aux multiples questions du client avant, pendant et après son déplacement. L'information doit donc être transmise au bon moment, au bon endroit et lorsque la prise de décision est nécessaire. Pour y arriver, il faut donc prioriser l'information pour la diffuser progressivement. Cette information peut être statique, dynamique, en temps réel ou planifiée et diffusée sur une multitude d'outils. Mais pour être performante, elle doit toujours tenir compte des principes directeurs suivants :

- Claire, juste et simple ;
- Uniforme d'un outil à l'autre ;
- Disponible en tout temps, rapidement, par plusieurs moyens et outils personnalisables ;
- Accessible, adaptée pour l'ensemble des clientèles.

L'orientation des passagers ne se limite toutefois pas à la signalétique, mais s'inscrit également dans l'organisation spatiale d'une infrastructure. Autrement dit, le concepteur doit offrir des cheminements intuitifs qui nécessitent un minimum d'éléments de signalisation. Ces derniers devraient se limiter aux espaces décisionnels, sans saturer le paysage dont l'effet serait d'en réduire l'efficacité. Les principes de base du wayfinding se retrouvent dans la section définition du présent guide.



Crédit : CCM2

# 4.1 Infrastructures du RTC

Permet le repérage intuitif des infrastructures sur le réseau par leurs formes aux lignes épurées et leurs couleurs sobres qui s'intègrent facilement à tout type d'environnement.

ABRIBUS  
MODÈLE ADAPTÉ

ABRIVÉLO  
MODÈLE DOUBLE  
CONCEPTION EN COURS  
À DÉVELOPPER



STATION TEMPÉRÉE  
MODÈLE TYPE



## 4.2 Spécifications graphiques

### 4.2.1 Logo

Utilisation continue du logo renversé deux couleurs sur fond foncé pour tous les immeubles et infrastructures. L'utilisation du rétroéclairage permet d'amplifier les contrastes dans le paysage nocturne. Assurer un contraste de 70% entre le fond et le lettrage pour l'accessibilité.



**COULEUR DU LOGO**

- Blanc
- Vert : PMS 376  
RGB 151 191 13
- Fond : 6208-83 / Roches de volcan de Sico

*\* Variable d'utilisation du logo; Monochrome blanc sur fond gris foncé*

### 4.2.2 Charte de couleur

SERVICES ET PARCOURS			PANTONE	R	V	B	C	M	J	N
MÉTROBUS		Vert (Métrobus)	376	151	191	13	52	0	100	0
BUS		Bleu (leBus)	072	1	56	136	100	96	11	0
EXPRESS		Orange (eXpress)	1665	224	69	3	7	87	100	1
COUCHE-TARD		Noir (Couche-Tard)	PROCESS BLACK	26	23	27	40	30	30	100

### 4.2.3 Typographie

Frutiger LT 55 Roman

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
1234567890

Frutiger LT 65 Bold

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**1234567890**

# 4.3 Signalétique

## 4.3.1 Supports d'information

Les supports proposés sont conçus dans une vision d'ensemble et sont uniques au RTC. Ils seront reconnaissables par leur couleur sobre et leur forme aux lignes épurées tels que l'architecture des bâtiments du RTC.

L'information et le graphisme sont minimalistes pour diffuser l'essentiel et faciliter la compréhension. Les logos sont simplifiés tout comme les choix des couleurs pour prioriser l'information pertinente. Les supports sont

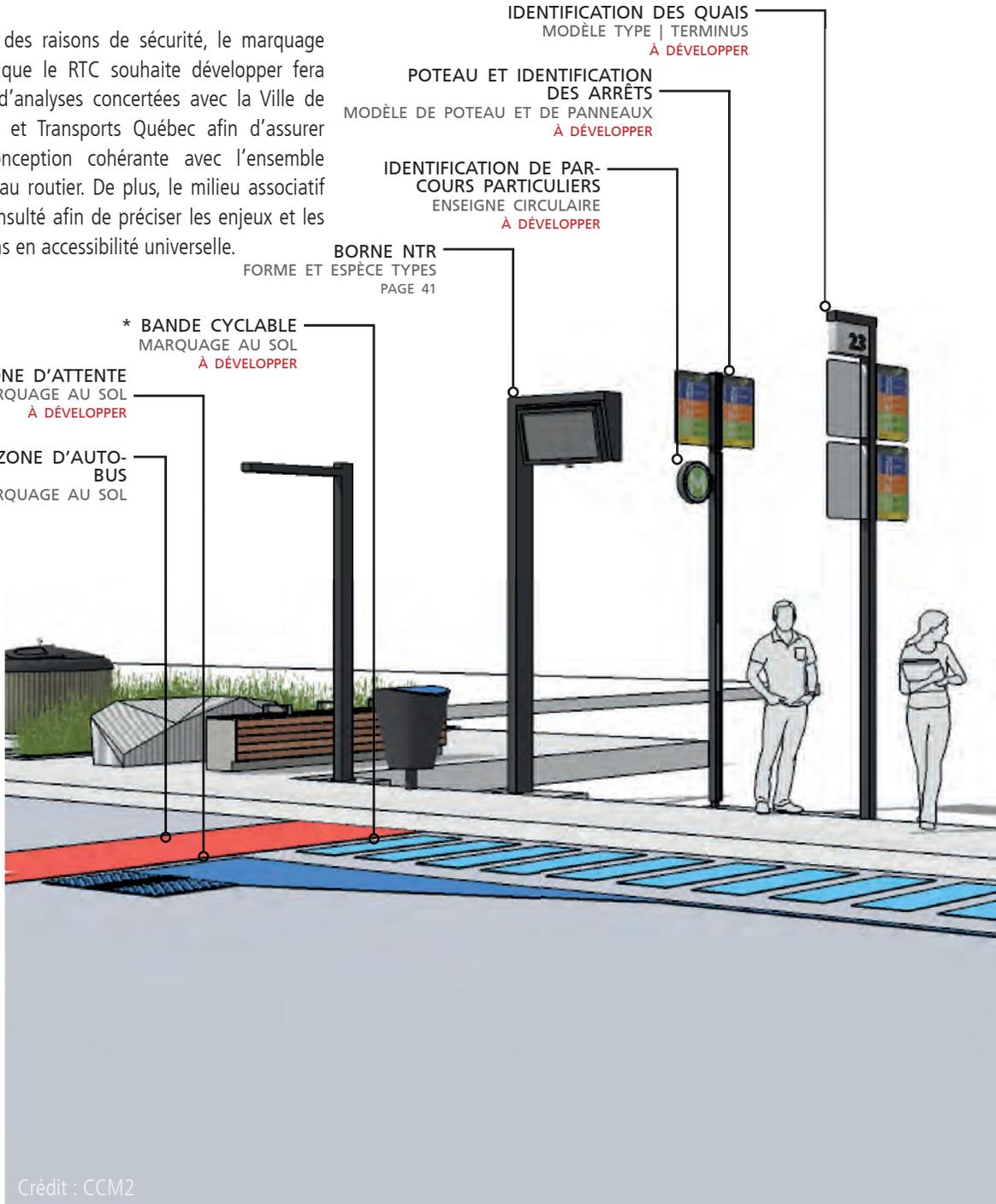
lumineux et réfléchissants, et la hauteur de l'information sur les supports est adaptée pour permettre le déneigement.

\* Pour des raisons de sécurité, le marquage au sol que le RTC souhaite développer fera l'objet d'analyses concertées avec la Ville de Québec et Transports Québec afin d'assurer une conception cohérente avec l'ensemble du réseau routier. De plus, le milieu associatif sera consulté afin de préciser les enjeux et les solutions en accessibilité universelle.

- \* BANDE CYCLABLE  
MARQUAGE AU SOL  
À DÉVELOPPER
- \* ZONE D'ATTENTE  
MARQUAGE AU SOL  
À DÉVELOPPER
- \* ZONE D'AUTO-BUS  
MARQUAGE AU SOL

BORNE NTR  
FORME ET ESPÈCE TYPES  
PAGE 41

- IDENTIFICATION DES QUAIS  
MODÈLE TYPE | TERMINUS  
À DÉVELOPPER
- POTEAU ET IDENTIFICATION  
DES ARRÊTS  
MODÈLE DE POTEAU ET DE PANNEAUX  
À DÉVELOPPER
- IDENTIFICATION DE PAR-COURS PARTICULIERS  
ENSEIGNE CIRCULAIRE  
À DÉVELOPPER



**AFFICHE D'IDENTIFICATION DES INFRASTRUCTURES**

MODÈLE TYPE | PARC-O-BUS ET TERMINUS

**TERMINUS À DÉVELOPPER**

PAGE 36 (PARC-O-BUS)

**MUR REPÈRE**

MODÈLE TYPE | PARC-O-BUS,  
TERMINUS ET STATION TEMPÉRÉE

**À DÉVELOPPER**

PAGE 30

**INDICATION DE PROXIMITÉ**

MODÈLE TYPE | PARC-O-BUS, TERMI-  
NUS ET STATION TEMPÉRÉE

**À DÉVELOPPER**

PAGE 31



Crédit : CCM2

## 4.3.2 Spécifications des supports

### Mur repère À DÉVELOPPER

#### Applicable dans les terminus et stations tempérées

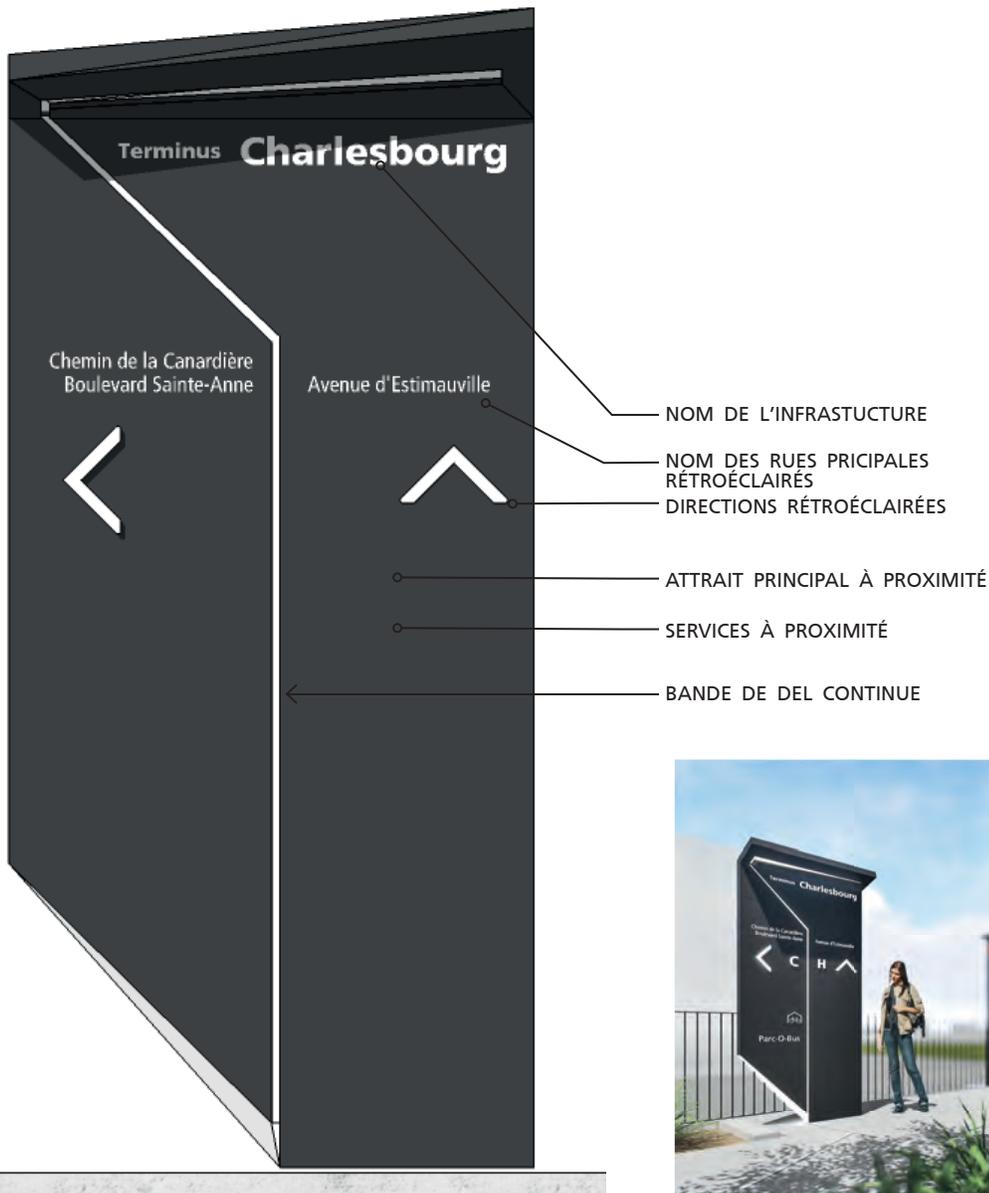
Indiquer :

- Nom de l'infrastructure
- Voies de circulation principales
- Place publique, parc et attraits
- Hôpitaux et commerces majeurs
- Billetterie (RTC)
- Abris et station tempérée
- Parc-O-Bus
- Stationnement incitatif
- Abri-vélos
- Piste cyclable, etc.

Option : intégration d'une bande de DEL en tracé inspiré du lieu sur la façade, sous la projection et vers le sol. Il serait intéressant que le système d'éclairage soit muni d'un capteur de luminosité et de plaque photovoltaïque pour optimiser l'efficacité énergétique. Au besoin, intégration d'un système haut-parleur pour diffuser l'information vocalement, pour informer et

guider les usagers aveugles ou malvoyants, avec un bouton, ou intégration à une application mobile GPS avec balises pour non voyant.

Valider la possibilité de faire un trait de scie dans le béton au sol pour diriger l'utilisateur de la sortie de l'autobus vers le mur repère.



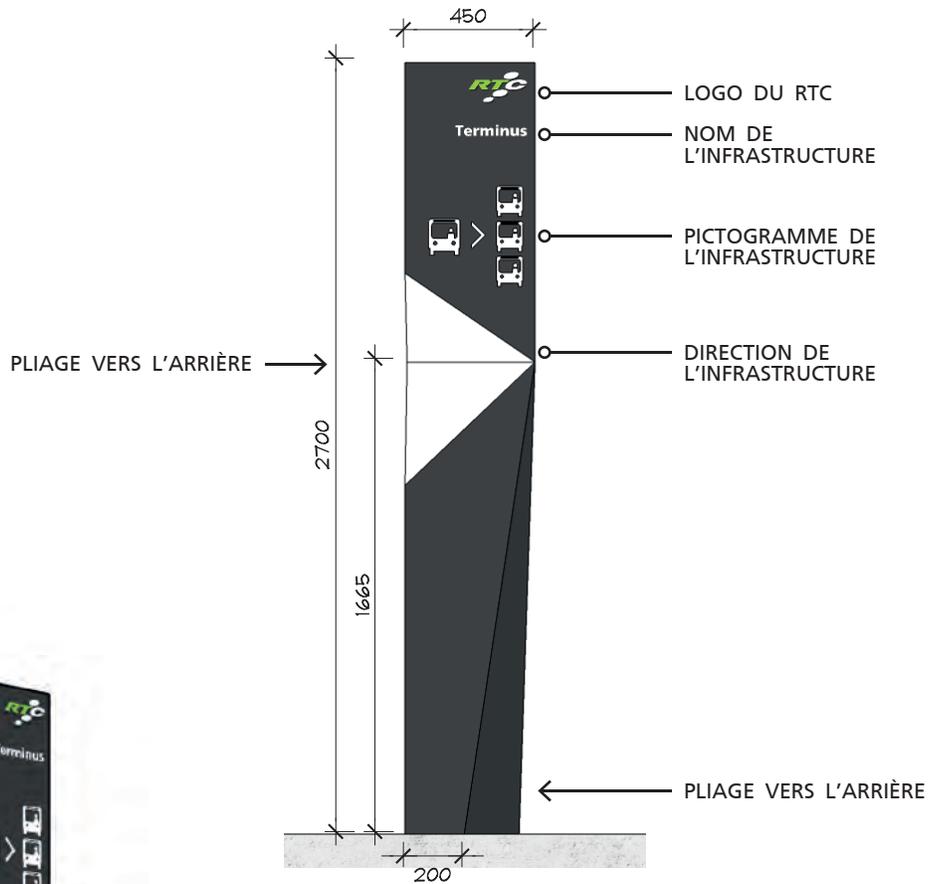
## 4.3.2 Spécifications des supports (suite)

### Identification de l'infrastructures au coin des rue principales À DÉVELOPPER

**Applicable pour :**

- Terminus
- Parc-o-bus
- Station tempérée

Les plis et angulations créent une flèche indiquant la direction de l'infrastructure. Le triangle, les logos, pictogramme et le lettrage sont d'un matériau blanc réfléchissant la lumière.



### 4.3.3 Information aux usagers

En général, il est souhaitable que l'ensemble de la signalétique et de l'information du RTC ne soit jamais intégré dans la structure d'un bâtiment ou d'une structure réseau dont la fonction première n'est pas la signalisation ou l'information. Ainsi, les éléments de signalisation et d'information à la clientèle

peuvent être fixés aux bâtiments et aux structures, mais la fixation doit permettre un démontage facile sans compromettre la sécurité et la fonctionnalité des bâtiments et des structures. De plus, l'élimination ou le remplacement d'un élément de signalisation ou d'information ne doivent pas mettre en jeu la

pérennité des structures ou des bâtiments (par des percements apparents, ou des ancrages impossibles à retirer, par exemple). Ces principes permettront de modifier l'image corporative du RTC ou les vecteurs d'information dans le temps, rapidement et à moindre coût.

#### CRITÈRES DE CONCEPTION



- Les supports pour communiquer l'information à la clientèle sont à l'image de l'architecture et sont uniformisés.
- Ils sont composés de formes simples et de détails épurés.
- Les lignes principales sont droites et rectangulaires. Elles peuvent être déviées pour indiquer une voie ou une direction.
- Les courbes sont dédiées à l'identification des parcours particuliers, par exemple le Métrobus, aux icônes du RTC et aux autobus.
- Les couleurs des supports sont les mêmes

qu'en architecture et des couleurs saturées et dynamiques sont proposées pour les affiches.

- La typologie est uniformisée et les identifications de lieux sont rétroéclairées.

## Outils de communication dynamique et statique

### AFFICHAGE

- Permet le repérage intuitif par la même identification des éléments statiques majeurs et l'image de marque du RTC;
- Permet le repérage intuitif par la récurrence de la localisation de l'information recherchée;
- Permet le repérage de soir par le rétroéclairage des informations principales.

### MARQUAGE AU SOL

- Repérage incitatif de l'information stratégique ou mise en garde.

### TEMPS RÉEL

- Information précise sur le nombre de minutes restantes avec le départ de l'autobus (par géolocalisation) et sur tout événement pouvant modifier le parcours du client (perturbations sur réseau).

### MUR REPÈRE ET PICTOGRAMME

- Facilite le repérage d'information par besoin et intérêt : par exemple, les parcours, les points d'intérêt à proximité.

## PANNEAUX D'ARRÊT

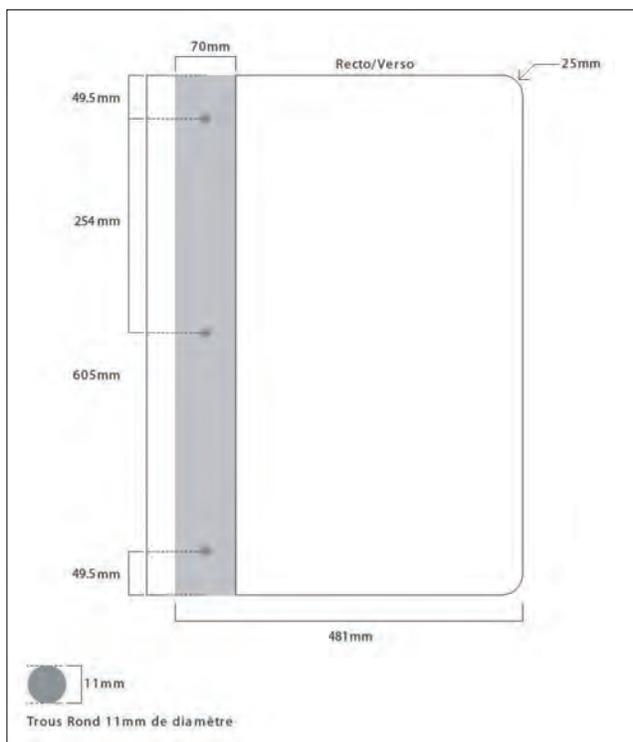


Figure 04 - Spécification panneau

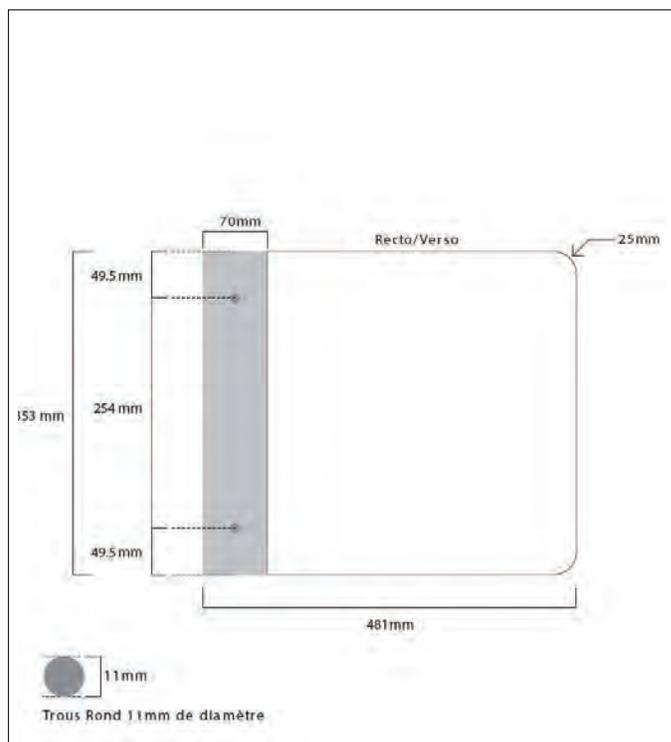


Figure 05 - Spécification demi-panneau

La dimension totale du panneau d'arrêt d'autobus est de 605 mm de hauteur par 481 mm de largeur et comporte un pliage pour l'ancrage au poteau ou à la structure. Un demi-panneau d'arrêt peut aussi être intégré : sa hauteur est alors de 353 mm.

Un panneau d'arrêt doit être inclus dans toutes les infrastructures, perpendiculairement à la rue. Les normes précises d'implantation du panneau d'arrêt sont définies dans la section 5.1.1 Zones d'arrêt. Prévoir l'emplacement et les supports pour les panneaux d'arrêts (définis et validés par le RTC). Le principe de fixation varie selon le type d'infrastructure.

Dans les terminus, un maximum de deux parcours par panneau est affiché.

### NOM DES STATIONS

Le nom de la station doit être validé par le RTC, et doit être clairement intégré sur la toiture de celle-ci. Situés sur le fascia ou sur un panneau, les logos RTC et l'identification de la station doivent être approuvés par le RTC.

### PARCOURS MÉTROBUS

Prévoir une enseigne lumineuse Métrobus, aux spécifications déjà établies. L'installation peut varier selon l'infrastructure (stations tempérées, aubribus, etc.).



Figure 06 - Panneau d'arrêt

## 4.3.4 Abribus

### INTÉGRATION DU NOM DES STATIONS

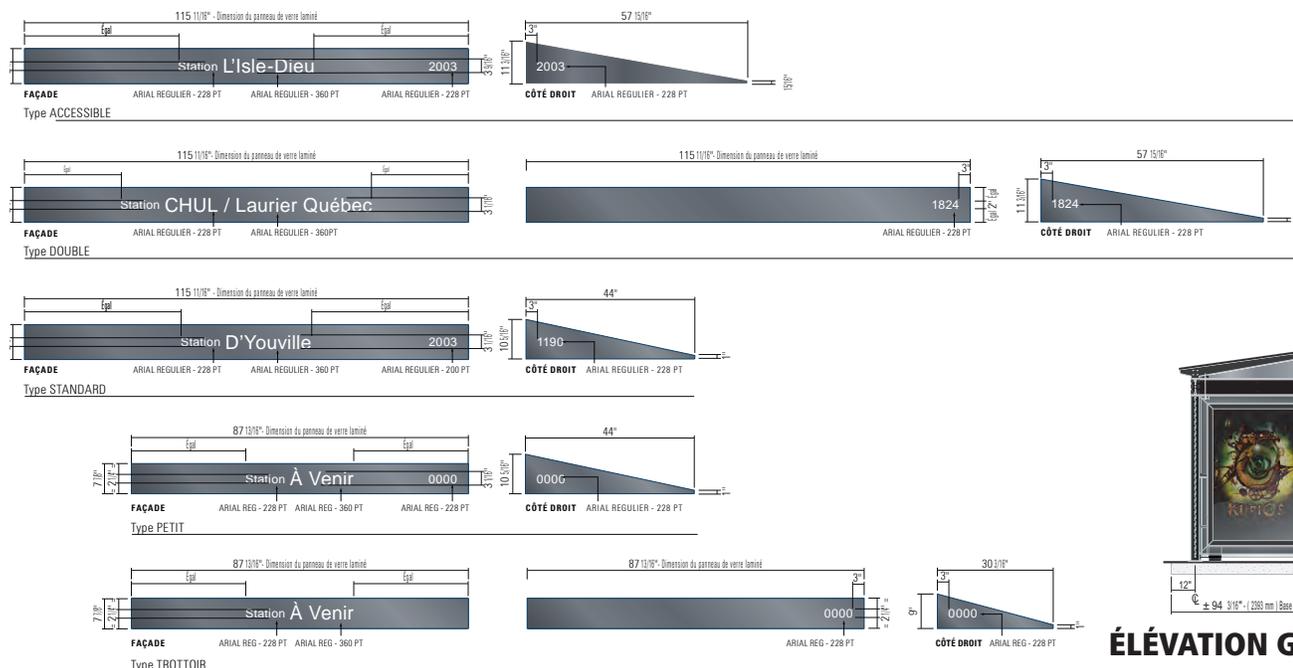
Le nom des stations est intégré dans un bandeau horizontal sur la face avant dans le haut des structures.



### INTÉGRATION DU LOGO MÉTROBUS

Signature Métrobus de 330 mm de diamètre et rétroéclairée fixée sur un montant avant de l'abribus.





**ÉLÉVATION GAUCHE**

Figure 07 - Nom des stations sur abribus

## 4.3.5 Stations tempérées

### OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

- S'assurer que toutes formes d'information à la clientèle soient accessibles et efficaces.
- Communiquer l'image corporative du RTC à travers la signalisation, peu importe le lieu où elle est implantée.
- Prévoir des éléments d'identification de la station flexibles et évolutifs. Par conséquent, il doit être facile de remplacer les composantes endommagées et de modifier l'identification, si souhaité.



## 4.3.5 Stations tempérées (suite)



### INTÉGRATION DU LOGO RTC ET NOM DE LA STATION

1. Le rétroéclairage de l'identification est recommandé (dans le cas contraire, assurer un éclairage indirect suffisant) ;
2. La hauteur du fascia ou du panneau d'affichage doit être au minimum à 300 mm (325 mm recommandé) ;
3. Le logo RTC doit toujours être à l'extrémité du fascia.



Figure 08 - Nom des stations tempérées

### INTÉGRATION DU LOGO MÉTROBUS

1. À l'extérieur de la station, sous la marquise et perpendiculaire à la rue afin de maximiser sa visibilité ;
2. Fixé sur une colonne ou dans le soffite/structure ;
3. Prévoir son alimentation électrique ;
4. Doit obligatoirement être à 2500 mm du sol et ne doit pas être au-dessus du trottoir ou de la rue ;
5. Doit avoir un dégagement minimal de 20 mm de la surface du soffite ;
6. Sa localisation doit être approuvée par le RTC.

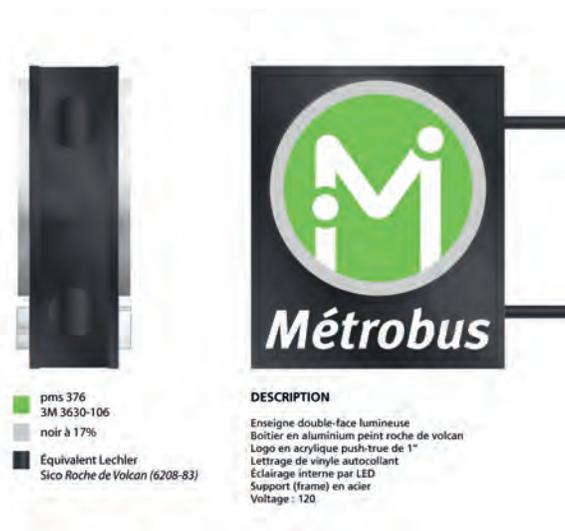


Figure 09 - Enseigne Métrobus

### INTÉGRATION D'AFFICHAGE SUR PORTE

1. Intégrer en face 2, un logo Interdiction de fumer par porte. Le logo sera sérigraphié de couleur rouge (Pantone 485c) de dimensions 100 x100 mm, avec une largeur de trait de 12-15 mm ;
2. Installer des autocollants pour signifier la présence de caméra sur toutes les portes d'entrée.



Format : 4.5 x 4.5 po  
Impression numérique : recto/verso non-bleed  
Couleur : noir  
Support : Collant 3M Blanc / Opaque  
Façonnage : Split Back



Figure 10 - Collant caméra





Crédit : CCM2

## 4.3.7 Terminus

### Objectifs de communication du terminus



1. Assurer la simplicité, l'uniformité, la disponibilité, la rapidité et l'accessibilité de l'information multimodale.
2. Localiser l'information multimodale de façon à bien s'orienter dans le terminus et dans la ville.
3. Offrir des espaces et des services de qualité pour l'utilisation performante d'appareils mobiles et portables.

### Critères de conception spécifiques de signalétique des terminus

- Bonne visibilité;
- Compréhension aisée;
- Remplacement et modification simples;
- Souplesse pour les changements de parcours;
- Complémentarité des informations (géographique, horaires et services, tarifs, etc.).



# BESOINS

- Si l'information n'est pas rétroéclairée, assurer un éclairage de 200 lux minimum, uniforme et sans reflet;
- L'information directionnelle pour se déplacer à l'intérieur et à l'extérieur du terminus doit être clairement identifiée sur des surfaces auxquelles font face les clients;
- L'information en temps réel peut être positionnée aux quais ainsi qu'à l'intérieur des commerces et des services localisés à l'intérieur ou à proximité du terminus;
- Tous les messages réglementaires requis doivent être affichés dans un endroit approprié. Les messages réglementaires doivent être distincts et différents, d'un point de vue visuel, des panneaux de signalisation;
- L'information doit être divulguée de façon progressive aux points de prise de décision;
- À certains endroits, prévoir un niveau d'information ou des outils spécifiques pour les clients qui n'ont pas l'habitude d'utiliser le service.

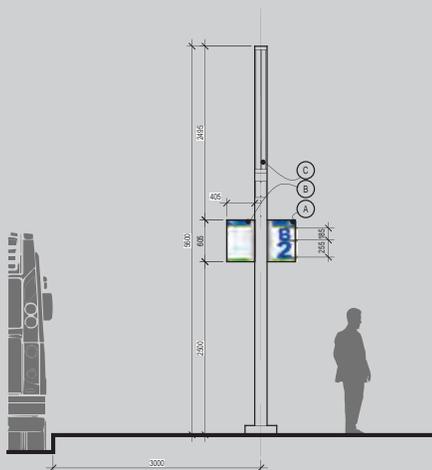


Figure 12 - Spécifications panneaux d'arrêts de terminus

## Critères de signalétique pour les terminus

- La hauteur de l'information, la composition graphique, la typographie et les couleurs doivent être uniformes et accessibles dans tous les terminus.



# NUMÉRO DE QUAÏ

## Choix du numéro de quai



- Tous les quais d'un terminus doivent être identifiés par un code alphanumérique, indépendamment des changements de parcours, suivant une logique spatiale et facilitant l'orientation;

- Les quais sont définis par une lettre et un chiffre. La lettre détermine la chaîne de rue et le numéro indique la position sur la chaîne de rue;
- Les valeurs numériques sont à proscrire afin d'éviter les conflits avec les parcours d'autobus;
- L'intégration du numéro de quai est soit sur un cube, soit sur un panneau d'arrêt standard afin de limiter les coûts de gestion, d'entretien et d'achat;
- Les numéros de quai doivent être référés sur les plans des terminus qui sont affichés à quelques endroits dans le terminus.

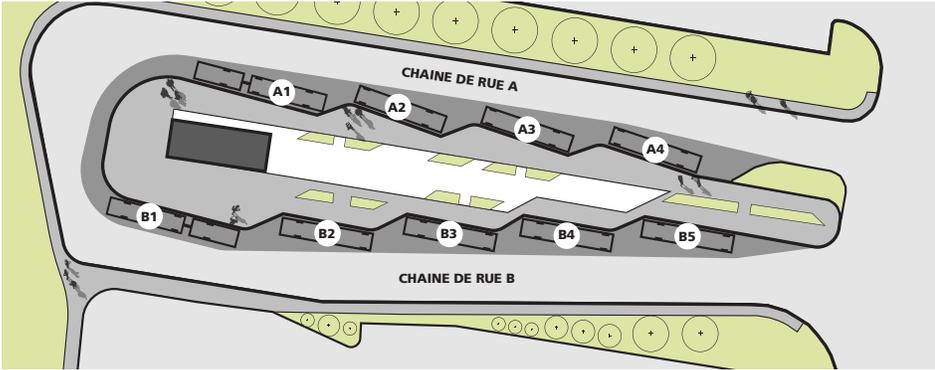


Figure 13 - Numérotation des quais

# MARQUAGE AU SOL

Pour des raisons de sécurité et afin de limiter les intrusions, un marquage sur la chaussée est intégré aux accès des terminus. La bande de marquage est constituée d'une surface rouge vif avec un lettrage blanc.

- À tous les accès, placer une bande de marquage rouge pour autobus :
  1. Marquer « BUS » à l'entrée et à la sortie
  2. Centrer le texte « BUS » et la macle
  3. Aligner et placer derrière le passage pour piétons



## 4.4 Architecture

L'architecture des infrastructures participe à l'image de marque du RTC. L'uniformité des interventions sur le réseau permet une meilleure mise en valeur de l'information essentielle sur chacune des structures.

### 4.4.1 Signature architecturale et volumétrie

La signature architecturale développée depuis quelques années pour toutes les installations est contemporaine, simple et épurée. Les lignes formelles sont droites. Les assemblages et les jonctions de matériaux sont à angle droit et se correspondent sur les différents plans comme les moulures du soffite et du fascia.

Les toits, rectangulaires et minces, sont plats (pour les stations tempérées) ou monopente à faible inclinaison. Les débords de toit sont généreux et présents de chaque côté de l'infrastructure. Le fascia est de couleur sobre et foncée, pour assurer la visibilité et l'intégration des logos ainsi que la pérennité de la construction dans le temps.

### 4.4.2 Espaces intérieurs

Les espaces intérieurs tempérés sont conçus tel un volume rectangulaire de verre, aux surfaces lisses, pour assurer la visibilité et renforcer l'image d'innovation de l'organisation. La finition intérieure des espaces tempérés est de préférence en aluminium brossé et acier inoxydable pour assurer la pérennité.

### 4.4.3 Coloration

Les couleurs à utiliser sont le blanc, l'aluminium et des teintes de gris, dont « Roche de volcan » de Sico # 6208-83.

### 4.4.4 Matériaux

Les matériaux sont durables, à faible empreinte écologique et pourvus de certifications écoresponsables. L'utilisation du bois véritable est prescrite en soffite pour créer une zone d'attente accueillante et chaleureuse. Le bois utilisé est un bois véritable. Le positionnement en soffite permet un minimum d'entretien. Le matériel utilisé pour les autres applications est un bois composite.

La structure apparente est composée de colonnes en acier de couleur gris foncé. Profils : ronds pour les stations tempérées et rectangulaires pour tout autre élément.

Le mobilier et les luminaires sont composés de base en béton ou acier recouvert de bois composite avec insertions d'aluminium.



# 4.5 Information en temps réel et technologie

## 4.5.1 Nomade temps réel

Les bornes NTR (Nomade temps réel) permettent d'informer la clientèle de l'arrivée des autobus en temps réel sur les zones d'attentes des stations ou des arrêts. Sur mâts, les bornes sont implantées perpendiculairement au trottoir, ceux-ci sont localisés à l'intérieur des bandes de passage et dans l'axe de l'abribus pour éviter que la machinerie l'accroche pendant les opérations de déneigement. Les bornes peuvent aussi être installées à l'intérieur des infrastructures. Deux types de borne sont envisagées : quatre lignes d'information et huit lignes d'information.

### Pour les stations tempérées

- Une borne NTR doit être localisée sous la marquise, en aval de l'arrêt;
- Sa localisation doit être approuvée par le RTC;
- Sans obstacle visuel limitant sa visibilité;
- Prévoir une alimentation électrique de 120V, 24h/24h.

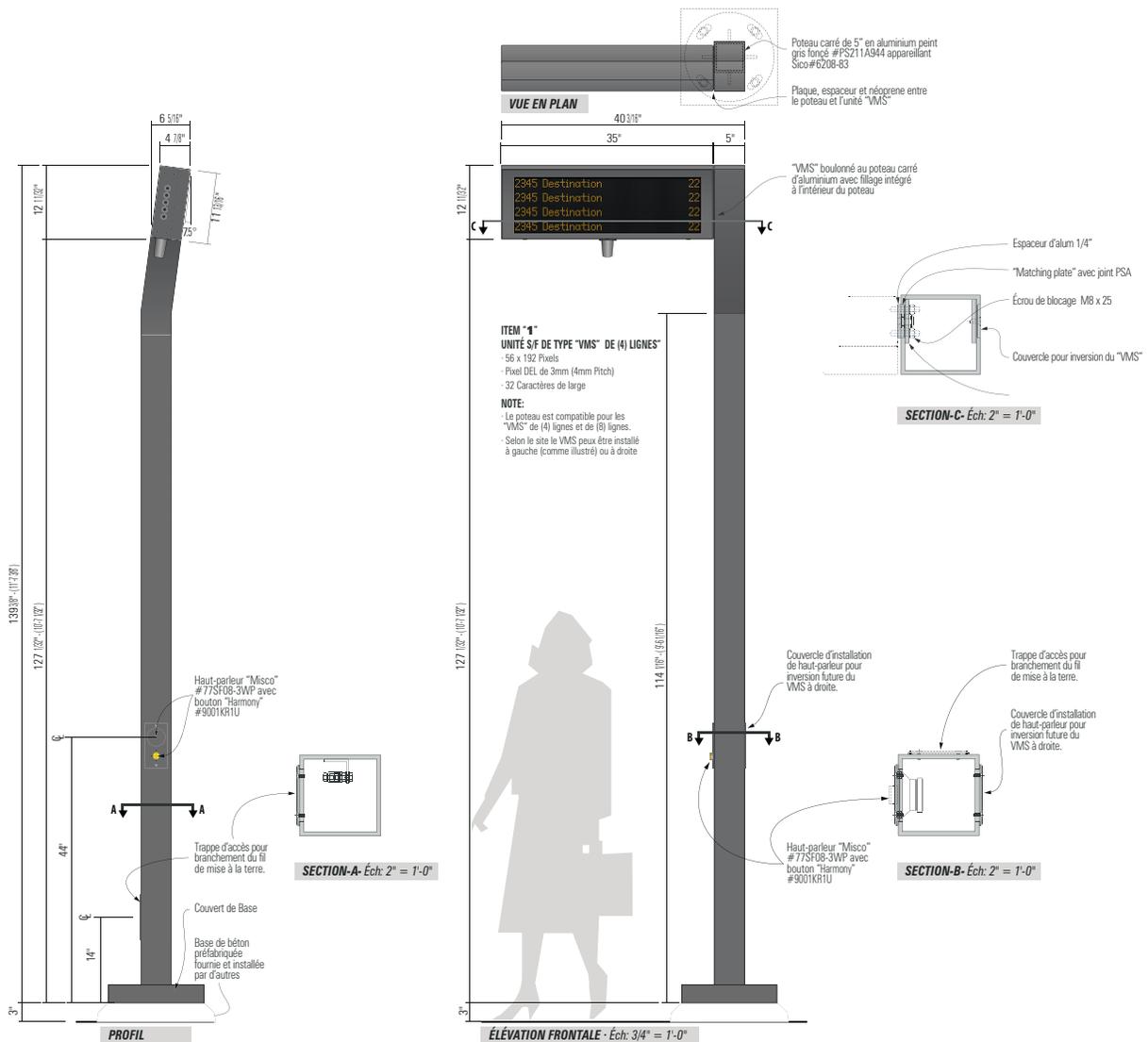


Figure 14 - Borne NTR (Nomade en temps réel)

## 4.5.2 Écrans d'information Pour les stations tempérées

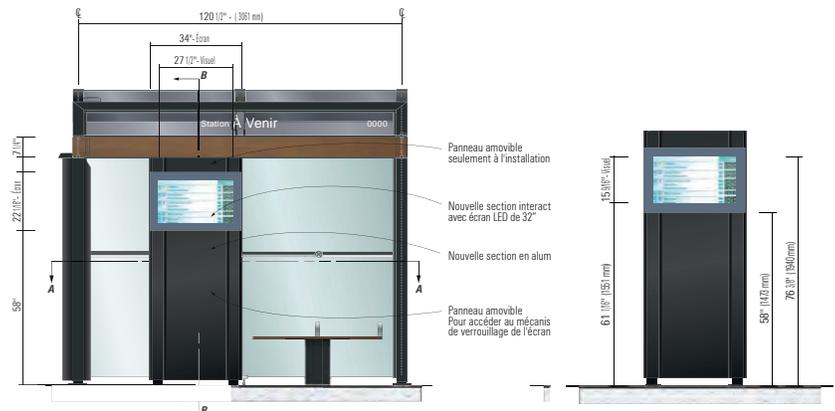
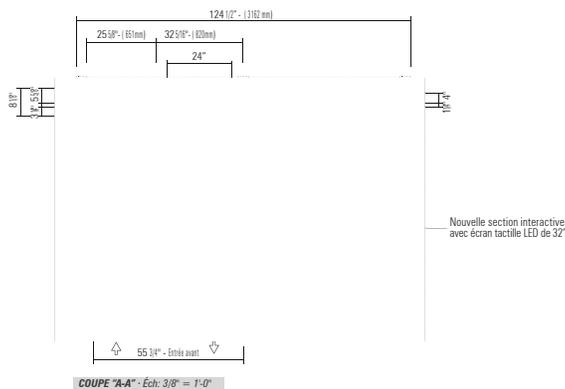
Prévoir un espace pour un écran à affichage dynamique :

1. Les dimensions disponibles, d'un ratio 16 : 9, sont au minimum 1250 mm en largeur par 700 mm en hauteur et 200 mm en profondeur.
2. Pour protéger l'écran :
  - Encastré dans le mur de service, un espace ventilé avec support mural est recommandé
  - Non-encastré dans le mur de service, un boîtier ventilé est suggéré
    - Une grille d'entrée d'air doit être présente dans le bas du boîtier et de l'ouverture;
    - Des ventilateurs vont faire sortir l'air à l'arrière du boîtier dans un dégagement minimal de 50mm.
  - Prévoir un verre laminé trempé antireflet de 12 mm d'épais pour protéger l'écran.
3. Le centre de l'écran doit se situer entre 1400 mm et 1600 mm du sol;
4. Un écran 46 po, de type professionnel/commercial est exigé;
5. Un écran avec un niveau élevé de luminosité est recommandé;
6. Prévoir un conduit d'alimentation donnant à l'intérieur de l'ouverture;
7. Prévoir un espace pour un ordinateur, idéalement dans le mur de service, sinon dans un lieu non accessible pour la clientèle;
8. Prévoir une connexion Internet.



Crédit : Groupe A / Annexe U

## Pour les abribus



## 4.5.3 Internet sans-fil

- Prévoir l'installation d'une connexion Internet sans-fil pour la clientèle à l'intérieur de l'espace tempéré ainsi qu'à l'extérieur sous la marquise.
- Prévoir un logo « WiFi » fourni par le RTC.



Crédit : Groupe A / Annexe U

# 5

## Conception des infrastructures

- 5.1 Infrastructures sur rue
- 5.2 Infrastructures hors-rue
- 5.3 Autres équipements

# 5.1 Infrastructures sur rue



5.1.1 Zones d'arrêt

5.1.2 Aménagement de l'arrêt

5.1.3 Stations tempérées

## 5.1.1 Zones d'arrêt

L'évolution des pratiques en matière d'aménagement pour les transports actifs et collectifs influence la conception des zones d'arrêt du RTC. Les critères, spécifications et normes relatives aux zones d'arrêt visent globalement à améliorer la qualité du service offert au citoyen et à optimiser les opérations. De plus, le RTC souhaite rendre progressivement accessible aux personnes à mobilité réduite l'ensemble de son service régulier. Ces priorités induisent la prise en compte de nouveaux paramètres de conception des zones d'arrêt.

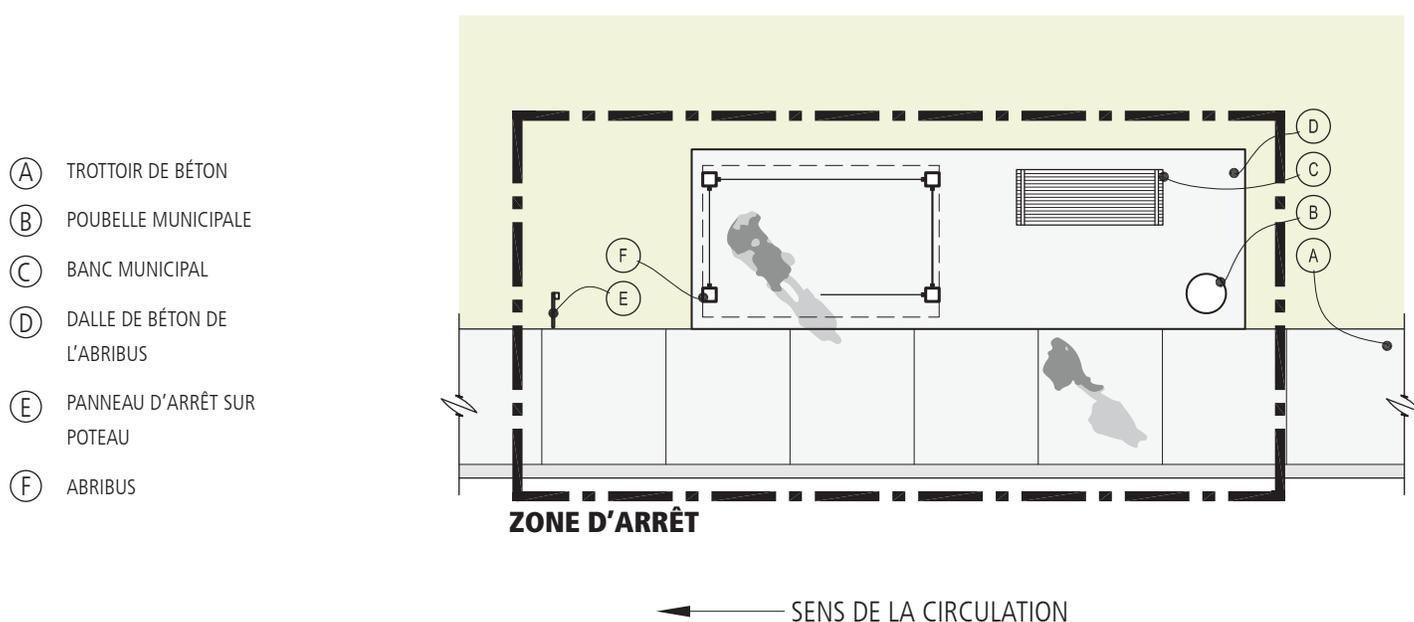


Figure 15 - Arrêt en amont

### La zone d'arrêt [DÉFINITION]

L'arrêt est plus qu'une zone d'attente : c'est un des premiers lieux de contact du client avec le service offert par le RTC.

**Pour le client**, l'arrêt doit être facile à repérer et l'information doit être claire, simple d'utilisation. De plus, l'aménagement de l'arrêt fournit les équipements nécessaires à la sécurité, à l'accessibilité et au confort de la clientèle.

**Pour le RTC**, l'arrêt doit soutenir des opérations sécuritaires et efficaces. La localisation et l'aménagement de l'arrêt influencent la façon dont les autobus vont interagir avec l'ensemble des usagers de la route, en particulier aux intersections.

*Note : Afin d'alléger la lecture du guide, le terme « arrêt » sera privilégié pour désigner la zone d'arrêt.*

# PRINCIPES TRANSVERSAUX

Certains principes transversaux guident l'aménagement des arrêts. Ils doivent être considérés dans chaque étape de la conception pour favoriser la meilleure prise de décision possible. En ordre de priorité :



## Assurer la sécurité de tous

La sécurité de la clientèle et des opérations est l'aspect le plus important à considérer lors de l'aménagement des arrêts. Les arrêts doivent être liés à des traverses piétonnes visibles et sécuritaires. De même, leur localisation et leur configuration doivent assurer la sécurité des manœuvres à effectuer par les chauffeurs.

## Offrir un service fiable et efficace

L'implantation de l'arrêt influence la fluidité de la circulation des autobus (et de l'ensemble des véhicules sur la route) de même que leur temps de parcours. Le positionnement de l'arrêt et son aménagement doivent favoriser la rapidité et la fiabilité du service. Une bonne compréhension des dynamiques opérant à l'arrêt est donc un préalable essentiel à une conception réussie (NACTO, 2016).

## Favoriser l'accessibilité universelle

Les principes de la conception universelle doivent être pris en compte de façon systématique lors de l'aménagement des arrêts. Les aménagements accessibles permettent aux gens de tous âges et de capacités diverses de se déplacer en transport en commun de façon sécuritaire et confortable.

## Prioriser le client

L'aménagement de l'arrêt et le choix de sa localisation sont faits d'abord en fonction des besoins de la clientèle. Pour bien identifier ces besoins, le contexte d'insertion de l'arrêt doit être pris en compte : environnement bâti, trame de rues, présence de trottoirs, distances de marche, etc.

Des arrêts confortables, qui comportent de l'ombre, un espace pour s'abriter, des places assises, de l'information claire et une diversité d'activités à proximité contribuent à créer un environnement attractif pour le piéton et améliorent les perceptions de la clientèle quant au service offert (NACTO, 2016).

## Aménager des arrêts sur mesure

L'aménagement des arrêts doit tenir compte de plusieurs variables. Les besoins des clients, du service et de l'ensemble des usagers de la voie de circulation doivent être considérés et conciliés pour assurer un aménagement adéquat des arrêts. Chaque arrêt est un cas unique, comportant diverses opportunités et contraintes.



## La flexibilité : qualité essentielle pour la conception des arrêts

La diversité des environnements avec lesquels compose le RTC fait en sorte que les paramètres de conception sont avant tout des lignes directrices pour l'aménagement des arrêts. En effet, ces paramètres doivent être utilisés comme des guides et ajustés aux environnements spécifiques étant donné la variété de facteurs à considérer pour prendre la meilleure décision possible selon la situation.

La conception des arrêts appelle une rigoureuse analyse de chaque arrêt, et doit faire preuve de flexibilité de façon à appliquer les paramètres de conception au meilleur du possible selon les opportunités et contraintes du terrain.

# POSITIONNEMENT DE L'ARRÊT

Le positionnement adéquat de l'arrêt est déterminant pour la sécurité de la clientèle, des piétons et des véhicules. De plus, l'optimisation des temps de parcours, la priorité et la préemption au feu, ainsi que la fiabilité du service y sont intimement liés.

Autant que possible, les arrêts doivent être localisés dans un lieu éclairé pour assurer la visibilité du client en soirée et favoriser le sentiment de sécurité.



Crédit : Groupe A / Annexe U

## FACTEURS DÉTERMINANT LE POSITIONNEMENT DE L'ARRÊT

Le positionnement de l'arrêt se définit principalement par rapport à l'intersection. Ce positionnement est décidé en fonction des opérations à effectuer par l'autobus et des mouvements de circulation à l'intersection. L'environnement à proximité de l'emplacement souhaité doit également être analysé afin de valider la faisabilité d'implanter l'arrêt en fonction des contraintes du terrain. Plusieurs facteurs sont donc déterminants pour le positionnement de l'arrêt.

## FACTEURS OPÉRATIONNELS

- La localisation des pôles d'activités et des générateurs de déplacement : certains générateurs importants devraient être desservis par un arrêt situé le plus près possible de la destination (ex. : hôpital, école, etc.);
- Les manœuvres de l'autobus : virage, réinsertion dans la circulation, changement de voie, etc.;
- La présence de correspondances perpendiculaires de parcours : la mixité des positionnements amont/aval étant à privilégier, lorsque possible;
- L'accessibilité piétonne de l'arrêt et l'espace disponible pour déployer la rampe d'accès pour les personnes en fauteuil roulant;
- La circulation et la congestion à l'intersection;
- Les mouvements de virage à l'intersection;
- La signalisation à l'intersection;
- La présence de mesures préférentielles bus;
- La présence de stationnement sur rue;
- La présence d'entrées charretières et les flux de circulation qui y sont associés;
- L'alignement de la rue : aucun arrêt dans une courbe ou en aval de celle-ci;
- Les triangles de visibilité à respecter aux intersections;
- La visibilité des arrêts par l'ensemble des usagers de la voie de circulation.

## CONTRAINTES PHYSIQUES SUR LE TERRAIN

- Le besoin en espace pour l'installation d'un abribus;
- L'emprise foncière disponible;
- La présence d'arbres à protéger;
- La visibilité limitée par la végétation ou par des bâtiments;
- La présence de mobilier urbain;
- La présence de conduits souterrains;
- La présence d'un trottoir et ses caractéristiques (longueur, largeur, pentes longitudinale et transversale);
- La présence d'une bande ou d'une piste cyclable en bordure de chaussée;
- Le profil de la chaussée.

## LES TYPES DE POSITIONNEMENT PAR RAPPORT À L'INTERSECTION

Le positionnement de l'arrêt se définit principalement en lien avec l'intersection. Trois options sont possibles, soit :

**En amont** de l'intersection

**En aval** de l'intersection

**Entre deux** intersections

Chacun de ces types de positionnement présente des avantages et des inconvénients. En général, le RTC privilégie l'implantation à l'intersection – amont ou aval – pour des raisons de sécurité et d'efficacité du service. Le positionnement de l'arrêt à l'intersection est en effet plus naturel pour la clientèle, car c'est là que se situent généralement les traverses piétonnes. De plus, une localisation aux intersections facilite la correspondance entre les parcours qui sont en directions perpendiculaires.

### EN AMONT DE L'INTERSECTION

Ce type d'arrêt est avantageux aux intersections qui sont munies d'un panneau d'arrêt obligatoire, car ce positionnement permet d'éviter à l'autobus de s'immobiliser deux fois. Tout comme lors de l'attente aux feux de circulation, celui-ci peut profiter de l'arrêt pour effectuer les montées et descentes des clients. Selon les conditions de circulation, l'arrêt en amont permet l'installation d'un feu prioritaire permettant au chauffeur de s'engager dans le carrefour avant les autres véhicules.

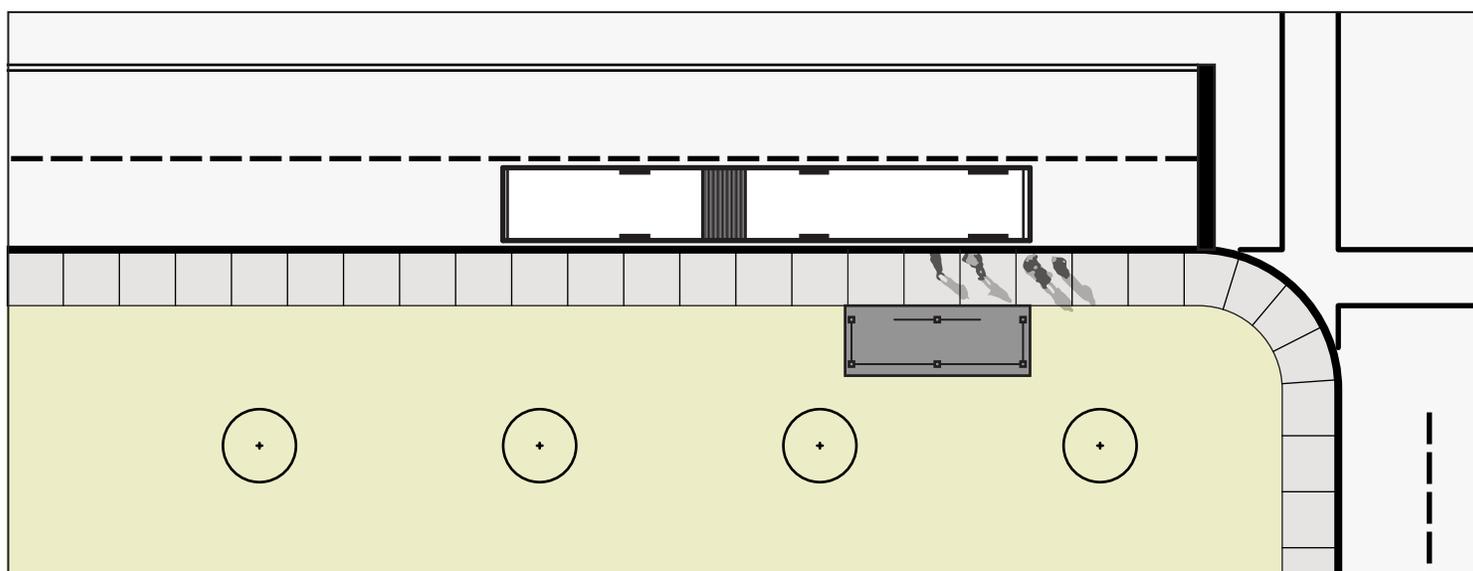


Figure 17 - Arrêt en amont

L'arrêt en amont est intéressant dans la mesure où il n'y a pas d'encombrement particulier à l'intersection par des files de véhicules s'engageant pour un virage à droite. Lorsque le chauffeur doit effectuer un virage à gauche, l'arrêt en amont peut être difficile si la distance d'insertion n'est pas suffisante ou si le volume de circulation est important.

Dans la situation où l'on retrouve deux voies de circulation dans la même direction, l'arrêt en amont peut poser des enjeux de sécurité lorsqu'un piéton tente de traverser devant l'autobus sans attendre le feu piéton ou le feu vert. La visibilité devient nulle et expose ces piétons à des situations de danger. À noter que l'arrêt doit être situé suffisamment près de l'intersection pour dissuader les véhicules de passer devant l'autobus pour effectuer leur virage à droite.

#### Avantages

1. Permet de bénéficier du temps d'attente aux feux ou au panneau d'arrêt pour effectuer les montées et descentes
2. Permet des manœuvres préférentielles avec feu prioritaire

#### Inconvénients

1. Génère des conflits potentiels avec les véhicules qui effectuent un virage à droite
2. Obstrue la visibilité de l'intersection : signalisation, piétons et véhicules
3. Peut exposer les piétons à un danger lors d'une traversée illégale devant l'autobus
4. Peut limiter la performance de la préemption des feux de circulation

#### Applicabilité

1. Lorsque les conditions pour piétons sont plus sécuritaires qu'en aval de l'intersection
2. Lorsqu'il y a un panneau d'arrêt obligatoire
3. Lorsque plusieurs autobus doivent faire leur arrêt simultanément

# EN AVAL DE L'INTERSECTION

Lorsque les conditions le permettent, l'arrêt en aval de l'intersection est généralement le positionnement privilégié par le RTC, car les piétons vont traverser derrière l'autobus dans l'intersection, ce qui augmente leur visibilité et leur sécurité. Aux intersections avec feux de signalisation, et particulièrement à celles qui bénéficient d'une préemption, ce type d'arrêt optimise la rapidité du service en permettant aux véhicules de dépasser la signalisation avant de s'immobiliser. Aux intersections comportant un fort volume de virages à droite en amont, l'arrêt en aval permet de libérer la voie et assure la fluidité des virages à droite pour les automobilistes.

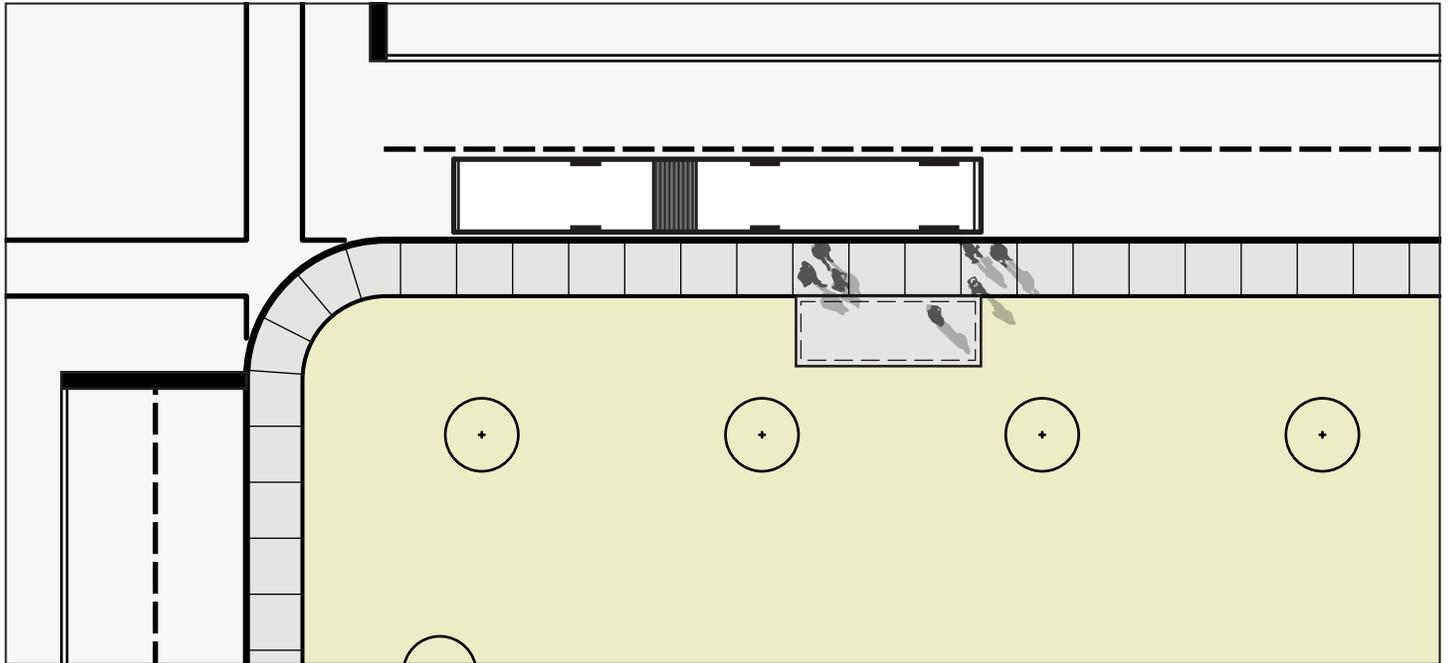


Figure 18 - Arrêt en aval de l'intersection

Par contre, dans certains cas, la localisation en aval peut occasionner de l'interblocage à l'intersection, entre autres lorsque plusieurs autobus arrivent simultanément à l'arrêt. L'arrêt doit être localisé entre 30 m et 40 m de la traverse pour piétons de façon à permettre au nombre anticipé d'autobus de s'immobiliser en même temps dans l'arrêt sans créer d'interblocage. Si trop d'autobus doivent faire leur arrêt simultanément, la position en amont ou entre deux intersections est à privilégier.

## Avantages

1. Évite les conflits avec les véhicules en amont effectuant un virage à droite
2. Optimise la préemption aux feux de circulation
3. Favorise la sécurité des piétons qui traversent derrière l'autobus

## Inconvénients

1. Peut générer de l'interblocage à l'intersection, surtout lors d'un volume important d'autobus
2. Peut entraîner deux arrêts du véhicule

## Applicabilité

1. Lorsqu'un virage à droite important est présent en amont de l'intersection
2. Lorsque les feux de circulation sont pourvus d'une préemption
3. Lorsque les conditions pour piétons sont plus sécuritaires qu'en amont de l'intersection
4. Lorsque l'autobus doit se positionner dans une voie de virage à gauche pour tourner

# ENTRE DEUX INTERSECTIONS

L'arrêt localisé entre deux intersections est à éviter autant que possible en raison des problèmes de sécurité qu'elle peut engendrer pour les piétons. Toutefois, ce type d'arrêt peut être justifié pour l'une des situations suivantes :

- Pour desservir certains pôles d'activités ou d'importants générateurs de déplacements (par exemple : hôpital, centre commercial, lieu majeur de résidence ou d'emploi) localisés entre deux intersections;
- Pour desservir un lien piétonnier reliant les rues d'un quartier à la voie de circulation de l'autobus;
- Lorsque la distance entre deux intersections est trop importante par rapport à la norme de distance interarrêt.

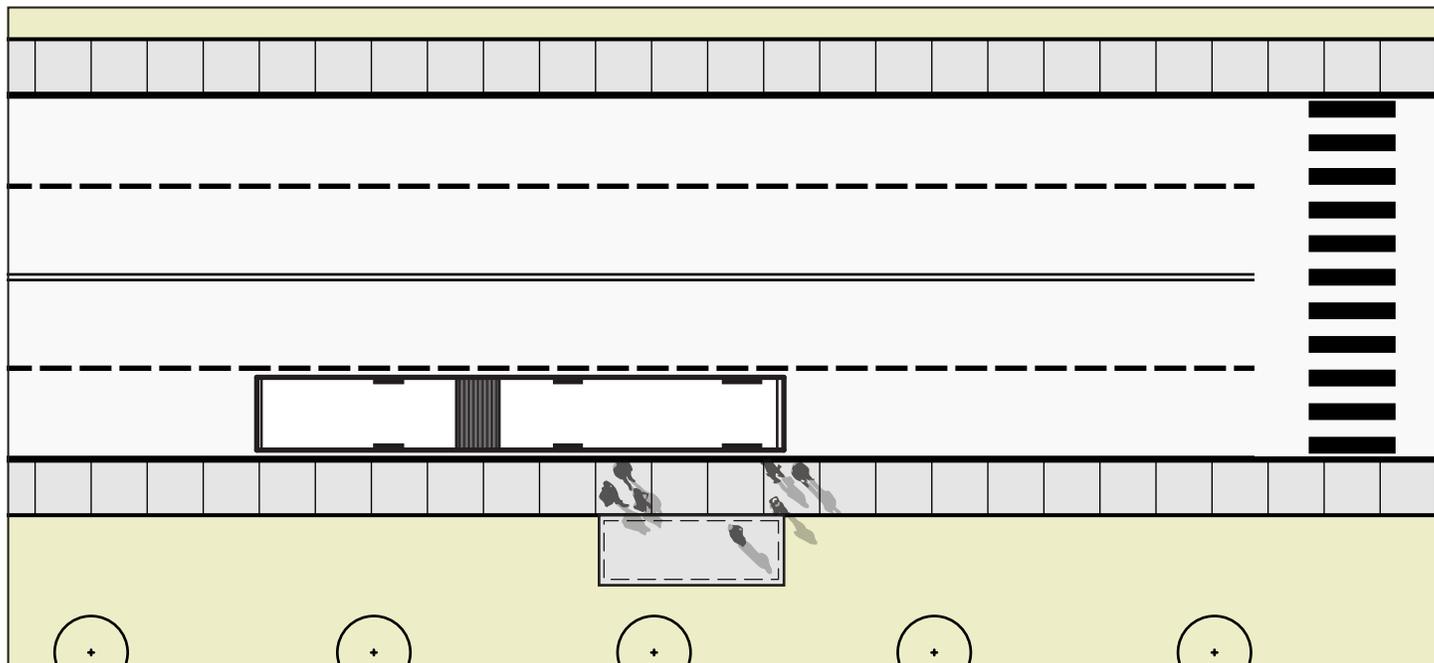


Figure 19 - Arrêt entre deux intersections

L'arrêt situé entre deux intersections sur une artère dont la vitesse de circulation est de 50 km/h ou plus doit être accompagné d'une traverse piétonne et d'une signalisation adéquate. Les éléments suivants sont considérés pour évaluer les conditions de sécurité :

- Vitesses pratiquées;
- Courbes;
- Visibilité;
- Largeur de chaussée;
- Clientèles vulnérables.

## Avantages

1. Permet la desserte directe d'un générateur de déplacements situé entre deux intersections

## Inconvénients

1. Ne favorise pas la correspondance avec les parcours perpendiculaires
2. Augmente le risque de flux piétons hors des traverses piétonnes, ou nécessite l'implantation d'une traverse piétonne
3. Peut être plus complexe à implanter sur les voies très achalandées

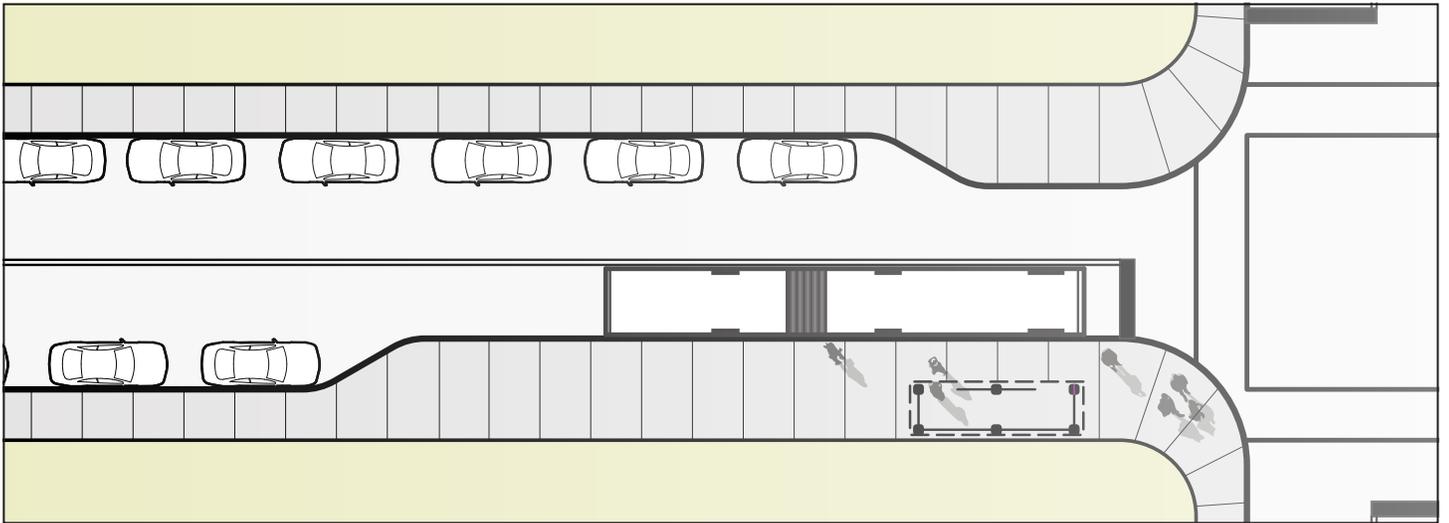
## Applicabilité

1. Lorsqu'un générateur de déplacements est situé entre deux intersections
2. Lorsque la distance entre deux intersections est trop importante par rapport à la norme de distance interarrêt

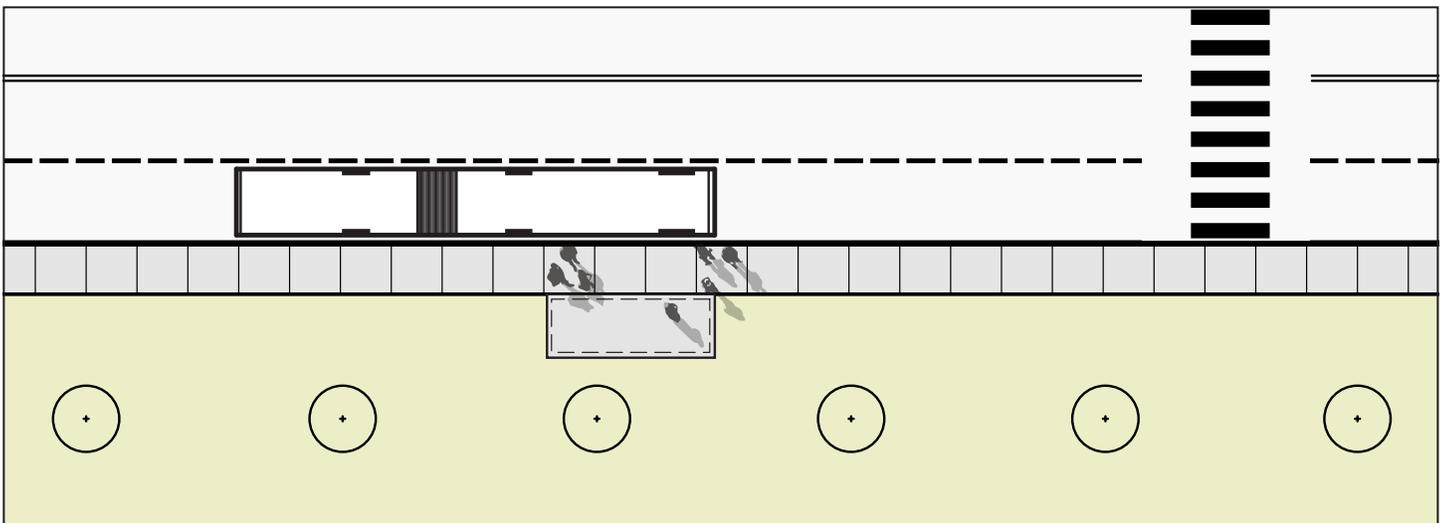
## Types d'arrêt

Différents types d'arrêt existent sur le réseau, chacun convenant pour certains cas particuliers : l'arrêt en saillie, l'arrêt en ligne et l'arrêt en baie de refuge.

### Arrêt en saillie



### Arrêt en ligne



### Arrêt en baie de refuge

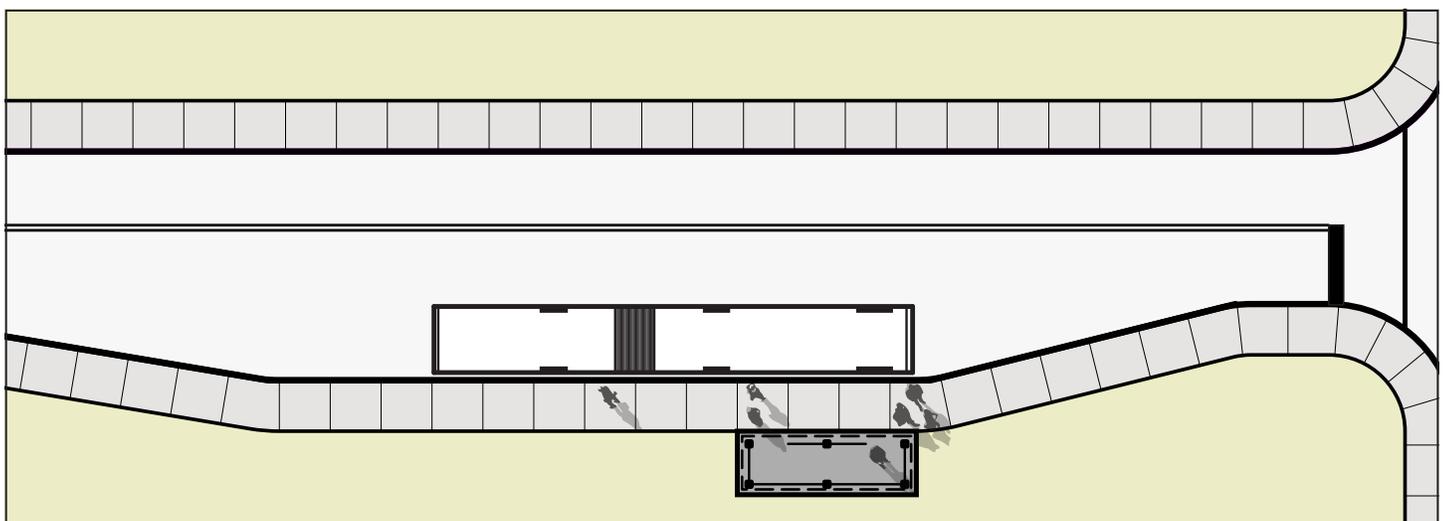


Figure 20 - Types d'arrêt

	Avantages	Inconvénients	Applicabilité	Priorisation RTC
<b>En saillie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorise le transport en commun dans la circulation</li> <li>• Offre une zone d'attente plus spacieuse, donc améliore le confort, augmente la sécurité et favorise l'accessibilité universelle</li> <li>• Facilite la manœuvre d'accostage</li> <li>• Limite l'interdiction de stationnement à l'arrêt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne permet pas le dépassement pour les automobilistes lorsqu'il n'y a qu'une voie par direction au niveau de la saillie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque la Ville veut préserver un maximum de stationnement sur rue</li> <li>• Lorsque l'aire d'attente est trop étroite aux arrêts et qu'il y a au moins deux voies de circulation (pour permettre le dépassement des autobus en arrêt)</li> <li>• Pour apaiser la circulation aux intersections</li> </ul>	<p>Le RTC préconise l'arrêt en saillie, lorsque possible, bien qu'à l'heure actuelle il soit encore peu présent sur le réseau</p>
<b>En ligne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple à aménager</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nécessite une manœuvre d'accostage lorsqu'il y a du stationnement sur rue</li> <li>• Implique une interdiction de stationnement sur rue plus grande que l'arrêt en saillie</li> <li>• Peut complexifier la réinsertion de l'autobus sur les artères à forte circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans tous les cas</li> </ul>	<p>L'arrêt en ligne est le plus répandu sur le réseau RTC. Pour plusieurs arrêts, un réaménagement en saillie permettrait une plus grande efficacité</p>
<b>En baie de refuge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurise l'aire d'attente sur les artères à vitesse élevée (&gt;50 km/h)</li> <li>• Permet à l'autobus en arrêt de ne pas entraver la circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pénalise le transport en commun dans la circulation</li> <li>• Nécessite deux manœuvres par l'autobus : sortie et réinsertion dans la circulation</li> <li>• Complexifie l'accostage en parallèle au trottoir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les aires d'attentes;</li> <li>• Pour les artères de plus de 50 km/h</li> </ul>	<p>Le RTC ne préconise pas l'arrêt en baie de refuge. Il est à éviter le plus possible</p>

Tableau 01 - Comparaison des types d'arrêt

# IMPLANTATION DU PANNEAU D'ARRÊT

## Le rôle du panneau d'arrêt

Le panneau d'arrêt a principalement deux fonctions :

- Pour la clientèle, le panneau d'arrêt identifie la présence d'un arrêt d'autobus et l'informe des parcours desservant cet arrêt.
- Pour le chauffeur, en plus d'indiquer la présence d'un arrêt, le panneau d'arrêt sert de guide, de point de repère. Il identifie le lieu exact où l'autobus doit s'immobiliser pour effectuer les montées et descentes des clients de façon sécuritaire et efficace.

## Localisation

Le lieu où doit s'arrêter l'autobus constitue la référence de base de localisation du panneau d'arrêt. L'arrêt du véhicule se fait de manière à ce que le coin avant droit de l'autobus soit vis-à-vis du panneau d'arrêt.

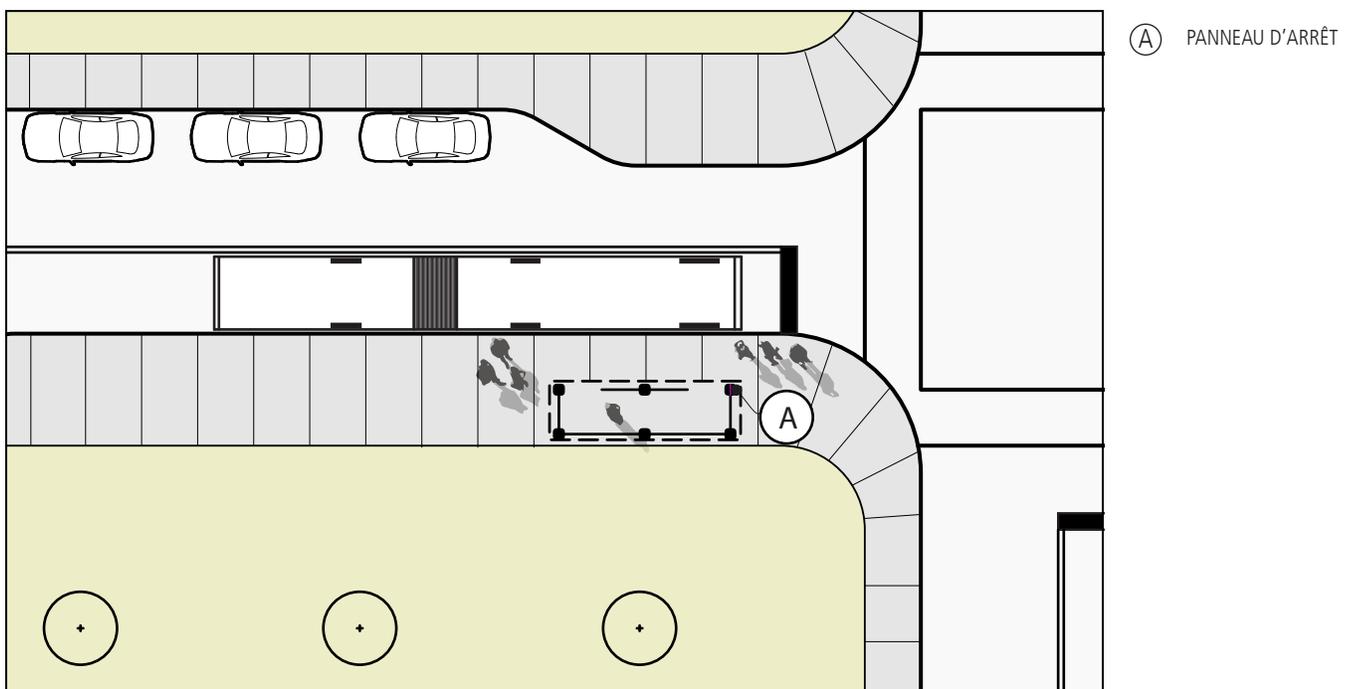


Figure 21 - Le panneau d'arrêt, point de repère pour l'autobus en arrêt

# Une aire piétonnière sécuritaire

L'arrêt doit respecter des distances suffisantes avec tout passage piétonnier, que celui-ci soit à l'intersection ou en milieu de chaussée.

**La limite de l'aire piétonnière est définie par le lieu le plus éloigné de l'intersection parmi les suivants**

- La ligne d'arrêt de l'intersection;
- La fin de courbe du rayon;
- Une distance de 1,5 m du passage piétonnier.

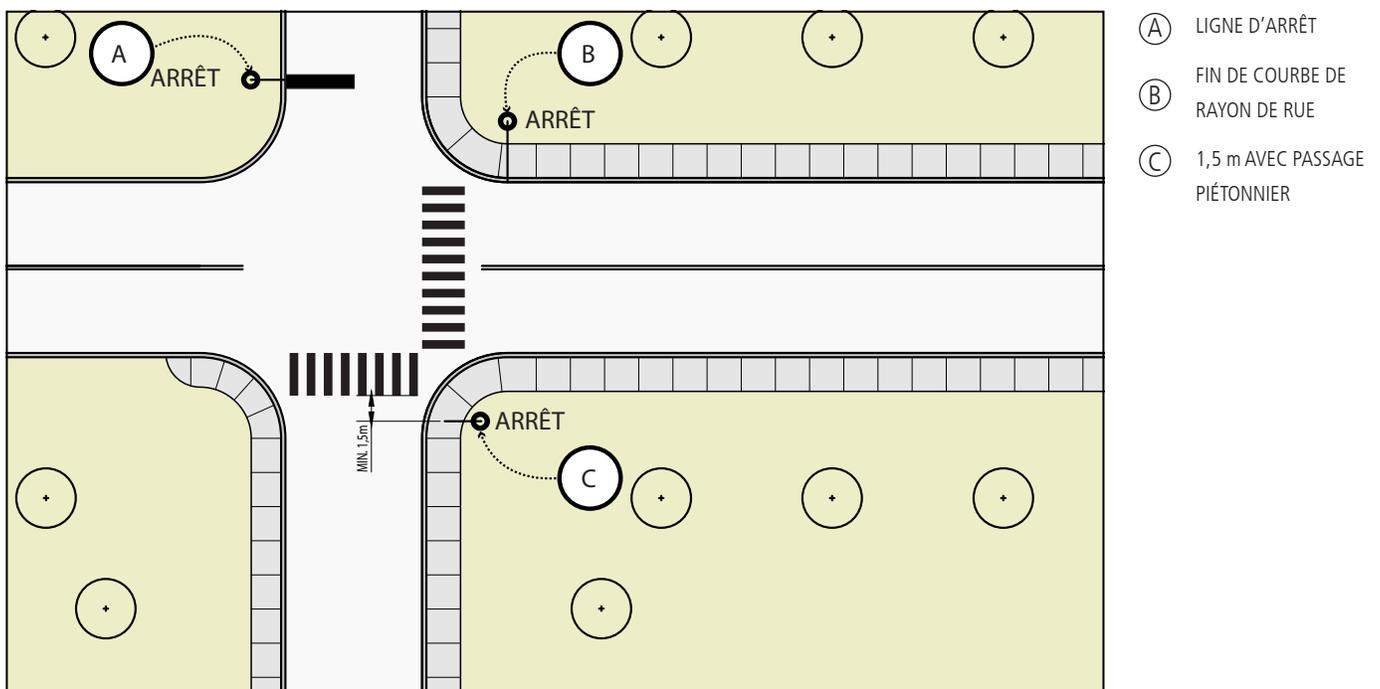


Figure 22 - Limites de l'aire piétonne

## Type de support

Différents types de support peuvent être utilisés pour fixer le panneau d'arrêt. L'ensemble formé par le panneau d'arrêt et son poteau d'attache est flexible : il peut être fixé sur du mobilier urbain déjà en place, planté dans le sol ou être installé sur socle.

Lorsque possible, le panneau d'arrêt doit être fixé sur des supports existants. Si l'arrêt comporte un abribus ou une station, le panneau d'arrêt doit être installé sur celui-ci, tout en évitant de percer la structure. Toutefois, le panneau peut être localisé ailleurs que sur un support existant s'il faut dégager l'intersection pour des raisons de circulation ou pour rendre l'arrêt accessible.

Des éléments de mobilier urbain comme des panneaux de signalisation routière, des poteaux d'utilité publique sont également des exemples de supports qui peuvent convenir pour installer le panneau d'arrêt.

## L'utilisation de supports existants pour fixer le panneau d'arrêt présente divers avantages

- Elle minimise le nombre d'obstacles en milieu urbain;
- Elle réduit les désagréments liés à l'installation d'un poteau additionnel à proximité ou sur le terrain d'une propriété privée;
- Elle permet de réaliser des économies en lien avec le coût du poteau, les équipements et le temps nécessaire au plantage;
- Elle allège l'encombrement visuel du paysage contribuant ainsi à la mise en valeur du territoire.

*Dans tous les autres cas, un poteau d'arrêt réglementaire du RTC est installé. Le poteau peut être planté au sol ou, si l'environnement ne le permet pas (ex. : présence de conduits souterrains, surface non propice au plantage), il peut être installé sur socle. Le poteau doit être localisé de façon à être aligné avec le mobilier urbain en place (p. ex. : lampadaire, borne-fontaine), et ce, dans le respect des autres considérations se rapportant à l'arrêt.*



## 1. L'installation sur abribus



## 2. L'installation sur du mobilier urbain en place

- Panneaux de signalisation routière (sauf panneau d'arrêt obligatoire);
- Poteau d'Hydro-Québec;
- Lampadaire;
- Façade d'un bâtiment, lorsqu'implanté sur rue;
- Etc.



## 3. Le plantage au sol



## 4. L'installation sur socle



## Distance latérale

La distance latérale entre le panneau d'arrêt et la chaussée doit respecter les spécifications suivantes :

- Distance latérale minimale : 0,75 m à partir de la bordure de chaussée;
- Distance latérale maximale : 3 m à partir de la bordure de chaussée.

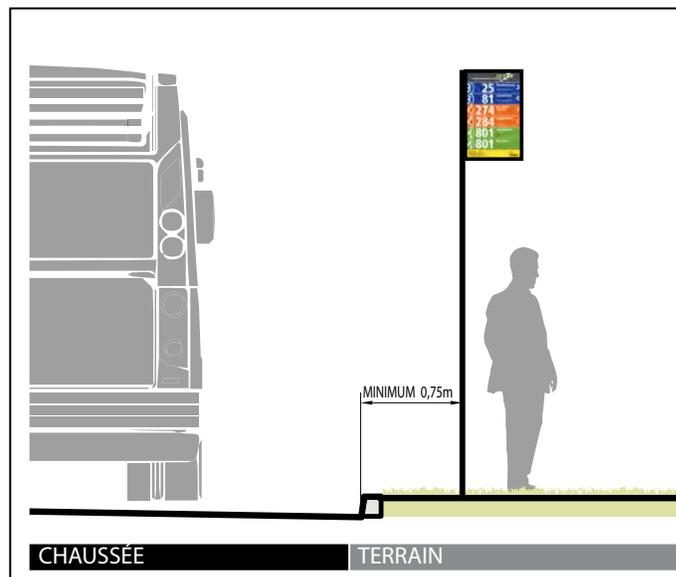


Figure 23 - Distance latérale minimale

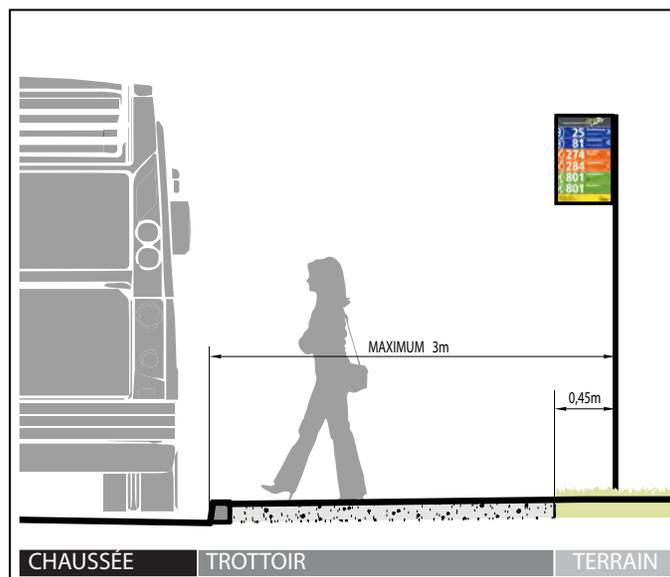


Figure 24 - Distance latérale maximale

## Arrêt avec abribus

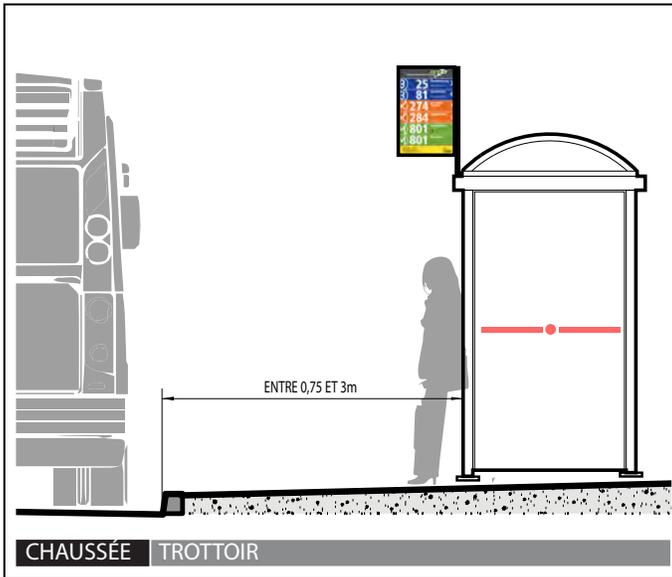


Figure 25 - Distances latérales, panneau sur abribus

Dans le cas des arrêts avec abribus, les mêmes spécifications de distance latérale s'appliquent. Le panneau est fixé sur l'abribus lorsque celui-ci respecte les distances latérales prescrites et que toutes les autres critères et spécifications (visibilité, hauteur, etc.) sont respectés.

Également, pour les arrêts desservis par des véhicules accessibles, le panneau d'arrêt est installé sur l'abribus à condition que les critères d'accessibilité universelle soient respectés dans la surface libre d'obstacle de 2 m X 2 m en amont du panneau (voir fiche 6 : L'accessibilité universelle pour plus de détails).

Lorsque le positionnement de l'abribus ne permet pas d'y fixer le panneau d'arrêt en respectant les critères de localisation, le panneau du RTC doit être installé sur un poteau ou encore sur du mobilier urbain existant.

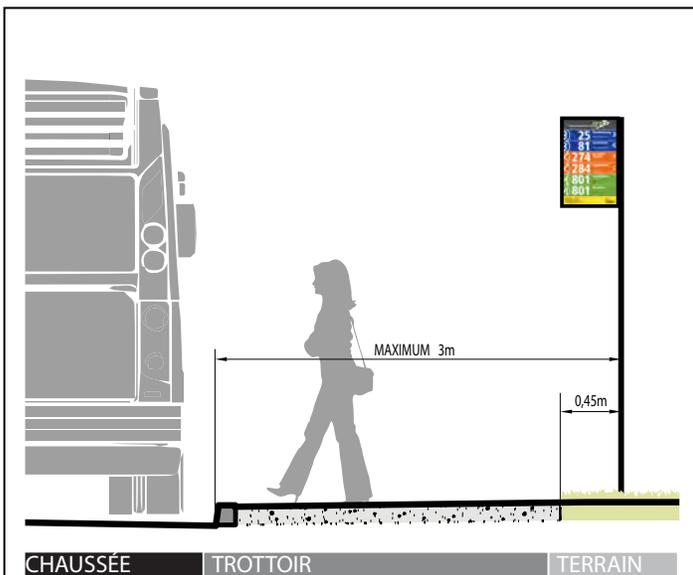


Figure 26 - Environnement avec trottoir standard

## Arrêt sans abribus

### Environnement avec trottoir standard (< 3 m)

Le poteau est fixé à 0,45 m de la limite du trottoir. Le panneau d'arrêt ne doit pas empiéter sur l'espace au-dessus du trottoir.





## Arrêt sans abribus (suite...)

### Environnement avec trottoir standard (> 3 m)

Dans un environnement avec trottoir large, implanter le panneau d'arrêt à une distance de 2 à 3 m de la chaussée.

Si le plantage du poteau ne peut respecter la distance latérale de 2 à 3 m de la chaussée, il peut être fixé sur le trottoir, à une distance de 0,75 m de la bordure de chaussée. L'espace laissé libre à la circulation piétonne doit respecter le minimum de 1,5 m de largeur pour l'accessibilité universelle.

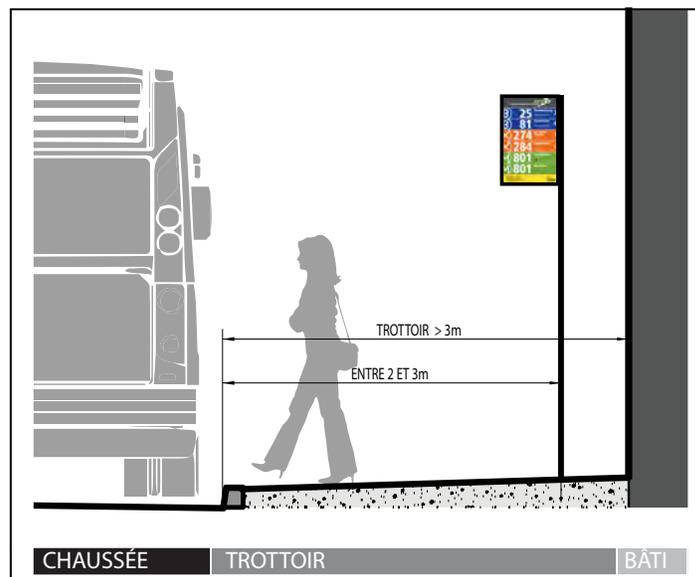


Figure 27 - Environnement avec trottoir large

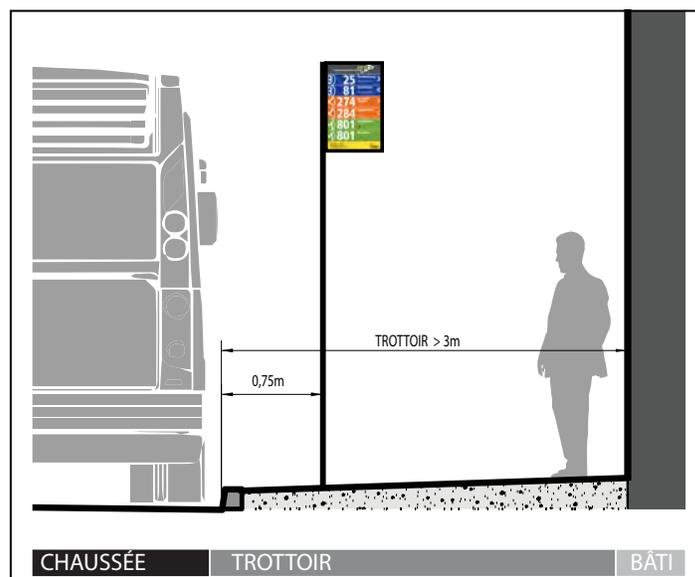


Figure 28 - Environnement avec trottoir large

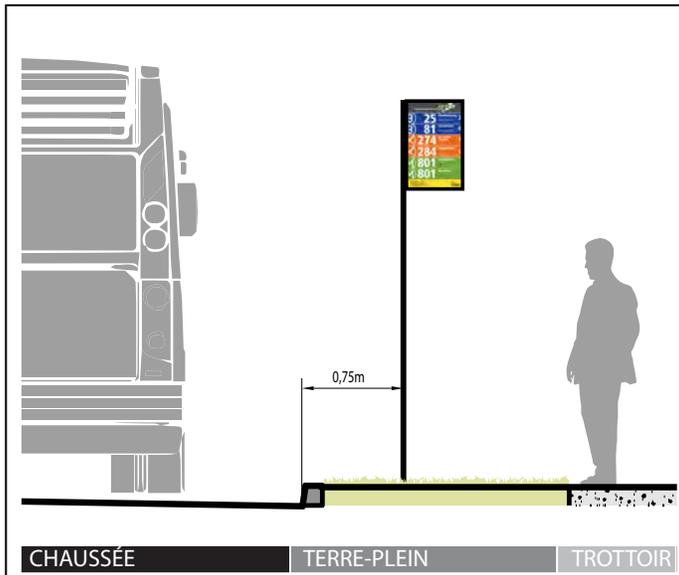


Figure 29 - Environnement avec trottoir en banquette



### Environnement avec trottoir en banquette

Le poteau est fixé entre le trottoir et la bordure de la chaussée, à une distance de 0,75 m à partir de la bordure.

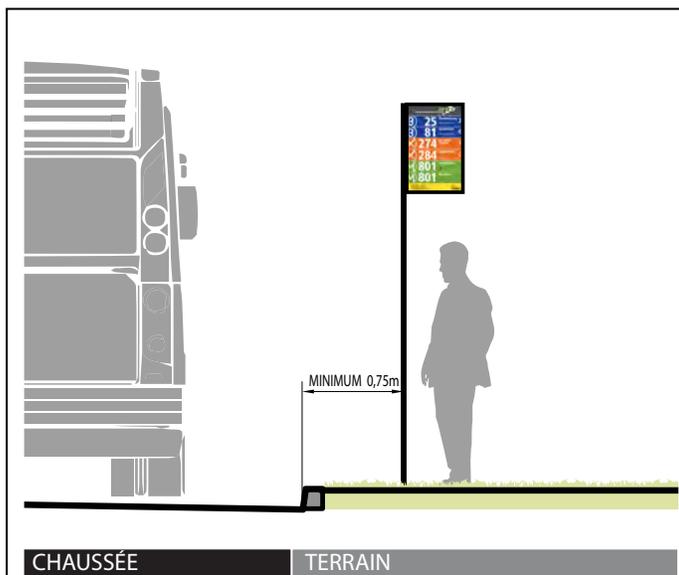


Figure 30 - Environnement sans trottoir

### Environnement sans trottoir

Le poteau est fixé à 0,75 m de la bordure de la chaussée.

## Arrêt sans abribus (suite...)

### Environnement urbain dense

Dans certaines rues où le cadre bâti est dense avec de faibles marges latérales entre le bâtiment et la rue, le panneau d'arrêt peut être fixé directement sur le bâtiment afin d'éviter l'encombrement des trottoirs. Le cas échéant, le RTC doit obligatoirement obtenir une entente écrite avec le propriétaire.

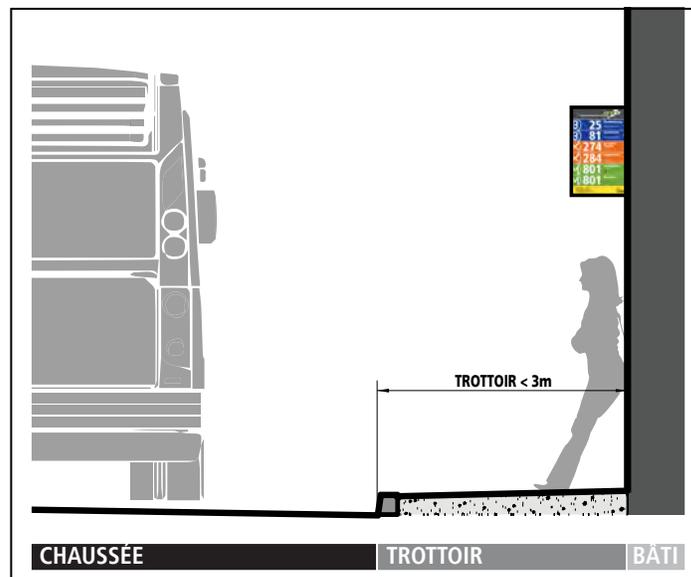


Figure 31 - Environnement urbain dense

## Positionnement des panneaux : Autres points à considérer

### Implantation sur propriété privée

Le panneau d'arrêt doit être implanté autant que possible à l'intérieur des limites de l'emprise publique. Lorsque l'arrêt est localisé dans un secteur résidentiel, le RTC privilégie une localisation entre deux propriétés afin d'éviter de porter le désagrément de l'arrêt sur un propriétaire en particulier. Toutefois,

cela n'a pas priorité sur les autres critères de positionnement de l'arrêt.

Si l'implantation doit se faire sur propriété privée, le RTC doit obligatoirement obtenir une entente écrite avec le propriétaire.

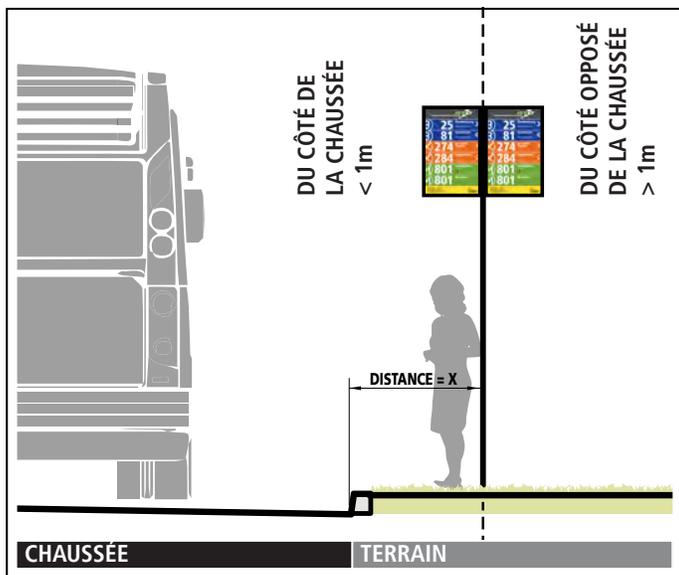


Figure 32 - Orientation du panneau d'arrêt

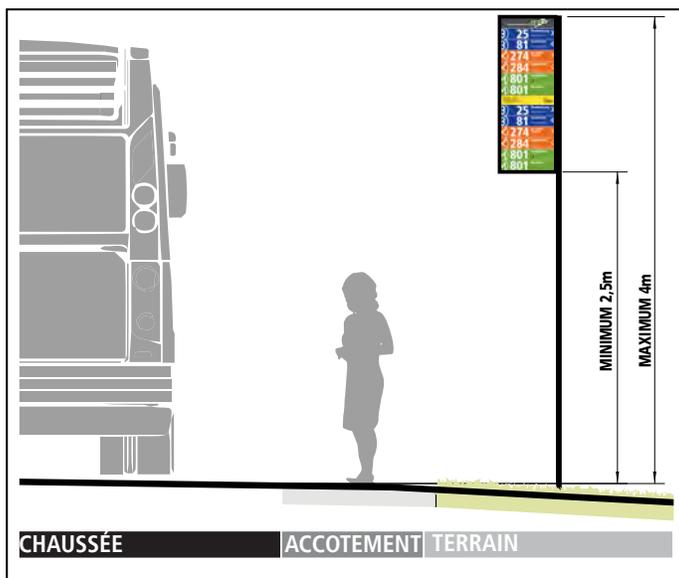


Figure 33 - Hauteur du panneau d'arrêt



## Orientation

La visibilité du panneau doit toujours être maximisée et tenir compte du contexte environnant (mobilier urbain, arbres, etc). En général, l'orientation doit respecter les spécifications suivantes :

- Panneau d'arrêt localisé à  $< 1$  m de la chaussée : localisation vers le côté opposé à la chaussée;
- Panneau d'arrêt localisé à  $> 1$  m de la chaussée : localisation vers la chaussée.

## Hauteur

La hauteur du panneau d'arrêt est uniformisée afin de faciliter son repérage, mais également pour assurer la sécurité des piétons et des véhicules de déneigement. Quatre panneaux d'arrêt au maximum peuvent être installés sur un seul poteau.

La longueur de ce dernier peut varier en fonction du nombre de parcours qui desservent l'arrêt :

- Hauteur maximum : dessus du panneau à 4 m du niveau du sol;
- Hauteur minimum : dessous du panneau à 2,5 m du niveau du sol.

# DIMENSION DE LA ZONE D'AUTOBUS

Lors de la conception de l'arrêt, il est nécessaire de prévoir les dégagements requis de part et d'autre du lieu où doit s'immobiliser l'autobus pour permettre, selon le cas, les manœuvres de sortie et de réinsertion de l'autobus dans la circulation.

On nomme cet espace « zone d'autobus » en raison de la signalisation routière de la Ville de Québec qui les désigne ainsi. Les zones d'autobus sont « protégées », c'est-à-dire que le stationnement sur rue y est interdit afin de permettre aux autobus de se placer adéquatement à l'arrêt.

Le dimensionnement de la zone d'autobus inclut une zone d'arrêt, une zone d'accostage et une zone d'insertion.

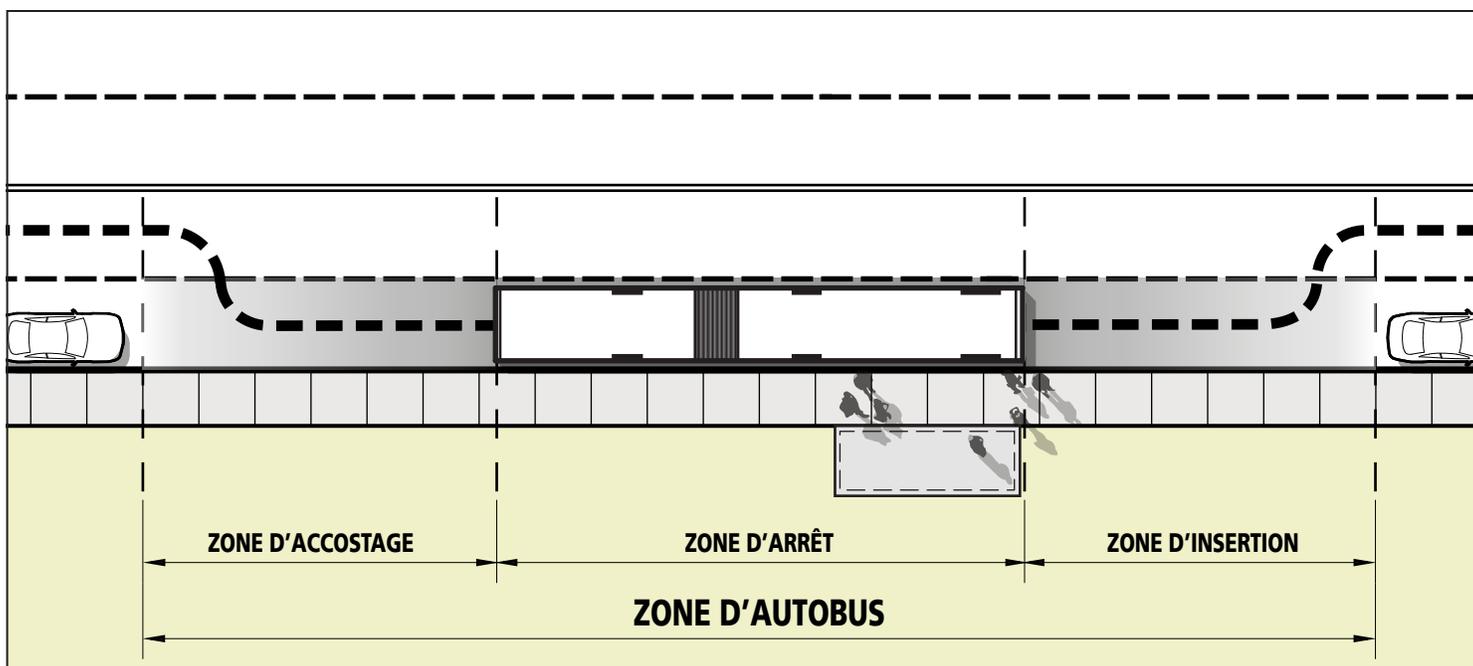


Figure 34 - La zone d'autobus et ses composantes

## Un accostage réussi, condition essentielle pour l'accessibilité et le confort des clients

Un bon accostage permet aux clients de monter ou descendre de l'autobus directement du quai, sans devoir faire une grande enjambée ou de descendre sur la chaussée. Les personnes âgées ou les parents avec poussette sont des clients qui peuvent avoir des difficultés à utiliser le transport en commun si l'accostage est déficient.

Un accostage de qualité laisse une lacune horizontale entre le plancher de l'autobus et le quai de 50 mm. Toutefois, une lacune à la dernière porte de 200 mm peut être tolérée.

De plus, le positionnement de l'autobus en parallèle au trottoir est essentiel au déploiement de la rampe d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite. Il s'agit d'une condition préalable à l'accessibilité universelle des arrêts du réseau.

Aucune voiture ou autre obstacle ne doit entraver l'espace dédié à l'autobus en arrêt et aux manœuvres requises, d'où l'importance de protéger cet espace de tout stationnement.



Crédit : Groupe A / Annexe U

La zone à protéger dépend principalement des manœuvres à effectuer par l'autobus pour se placer à l'arrêt. Si l'autobus doit s'extraire de la circulation pour desservir l'arrêt, il est nécessaire de protéger la zone d'accostage. De même, si l'autobus doit réintégrer la circulation, il est nécessaire de protéger un espace en aval de l'arrêt pour lui permettre de faire sa manœuvre. Les largeurs de voies vont également influencer les longueurs d'accostage et d'insertion.

Les manœuvres de virages avant ou après la zone d'arrêt peuvent nécessiter une zone d'accostage et de réinsertion plus grande. Une analyse de la zone d'arrêt et des manœuvres opérationnelles est donc nécessaire.

## Lorsque le type d'arrêt et son positionnement sont choisis, il faut déterminer la dimension requise pour la zone protégée en fonction des éléments suivants :

### Le véhicule de conception (voir annexe 6.1 pour spécifications)

- Le type d'autobus le plus contraignant prévu à l'arrêt (standard, articulé, midibus)
- Le support à vélo fixé sur le devant du véhicule est toujours prévu dans la conception

### Les caractéristiques du site

- Les largeurs de voies de circulation
- Les conditions de circulation
- La présence de stationnement sur rue
- La présence d'entrées charretières

### Les besoins opérationnels

- Le nombre d'autobus devant s'immobiliser simultanément à l'arrêt
- Les besoins en battement

Tableau 02 - Dimensions requises de la zone d'autobus

Type de véhicule	Type d'arrêt	Zone d'accostage	Zone d'arrêt	Zone d'insertion
Standard / Midibus	En ligne	15 - (17 m)	14 m	3 - 8 m
	En refuge	17 - (20 m)	14 m	12 - 15 m
	En saillie	0 m	10 m	0 m
Articulé	En ligne	15 - (22 m)	20 m	3 - 8 m
	En refuge	22 - (25 m)	20 m	12 - 15 m
	En saillie	0 m	16 m	0 m

Les valeurs entre parenthèses sont recommandées

# Dimensions selon le positionnement et le type d'arrêt

## Arrêt en amont de l'intersection

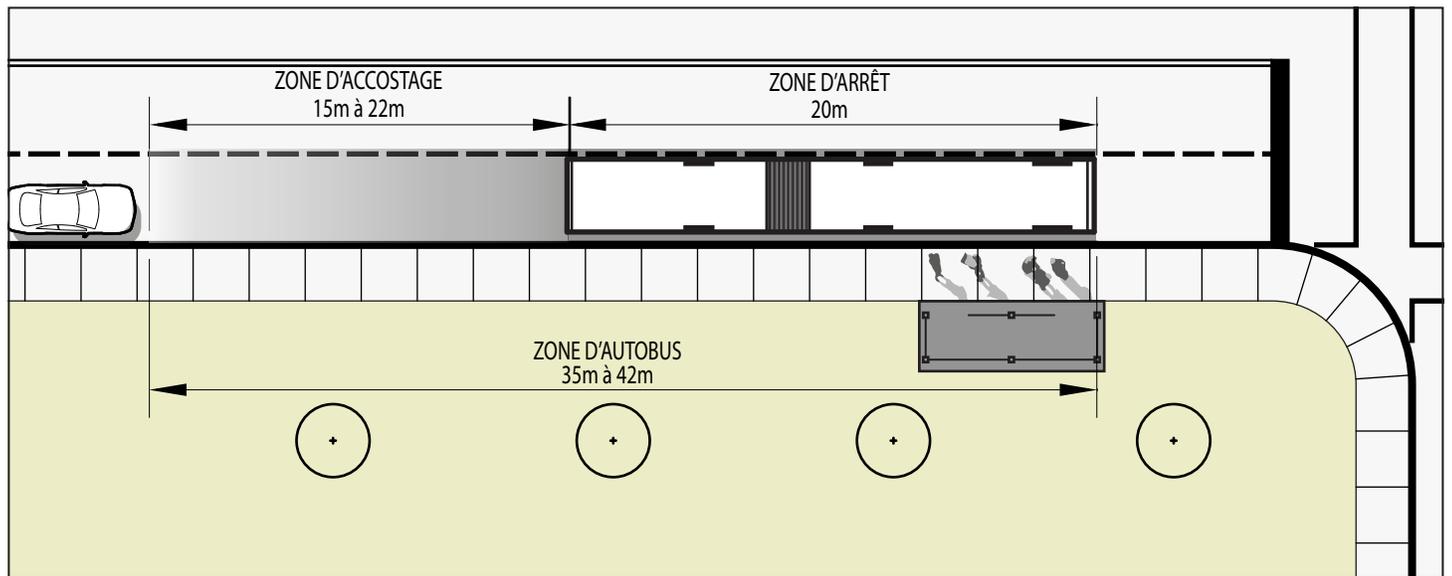


Figure 35 - Arrêt en amont de l'intersection

Aux intersections où seule l'artère de l'arrêt situé en amont comporte un arrêt obligatoire, il doit respecter une distance minimale de 5 m en amont de l'intersection. Cette distance permet de dégager la visibilité de l'intersection.

## Arrêt en amont de l'intersection – avec manœuvre de réinsertion complexe

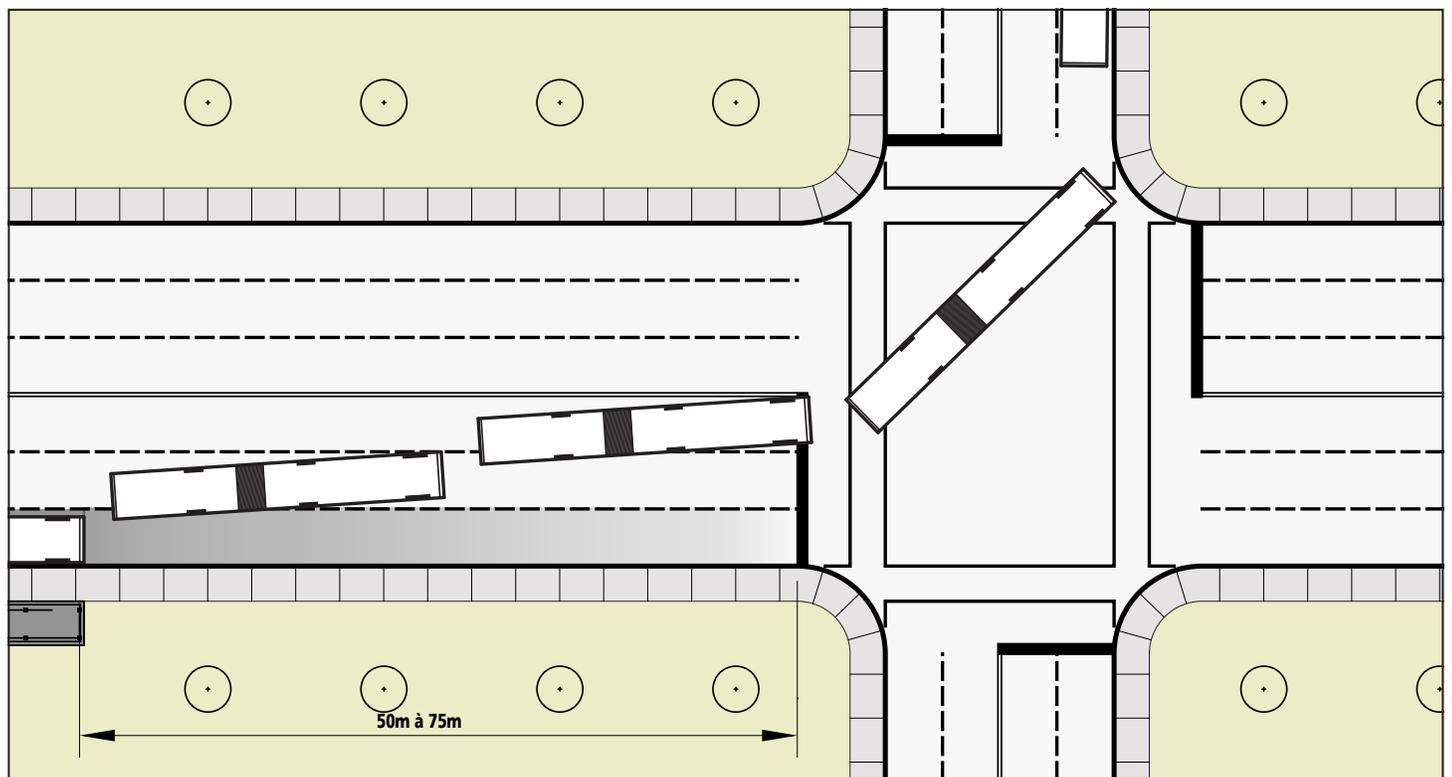


Figure 36 - Arrêt en amont de l'intersection

En général, l'arrêt en amont d'une intersection est à éviter lorsque l'autobus doit réintégrer plusieurs voies de circulation pour effectuer un virage à gauche à cette même intersection. Le type d'arrêt à privilégier pour ce genre de situation est l'arrêt en aval.

S'il n'est pas possible de localiser l'arrêt en aval, il doit être implanté à distance suffisante de l'intersection pour permettre à l'autobus d'effectuer les manœuvres de réintégration. Une distance de 50 m à 75 m est alors à prévoir entre l'arrêt et l'intersection selon le nombre de voies à réintégrer et les débits de circulation

# Portée des spécifications sur les zones d'accostage et d'insertion

Les dimensions proposées pour les zones d'accostage et d'insertion viennent établir des barèmes généraux pour l'espace à protéger. Une analyse spécifique pour chaque arrêt est nécessaire pour assurer une insertion optimale. À noter que les dimensions données tiennent compte de la présence de stationnement sur rue ou de toute autre forme d'obstacle sur la chaussée. Lorsqu'il n'y a pas d'obstacle, il n'est pas toujours nécessaire de prévoir de zone d'accostage et de réinsertion.

Enfin, si un nouveau véhicule plus contraignant est prévu à une zone d'arrêt, les spécifications doivent être ajustées.

## Arrêt en aval de l'intersection

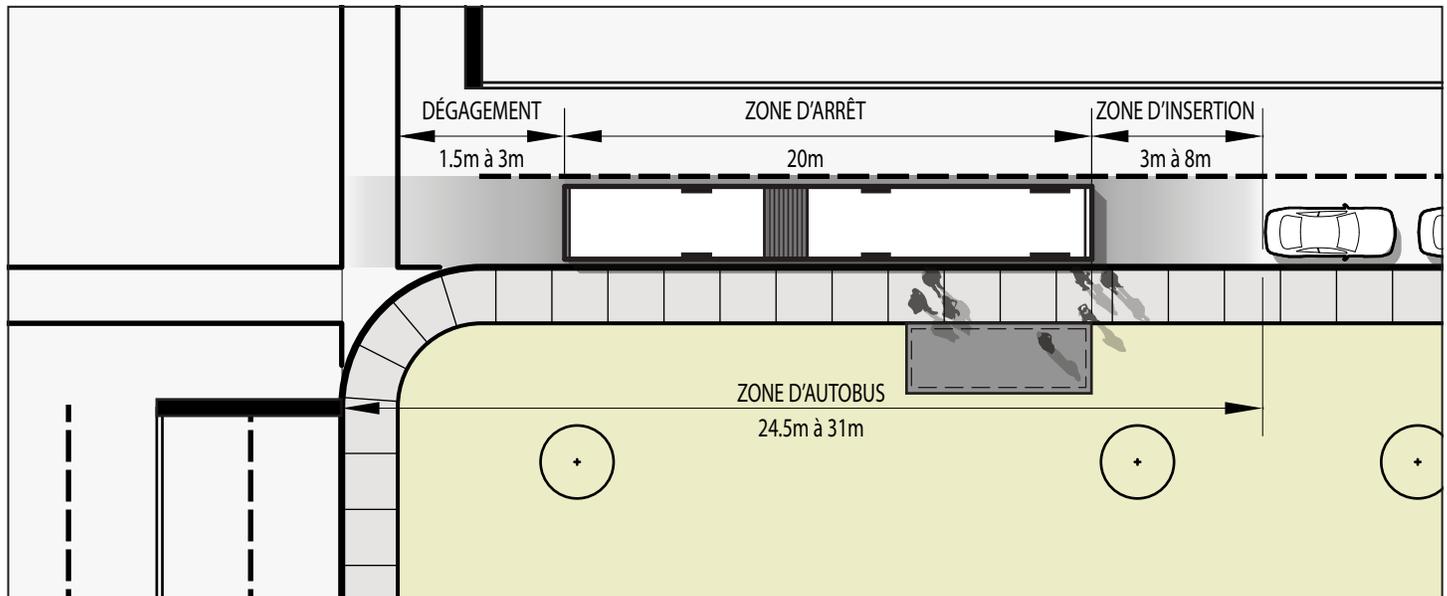


Figure 37 - Arrêt en aval de l'intersection

Lorsqu'il n'y a pas de manœuvre de virage avant l'arrêt, le positionnement de l'arrêt en aval permet à l'autobus de profiter de l'intersection pour entamer sa manœuvre d'accostage. Il n'est donc pas toujours nécessaire d'inclure une zone d'accostage à la zone d'autobus. On doit toutefois s'assurer que le derrière du véhicule n'empiète pas sur la traversée des piétons au carrefour (1,5m - 3m recommandés).

## Arrêt entre deux intersections

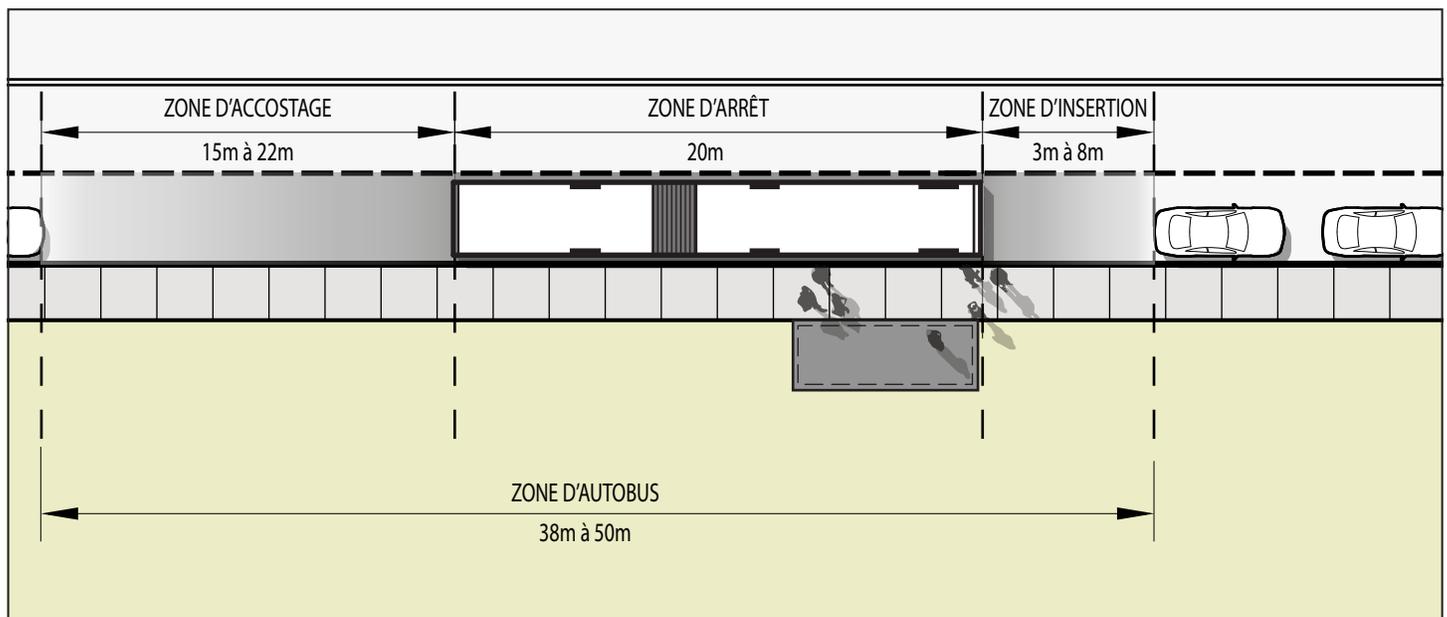


Figure 38 - Arrêt entre deux intersections

## Arrêt en saillie

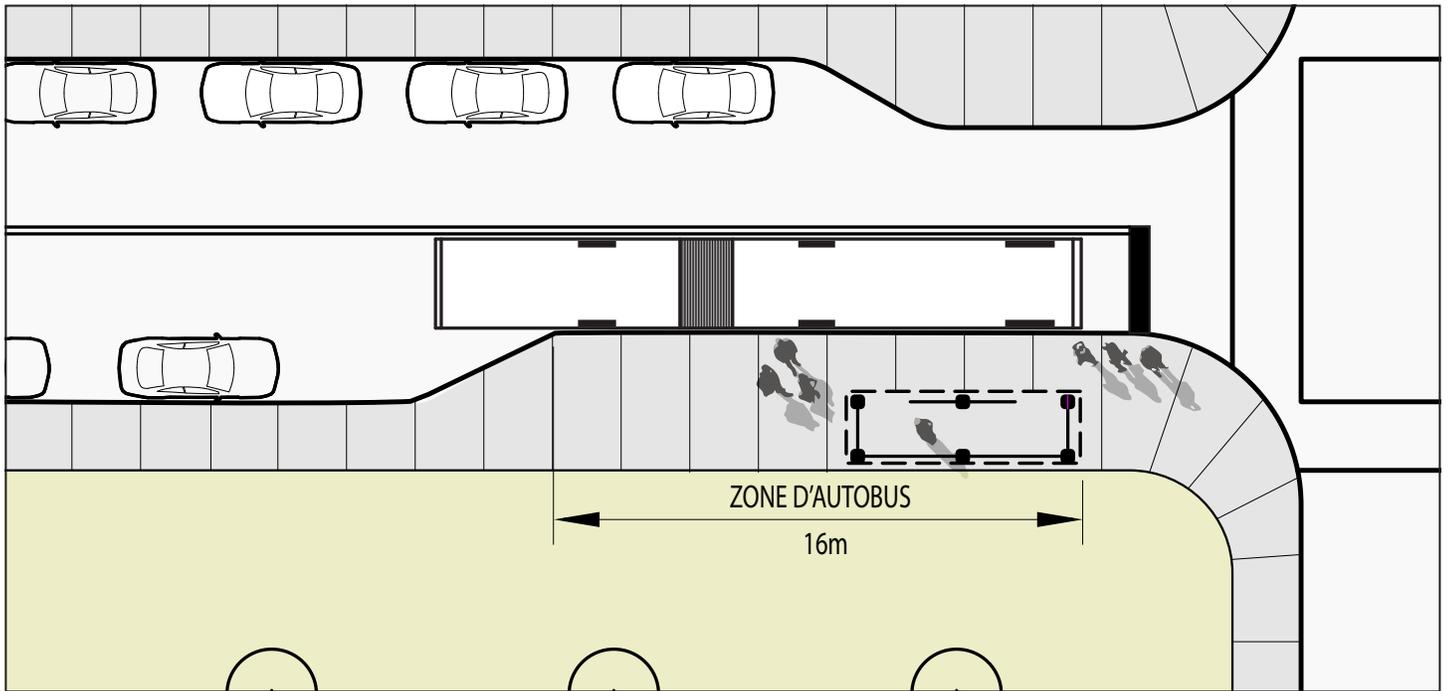


Figure 39 - Arrêt en saillie

La dimension minimale de la zone protégée pour un arrêt en saillie est nettement inférieure aux autres, car l'autobus n'a aucune manœuvre à effectuer pour se placer à l'arrêt ni pour réintégrer la circulation. Les zones d'arrêt en saillie ont besoin d'avoir une longueur qui couvre les portes uniquement, en plus d'un dégagement pour les andains de neige: 16m pour articulés et 10m pour réguliers. La taille de la saillie peut être réduite si l'arrêt sert exclusivement à effectuer la montée des clients, car dans ce cas les portes arrière ne sont pas utilisées.

## Arrêt en baie de refuge

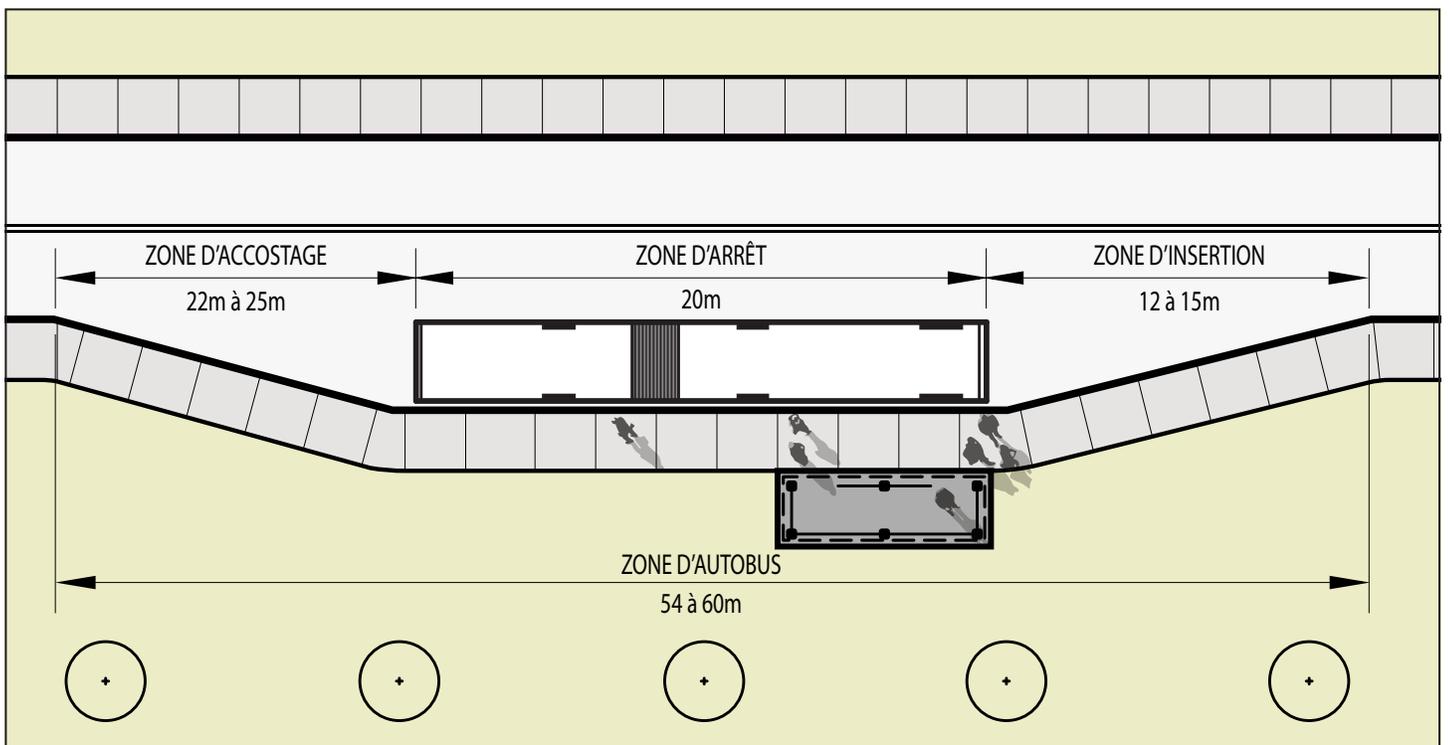


Figure 40 - Arrêt en baie de refuge

## Longueur et volume d'autobus à l'arrêt

Lorsque l'environnement le permet, le RTC privilégie le dimensionnement de l'arrêt pour autobus articulé et ce, même si l'arrêt est seulement desservi par des véhicules standards. De cette façon, le réaménagement de l'arrêt peut être évité lors d'éventuelles modifications du service.

## multiples autobus à l'arrêt

Le volume d'autobus desservant l'arrêt a également un impact sur les dimensions requises. Lorsque plus d'un véhicule dessert l'arrêt simultanément, il est nécessaire d'en tenir compte lors de sa conception. En termes de fréquence de passage, on calcule généralement que pour un volume moyen de 40 autobus à l'heure, il est nécessaire de prévoir l'espace pour un véhicule supplémentaire à l'arrêt.

Lorsqu'un arrêt accueille plus d'un véhicule, le premier élément à préciser est le besoin de déboîter avec une zone d'insertion. Autrement dit, il faut savoir si le chauffeur doit pouvoir dépasser le véhicule devant lui. Ce type d'arrêt est dit « indépendant ». S'il n'y a pas d'obstacle devant le premier véhicule, il n'est pas nécessaire d'ajouter une zone d'insertion. Si le chauffeur n'a pas besoin de déboîter, on dit « en file ».



### Voici les dégagements à respecter :

#### En file

- Ajout de 14 m par véhicule standard ou Midibus
- Ajout de 20 m par véhicule articulé

#### Indépendant

- Ajout de 18 m par véhicule standard ou Midibus
- Ajout de 24 m par véhicule articulé

Par exemple, pour un arrêt en amont, avec stationnements sur rue, sans obstacle à l'avant avec un besoin pour trois autobus réguliers indépendants, nous aurions une zone d'autobus totale de 67 m :

$$(17) + (14 + 18 + 18) = 67$$

(Zone d'accostage) + (1er bus sans obstacle + 2e bus indépendant + 3e bus indépendant) = Zone d'autobus

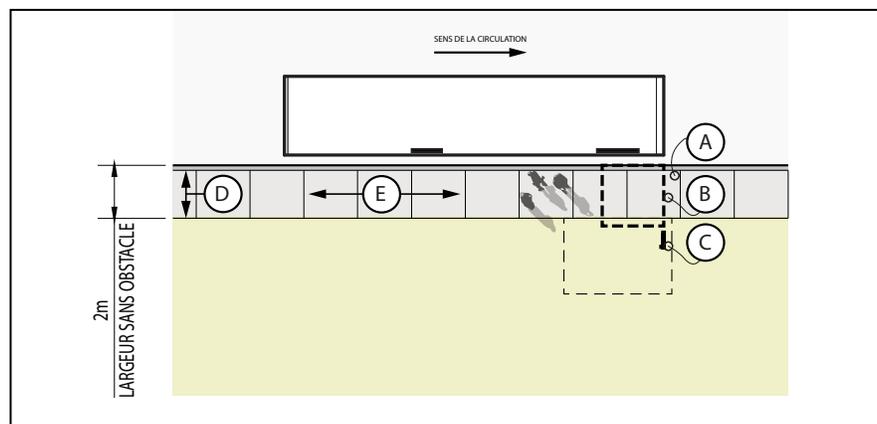


# Accessibilité des arrêts aux personnes se déplaçant en fauteuil roulant

Le RTC évalue l'accessibilité des arrêts aux personnes en fauteuil roulant sur la base des caractéristiques permettant d'assurer :

- l'usage de la rampe d'accessibilité pour accéder au véhicule;
- la continuité du cheminement vers l'arrêt.

Les critères d'accessibilité, évalués conjointement par le RTC et la Ville de Québec, portent donc sur les caractéristiques de l'arrêt (évalué par le RTC) et du cheminement piéton (évalué par la Ville de Québec).



- (A) TROTTOIR REQUIS (HAUTEUR ENTRE 12 ET 27 CM)
- (B) ZONE POUR ACCESSIBILITÉ SITUÉE AU NIVEAU DE L'ARRÊT 2M X 2M
- (C) PANNEAUX D'ARRÊT
- (D) PENTE MAXIMALE DE 5%
- (E) PENTE MAXIMALE DE 4%

Figure 41 - Arrêt accessible

## Critères d'accessibilité universelle



Pour qu'un arrêt soit accessible, il doit remplir les critères et spécifications suivants :

### ARRÊT

Présence d'un trottoir

Hauteur du trottoir : 12 - 17 cm

Pente latérale du trottoir : max. 4%\*

Pente transversale du trottoir : max. 5%

Surface libre d'obstacle dans la zone d'embarquement : 2 m X 2 m (tolérance de  $\pm 0,1$  m)\*

### CHEMINEMENT PIÉTON

Présence d'un trottoir

Largeur minimale du trottoir : 1,5 m (tolérance jusqu'à min. 1,2 m ponctuellement sur le cheminement)

Pente latérale du trottoir : max. 4%\*

Pente transversale du trottoir : max. 5 %

Présence d'un bateau pavé à chaque extrémité du trottoir : en bon état, perceptible sans dépasser 20 cm de hauteur

Pente de la transition chaussée-trottoir : max. 15 %

État de la surface du trottoir : aucun trou ou fissure d'une largeur/profondeur > 2 cm\*

\*Recommandé au terme de la démarche du Comité de travail en accessibilité universelle

\*Critères à adapter en fonction des nouveautés avec les véhicules « midibus ». (ex. : surface sans obstacle = 2 m X 7 m)



## Précisions sur les critères d'accessibilité

### Hauteur du trottoir

La hauteur du trottoir entre 12 et 27 cm permet d'assurer que la rampe d'accessibilité ait une pente sécuritaire pour les manœuvres des personnes en fauteuil roulant. Le seuil visé pour la pente de la rampe d'accessibilité est d'au maximum 15%.



### Surface libre d'obstacle dans la zone d'embarquement

La surface libre d'obstacle (2 m x 2 m) dans la zone d'embarquement est essentielle pour assurer le déploiement de la rampe d'accessibilité. La marge de tolérance de 0,1 m est effective lorsqu'il n'y a pas de mur ou de muret en bout de rampe pouvant gêner la manœuvre de retournement des personnes en fauteuil roulant.

Lorsque l'arrêt comporte un abribus, la surface sous l'abribus peut être comptabilisée dans le calcul de la surface libre d'obstacle. Ceci permet de rendre accessibles certains arrêts où le trottoir est entre 1,5 m et 2 m. La surface sous l'abribus peut être considérée seulement si l'ensemble des conditions suivantes sont respectées :

- Ouverture de l'abribus : min. 1,48 m;
- Dénivelé max. de 2 cm entre le trottoir et la dalle d'abribus;
- Aucun mobilier ou obstacle dans la surface.

### Largeur minimale du trottoir

Le trottoir doit avoir une largeur minimale de 1,5 m pour être considéré accessible. Un rétrécissement ponctuel (ex. : présence d'un poteau d'Hydro-Québec) est toutefois toléré si la largeur résiduelle est d'au moins 1,2 m.

### Pente latérale du trottoir

La pente latérale du trottoir doit être de 3% maximum. Pour les arrêts existants sur le ceptée. Cela fait en sorte qu'un arrêt où le trottoir existant comporte une pente latérale de 3,5% pourrait être considéré accessible.

## La surface libre d'obstacle dans la zone d'embarquement : condition essentielle pour l'accessibilité universelle

Pour qu'un arrêt soit considéré accessible, il doit comporter une surface libre d'obstacle en amont du panneau d'arrêt. Cette surface correspond à l'aire de retournement permettant à la clientèle en fauteuil roulant de s'engager sur la rampe d'accessibilité. Sur l'ensemble des parcours accessibles, l'implantation du panneau d'arrêt doit tenir compte du critère de surface libre d'obstacle dans la zone de montée, notamment pour les zones d'arrêt comportant un abribus.

## 5.1.2 Aménagement de l'arrêt

# POLITIQUE D'INSTALLATION D'UN ABRIBUS

Une méthode d'évaluation basée sur des critères oriente l'installation des abribus sur les arrêts du réseau. Cette méthode d'évaluation a pour objectif d'optimiser la répartition des infrastructures en fonction des différents besoins de la clientèle, et ce, dans une optique de saine gestion des finances publiques (voir annexe 6.6 pour grille de pointage et exemples).

## Enjeux fonctionnels

### Service RTC

Le type de service offert à l'arrêt a une influence sur l'installation d'un abribus. Lorsque l'arrêt est desservi par un parcours Métrobus, il se qualifie automatiquement pour l'installation d'un abribus.

La localisation d'un arrêt dans un lieu de correspondance du RTC (terminus, correspondance, Parc-O-Bus) ou un lieu de correspondance intermodal (gares de train, traversier, gare d'autocars, etc.) favorise l'installation d'un abribus.

## Achalandage

### Nombre moyen de montées / jour

**Le volume moyen de clients qui utilise quotidiennement l'arrêt est le critère le plus important** pour déterminer s'il est justifié d'installer un abribus ou non.

### Facteur de bénéfice social

La présence d'un établissement offrant des services à la population est prise en considération pour déterminer s'il y a un besoin ou non pour l'installation d'un abribus. Ce type d'établissement est susceptible d'amener différentes clientèles vulnérables à utiliser l'arrêt.

Les établissements peuvent être de propriété publique ou privée, du moment qu'ils offrent des services au bénéfice de la société. Sans s'y limiter, la liste des établissements auxquels réfère ce critère comprend :

- Les établissements de santé : hôpital, clinique médicale, clinique dentaire, centre de santé et de services sociaux (CSSS), Institut de réadaptation en déficience physique du Québec, pharmacie;

**Qu'est-ce qui justifie l'installation d'un abribus à l'arrêt?**

**Les enjeux pris en compte dans l'évaluation sont :**

- Les enjeux fonctionnels
- L'achalandage
- Les enjeux environnementaux

## Enjeux environnementaux

### Exposition aux intempéries

L'environnement immédiat de l'arrêt a une influence sur l'exposition du client aux intempéries (pluie, neige, vent, etc.). Ce critère est évalué sur la base de la proximité de l'arrêt avec un bâtiment. En effet, la distance entre l'arrêt et le premier bâtiment offre un aperçu quant au type de milieu dans lequel se trouve l'arrêt. Ce critère permet de considérer le degré de confort ou d'inconfort initial offert par la localisation de l'arrêt.

### Aménagement existant

Les conditions d'attente procurées par les infrastructures à l'arrêt influencent le besoin d'installer un abribus. Y a-t-il un trottoir à l'arrêt? Le trottoir est-il suffisamment large? Les clients y ont-ils un sentiment d'insécurité? Ces facteurs sont analysés dans la méthode de calcul.

### Vitesse affichée

La vitesse maximale affichée est prise en compte pour l'installation d'un abribus, car elle a une influence sur la sécurité et le sentiment de sécurité des clients à l'arrêt.

# AMÉNAGEMENT DE L'ARRÊT AVEC ABRIBUS

- (A) TROTTOIR DE BÉTON
- (B) POUBELLE MUNICIPALE
- (C) BANC MUNICIPAL
- (D) DALLE DE BÉTON DE L'ABRIBUS
- (E) PANNEAUX D'ARRÊT SUR POTEAU
- (F) ABRIBUS

## Dalles de béton

Les dessins techniques pour cinq types de dalles fréquemment utilisées sont intégrés dans le Devis des clauses techniques générales, volume 1 de la Ville de Québec. Toutefois selon les besoins et la configuration du site, certaines dalles peuvent être sur mesure.

Voici les formats les plus courants:

- Petit: 3800 x 2000
- Trottoir: 6200 x 1600
- Accessible: 4500 x 2500
- Standard: 4500 x 2000
- Métrobus: 7600 x 2500

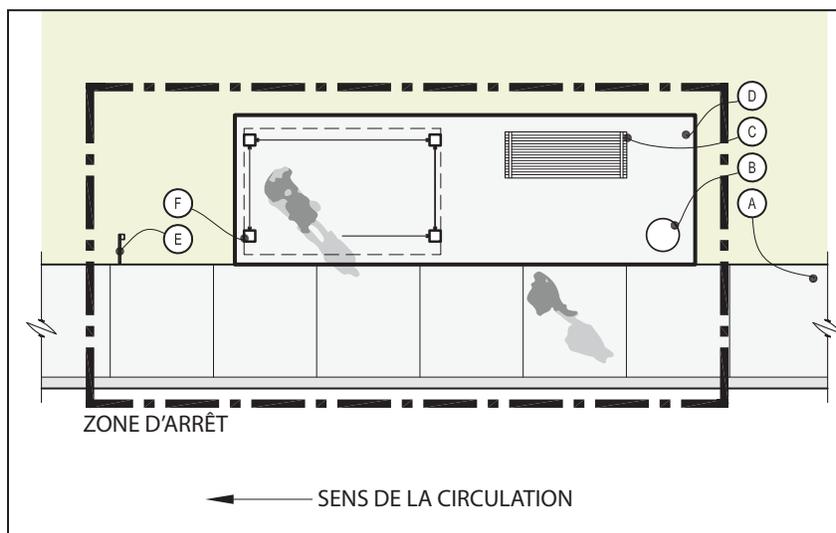


Figure 42 - Arrêt avec abribus

**L'aménagement de l'arrêt avec abribus est tributaire de l'achalandage. Les éléments considérés pour déterminer quel type d'abribus est installé sont :**

- Le nombre moyen de montées quotidiennes;
- Le nombre maximal de personnes en attente simultanément;
- La répartition de l'achalandage sur l'ensemble de la journée.

## Dégagement de l'abribus par rapport aux infrastructures de la Ville de Québec

À titre indicatif, certains dégagements sont requis par rapport aux équipements et infrastructures de la ville (bornes-fontaines, panneaux de signalisation, boîtes électriques, etc.).

Distance séparatrice idéale	2 m
Distance séparatrice réglementaire	1,5 m
Distance hors-norme devant être négociée	1 m et moins

Dans tous les cas, les distances limitatives doivent être validées avec la ville ou les partenaires concernés. Il est aussi important de localiser l'abribus de façon à ne pas obstruer la visibilité de la clientèle. Le respect des triangles de visibilité de la voirie est aussi un incontournable.

**Modèle : Quadruple**  
(avec caisson publicitaire)

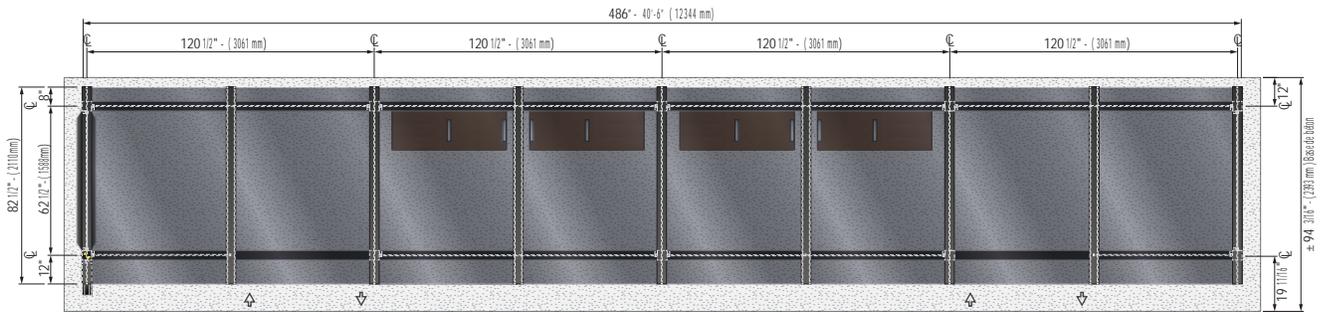


**Dimensions:**

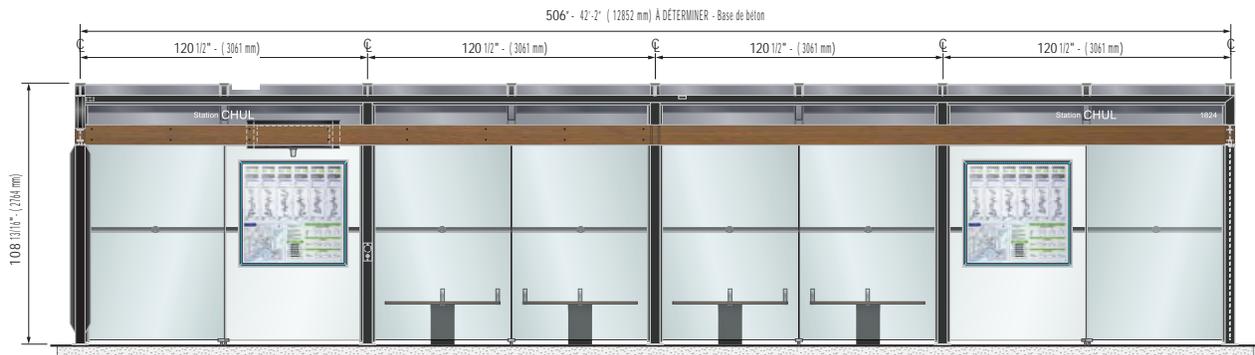
Au sol: 12,34 m x 1,58 m  
Toiture: 12,34 m x 2,11 m



**ÉLÉVATION GAUCHE**



**VUE EN PLAN**



**ÉLÉVATION FRONTALE**

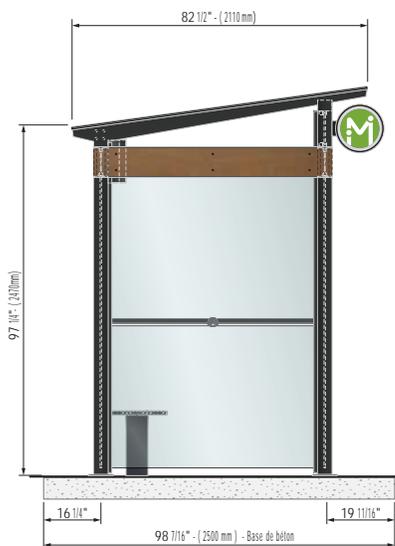
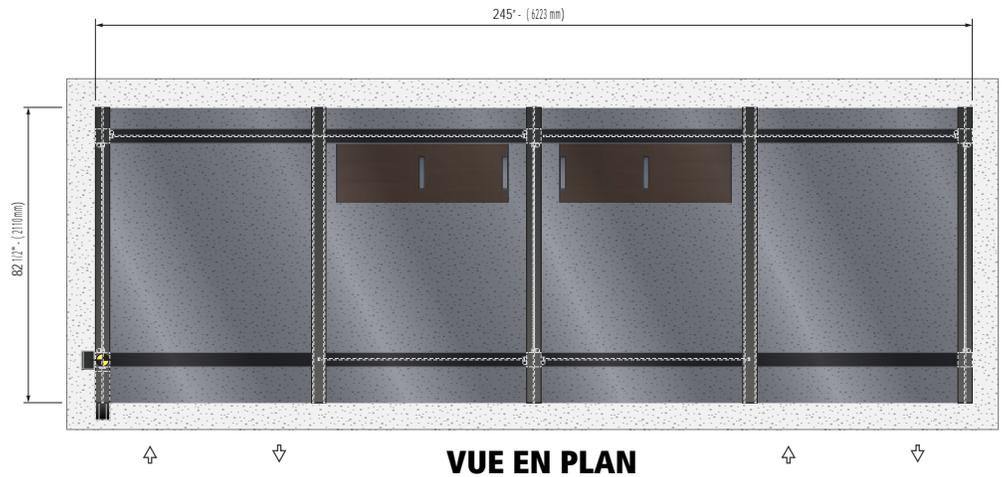
**Modèle : Double**  
(avec ou sans caisson publicitaire)



**Dimensions:**

Au sol: 6,22 m x 1,58 m

Toiture: 6,22 m x 2,11 m



**ÉLÉVATION GAUCHE**



**ÉLÉVATION FRONTALE**

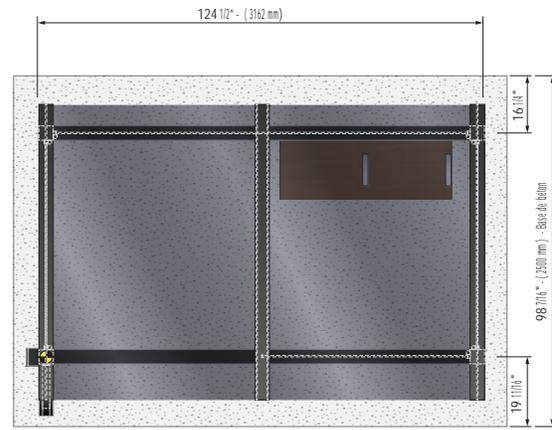


**Modèle : Standard accessible**  
(avec ou sans caisson publicitaire)

**Dimensions:**

Au sol: 3,16 m x 1,58 m

Toiture: 3,16 m x 2,11 m



**VUE EN PLAN**

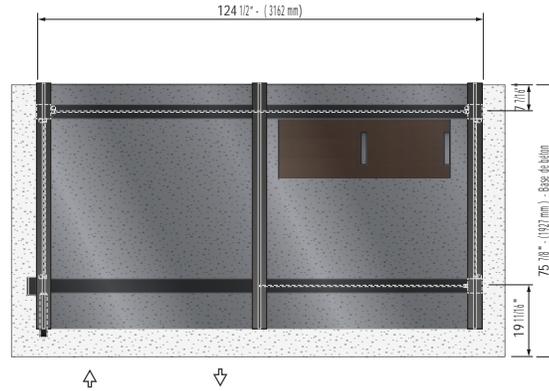


**ÉLÉVATION GAUCHE**



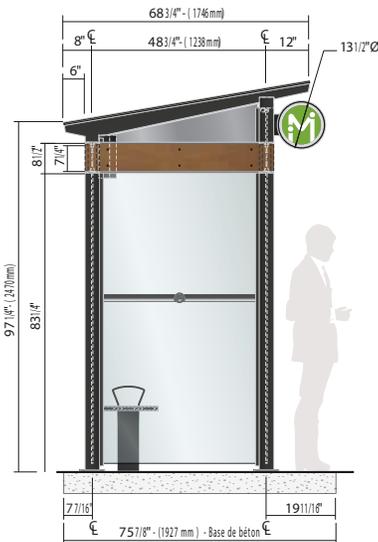
**ÉLÉVATION FRONTALE**

**Modèle : Standard**  
(avec ou sans caisson publicitaire)

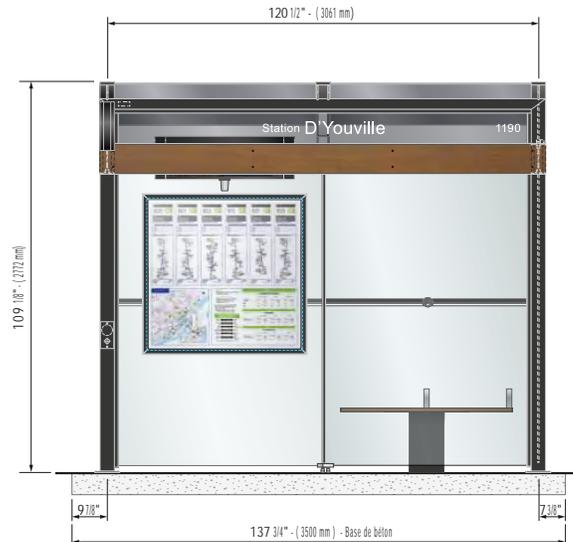


**VUE EN PLAN**

**Dimensions:**  
Au sol: 3,16 m x 1,24 m  
Toiture: 3,16 m x 1,75 m



**ÉLÉVATION GAUCHE**



**ÉLÉVATION FRONTALE**

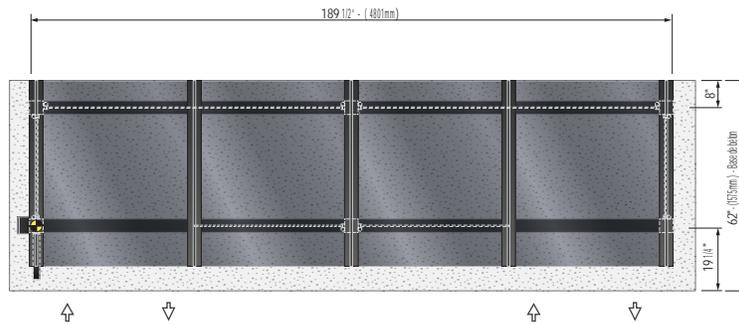
# Modèle : Trottoir



## Dimensions:

Au sol: 4,8 m x 0,88 m

Toiture: 4,8 m x 1,39 m



**VUE EN PLAN**



**ÉLÉVATION GAUCHE**



**ÉLÉVATION FRONTALE**

# AMÉNAGEMENT DE L'ARRÊT SANS ABRIBUS

L'aménagement des arrêts sans abribus dépend principalement des caractéristiques de l'environnement immédiat.

## Zone d'attente sur trottoir



## Zone d'attente sur dalle



## Zone d'attente sur rue



## Environnement avec trottoir

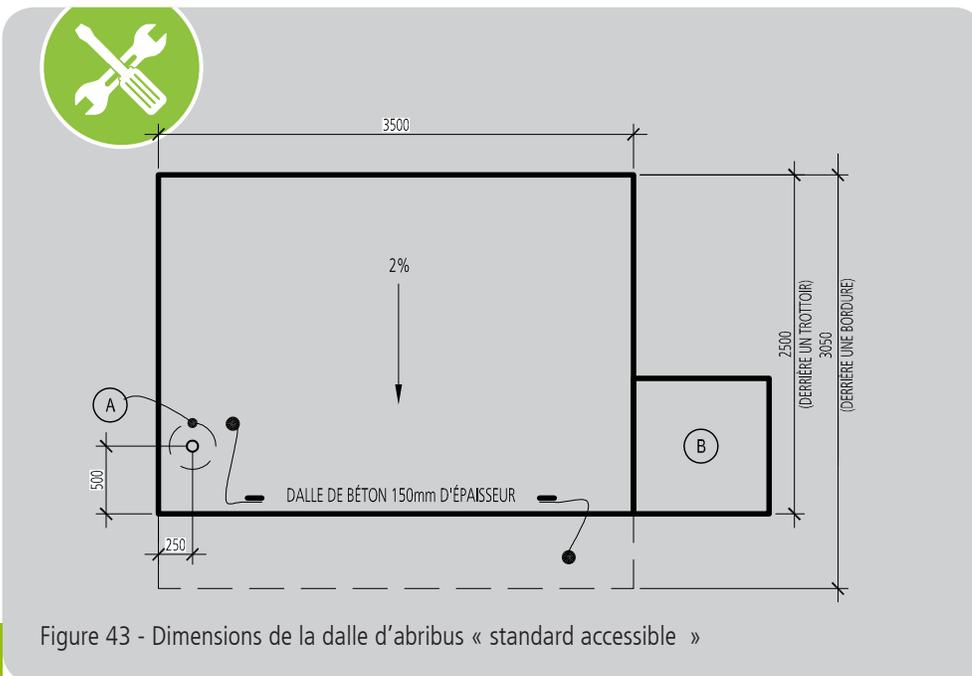
Lorsque l'arrêt est dans un environnement avec trottoir, la zone d'attente est aménagée sur celui-ci. Sous réserve d'espace disponible, ce type d'environnement permet d'offrir un plus grand confort à la clientèle par l'installation de mobilier urbain. La Ville de Québec planifie l'aménagement de ses trottoirs en fonction de la typologie de son réseau artériel.

Les parcours circulant sur les artères et les collectrices principales offrent généralement des zones d'arrêt sur trottoir. À l'opposé, les zones d'arrêt des parcours circulant sur des rues locales résidentielles et dans les zones industrielles sont le plus souvent sur rue.

## Zone d'attente sur dalle

Ce type d'aménagement permet de sécuriser les zones d'attente sur des rues sans trottoir qui ont un important volume de circulation. Ces arrêts sont rares sur le réseau du RTC, étant donné l'entretien difficile de ce type d'infrastructure en hiver.

Lorsque requis, le RTC préconise l'installation d'une dalle de dimension de 3,5 m X 2,5 m. Une dalle de cette dimension peut accueillir un abribus de type « standard accessible » ce qui permet de pallier à d'éventuels besoins.



- (A) CONDUIT
- (B) POUBELLE

Les dimensions de la dalle peuvent toutefois varier en fonction des caractéristiques de l'arrêt :

- Espace disponible;
- Achalandage de l'arrêt;
- Installation de mobilier urbain.

## Zone d'attente sur rue

La zone d'attente sur rue se retrouve principalement sur les rues locales résidentielles et industrielles. Ce type d'arrêt est généralement peu achalandé, et est aménagé sur des voies ayant un faible volume de circulation.

## Entretien

L'implantation du panneau d'arrêt doit tenir compte des opérations déneigement. C'est-à-dire que l'espace dédié aux montées, descentes et à l'attente doit pouvoir être entretenu convenablement, et ce, afin d'assurer la sécurité et le confort des clients.

## 5.1.3 Stations tempérées

### La station tempérée [DÉFINITION]

Une station tempérée est une infrastructure d'accueil de grande capacité offrant un niveau de confort et d'accessibilité supérieur. Avec une durée de vie de 20 ans, la station tempérée est un bâtiment de grande qualité, construit sur fondations et équipé de systèmes mécaniques, électriques et informatiques. Une station tempérée possède une aire intérieure tempérée à  $\pm 8^{\circ}\text{C}$  pendant les périodes froides et une aire extérieure protégée minimalement par une marquise.



## Typologies

Dans le déploiement des stations tempérées sur le réseau du RTC, trois types de stations sont actuellement implantées ou à l'étude.



### Intégrée

Des stations intégrées aux aménagements ou aux bâtiments de propriétaires riverains partenaires.



### Standard

Des stations tempérées autonomes réalisées entièrement par le RTC ou avec des partenaires, où vont s'effectuer plus de 500 montées par jour de semaine, en moyenne.



### Compacte

Des stations tempérées compactes, de plus petits formats et permettant une adéquation à des contextes plus contraignant, et où s'effectuent entre 300 et 500 montées par jour de semaine, en moyenne.



Crédit : CCM2



- Implanter la station tempérée le plus près possible de l'arrêt d'autobus.
- Assurer une zone d'attente intérieure tempérée ( $\pm 25 \text{ m}^2$  pour les stations standards,  $\pm 10 \text{ m}^2$  pour les stations compactes) avec au moins deux accès.
- Protéger la zone d'attente extérieure par une marquise d'une superficie couvrant environ le double de la zone d'attente intérieure.
- Prolonger la marquise le plus près possible de la chaussée afin de protéger la clientèle des intempéries pendant la montée et la descente des autobus.
- Garantir que toutes les stations tempérées soient sécuritaires et accessibles, notamment pour faciliter l'utilisation de la station pour des personnes de toutes conditions.
- Garantir que les trottoirs et les liens piétonniers par lesquels on accède à la station permettent à l'ensemble des piétons, quelles que soient leurs capacités, de circuler de façon sécuritaire et autonome.
- Prévoir l'implantation de tout élément de mobilier ou d'équipement de manière à conserver un corridor piétonnier dégagé et linéaire.
- Faire en sorte que toute personne se trouvant à l'intérieur de la station, peu importe l'endroit, soit en mesure de voir les autobus qui arrivent à l'arrêt.
- Assurer une durée de vie minimale de 20 ans des matériaux et des assemblages de toutes les composantes.
- Optimiser l'efficacité thermique et énergétique du bâtiment.
- Maximiser l'utilisation de matériaux locaux et de faible empreinte écologique.
- Adapter les stations au contexte d'implantation, à l'environnement bâti et naturel ainsi qu'à l'ensoleillement et aux vents.
- Offrir un environnement sonore confortable à l'intérieur de la station, par l'installation d'équipements mécaniques et électriques silencieux.



Crédit photo : CCM2

## Objectifs spécifiques

- Refléter l'image du RTC par une architecture contemporaine.
- Adapter la volumétrie au contexte urbain et architectural. Elle peut ainsi être linéaire, carrée ou en « L ». Cette forme générale doit être validée par le RTC.
- Assurer une base conceptuelle pour toutes les stations afin de favoriser la lisibilité du réseau et des services du RTC sans nécessairement être totalement identiques.
- Offrir un niveau de qualité supérieure pour l'architecture, les équipements et la construction.
- Optimiser l'organisation des espaces intérieurs et extérieurs afin de limiter les espaces inutilisables, faciliter les déplacements et l'attente ainsi qu'augmenter la visibilité.
- Assurer que les matériaux et les systèmes soient robustes, durables et facilement remplaçables en cas de bris. Tous les équipements mécaniques doivent être à l'abri tout en étant accessibles pour un entretien périodique.
- Concevoir le mobilier de façon à maximiser son accessibilité et à minimiser son entretien.
- Garantir la sécurité des utilisateurs en assurant en tout temps la possibilité de « voir et être vu ».



# IMPLANTATION



## Les principaux objectifs liés à l'implantation des stations tempérées sont les suivants :

- Concevoir la station en fonction de l'implantation prévue par le RTC.
- Dans le cas d'une station tempérée sur rue, coordonner l'installation de la station tempérée avec la Ville de Québec afin de bonifier l'espace public collectif.
- Dans le cas d'une station tempérée réalisée en partenariat, intégrer les infrastructures à l'architecture du bâtiment du propriétaire.

# FORME ET MATÉRIAUX

## Les principaux critères architecturaux sont les suivants :

- Une marquise est exigée;
- Le toit et la marquise doivent être plats;
- Le bois est recommandé pour le soffite et le plafond intérieur (le traitement est réalisé en usine);
- Les autres matériaux devront rester dans des teintes de blanc, noir et gris;
- Le bois, le terracotta, le titane ou l'aluminium sont suggérés pour le revêtement intérieur et extérieur;
- Il est proscrit d'utiliser tout type de matériau glissant pour la surface du sol intérieur et extérieur;
- La réflexion des matériaux doit être limitée afin d'éviter l'éblouissement par le soleil;
- Les pièces en acier exposées à l'extérieur ou en contact avec le sol doivent être galvanisées;
- Une préférence est accordée aux divers matériaux et produits respectant une certification environnementale, telle que FSC pour le bois.



# FAÇADES

## Les principales spécifications techniques pour les façades et l'enveloppe des stations tempérées sont les suivantes :

- Les façades devront être vitrées avec des verres thermos trempés;
- Prévoir une façade opaque à l'arrière de la station tempérée se limitant au mur de service. Son traitement architectural devra être adapté au contexte;
- Prévoir une persienne anti-rafale au-dessus de chaque porte pour la circulation d'air et pour empêcher la neige d'entrer à l'intérieur;
- Les meneaux doivent être intérieurs seulement;
- Prévoir une sérigraphie à double bande sur l'ensemble des façades vitrées:
  - Bande grise (Sico roche de volcan ou Pantone black 7C) de 29 mm;
  - Bande blanche de 17 mm;
  - Dégagement entre les bandes de 5 mm;
  - Total de 51 mm (2 po) de hauteur et dont le dessous est situé à 1250 mm du sol;
  - Procédé Cerafrit.





## MOBILIER INTÉGRÉ



En général, l'orientation du mobilier doit favoriser un point de vue vers l'arrivée et l'arrêt d'autobus. Le mobilier doit être confortable pendant plusieurs années.

Les principaux critères architecturaux et spécifications techniques liés à la conception du mobilier intégré sont les suivants :

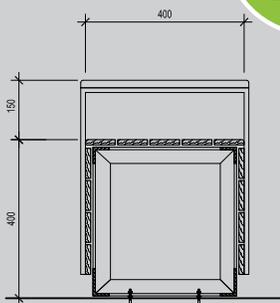


Figure 44 - Banc type

La hauteur utile du banc doit être entre 400 mm et 500 mm;

La largeur du banc doit être entre 305 mm et 530 mm.

### 1) Prévoir des bancs pour au moins six personnes à l'extérieur et six personnes à l'intérieur. Le RTC peut fournir des dessins de bancs existants :

- Un banc avec une projection au sol est exigé:
  - Un banc en format bloc avec les côtés fermés est recommandé;
  - Si les côtés ne sont pas fermés, il faut minimalement une barre horizontale sur tous les côtés dont le bas est situé à 350 mm maximum du sol.
- Les bancs doivent être en matériaux composites dont le contenu est en bois ou plastique recyclé à 99% minimum;
- Assurer que le banc ne retient pas l'eau par des espaces entre les composantes ou par une légère pente de la surface assise;
- Arrondir légèrement tous les coins et arêtes du banc;
- Un dégagement minimum de 1000 mm du coin de la station est exigé pour les bancs extérieurs;
- Un dégagement minimum libre de tout obstacle d'environ 1000 mm est demandé entre les bancs intérieurs et les bordures et colonnes;
- Un dégagement minimal libre de tout obstacle de 2000 mm est exigé entre les bancs extérieurs et la fin du trottoir;
- Prévoir une façon simple et efficace pour que les bancs restent en place.





Crédit : CCM2

## MOBILIER INTÉGRÉ (suite ...)

### 2) Intégrer des appui-mains aux bancs :

- D'un banc à l'autre, la hauteur doit alterner entre 150 et 200 mm;
- La largeur doit être d'environ 40 à 50 mm;
- Arrondir la partie supérieure pour une meilleure préhension et un confort accru;
- Un minimum de deux appui-mains par banc est nécessaire, prévoir entre 460 mm et 610 mm entre chaque appui-mains.
- Prévoir deux places assises contigües sans appui-main.

### 3) Prévoir des appui-fesses pour au moins trois personnes à l'extérieur et trois personnes à l'intérieur :

- La surface inclinée, le tubulaire, la barre transversale ou la planchette étroite sont privilégiés et leur hauteur doit alterner entre 740 mm et 880 mm du sol:
  - Dans le cas d'un tubulaire, prévoir environ 115 mm de diamètre;
  - Dans le cas d'une surface inclinée, prévoir un angle de 70°.
- L'orientation du mobilier doit favoriser un point de vue vers l'arrivée et l'arrêt d'autobus;
- Prévoir une façon simple et efficace pour que les appui-fesses restent en place;
- Si possible, arrondir légèrement tous les coins et arêtes des appui-fesses;
- Assurer que la surface assise de l'appui-fesse soit confortable pendant plusieurs années.

### 4) Prévoir des bacs à déchets et recyclage dans la zone extérieure :

- Se référer à la section 5.3.2 du présent guide pour les principaux éléments techniques et stratégiques à prendre en compte;
- L'emplacement et la quantité de bacs à déchets et à recyclage sont déterminés par le RTC.



## ZONE D'ATTENTE EXTÉRIEURE



- L'espace sous la marquise doit être accessible autant de l'extérieur (trottoir ou quai) que de l'intérieur (aire tempérée);
- L'espace extérieur doit être ouvert de façon à ce que la clientèle puisse voir l'autobus en approche;
- Les allées (au minimum 2 m de large) menant aux accès sont conçues telle une placette publique accessible, avec une surface en dur et sans obstacle limitant les cheminements piétons;
- Des plantations pourront être prévues en amont et en aval de la station. Toutefois, celles-ci ne doivent pas limiter la visibilité en aval de l'arrêt ni limiter l'espace des clients au niveau de l'arrêt;
  - Lorsqu'une station est implantée sur rue, les plantations sont sous la responsabilité de la Ville de Québec.



# ZONE D'ATTENTE EXTÉRIEURE (suite...)



## Quais et pentes

- Le quai doit être configuré de façon à maximiser son accessibilité;
- Assurer que l'ensemble de la dalle de la station soit plain-pied;
- Prévoir la pente du sol extérieur afin de permettre aux portes de bien fonctionner et éviter que l'eau de pluie entre dans la station.

## Marquise

- La marquise doit être projetée horizontalement :
  - Approcher au maximum de la bordure du trottoir, mais respecter un minimum de 500 mm de la chaussée;
  - Couvrir tous les accès à la zone intérieure.
- Prévoir entre 310 mm et 600 mm d'épaisseur pour la marquise;
- La hauteur entre le sol et le dessous de la marquise doit être à un minimum de 3130 mm et un maximum de 3500 mm.



# ZONE D'ATTENTE INTÉRIEURE ET ARCHITECTURE



Les principales spécifications techniques pour la zone d'attente intérieure sont les suivantes :

- La plus faible hauteur entre le sol et le plafond doit être de 2800 mm;
- Prévoir une aire de retournement pour personnes en fauteuil roulant d'un diamètre minimal de 1800 mm;
- Prévoir un minimum de deux accès fermés par une porte ouvrant vers l'extérieur.

## Dispositifs d'accès et quincaillerie (spécifications techniques)

- **Prévoir un mécanisme d'ouverture électrique actionné par une plaque à pression pour les deux accès (intérieur et extérieur) :**
  - Le centre de cette plaque doit être situé à 914 mm du sol (ANSI 156.10);
  - Le centre de cette plaque doit être situé entre 610 mm et 1000 mm du cadre de la porte;
  - Il doit y avoir un rayon entre 610 mm et 1000 mm autour de la plaque libre de tout obstacle;
  - Il doit y avoir une pente au sol de 2% près de la plaque.
- **Assurer l'isolation et la transparence des portes en vitrant au maximum leur surface avec du verre thermos trempé :**
  - Prévoir entre 300 et 400 mm de surface non vitrée à la base intérieure et extérieure de la porte, soit par la continuité du cadre ou par l'ajout d'une plaque de protection.
- **Prévoir une poignée tubulaire verticale pleine hauteur pour la porte. Cette poignée, d'une teinte claire, doit être contrastante (70%) avec la porte d'une teinte foncée :**
  - Diamètre de la poignée de 40mm maximum.
- **Un dégagement minimum de 1000 mm du coin de la station est exigé pour les bancs extérieurs :**
  - Le coupe-froid doit être sur la porte, pas sur le seuil.
- **Prévoir des portes à usage fréquent et robuste :**
  - Utiliser des ferme-portes conçus pour permettre l'ouverture de la porte lorsqu'on applique une poussée maximale de 38 Newton;
  - Spécifier la fonction DA, pour « delayed action », permettant un ajustement du délai de fermeture;
  - Permettre un temps de fermeture de la porte de 3 à 15 secondes, mesuré entre la position d'ouverture de 70° et 75 mm de sa position fermée;
  - Spécifier le code BF, pour « barrier free », permettant une action beaucoup plus douce et facile.

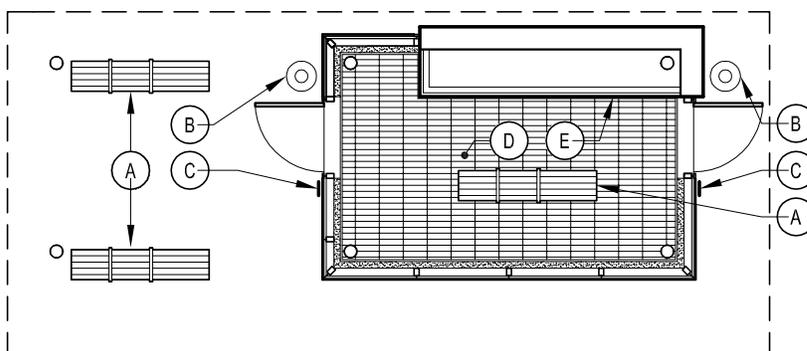


Figure 45 - Plan d'une zone d'attente intérieure

- (A) BANC
- (B) POUBELLE
- (C) BOUTON POUSSOIR D'OUVERTURE AUTOMATIQUE DES PORTES
- (D) GRILLE GRATTE-PIED
- (E) MUR DE SERVICE



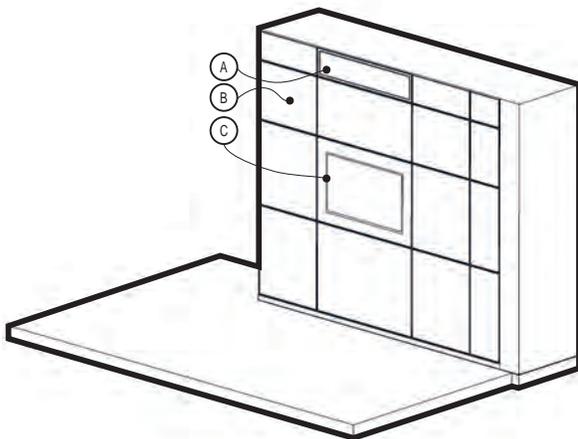
Crédit : CCM2

## Revêtements de sol

- **Prévoir une grille gratte-pieds et une cuve sur l'ensemble de la surface intérieure :**
  - La cuve ne doit pas être raccordée au réseau d'égout, car l'eau s'évapore naturellement. Si une toilette est intégrée à la station ou si la station est adjacente à un bâtiment, évaluer la possibilité d'avoir un drain;
  - Prévoir une légère pente dans la cuve afin de faciliter le nettoyage;
  - La résistance de la grille gratte-pieds doit être maximale afin d'éviter des désajustements (Référence Bolar CO-234 ou l'équivalent).

## Mur de service

- **Prévoir un mur de service pour l'intégration de divers systèmes mécaniques et de communication :**
  - Profondeur minimale disponible de 500 mm;
  - Fond uniforme en contreplaqué, avec au besoin des tablettes pour supporter les équipements informatiques;
  - Divisé en sections verrouillées selon les besoins en équipements, avec charnières invisibles, serrures affleurantes et système de retenue;
  - Utilisation de la clef COMOX, # C413A tel que dans les stations existantes;
  - Fonctionnel pour le branchement en réseau.



- (A) GRILLE DE VENTILLATION
- (B) MUR TECHNIQUE
- (C) MONITEUR POUR AFFICHAGE DYNAMIQUE



Crédit : Groupe A / Annexe U



## Éclairage

- **Prévoir un éclairage général adéquat :**
  - Entre 20 et 50 lux pour l'extérieur;
  - Entre 150 et 350 lux pour l'intérieur;
  - Environ 200 lux pour l'information statique.
- **Prévoir un éclairage supplémentaire pour les éléments d'information aux clients :**
  - Rétroéclairage de l'identification de la station dans le fascia;
  - Éclairage interne DEL pour l'enseigne Métrobus;
  - Éclairage direct ou indirect des panneaux d'arrêts;
  - Tout autre élément exigé par le RTC.
- Favoriser l'utilisation d'une combinaison d'éclairage direct et indirect;
- Éviter les trop grands contrastes d'éclairage et les trop fortes réflexions sur les façades vitrées;
- Prescrire des luminaires anti- vandalisme, faciles d'entretien et à faible consommation énergétique;
- Fournir les études photométriques au RTC.

## Électromécanique

- Prévoir les entrées électriques requises pour toutes stations tempérées (conduit de 2 po pour électricité et bas voltage);
- Utiliser des systèmes « IP » sur les systèmes de gestion de la mécanique du bâtiment;
- Utiliser un transformateur 240 volts ou 600 volts selon le secteur où la station est implantée (référence : standard, non isolé en céramique);
- Prévoir au moins trois prises 120 volts doubles pour les équipements informatiques;
- Installer des détecteurs de fumée dans la station et dans chaque local supplémentaire, le cas échéant.

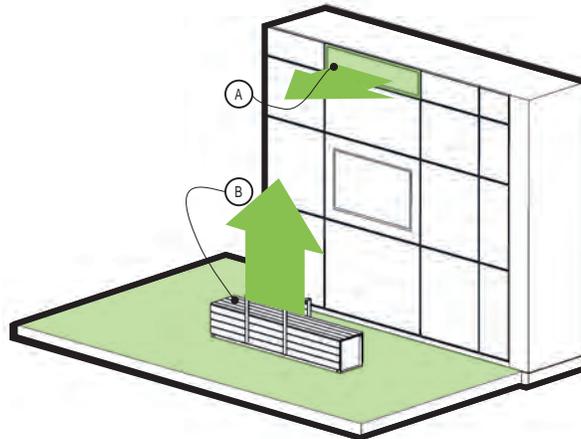
## Communication

- Si les réseaux Internet filaires sont facilement accessibles, s'y brancher afin de maximiser l'efficacité de la connexion. Sinon, se brancher avec une connexion cellulaire;
- Installer deux caméras intérieures et une extérieure, donnant vue l'une sur l'autre;
- Prévoir à l'intérieur d'un mur de service, dans un espace ventilé avec prises électriques, des équipements informatiques branchés en réseau :
  1. Enregistreur numérique (1 Tb de disque dur)
  2. Système de gestion du bâtiment
  3. Ordinateur
  4. Firewall
  5. Switch
  6. Modem
- Pour les toilettes publiques, lorsqu'intégrées à la station, prévoir :
  - Un téléphone par toilette avec une ligne de composition automatique vers le centre Lebourgneuf;
  - Un contrôle d'accès.

## Chauffage et ventilation

L'objectif de la station tempérée est d'assurer un confort minimal à la clientèle en période d'attente pendant des événements climatiques inconfortables. Le RTC privilégie le maintien d'une température ambiante à  $\pm 8^{\circ}\text{C}$  en saison hivernale et une ventilation minimale pour évacuer l'air chaud en été. La ventilation assure d'éliminer l'humidité et limite la formation de condensation. Les spécifications techniques plus précises sont les suivantes :

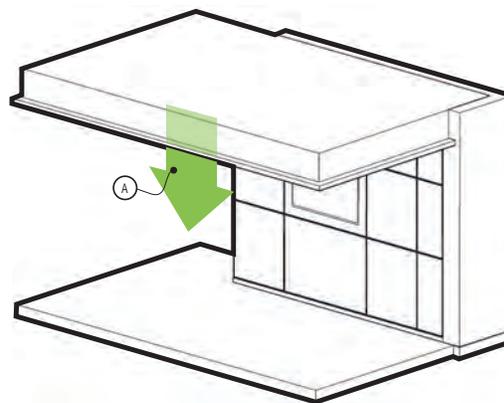
- Utiliser une centralisation fonctionnant avec les fournisseurs reconnus du RTC;
- Éviter un trop grand différentiel de température entre le plafond et le sol;
- Incorporer les éléments suivants dans le mur de service :
  - Sonde de température;
  - Conduit ventilé : la dimension du conduit peut varier selon le volume intérieur de la station ou de la configuration du mur de service;
  - Serpentin, ventilateur et filtre (afin de faciliter l'entretien).
- Localiser la prise et le renvoi d'air afin d'éviter que l'air vicié entre dans la prise d'air;
- Prévoir une sonde d'humidité dans le retour;
- Favoriser le chauffage radiant dans la dalle et le mobilier intégré;
- Intégrer et dissimuler tous les éléments mécaniques, électriques et informatiques. Prévoir les accès nécessaires pour l'entretien.



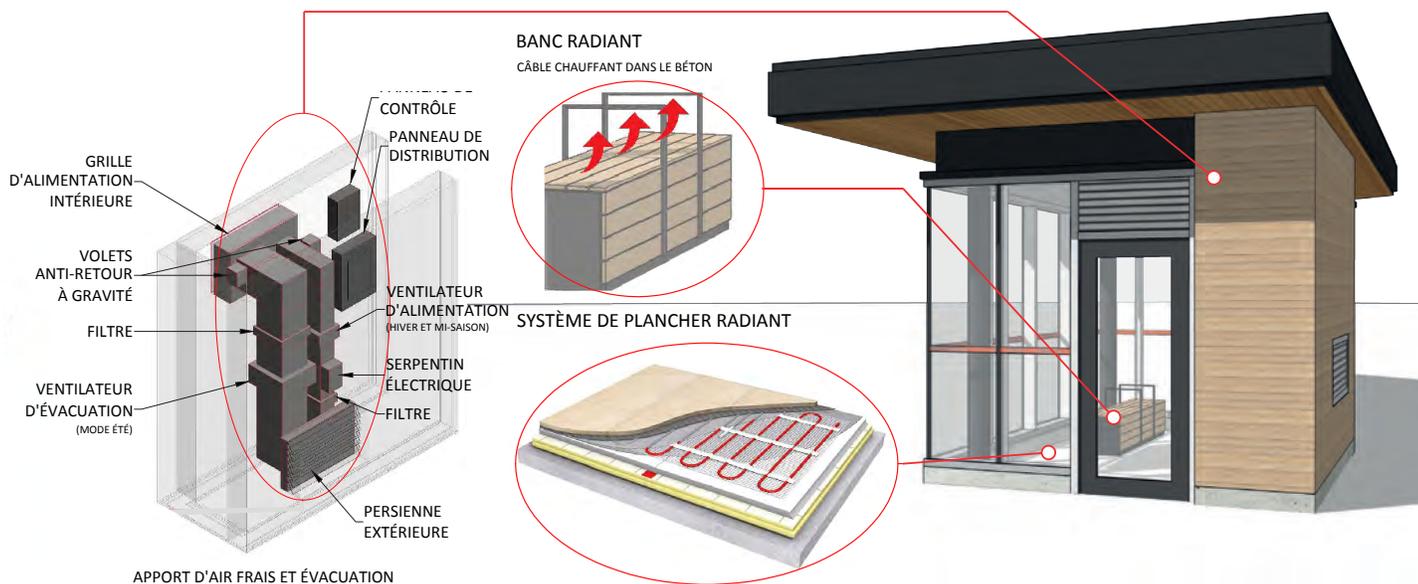
- (A) Système d'alimentation d'air compact avec serpentin électrique muni d'un SCR de modulation et filtration
- (B) Câble chauffant électrique installé dans le plancher de béton et le mobilier



STATION BELVÉDÈRE



(A) GRILLES DE VENTILATION AU PLAFOND



## Entretien

- Permettre un déneigement facile et efficace par une organisation fonctionnelle des espaces extérieurs;
- Assurer un entretien ménager simple et un remplacement facile des équipements.;
- Garantir la visibilité et l'accessibilité des espaces prévus pour les bacs déchets/recyclage de façon à ce que la clientèle les utilise convenablement et que les préposés à l'entretien puissent les vider aisément;
- Prévoir des composantes durables, simples, confortables, flexibles et faciles de remplacement dans le cas d'un bris ou de vandalisme.

## 5.2 Infrastructures hors rue

### 5.2.1 Parc-O-Bus (POB)

### 5.2.2 Terminus





Crédit : Groupe A / Annexe U

## 5.2.1 Parc-O-Bus

### Parc-O-Bus (POB) [DÉFINITION]

Stationnement incitatif où les clients se rendent pour stationner leur véhicule et poursuivre leur déplacement via le service de transport en commun du RTC.

### Les principaux objectifs liés à l'implantation des Parc-O-Bus sont les suivants :

- Réduire la congestion routière sur les artères qui mènent aux pôles d'activités;
- Assurer une connectivité efficace entre les différents secteurs de l'agglomération par une variété de modes de transport (actifs, en commun, automobile);
- Accroître la desserte, l'efficacité et l'attractivité du transport collectif;
- Faire du transport collectif une option intéressante pour les citoyens qui ont un service de transport en commun limité à proximité de leur résidence.

Les Parc-O-Bus sont généralement localisés en amont de la congestion des principaux pôles d'activités et sont tous desservis par des parcours menant vers ces derniers. Ces infrastructures d'accueil permettent aux automobilistes, aux motocyclistes, aux cyclistes et aux piétons d'accéder en toute facilité et sécurité au service de transport en commun. En aménageant des Parc-O-Bus de portée régionale, le RTC veut contribuer à consolider la desserte du transport en commun sur les axes susceptibles d'accroître le niveau d'accessibilité des principaux pôles d'activités et de générer une hausse de l'utilisation des services du RTC.

Les Parc-O-Bus constituent des investissements significatifs pour la collectivité. Le RTC souhaite s'assurer que les futurs Parc-O-Bus respectent les orientations de durabilité, d'efficacité, de qualité et d'intégration urbaine, afin d'offrir des espaces valorisés par les clients et l'ensemble des citoyens et qui contribuent à favoriser l'attractivité du réseau.





Crédit : Groupe A / Annexe U

## ORIENTATIONS ET PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

Les éléments suivants constituent les grandes orientations et principes de conception et d'aménagement applicables à l'ensemble des futurs Parc-O-Bus, indépendamment des conditions et caractéristiques propres aux sites d'implantation. Ainsi, la conception et l'aménagement des POB doivent :

- **Favoriser l'intégration du projet dans le milieu environnant en :**
  - Minimisant les impacts sur le milieu :
    - > les émissions polluantes des véhicules
    - > le bruit
    - > les impacts visuels
    - > la circulation dans le quartier et les rues environnantes
  - Procurant un accès direct, facile et sécuritaire vers le site;
  - Favorisant un environnement sécuritaire.
- **Permettre l'intégration et la perméabilité multimodale (réseau cyclable, réseau piétonnier, etc.).**
- **Favoriser l'appropriation du site par les clients et les résidents du quartier en :**
  - Assurant une qualité du design et des aménagements;
  - Priorisant le confort de l'expérience client vers et sur les sites (accès, circulation interne, aires d'attente, accès à l'information, sentiment de sécurité, etc.);
  - Affichant des repères d'identification du site (signature RTC).
- **Planifier la stratégie d'expansion du POB en :**
  - Planifiant dès la phase initiale d'aménagement les infrastructures nécessaires pour l'expansion du POB : circulation, gestion des eaux, électricité, etc.;
  - Considérant l'agrandissement d'un POB dès que la capacité d'occupation de celui-ci atteint 85 % sur une base régulière.

- ① AIRE DE DÉPÔT À NEIGE
- ② AIRE D'ATTENTE POUR TAXI
- ③ CASES POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES
- ④ CASES STANDARDS

# CONFIGURATION DES ESPACES



La configuration du POB doit optimiser l'espace disponible en assurant la mise en place d'un site efficace, sécuritaire, esthétique et bien intégré dans son milieu d'implantation.

## Les critères spécifiques d'aménagement par composante du POB sont les suivants :

### Facteurs favorisant la localisation de la zone d'attente sur rue :

- Arrêt existant ou à relocaliser;
- Trajet existant d'un parcours;
- Fréquence élevée d'un parcours;
- Présence de cheminement piéton (trottoir).

### Facteurs favorisant la localisation de la zone d'attente à l'intérieur du POB :

- Localisation en fin du parcours (espace pour manœuvre de revirement);
- Service reprenant les caractéristiques du terminus;
- Temps de battement du parcours;
- Superficie disponible (selon site projeté du POB).

Lors de la conception d'un nouveau POB, plusieurs éléments devront être discutés et validés entre le consultant et le RTC afin de déterminer si la zone incluant les infrastructures d'attente des autobus sera localisée à l'intérieur ou à l'extérieur du POB. Si requis, le RTC aura la responsabilité de fournir toutes les informations pertinentes. L'aménagement des zones d'arrêt doit respecter les critères établis dans les sections 5.1.1 et 5.1.2 du présent guide.

### ZONE D'ARRÊT ET D'ATTENTE

#### Éléments à considérer dans le choix de la localisation de la zone d'attente :

- Offre et type de parcours (eXpress, Métrobus, régulier);
- Optimisation et efficacité des parcours;
- Capacité du POB (potentiel d'achalandage);
- Confort et sécurité clientèle (distance cheminement piéton, infrastructures d'attente);
- Configuration des rues adjacentes;
- Contraintes de circulation automobile;
- Contraintes du milieu environnant;
- Sécurité opérationnelle.

Selon les orientations du RTC, un ou plusieurs secteurs de l'aire de stationnement peuvent être réservés pour des clientèles spécifiques (ex. : détenteurs de cartes OPUS, zones de stationnement tarifées, covoiturage, autopartage, etc.) Le cas échéant, la configuration du site et les liens fonctionnels entre ses différentes composantes doivent être adaptés.



Figure 46 - Configuration générale – Principales composantes

- |   |  |                                   |
|---|--|-----------------------------------|
| ⑤ CASES POUR PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE | ⑨ AIRE DE TRAITEMENT DES EAUX DE SURFACE | ⑬ AIRE DE STATIONNEMENT POUR VÉLO |
| ⑥ CASES POUR FAMILLES                     | ⑩ AIRE D'EXPANSION DU POB                | ⑭ ALLÉES DE CIRCULATION           |
| ⑦ CORRIDOR PIÉTIONNIER                    | ⑪ CORRIDOR ACTIF                         | ⑮ ALLÉE DE DISTRIBUTION           |
| ⑧ DÉPOSE-MINUTE                           | ⑫ AIRE D'ARRÊT / TERMINUS POUR AUTOBUS   | ⑯ ALLÉE D'ACCÈS                   |

# ACCÈS

La disposition des accès doit permettre un déplacement optimal et sécuritaire des clients se dirigeant vers ou provenant d'un Parc-O-Bus. En plus, les orientations et critères d'aménagement généraux qui suivent doivent être pris en compte dans l'ensemble de la démarche de planification et de conception des POB.



## DISPOSITION DES ALLÉES D'ACCÈS

- Assurer l'efficacité du flux d'entrées et de sorties des véhicules.
- Éviter les conflits de circulation avec la/les zone(s) d'arrêt d'autobus.
- Favoriser le virage à droite dans la configuration des allées d'accès.
- Assurer une bonne visibilité en entrée et en sortie du POB.

## NOMBRE D'ALLÉES D'ACCÈS

- Respecter le cadre réglementaire de la Ville de Québec relatif au nombre d'allées d'accès et les principes établis dans la grille de spécification de zonage applicable. Les critères généraux à respecter sont les suivants :
  - Deux allées d'accès sur rue pour un lot comportant une ligne avant d'au plus 100 m;
  - Une allée d'accès de plus pour chaque 50 m supplémentaires de ligne avant de lot.
- Privilégier deux allées d'accès séparées (entrée et sortie distinctes) pour les POB d'une capacité de plus de 300 cases et une seule allée d'accès combinée (entrée et sortie) pour ceux ayant une capacité de moins de 300 cases.

## LARGEUR DES ALLÉES D'ACCÈS

- Privilégier une largeur de 7 m pour les allées bidirectionnelles et de 6 m pour les allées unidirectionnelles.
- Ajuster au besoin la largeur de l'entrée, si présence d'une guérite avec îlot protecteur (minimum 1 m supplémentaire).

## ACCÈS POUR LE TRANSPORT ACTIF

- Lorsqu'applicable, assurer l'intégration, la perméabilité et l'accès des réseaux existants (piste cyclable, trottoir, etc.) au POB.



## NIVEAU DES ALLÉES D'ACCÈS

- **Respecter les critères de base établis par la Ville de Québec, soient :**

- Assurer le même niveau à la jonction de l'allée d'accès et la rue;
- Aménager sur toute la largeur des allées d'accès une pente négative vers la rue en assurant un niveau supérieur de 0,25 m entre le POB et le niveau de la rue;
- Aménager l'allée d'accès avec une pente maximale de 5 % vers la rue sur le premier 5 m à partir de la rue;
- Assurer une pente maximale de 15 % pour toutes transitions de niveaux entre l'allée d'accès et le niveau supérieur ou inférieur du POB :
  - > POB avec niveau supérieur à la rue : premier 5 m à un maximum de 5 % de pente vers la rue, transition sur 3 m minimum à une pente maximale de 7,5 % pour finaliser avec une pente maximale de 15 %;
  - > POB avec niveau inférieur à la rue : premier 5 m à un maximum de 5 % de pente vers la rue, transition sur 3 m minimum sur un plateau, 3 m de descente vers l'intérieur du POB avec une pente maximale de 7,5% pour continuer sur la distance nécessaire avec une pente maximale de 15% en assurant de finaliser sur 3 m minimum avec une pente maximale de 7,5%.

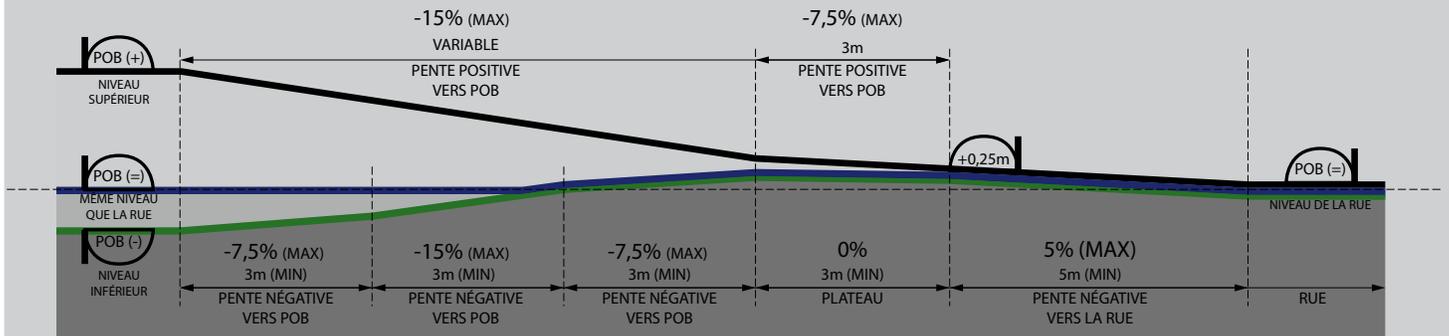
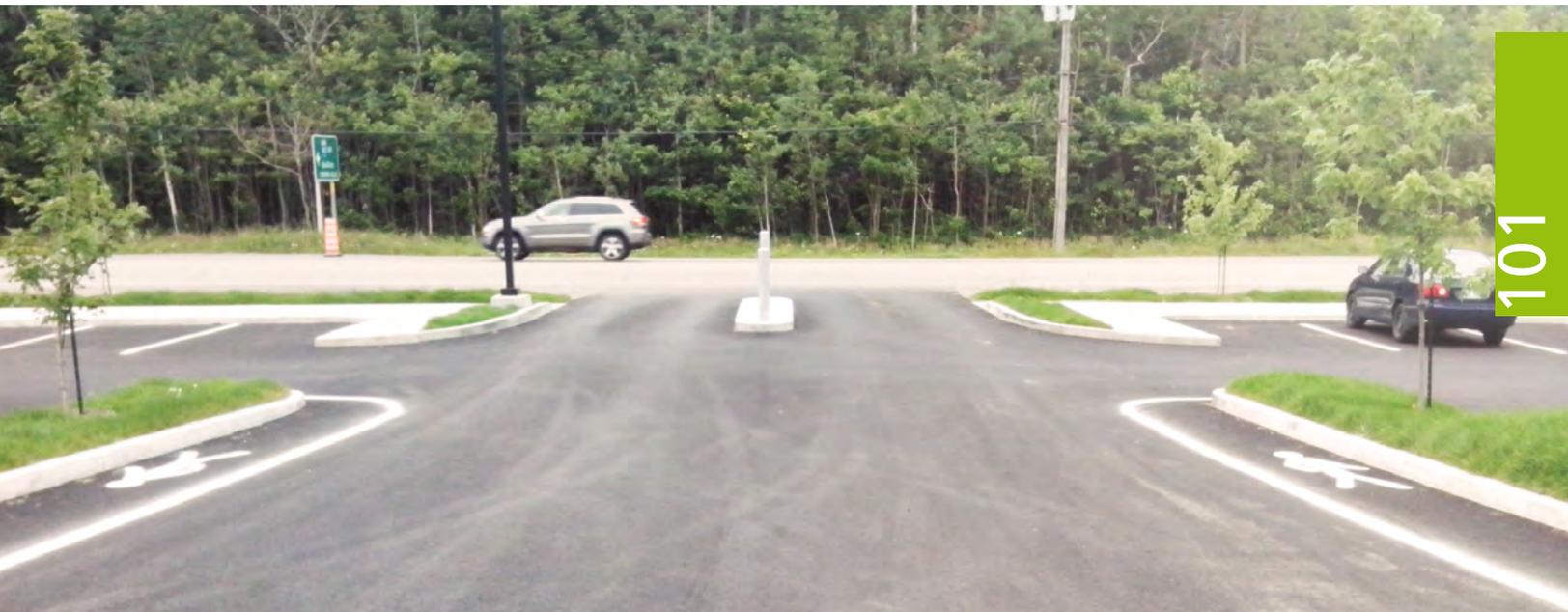


Figure 47 - Allées d'accès – Schéma des niveaux



# Scénario d'aménagement des accès

## Une allée d'accès bidirectionnelle

### DISPOSITION DES ALLÉES D'ACCÈS

- Situer l'allée d'accès à une distance recommandée de 45 m de la limite du lot aménagé, d'une intersection ou d'une autre allée d'accès.
- Assurer un triangle de visibilité en dégagant 6 m x 6 m de chaque côté des intersections de l'allée d'accès.

### LARGEUR DES ALLÉES D'ACCÈS

- Largeur des accès : 6 m à 10 m (minimum et maximum), peut varier en fonction de la grille de spécification de zonage applicable.
- Largeur recommandée de 7 m.
- Ajuster au besoin la largeur de l'entrée, si présence d'une guérite avec îlot protecteur (minimum 1 m supplémentaire).

### BARRIÈRE OU GUÉRITE

- Prévoir l'utilisation d'un système de barrière ou guérite pour contrôler l'accès du POB lorsque le stationnement ou une partie de celui-ci est payant ou réservé aux clients détenteurs de cartes OPUS ou lorsque :
  - Le secteur d'implantation présente des usages qui génèrent de la compétition pour l'utilisation de la capacité de stationnement en place;
  - Le ratio d'occupation moyen du POB atteint 85 % en période de pointe;
  - Le suivi statistique de l'utilisation du site constitue une priorité pour le RTC;
  - Le site ou le milieu d'implantation du POB présente un niveau de risque significatif pour la sécurité des véhicules et des clients.
- Aménager la barrière ou guérite afin de permettre le refuge pour une voiture (5,5 m minimum).
- Dans le cas d'un accès latéral (en parallèle de la voie principale), privilégier l'aménagement de la barrière ou de la guérite d'entrée à au moins 27,5 m du point d'accès de façon à permettre l'alignement de 5 véhicules.
- Aménager la barrière ou guérite de sortie à l'extérieur de tout triangle de visibilité.
- Prévoir l'aménagement d'un espace de manœuvre permettant aux clients ne pouvant actionner la barrière de faire demi-tour et de quitter le site de manière fluide et sécuritaire.

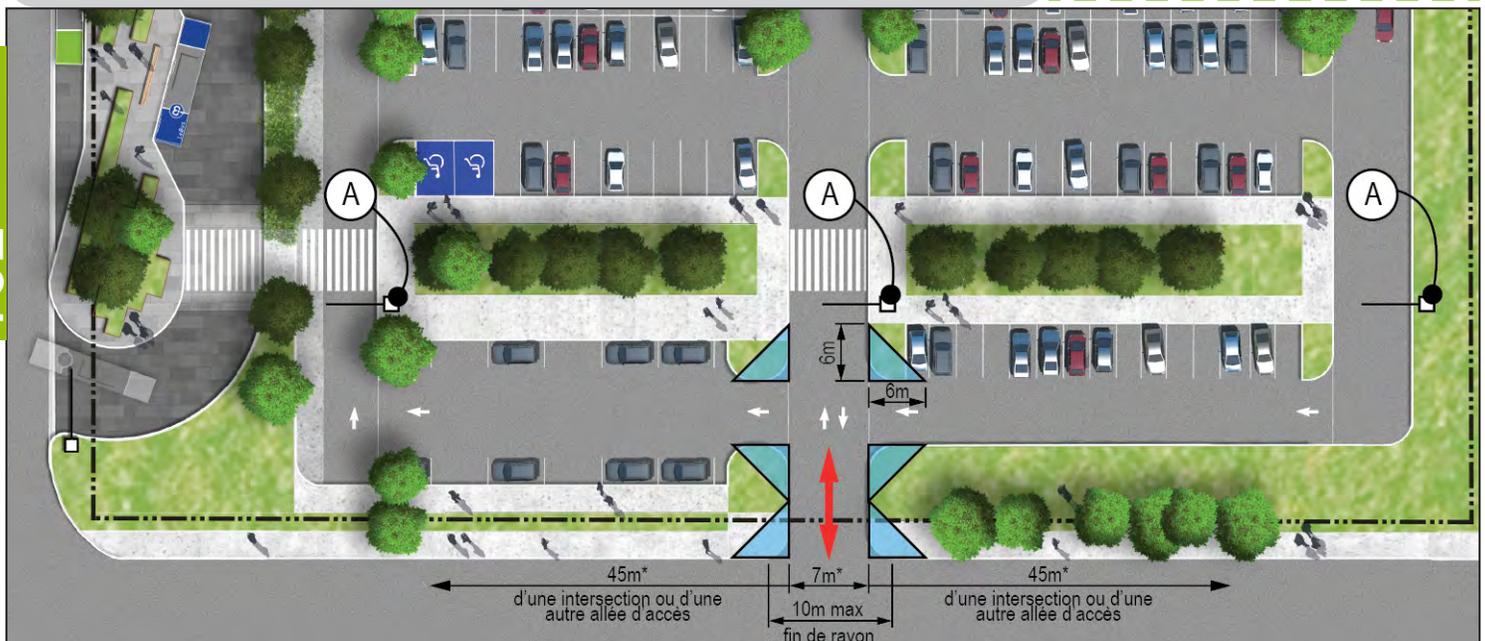
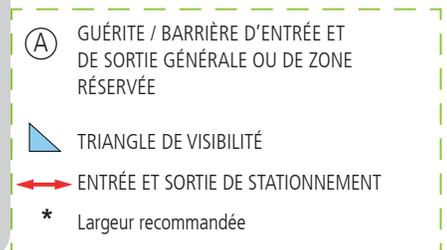


Figure 48 - Scénario 1 – POB avec 1 seule allée d'accès bidirectionnelle



## Deux allées d'accès, entrée et sortie séparées

### DISPOSITION DES ALLÉES D'ACCÈS

- Localiser l'entrée et la sortie du POB, de manière à limiter les impacts sur la circulation régulière du milieu de vie environnant.
- Séparer la sortie et l'entrée d'une distance minimale recommandée de 45 m.
- Situer la sortie du POB à une distance latérale minimale recommandée de 7,5 m à partir de la première ligne du lot.
- Situer l'entrée du POB à une distance latérale minimale recommandée de 45 m en amont d'une intersection ou d'une autre allée d'accès.
- Assurer un triangle de visibilité en dégageant 6 m x 6 m de chaque côté des intersections des allées d'accès.

### LARGEUR DES ALLÉES D'ACCÈS

- La largeur recommandée est de 6 m. La largeur réglementaire peut varier en fonction de la grille de spécification de zonage applicable de la Ville de Québec.

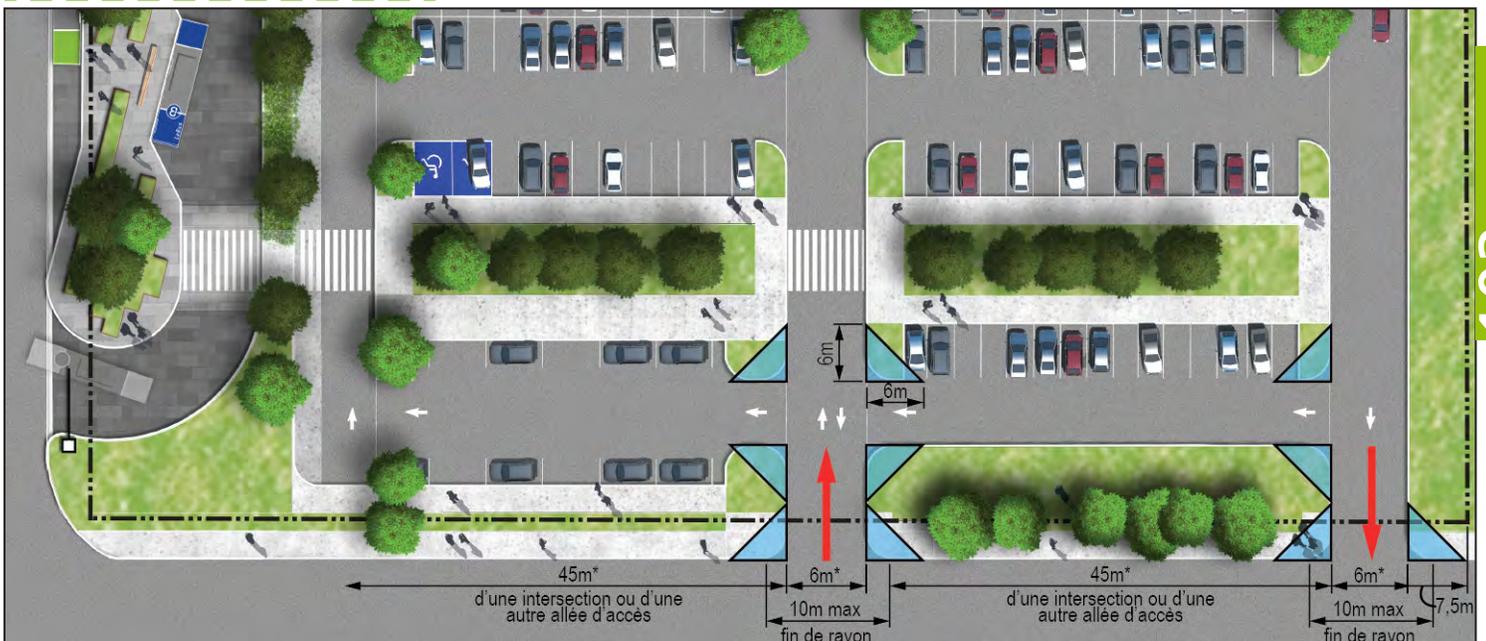


Figure 49 - Scénario 2 – POB avec 2 allées d'accès (entrée et sortie distinctes)



Crédit : CCM2

## CIRCULATION

La circulation d'un POB doit être facile de compréhension pour l'ensemble des clients. Le design de la circulation menant vers un POB et sur le site même doit assurer la fluidité et la sécurité des déplacements. À cet effet, il faut par les aménagements et l'organisation de la circulation :

- Assurer la perméabilité visuelle sur le site à partir de la rue adjacente ou des rues adjacentes;
- Assurer, dès l'entrée sur le site, une perspective visuelle sur la majorité des cases de stationnement pour que le client puisse identifier rapidement celles qui sont disponibles;
- Favoriser les virages à droite pour leur fluidité et assurer l'application de rayons de virage sécuritaires et ergonomiques;
- Identifier clairement les différents axes de circulation interne, allée de circulation, allée de distribution, corridors piétonniers et corridors actifs;
- Indiquer clairement le sens de la circulation par une signalétique efficace;
- Assurer une cohabitation sécuritaire et efficace pour les déplacements de transition (véhicule-piéton, cycliste-piéton, etc.) et le respect des critères d'accessibilité universelle;
- Configurer les corridors piétonniers et l'aménagement du POB afin de minimiser la distance de marche du client entre son véhicule et la zone d'arrêt d'autobus. Distance de marche recommandée : moins de 150 m et ne jamais dépasser 300 m.





Crédit : CCM2

## CIRCULATION INTERNE - VÉHICULES

- Aménager les allées de circulation sans case de stationnement afin d'assurer la fluidité de la circulation à l'intérieur du site (les cases sont aménagées le long des allées de distribution);
- Privilégier l'utilisation de sens unique sur les allées de circulation lorsque le POB compte 2 allées d'accès (entrée et sortie distinctes);
- Favoriser la circulation bidirectionnelle sur les allées de distribution et privilégier l'utilisation de stationnements à 90° :
  - Facilite la compréhension du site;
  - Évite les conflits de circulation en sens contraire.
- Appliquer des mesures d'apaisement de circulation afin de favoriser la sécurité des piétons sur le site.

## CIRCULATION INTERNE - DÉPLACEMENTS ACTIFS

- Favoriser l'implantation d'îlots de cases de stationnement perpendiculaires au corridor piétonnier principal du POB et menant à la zone d'arrêt d'autobus la plus proche;
- Intégrer de manière sécuritaire (segmenter) la circulation piétonne et à vélo dans le corridor de déplacement actif;
- Assurer l'accessibilité à tous les secteurs du POB par un parcours piétonnier continu et sans obstacle;
- Aménager les parcours piétonniers sur trottoir, surélevés ou, lorsque au niveau de la chaussée, avec un traitement de surface spécifique;
- Assurer des abaissements sous forme de bateau pavé, lorsqu'il y a des trottoirs;
- Appliquer un marquage au sol aux traverses et aux croisements de modes de déplacement actifs.



## ALLÉES DE CIRCULATION

Visé à assurer la fluidité des déplacements à l'intérieur du POB en créant un circuit continu facile de compréhension.

- Aménager en périphérie des îlots de stationnements et en prolongement de l'allée d'accès;
- Au besoin, appliquer des mesures d'apaisement de circulation aux intersections avec les allées de distribution et aux passages piétonniers (ex. : passages piétonniers texturés ou surélevés par rapport à la chaussée, dos d'âne allongés, signalisation, etc.).

### SPÉCIFICATIONS

La largeur des allées de circulation prescrite est de 6,5 m, elle peut varier en fonction de la grille de spécification de zonage applicable.

## ALLÉES DE DISTRIBUTION

Permet aux véhicules d'accéder à une case de façon sécuritaire, sans créer de bouchons sur l'allée de circulation principale du POB.

- Aménager de manière à faciliter la cohabitation entre les véhicules et les piétons (déplacements partagés):
  - Identifier les secteurs de déplacements partagés à l'aide d'un marquage au sol ou par l'aménagement d'une surface texturée de chaque côté de l'allée;
  - Limiter la vitesse maximale à 10 km/h dans les allées de distribution.

### SPÉCIFICATIONS

La largeur minimale des allées de distribution bidirectionnelles et unidirectionnelles est de 6,5 m : conforme à la configuration recommandée des cases de stationnement à angle droit (90°).

## CORRIDOR ACTIF

Regroupe les modes de transport actifs de façon sécuritaire.

- Aménager de manière à intégrer les réseaux piétonniers et cyclables (le cas échéant) du milieu environnant;
- Assurer la visibilité du corridor et son identification comme axe principal de déplacement menant vers la zone d'arrêt d'autobus la plus proche;
- Aménager une aire permettant de gérer les eaux de surface et de fonte des neiges;
- Favoriser l'utilisation de systèmes de biorétention;
- Adapter les caractéristiques, la capacité et les technologies / méthodes de gestion des eaux de surface en fonction du contexte de chaque POB (à déterminer par l'équipe d'ingénierie assignée).

### SPÉCIFICATIONS

- Largeur du corridor piétonnier principal : 2 m;
- Largeur de la piste cyclable bidirectionnelle en site propre (le cas échéant) : 3,5 m;
- Largeur minimale de la bande de plantation séparant le corridor piétonnier de la piste cyclable (le cas échéant) : 1 m.

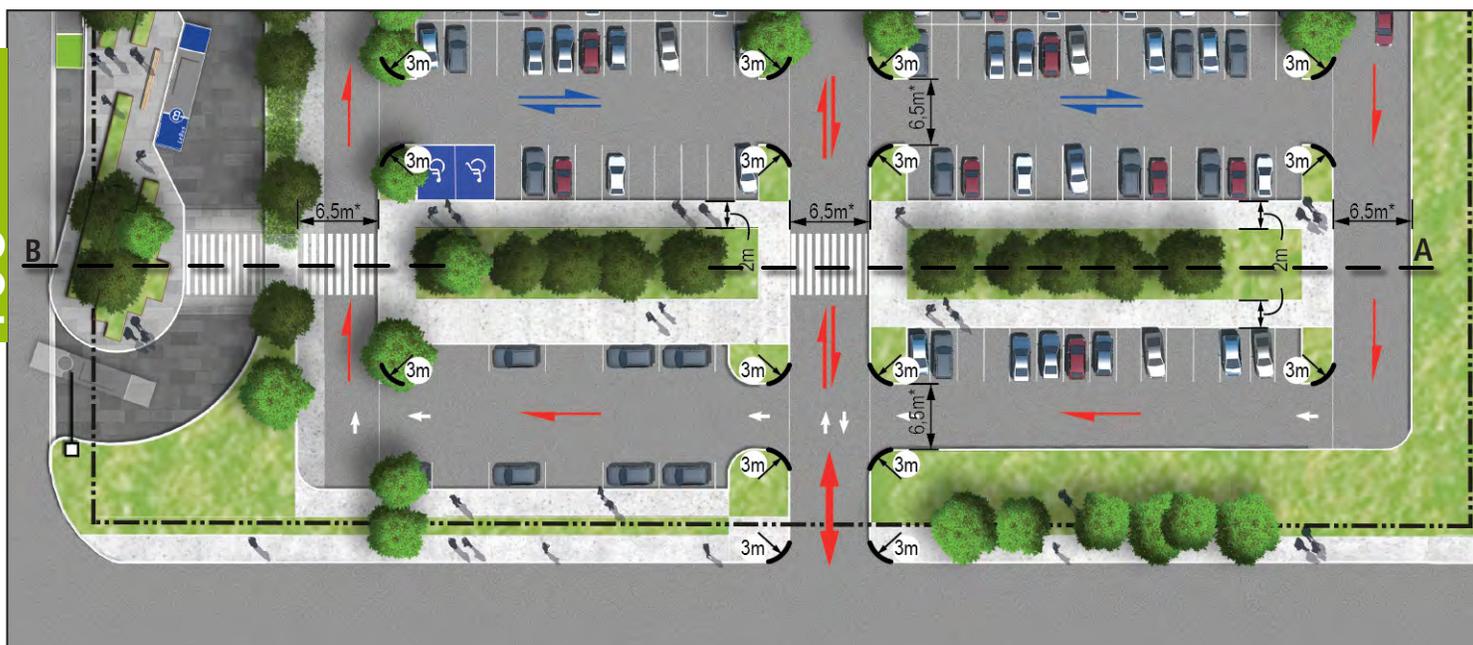


Figure no. 4 : Circulation générale

## CORRIDOR PIÉTIONNIER

### SPÉCIFICATIONS

- Largeur du corridor piétonnier : 1,5 m;
- Bande de plantation : 2 m;
- La bande de plantation doit être située entre l'allée de circulation et le corridor piétonnier.

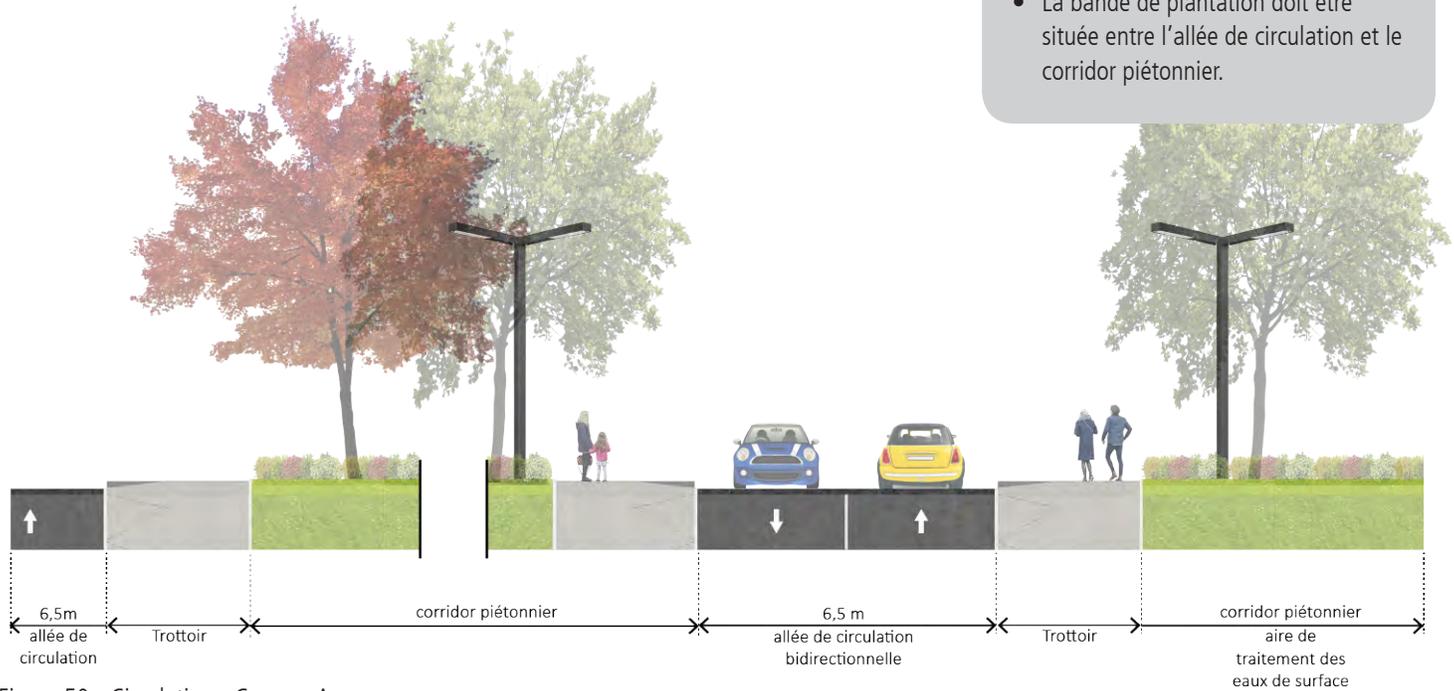


Figure 50 - Circulation - Coupe «A»



Figure 51 - Circulation - Coupe «B»



# AIRE DE STATIONNEMENT

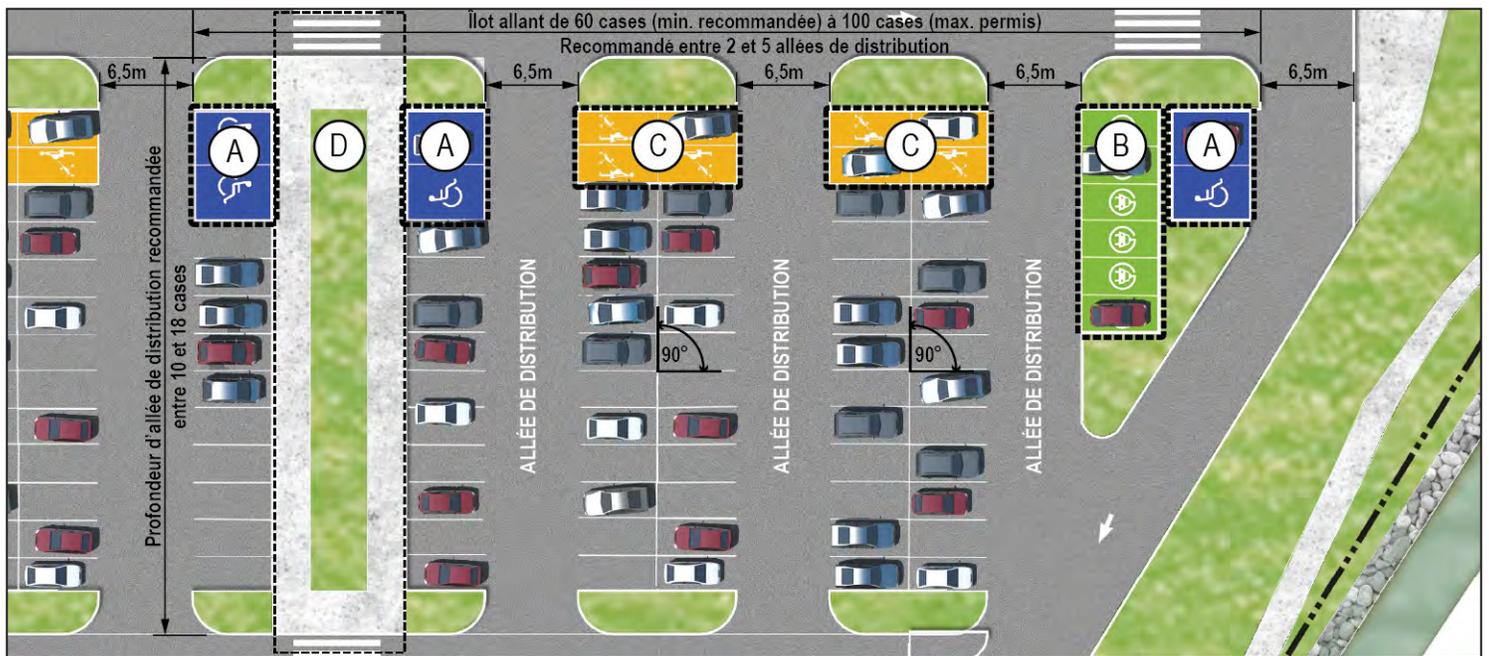


Figure 52 - Configuration – Îlot

- (A) CASER POUR PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE
- (B) CASER POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES
- (C) CASER POUR FAMILIALES
- (D) CORRIDOR PIÉTONNIER



## AIRE DE STATIONNEMENT

- **Organiser l'aire de stationnement en îlots qui correspond à un regroupement de cases structurées par allées de distribution où :**
  - Le nombre de cases minimum recommandé par îlot est de 60 cases;
  - Le nombre de cases maximum permis par îlot est de 100 cases;
  - L'alignement des cases doit être perpendiculaire (90°) aux allées de distribution;
  - Le nombre recommandé de cases alignées par allée de distribution est de 10 à 18 cases;
  - Le nombre recommandé d'allées de distribution est de 2 à 5.
- **Aligner l'îlot ou les îlots du stationnement de manière à ce que les allées de distribution soient perpendiculaires à la zone d'arrêt (le cas échéant) ou au corridor piétonnier principal menant à la station d'arrêt la plus proche;**
- **Délimiter les îlots de stationnements par un corridor piétonnier;**
- **Délimiter les corridors piétonniers (trottoir et bande de plantation) par une bordure de béton d'une hauteur minimale de 0,15 m, sauf aux endroits où des bateaux pavés sont aménagés;**
- **Identifier chaque case par un marquage au sol adapté à sa typologie (standard, véhicule électrique, etc.).**



# AIRE DE STATIONNEMENT (suite...)



## CASES POUR FAMILLES

- Établir le ratio de cases pour familles en fonction des caractéristiques de la clientèle desservie (minimum deux cases);
- Aménager les cases pour familles à proximité du corridor piétonnier principal;
- Utiliser les mêmes paramètres de dimensionnement et d'aménagement que les cases pour personnes à mobilité réduite, à l'exception de la zone tampon, qui n'est pas obligatoire.

## CASES POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES

- Dimensions : 2,6 m x 5,5 m;
- Appliquer un ratio minimal de 2 % (jamais inférieur à 2 cases);
- Installer une borne de chargement entre 2 cases;
- Prévoir les installations/ infrastructures souterraines pour l'ajout futur de nouvelles cases;
- Situer les cases pour véhicules électriques à proximité de la zone d'arrêt du POB, le cas échéant, ou du corridor piétonnier principal menant à la zone d'arrêt la plus proche;
- Favoriser une visibilité supérieure (signalétique et marquage au sol) des cases par rapport aux autres types de cases;
- Le type de borne de recharge à 240 volts est préconisé.

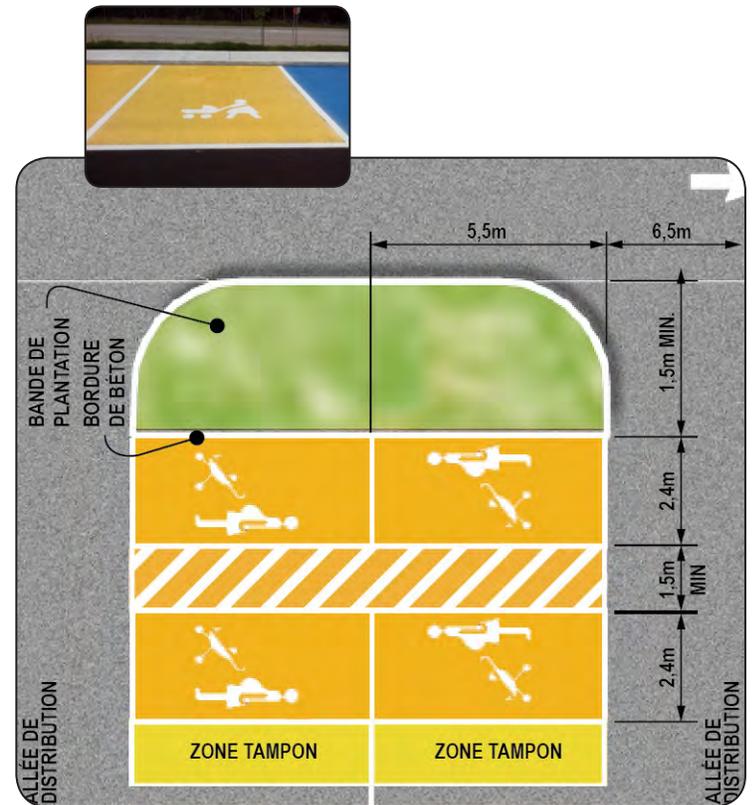


Figure 55 - Configuration – Case pour famille

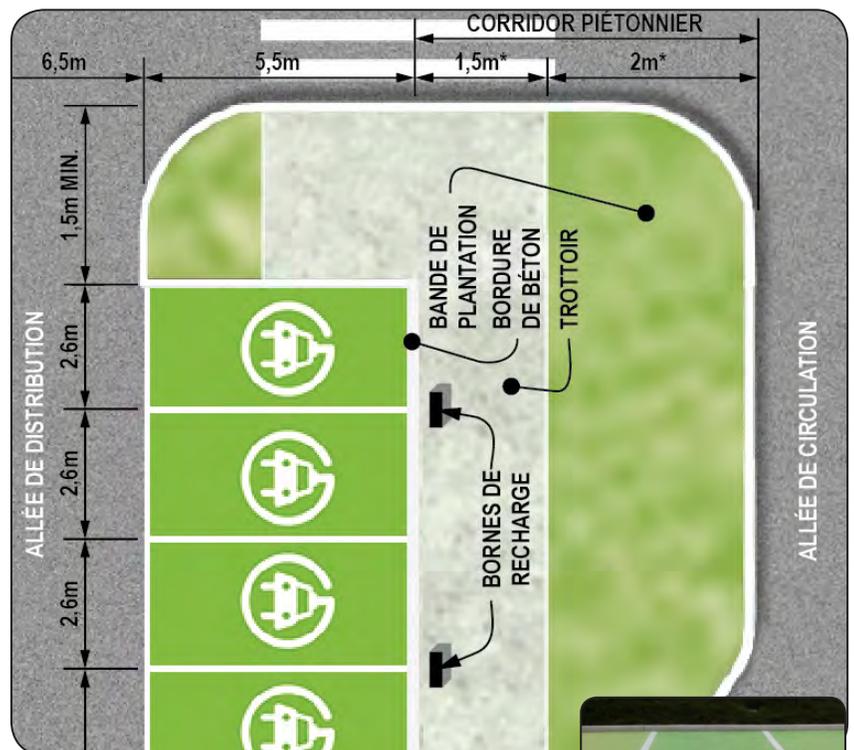


Figure 56 - Configuration – Case pour véhicule électrique



# AMÉNAGEMENT DES ESPACES

La construction d'un POB transformera à moyen et à long terme le paysage et la dynamique du milieu urbain où il s'implante. C'est pourquoi la qualité de son aménagement, des points de vue esthétiques et environnementaux, est tout aussi importante que son efficacité fonctionnelle.

Le design des POB pourra varier d'un site à l'autre. Les intervenants doivent considérer, notamment :

- le contexte social;
- le cadre bâti;
- la trame urbaine;
- la topographie du site;
- la végétation existante;
- le climat local;
- l'ensoleillement;
- l'exposition aux vents;
- l'environnement sonore.

Ces facteurs auront une incidence sur le plan du découpage des espaces, des affectations et de l'aménagement paysager.

Par ailleurs, les aménagements du POB devront poursuivre les objectifs suivants :

- **Respecter les principes d'échelle humaine. Laquelle permet aux clients :**
  - Une compréhension facile des parcours, des liens et des repères menant vers la zone d'arrêt la plus proche;
  - Une perception de confort et de sécurité vis-à-vis les activités se déroulant dans le POB.
- **S'intégrer au paysage :**
  - En créant un environnement naturel et bâti équilibré;
  - En priorisant la protection des arbres existants sur le site d'aménagement du POB.
- **Donner une identité propre au POB:**
  - Afin de créer un point de référence positif et facilement identifiable par les clients du RTC et les visiteurs.

- **Minimiser les effets d'îlots de chaleur:**

- Trois principes d'aménagement sont applicables pour maximiser la performance thermique du site soit :
  - la végétalisation des aires de stationnement;
  - la gestion durable des eaux de ruissellement (voir Critères d'ingénierie sur la gestion des eaux de surface);
  - l'utilisation de revêtements de surfaces permettant de réduire le niveau d'IRS.



# Critères de design spécifiques pour les éléments d'aménagement qui contribueront à l'atteinte des objectifs énoncés

## CHOIX DES MATÉRIAUX

- Favoriser l'usage de matériaux diversifiés, de textures et de contrastes dans les revêtements de surface;
- Favoriser l'usage de matériaux selon les caractéristiques suivantes :
  - qualité fonctionnelle;
  - durabilité;
  - facilité d'entretien;
  - résistance au climat et aux conditions météorologiques locales (neige, vent, humidité, gel, etc.);
  - résistance aux agents agressifs (abrasifs, fondants, etc.).

## ZONE D'ATTENTE

- Aménager une zone d'attente et d'animation pour les périodes d'achalandage élevé, tel que pendant les festivals. Prévoir une section podium de 5 m<sup>2</sup>, une sortie électrique et une sortie d'eau potable;
- Prévoir un éclairage sécuritaire;
- Intégrer un abreuvoir aux infrastructures d'attente.

## VÉGÉTATION

- Assurer sur l'ensemble du site un dégagement visuel du feuillage des végétaux ;
- Sélectionner des essences végétales résistantes aux conditions climatiques locales et aux agents agressifs utilisés en période hivernale;
- Privilégier les essences d'arbres non fruitiers pour réduire les besoins d'entretien au sol et les désagréments pour les clients (ex. : taches sur voitures, vêtements, etc.);
- Intégrer des arbres à déploiement moyen (12 m à 15 m à maturité) et utiliser un minimum de deux essences distinctes dans les bandes de plantation sur rue et sur la façade avant du site;
- Intégrer des arbres à grand déploiement (17 m à 30 m à maturité) et utiliser un minimum de 2 essences distinctes pour les aires de plantation situées à l'intérieur du POB;
- Favoriser des surfaces végétalisées (pelouse, plantes couvre-sol, pré fleuri, arbustes) et la plantation d'arbres pour les îlots de stationnement, corridors piétonniers, etc.;
- Utiliser des barrières végétales lorsque possible (ex. : lorsque l'utilisation de barrières architecturales n'est pas requise par le ministère ou la réglementation municipale) pour délimiter des espaces, contrôler des accès ou préserver l'intimité des voisins immédiats.



# INGÉNIERIE

## Volet électrique ÉCLAIRAGE



- Favoriser un éclairage urbain qui renforcera la présence du POB. Ceux-ci devront :
  - Contribuer à l'identification et à la compréhension des espaces sans constituer une nuisance à l'illumination générale du site et du milieu environnant;
  - Respecter les critères établis au niveau de la distribution, de la dispersion, de l'intensité et des angles d'illumination (voir les critères d'ingénierie sur l'illumination).

- Assurer un éclairage adéquat en tenant compte de :

- Ratio d'uniformité (entre 2,0 à 2,5);
- Intensité lumineuse (min. 15 lux);
- Éviter éblouissement;
- Favoriser une visibilité accrue des piétons et cyclistes;
- Considérer un lampadaire avec 1 ou 2 luminaires DEL, avec détecteur de mouvement.



- Considérer tout élément vertical d'importance (par exemple la végétation) pouvant créer de l'ombre dans les zones sensibles pour le positionnement des luminaires et les calculs photométriques;
- Utiliser la méthode de calcul point-par-point avec un logiciel approprié afin d'obtenir un portrait réaliste de l'éclairage et de l'interaction entre les matériaux;
- Ajuster les calculs d'éclairage si des sources lumineuses importantes sont à proximité du POB.





Crédit photo : CCM2

## Volet civil

### GESTION DES EAUX

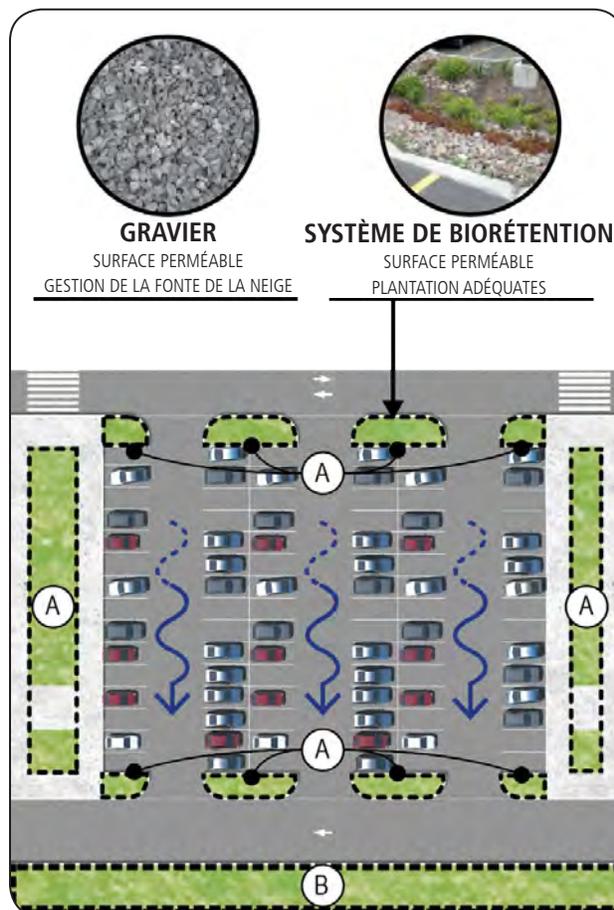
- Concevoir des systèmes de drainage qui éloignent les eaux de surface des corridors piétonniers et cyclables, le cas échéant.
- Assurer une gestion optimale des eaux pluviales et de fonte de neige. Notamment par :
  - L'accroissement de l'infiltration des eaux pluviales / la réduction des surfaces imperméables, entraînant une diminution de l'IRS;
  - L'augmentation de l'évaporation et de la transpiration, engendrant une réduction du réchauffement de surfaces;
  - Le stockage et l'épuration des eaux pluviales par la biorétention et l'humidification des sols, optimisant ainsi les chances de survie des végétaux.
- Les mesures d'application de la gestion optimale des eaux incluent notamment l'utilisation / l'aménagement de :
  - Revêtements perméables;
  - Fossés engazonnés et noues engazonnées;
  - Tranchées filtrantes;
  - Jardins de pluie ou zones de biorétention.
- Respecter les critères minimums de la Ville de Québec sur la gestion des eaux pluviales en milieu urbain.

### STRUCTURE DE CHAUSSÉE

- Se référer à l'étude géotechnique;
- Valider si le drainage est requis à la ligne d'infrastructure.

### MATÉRIAUX

- Le choix des matériaux doit assurer l'intégrité de l'infrastructure et minimiser les frais d'entretien pour une durée de vie minimale de 20 ans.





Crédit photo : CCM2

## Volet sécurité

### SYSTÈME DE CAMÉRA

- **Utiliser le modèle de caméra prescrit par le RTC;**
- **Considérer l'installation d'un système de caméra si :**
  - POB dans un secteur isolé (augmenter le sentiment de sécurité);
  - Système de guérite fonctionnel (contrôle et gestion à distance);
  - Le taux d'occupation du POB est supérieur à 85%.
- **Toujours réaliser les travaux d'infrastructures souterrains, lors de la construction d'un POB, dans l'éventualité de l'installation d'un système de caméra;**
- **Considérer le positionnement du système de caméra en fonction de :**
  - Assurer une vue d'ensemble du POB;
  - Assurer une vue sur l'accès au POB (gestion de la guérite);
  - Assurer une vue sur l'abri à vélo;
  - Permettre une vue sur les zones d'arrêt de montée et descente.
- **Considérer que le système de caméra doit :**
  - Être localisé et protégé contre le vandalisme;
  - Être relié à une centrale de surveillance.

## ENTRETIEN

### AIRE DE DÉPÔT À NEIGE

- **Prévoir l'aménagement d'un secteur du POB réservé et accessible pour servir de dépôt à neige.**

### CRITÈRES D'ENTRETIEN

- **Assurer que tous les matériaux et équipements soient anti-vandales;**
- **Favoriser l'utilisation d'abrasifs comme le sable ou le mélange d'abrasifs contenant entre 3 et 5 % de chlorure de sodium.**

## 5.2.2 Terminus

### Le terminus [DÉFINITION]

Un terminus est une infrastructure d'opération et d'accueil des clients. Il assure l'accès, la circulation et l'accostage des véhicules de transport en commun et offre l'espace nécessaire pour l'attente et la virée en fin de ligne. À la clientèle, il assure un endroit sécuritaire et confortable pour accéder aux services de transport en commun à pied ou en correspondance.

### Objectifs généraux

Les terminus contribuent à la qualité de l'espace public en offrant des lieux accessibles aux citoyens, bien intégrés dans leur environnement immédiat et bien connectés aux principales voies de circulation (piétonnes, cyclistes et routières). Le terminus comprend plusieurs autres infrastructures en tout ou en partie (zone d'arrêt, stations, POB ou autre) et à ce titre, les critères de conception de chacune de ces infrastructures s'appliquent au présent chapitre.

- a. Si les activités du milieu d'insertion sont incompatibles, prévoir des aménagements paysagers ou architecturaux pour délimiter les terrains privés adjacents au terminus.
- b. Si les activités sont compatibles, prévoir l'aménagement de liens piétons ou cyclables directement avec les terrains privés adjacents.





## PRINCIPES ET CONTEXTE

Certains principes guident l'aménagement des quais. Chaque contexte doit être considéré pour favoriser la meilleure prise de décision possible.

### L'indépendance du quai :

Les chauffeurs ont généralement un temps d'attente en terminus. En l'absence d'une zone dédiée à cette fin à proximité, ces derniers doivent pouvoir utiliser le quai indépendamment des obstacles en amont ou en aval.

Il est possible d'aménager un quai indépendant qui supporte jusqu'à trois véhicules, en jumelant certains parcours qui ont des caractéristiques de service similaires.

### L'évolutivité du réseau :

Il existe un décalage entre la capacité d'évoluer d'un réseau d'autobus avec celle des infrastructures. Les tracés et les horaires sont révisés périodiquement et la durée de vie des véhicules est plus courte qu'un quai en béton. Ce décalage peut coûter cher dans le temps si un terminus est aménagé uniquement sur une seule offre de service. Les quais doivent être conçus de façon flexible et permettre des changements de service dans le temps.

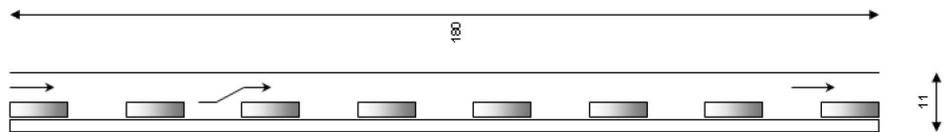
### Le choix d'un type de quai dépend du contexte :

- Cheminements piétons;
- Volume de piétons locaux et en correspondance;
- Types de services offerts;
- Types de véhicules;
- Besoins pour les montées, les descentes et pour l'attente des véhicules;
- Volume d'autobus et passagers à l'heure de pointe;
- Accès, sens de circulation, superficie et forme du site;
- Générateurs de déplacements.

### De façon générale, deux formes de quais sont utilisées:

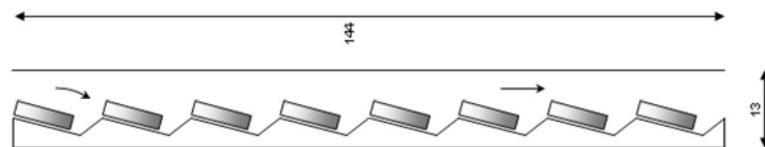
#### En file:

- Utile pour les arrêts qui ne nécessitent pas d'attente;
- Limité à environ trois véhicules accostés simultanément;
- Utilise un espace considérable si tous les bus doivent être indépendants;
- Utilise plus d'espace en longueur, mais moins d'espace en largeur que les quais en dents de scie.



#### En dents de scie :

- Utile pour les arrêts qui nécessitent de l'attente;
- Généralement conçu pour un véhicule par quai;
- Peut être configuré pour accueillir jusqu'à trois véhicules, mais limite l'indépendance de ces parcours;
- Forme optimale pour les autobus qui doivent être indépendants, car l'accostage et l'insertion sont assurés;
- Utilise généralement moins d'espace en longueur, mais plus d'espace en largeur que les quais en file.



Crédit : de Boer et van Rossum (2009)

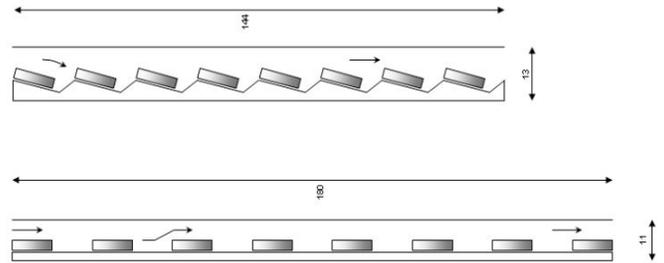
# TYPOLOGIE DES QUAIS (SUITE...)

Selon le contexte, un même terminus peut combiner différentes formes et configurations de quais. Toutefois, le client doit pouvoir se repérer intuitivement dans l'espace. Le défi du concepteur est d'anticiper les comportements des usagers et de les transposer dans les aménagements.

## Les types de quais sont définis par leur configuration spatiale:

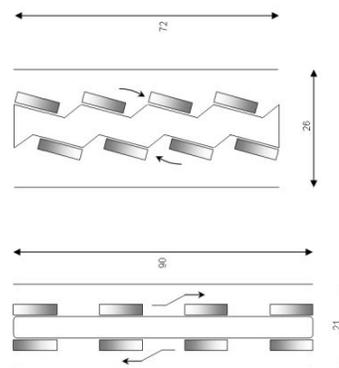
### Quais latéraux

- Forme en dents de scie ou en file;
- Situés en périphérie d'un terminus, les autobus circulent au centre;
- Avantages: sens de circulation véhiculaire naturel; limite les conflits piétons et véhicules;
- Désavantages: distances de marche importantes et risques de traversées illicites si trop de quais; n'est pas souhaitable pour les correspondances car cheminements indirects.



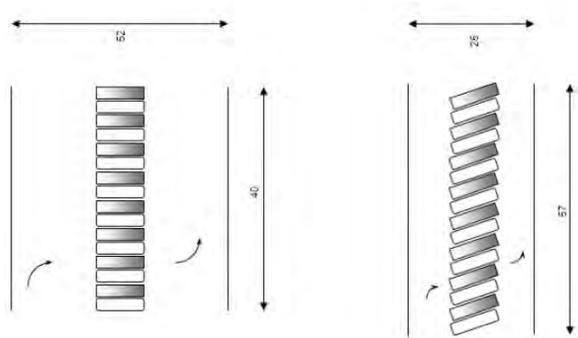
### Quais centraux

- Forme en dents de scie ou en file;
- Situés dans un ilot central où les autobus circulent autour;
- Avantages: offre des correspondances quai à quai; permet la mutualisation des infrastructures d'accueil; distance de marche souvent plus courte qu'avec les autres types de quais;
- Désavantages: accès véhiculaires inverses; cheminements piétons plus difficiles à contrôler si plusieurs générateurs à proximité.



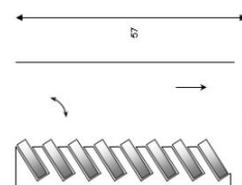
### Quais en épis

- Forme avec angle de 45° à 90°;
- Situé sur plusieurs ilots centraux, permet au chauffeur d'accoster au quai et d'en repartir en marche avant;
- Avantages: compacité des quais, capacité importante de véhicules avec quais doubles; permet d'aménager une grande marquise; contact visuel optimal à l'avant du véhicule.
- Désavantages: utilise beaucoup d'espace pour l'accès et la sortie du quai; cheminements piétons plus difficiles à contrôler si plusieurs générateurs à proximité.



### Quais stationnés

- Forme avec angle de 45° à 90°;
- Situés en périphérie d'un terminus, les chauffeurs doivent faire marche-arrière pour repartir;
- Avantage: grande capacité de véhicules sur une courte longueur;
- Désavantages: utilise beaucoup d'espace en largeur; ralenti les opérations et génère une zone non-sécuritaire à l'arrière des véhicules;
- Souvent utilisé par les autocars, où la manœuvre de reculons a peu d'impact sur le temps de parcours et où la clientèle est concentrée dans la gare face aux véhicules.



## 1) Favoriser l'intégration du terminus au milieu environnant :

- Les divers déplacements actifs entre le terminus et le milieu environnant doivent être connectés, sécuritaires, conviviaux et accessibles pour les personnes de toutes conditions :

- Trois types de mouvements doivent être considérés : terminus – terminus (interne), terminus – milieu environnant (origine et destination), milieu environnant – milieu environnant (transit par le terminus).

- L'implantation du terminus devra faciliter l'arrimage à la trame urbanistique afin que le terminus soit cadré par des façades de bâtiment invitantes ainsi que par des espaces publics favorisant la marchabilité.

## 2) Offrir un environnement extérieur ayant les caractéristiques d'une place publique ouverte, inclusive et sécuritaire :

- Des activités extérieures autres que celles reliées au transport en commun doivent être autorisées et encouragées afin d'améliorer la visibilité et la cohabitation et ainsi décourager les activités indésirables;

## 3) Intégrer des activités commerciales et résidentielles ainsi que des bureaux et des services directement aux espaces utilisés pour le transport en commun afin d'améliorer la mobilité en simplifiant la chaîne de déplacement des citoyens :

- Une analyse de besoins doit être effectuée afin de cibler les activités et services pertinents à intégrer dans un terminus (p. ex. : café, marché, épicerie, garderie, services aux citoyens, toilettes...).

- Considérant que l'achalandage des terminus sera plus fort aux heures de pointe, évaluer la pertinence d'autoriser des commerces et activités mobiles ou occasionnels.

## 4) Implanter le terminus sur un site accessible :

- Les pentes générales du site pour les cheminements piétons doivent être limitées à 2%.





Crédit : CCM2

## IMPLANTATION (suite...)

5) Assurer que le terminus accueille confortablement toutes les personnes qui font leur attente et leurs déplacements en même temps :

- La surface utile d'un quai doit être d'au moins  $0,7 \text{ m}^2/\text{personne}$ .
  - Exclut la bande de sécurité, le corridor de circulation des piétons, ainsi que tout élément vertical qui limite la circulation des piétons (p. ex. : luminaire, poubelle, etc.);
  - Si l'arrière du quai donne directement sur une voie de circulation, une bande supplémentaire de 0,3 mètre à l'arrière est exigée et est exclue du calcul de surface utile du quai;
  - Le calcul est effectué avec le 85e centile des clients anticipés au quai à l'heure de pointe dans l'intervalle entre deux départs. Le calcul doit considérer le potentiel d'augmentation de l'achalandage d'ici 20 ans.



Crédit : CCM2



## OPÉRATION ET INTERMODALITÉ

- 1) Assurer la performance du transport en commun :
  - L'intégration des voies dédiées au transport en commun et des quais doit optimiser les vitesses commerciales et les besoins opérationnels;
  - La gestion de la circulation aux accès et aux intersections adjacentes doit prioriser le transport en commun à l'aide de mesures préférentielles.
- 2) Minimiser les temps de marche pour les correspondances et assurer un déplacement simple, confortable et sécuritaire :
  - Des correspondances de quai à quai, de plain-pied et sans obstacle dans les cheminements sont privilégiées;
  - Le cheminement de correspondance doit être accessible pour les personnes de toutes conditions;
  - Le cheminement de correspondance doit protéger la clientèle des intempéries.
- 3) Minimiser les temps d'embarquement dans les véhicules :
  - L'aménagement des quais doit permettre les montées accessibles par toutes les portes.



# OPÉRATION ET INTERMODALITÉ (suite...)

## 4) Favoriser l'intermodalité entre les divers modes de transport :

- Tous les terminus doivent être aménagés d'espaces et de supports pour stationner des vélos;
- Une aire commune d'embarquement-débarquement doit être prévue à l'intention des taxis et du transport adapté ainsi qu'à des fonctions de dépose-minute :
  - Les liens piétons entre cette aire, les quais, les services et les rues adjacentes doivent être bien connectés et les cheminements doivent être accessibles et efficaces pour les personnes de toutes conditions;
  - Au besoin, l'aire peut être configurée en deux zones : une pour l'attente des véhicules et l'autre pour les montées et les descentes. Ces deux zones peuvent être physiquement éloignées, mais doivent rester fonctionnelles;
  - Prévoir un dégagement minimal libre de tout obstacle sur le trottoir de 3 m pour le déploiement de la rampe des véhicules de transport adapté;
  - La configuration et la longueur de l'aire prévue doivent être ajustées en fonction des besoins propres à chaque terminus;
  - Si l'espace le permet et si l'utilisation prévue de cette aire est élevée, prévoir des espaces séparés entre les taxis/transport adapté et le dépose-minute afin d'optimiser leur fonctionnement.
- Si l'espace le permet, prévoir une station d'autopartage :
  - Doit être localisée à l'intérieur ou adjacent au terminus, être visible et facilement accessible 24 heures sur 24;
  - Le propriétaire du terrain est responsable de l'entretien et du déneigement du site et doit prendre entente avec le fournisseur de service d'autopartage afin de préciser les conditions.





## MOBILIER ET INFRASTRUCTURES

- 1) Le mobilier doit être conçu de façon à maximiser son accessibilité et à minimiser son entretien.
  - Se référer aux critères de conception du mobilier intégré de la section des stations tempérées pour les autres éléments techniques et spécifiques à prendre en compte;
  - Des dossiers peuvent être incorporés afin d'augmenter le confort de la clientèle;
  - Un dégagement minimal libre de tout obstacle de 2000 mm est exigé entre le mobilier et la chaussée.



# MOBILIER ET INFRASTRUCTURES (suite...)

- **Prévoir du mobilier servant à s'appuyer :**
    - Se référer aux critères de conception du mobilier intégré de la section des stations tempérées pour les autres éléments techniques et spécifiques à prendre en compte;
    - Le mobilier servant à s'appuyer doit être derrière le mobilier servant à s'asseoir, car le point de vue des utilisateurs appuyés est plus haut que ceux assis.
  - **Prévoir du mobilier pour se balancer :**
    - Le mobilier doit être plaisant, sécuritaire et conforme aux normes en vigueur afin d'assurer son intégration;
    - Les choix de matériaux et des couleurs de surfaces de contact doivent assurer le confort des clients limiter la sensation de chaud ou de froid.
  - **Prévoir des bacs à déchets et à recyclage :**
    - Se référer à la section 5.3.2 du présent guide pour les principaux éléments techniques et stratégiques à prendre en compte.
- 2) **Assurer que chaque arrêt soit à proximité d'un abri qui offre un minimum de confort :**
- Les dimensions de la zone d'arrêt et le type d'abri doivent être adaptés au volume de clients à l'arrêt.
- 3) **Offrir pour chaque terminus, au moins un lieu d'attente tempéré :**
- Selon la configuration du terminus, une espace tempéré central ou des abribus individuels avec chauffage sont demandés.
- 4) **Offrir pour chaque terminus, une aire de repos et sanitaire de qualité pour les chauffeurs :**
- Selon la configuration du terminus, un bloc indépendant ou intégré à un bâtiment est envisageable.



## 1) Assurer des manœuvres d'accostage au quai optimales et favoriser un accès de plain-pied sécuritaire et accessible au niveau des quais. Le fonctionnement de la rampe d'accès doit également être assuré;

- **La géométrie doit permettre à un autobus arrêté à un quai d'être aligné à la bordure :**
  - Lacune horizontale de 5 cm maximum;
  - Lacune verticale après agenouillement de 5 cm maximum.
- **La longueur des quais varie selon le type de quai, le type de véhicule, les manœuvres d'accostage et les dégagements applicables;**
- **La hauteur des quais doit être définie par les conditions d'utilisation, soit l'orientation et l'inclinaison de la pente transversale de la chaussée, l'alignement du véhicule à l'approche du quai, les manœuvres d'accostage et de sortie du quai, le type de véhicule et le type de service. Dans tous les cas, il faut éviter une hauteur pouvant endommager la carrosserie du véhicule;**
  - Pour les quais dont le risque d'accrochage de la carrosserie est élevé et où les conditions d'implantation sont complexes, une hauteur de 19 cm est recommandée;
  - Pour les quais dont le risque d'accrochage de la carrosserie est faible et où les conditions d'implantation sont contrôlées, une hauteur de 24 cm est recommandée;
  - Lorsque la hauteur du quai limite l'aménagement d'accès universels pour piétons, considérer la possibilité suivante :
    - > Prévoir un abaissement de la chaussée au niveau des quais, afin de limiter la longueur de la rampe d'accès pour piétons. Cette mesure peut avoir des impacts sur le confort de la clientèle dans les véhicules et sur le système de drainage.

- **Une bordure d'aide à l'accostage est exigée :**

- Doit être en granite avec la face extérieure lisse et la face supérieure antidérapante ( finition brûlée privilégiée). Un double biseau de la bordure peut être considéré. Le premier pour la roue et le deuxième pour la carrosserie. Si cette mesure est retenue, il faut s'assurer que la lacune horizontale ne dépasse pas 5 cm.
- Dans le cas d'une transition d'un trottoir ou d'une bordure standard vers un quai surélevé, une avancée graduelle de la bordure de 10 cm vers la chaussée peut être nécessaire afin d'assurer un bon accostage.
  - > L'installation des bordures doit être très précise, assurant une tolérance de pose de 1cm±. Le béton de support à la bordure doit permettre un blocage vertical et horizontal.

- **Un dégagement libre de tout obstacle, incluant la zone de sécurité, de 2 m minimum, 3 m recommandé, doit être assuré sur le bord de quai.**

## 2) Assurer un marquage efficace sur le quai:

- **Une zone de sécurité doit être identifiée tout au long du quai par une mesure ou une combinaison de mesures : marquage, contraste de matériaux, repère tactile, bordure, éclairage intégré:**
  - La largeur de cette zone devrait être de 50 cm à 65 cm selon la norme retenue.
- **Le point d'embarquement doit être identifié par une mesure ou une combinaison de mesures : marquage, contraste de matériaux, repère tactile, bordure, éclairage intégré:**
  - Il doit se distinguer facilement de la zone de sécurité;
  - La solution retenue peut s'appuyer sur une norme reconnue, mais doit faire consensus auprès des partenaires.
- **Au besoin, identifier au sol des repères afin de faciliter la mise en file de la clientèle.**



# CIRCULATION

La configuration des accès et cheminements dans le terminus doit favoriser une circulation naturelle qui limite les déplacements sur les terrains privés ou dans les zones interdites.

- 1) Limiter la vitesse de circulation dans les terminus :
  - La vitesse de circulation est limitée 15 km/h.
  - Les largeurs de voies de circulation en alignement droit doivent être étroites afin de réduire les vitesses pratiquées (minimum 3200 mm et maximum 3500 mm).
- 2) Limiter les intrusions de véhicules privés dans les terminus (voir chapitre sur la signalisation pour marquage spécifique);
- 3) Assurer des manœuvres sécuritaires aux accès :
  - Une ligne d'arrêt blanche doit être marquée seulement lorsqu'un recul est nécessaire pour assurer un virage;
  - La largeur de la ligne doit faire de 0,3 à 0,6 mètre.
- 4) Simplifier le signal d'arrêt du véhicule par rapport à la zone d'arrêt de la clientèle :
  - Seul le panneau d'arrêt signale l'arrêt du véhicule pour l'embarquement de la clientèle;
  - Une ligne blanche à l'arrêt est nécessaire seulement lorsque cet arrêt est situé près d'un accès où les manœuvres nécessitent un recul.
- 5) Assurer le respect des zones d'arrêt d'autobus sur les rues adjacentes aux terminus :
  - Pour les baies de refuge et les voies en stationnements interdits, prévoir un marquage de zone d'arrêt d'autobus en zigzag.
    - Une baie de refuge est recommandée uniquement lorsqu'un parcours utilisant l'arrêt nécessite une période de battement.
- 6) Assurer la sécurité des passages pour piétons :
  - Un passage pour piétons nécessite des abaissements de trottoirs de part et d'autre. Si possible, prévoir des avancées de trottoir;
  - Intérieur du terminus : Le marquage doit être en bandes jaunes;
  - Accès du terminus : Si le passage est de la même texture que la chaussée, prévoir un marquage délimité par deux lignes de couleur blanche, parallèles et continues, d'au moins 100 mm de largeur et espacées d'au moins 2400 mm;
  - Des dégagements doivent être prévus si la visibilité est limitée;
  - Au besoin, des refuges pour cyclistes peuvent être aménagés avant les passages pour piétons.
- 7) Assurer une délimitation des lignes axiales adaptée aux opérations d'un terminus :
  - Lorsque la circulation est à contresens, une ligne discontinue jaune doit délimiter les voies;
  - Lorsque la circulation est à sens unique avec deux voies ou plus, une ligne discontinue blanche doit délimiter les voies.
- 8) Permettre à l'ensemble des piétons, quelles que soient leurs capacités, d'utiliser les trottoirs et les liens piétonniers de façon sécuritaire et autonome :
  - Les trottoirs et les liens piétonniers sont caractérisés par :
    - Des cheminements directs, sans obstacle, structurés par le mobilier, les équipements, les bordures, la végétation et les textures au sol qui délimitent de façon naturelle les corridors de marche;
    - Une surface uniforme, continue et antidérapante;



## CIRCULATION (suite...)

- Une largeur libre de tout obstacle de 1,75 m (minimale à 2 m ou plus recommandée pour les trottoirs et de 3 m minimale pour les liens piétonniers);
  - Une hauteur minimale libre à la circulation au-dessus du trottoir de 3000 mm;
  - Un nombre d'entrées charretières limité en regroupant les accès en quelques points;
  - Une pente transversale recommandée de 2%, maximum de 3 %; une pente longitudinale nulle recommandée, maximum de 5 %;
  - Joints : nombre de joints sur un trottoir ou un lien piétonnier réduit au minimum requis par les normes de construction. Éviter les joints décoratifs et à la truelle. Privilégier des traits sciés et scellés;
  - Des bandes de conduites tactiles et contrastantes pour guider des personnes ayant des limitations visuelles, seulement lorsque les aménagements ne permettent pas de s'orienter efficacement.
- **Les abaissements de trottoir :**
    - Doivent être aménagés selon les normes municipales aux croisements et aux endroits où le cheminement piétonnier nécessite le passage du trottoir à la rue;
    - Doivent être d'une hauteur maximale du trottoir abaissé par rapport à la surface du pavage de 13 mm sans être réduite à 0 afin de permettre aux personnes utilisant une canne blanche de détecter la transition entre le trottoir et la rue;
    - Doivent disposer d'une arête extérieure de la bordure biseautée ou arrondie;
    - Doivent éviter les puisards devant les abaissements.



# SÉCURITÉ

## 1) Améliorer le sentiment de sécurité en maximisant la visibilité et en favorisant une surveillance naturelle :

- Les utilisateurs du terminus doivent être visibles des rues adjacentes;
- Aucun objet ou aménagement ne doit permettre à un individu de se cacher;
- Le mobilier urbain doit être visible par les passants;
- Les terminus doivent être accessibles au public pendant toute la durée du service de transport en commun, incluant le service de nuit;
- Le feuillage des végétaux doit assurer un dégagement visuel entre 600 mm et 2500 mm pour le piéton;
- Un système de caméras est nécessaire pour assurer une surveillance dans les terminus où le sentiment de sécurité est problématique;
- Si des escaliers sont nécessaires dans le terminus, ils doivent être conçus de manière à ce que les piétons puissent voir et être vus par les piétons des autres niveaux;
- Si des bâtiments sont construits à l'intérieur ou adjacent au terminus :
  - > Ils doivent être clairement identifiés par leur numéro de porte ou par une enseigne appropriée, visibles par les automobilistes et par les piétons;
  - > La visibilité doit être maximisée par une fenestration abondante et non obstruée, orientée vers l'espace public du terminus. Les portes du bâtiment ne peuvent être obstruées par la végétation.

## 2) Garantir un niveau d'entretien supérieur pour les équipements et les aménagements afin de signaler l'intérêt porté à la qualité des espaces et l'intolérance face au vandalisme :

- La qualité initiale des équipements et matériaux doit être supérieure pour une durée de vie prolongée avec un minimum d'entretien;
- Proscrire les espaces inaccessibles dont l'entretien nécessite un équipement spécialisé;
- La collecte des déchets et des matières recyclées doit être faite régulièrement;
- Prévoir des balises de déneigement autour des principaux éléments de mobilier urbain.

## 3) Optimiser la visibilité de nuit et limiter la pollution lumineuse par un éclairage spécifiquement adapté au terminus :

- Les calculs photométriques (point-par-point) doivent être effectués avec et sans les autobus en arrêt aux quais afin d'assurer un bon éclairage des quais en tout temps;
- La conception de l'éclairage doit s'appuyer sur les plus sévères normes de conception en la matière;
- La signalisation et les informations d'orientation doivent être spécifiquement éclairées;
- Les luminaires doivent avoir des cellules photoélectriques;
- Les équipements d'éclairage doivent être anti-vandales.



Crédit : CCM2



1. Optimiser l'efficacité énergétique des équipements électriques.
2. Aménager le terminus de façon à limiter les effets d'îlot de chaleur :
  - Les arbres existants doivent être protégés au maximum. Si des coupes sont nécessaires pour l'aménagement du terminus, il faut considérer la valeur écologique de chaque arbre et compenser en double par des nouvelles plantations ou par un aménagement écologique particulier.
  - La performance thermique d'un terminus (% ombre, IRS moyen - avec ou sans ombre, proportion surfaces perméables et imperméables) doit être maximisée.
    - Le pourcentage d'ombre au sol créé par la végétation et les aménagements doit être analysé.
  - Une large proportion de la superficie totale du terminus doit être assujettie à une mesure d'atténuation des effets d'îlot de chaleur.
    - Les matériaux de surface doivent avoir un indice de réflectance solaire (IRS) très faible ou des aménagements paysagers permettant d'ombrager les surfaces.
3. Limiter les impacts environnementaux des eaux pluviales du terminus.
4. Favoriser l'utilisation de produits durables pour l'environnement.
5. Limiter les impacts environnementaux du déneigement :
  - Prévoir une zone pour entreposer temporairement la neige et assurer la protection des aménagements et végétaux à proximité de cette zone. La neige entreposée est transportée vers un dépôt à neige dans les 48 h.
6. Optimiser l'orientation solaire des bâtiments intégrés au terminus afin de favoriser l'éclairage naturel des infrastructures.





## INGÉNIERIE

### 1) Garantir la durée de vie de la chaussée pour 25 ans :

- La structure de chaussée doit être conçue pour supporter des charges et mouvements d'autobus urbains;
- Les matériaux de surface doivent être de qualité supérieure :
  - Une surface en béton est privilégiée : sa conception doit assurer une durabilité accrue, un entretien efficace, une surface adhérente qui génère des niveaux sonores acceptables.
  - Des pavés de béton peuvent être aménagés s'ils respectent les critères :
    - > Pavés autobloquants de grande dimension, 200 mm d'épaisseur
    - > Épaisseur du lit de pose recommandé de 20 mm
    - > Utilisation du sable stabilisé ou polymère comme lit de pose et empli-joint
    - > Fondation en grave-ciment ou grave-bitume (GB-20) de 200 mm minimum
    - > Trous drainants dans les points bas et les recouvrir de pierre concassée et d'une membrane géotextile

### 2) Positionner les infrastructures pluviales en fonction des caractéristiques propres au transport en commun par autobus :

- Privilégier le drainage vers les zones opposées aux quais;
- Proscrire les puisards directement devant les zones de montées de la clientèle, particulièrement pour la porte avant. Les puisards de type « avaloirs » sont à privilégier plutôt que les types « circulaires ».



## 5.3 Autres équipements

5.3.1 Infrastructures pour les cyclistes

5.3.2 Équipements pour les matières résiduelles

5.3.3 Clôtures et barrières

Terminus  
Charlesbourg



## 5.3.1 Infrastructures pour les cyclistes

### Aire de stationnement pour vélo

Les infrastructures pour les cyclistes sont présentement en développement au RTC afin de planifier des équipements adaptables à différents endroits et arrimés avec le réseau cyclable de la Ville de Québec.



- Pour les Parc-O-Bus, appliquer un ratio minimum de 5 cases de vélos pour chaque 50 cases de stationnement pour véhicules. Le RTC augmentera l'offre selon la demande.
- Pour les terminus, un minimum de 10 cases de vélos doit être offert. Le RTC augmentera l'offre selon la demande.
- Situer les stationnements pour vélos de manière à ce qu'ils soient :
  - Facilement repérables par les cyclistes;
  - Localiser à manière à assurer une surveillance naturelle
  - Accessibles à partir de la rue ou de la piste cyclable en site propre (le cas échéant);
  - À proximité des zones d'arrêts.

Abri à vélo double

Affichage vélo rétroéclairé  
deux côtés  
Structure d'aluminium  
(16 x 16 po)

Affichage  
Panneau d'aluminium  
(20po x 6 po)

Structure de métal  
Conteneur Roche De Ville



Lumière  
Bande de lumière continue au DEL

Abri à vélo simple



- **Concevoir un abri-vélos selon les bonnes pratiques :**
  - Offrir une protection contre les intempéries par un abri;
  - Installer des supports à vélo de type arceau en acier inoxydable, ancré au sol;
  - Assurer un dégagement vertical libre de tout obstacle d'un minimum de 2,1 m et idéalement de 2.5m et plus;
  - Assurer des dégagement entre les arceaux entre 0,75 et 1 m;
  - Prévoir 2 m de large pour une rangée d'arceaux;
  - Prévoir une allée entre les rangées d'arceaux (lorsque applicable) entre 1,5 et 2 m.
  
- **Design et fonctionnalité**
  - Capacité optimale avec deux types: Simple (10 vélos) et Double (20 vélos);
  - Style contemporain;
  - Similarité visuelle avec les abribus nouvelle gamme (couleur, angularité, etc.);
  - Aire ouverte optimisée facilitant la ventilation et l'accès;
  - Protection optimale des vélos contre les intempéries;
  - Prévoir des dégagements suffisants pour faciliter les manœuvres sans accrocher l'abri ou d'autres vélos;
  - Être fixés sur une dalle de béton d'une pente maximale de 2%;
  - Les superficies recommandées de la dalle de béton sont :
    - > Type simple : 2,25 m x 5,5 m;
    - > Type double : 5,5 m x 5,5 m.
  - Intégration de l'affichage et des équipements:
    - > Éclairage de courtoisie (DEL);
    - > Alimentation électrique intégrée;
    - > Trousse d'outils de réparation;
    - > Enseigne rétroéclairée «Abri-vélos»;
    - > Espace d'affichage;
    - > Banc.
  
- **Facilité d'entretien**
  - Matériaux résistants aux égratignures et au vandalisme;
  - Garantie d'une durée de vie minimale de 20 ans;
  - Pièces interchangeables (compatible avec les 2 types d'abris à vélo);
  - Remplacement rapide des arceaux.
  - Le dégagement horizontal libre de tout obstacle de l'abri-vélos doit être d'un minimum de 0,5 m;



## 5.3.2 Équipements pour les matières résiduelles

Les bacs à déchets et recyclage situés aux abribus sont sous la responsabilité de la municipalité. Ceux situés aux stations tempérées relèvent toutefois du RTC. Concernant les infrastructures hors-rue, de nouveaux équipements sont présentement en développement au RTC .

- Si exigé par les partenaires, se conformer aux installations déjà en place;
- L'emplacement et la quantité de bacs à déchets et à recyclage sont déterminés par type d'infrastructure, mais doivent obligatoirement être accessibles par une personne en fauteuil roulant;
- Les bacs à deux voies sont privilégiés. Sinon, positionner les bacs en paires;
- Installer sur les bacs, des logos autocollants pour bien encourager une utilisation adéquate des bacs à recyclage et à déchets;
- Les bacs doivent être fixés au sol;
- Les bacs doivent laisser l'eau s'écouler. Percer le fond si rien n'est prévu;
- Prévoir un conteneur à ordures pour les infrastructures plus lourdes et hors rue.



Crédit photo : CCM2

## 5.3.3 Clôtures et barrières

Les clôtures et barrières peuvent être requises pour diviser des espaces ou pour délimiter les infrastructures des terrains adjacents. Elles peuvent aussi faire office d'écran visuel ou sonore. Ces équipements sont présentement en développement au RTC afin de planifier leur utilisation pour plusieurs types d'infrastructures en lien avec les critères urbanistiques de la Ville de Québec.

Si des clôtures sont nécessaires pour diviser des sous-espaces à l'intérieur du terminus ou d'un Parc-O-Bus, elles doivent assurer la visibilité de part et d'autre ou avoir une hauteur de moins de 1500 mm. Ces critères ne s'appliquent pas si les clôtures ont pour fonction de délimiter le terrain du terminus des terrains adjacents.





RTC

Station F

JE SUIS DÉVELOPPEMENT DURABLE, JE RECYCLE!

Station WiFi



# 6 Annexes

**6.1 Véhicules de conception**

**6.2 Définitions**

**6.3 Acronymes**

**6.4 Glossaire illustré**

**6.5 Références**

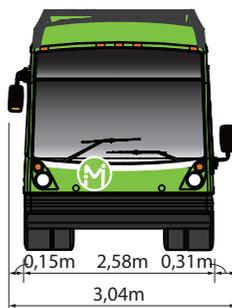
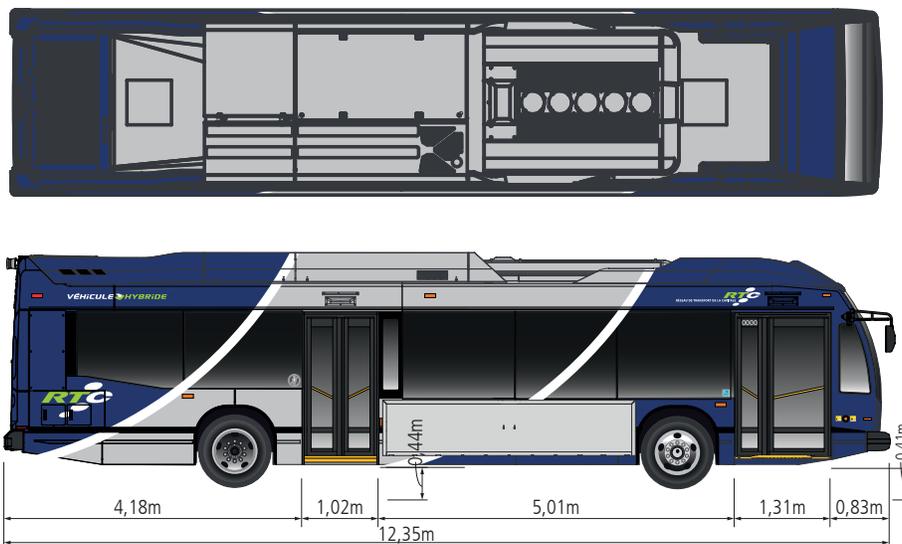
**6.6 Grille d'évaluation**

**6.7 Mises à jour**

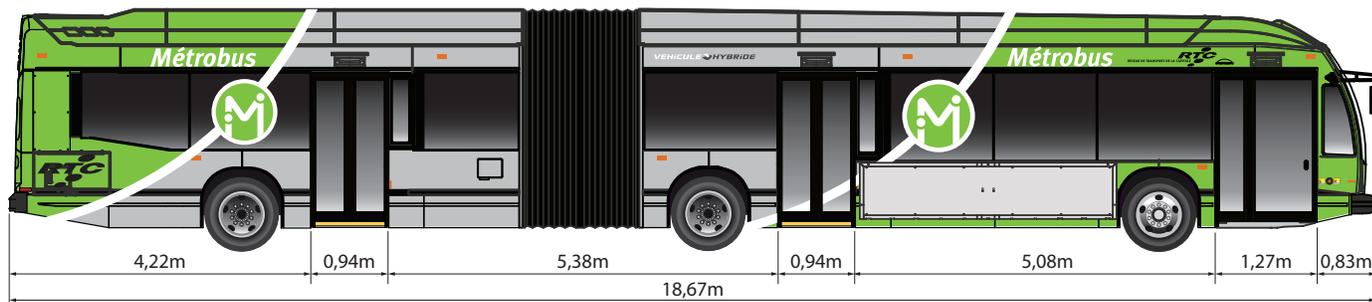
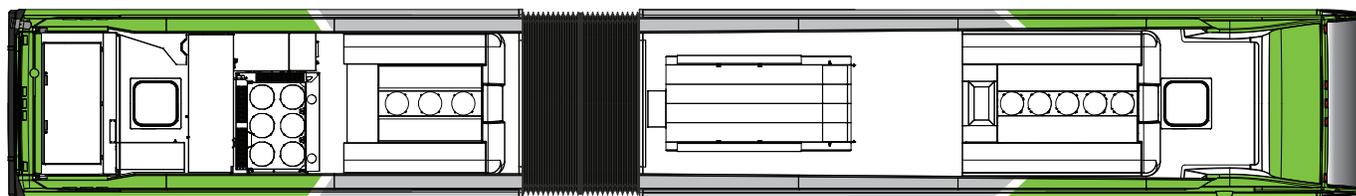
# 6.1 Véhicules de conception

## Véhicule standard (40 pieds)

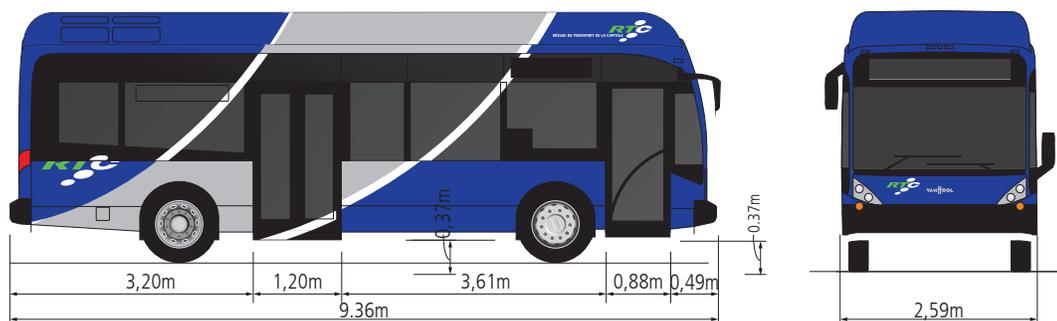
\* Considérer 1.14 m supplémentaire pour le support à vélo situé à l'avant de l'autobus



## Véhicule articulé (60 pieds)



## Midibus (30 pieds)



## Autobus à deux étages

Le RTC évalue la possibilité d'ajouter des autobus à deux étages sur son réseau. Le choix du véhicule n'étant pas arrêté, voici les dimensions de référence maximale à utiliser pour la conception:

- Longueur: 13.8m
- Largeur: 2.5m (excluant miroirs)
- Hauteur: 4.3m

## 6.2 Définitions

### ACCESSIBILITÉ UNIVERSELLE

L'accessibilité universelle, comme l'indique l'appellation, permet de tenir compte des besoins de tous, qu'ils soient à mobilité réduite ou non. Ce type de conception est donc au bénéfice l'ensemble des citoyens.

### AIRE DE STATIONNEMENT

Espace qui comprend au moins une case de stationnement et, le cas échéant, une allée de circulation.

### ALLÉE D'ACCÈS

Allée qui relie une aire de stationnement à une rue.

### ALLÉE DE CIRCULATION

Partie d'une aire de stationnement qui permet à un véhicule de se déplacer avec fluidité autour des différents îlots de stationnements et vers les allées d'accès.

### ALLÉE DE DISTRIBUTION

Partie d'une aire de stationnement qui permet à un véhicule d'accéder à une case de stationnement.

### BAIE DE REFUGE

Aménagement routier en retrait de la bordure d'une route qui permet aux autobus de s'arrêter pour embarquer et débarquer des passagers sans nuire à la circulation.

### BANDE DE PLANTATION

Surface perméable d'un lot destiné à la plantation et à la végétalisation.

### BATEAU PAVÉ

Abaissement du trottoir pour faciliter le passage du trottoir à la chaussée.

### DÉPLACEMENT ACTIF

Toute forme de déplacement où l'énergie motrice est fournie par l'individu (la marche, le vélo, le patin à roues alignées, etc.).

### EMPRISE

Espace réservé à une voie de circulation et à ses accessoires ou au passage d'un réseau d'utilité publique.

### ENTRÉE CHARRETIÈRE

Dépression aménagée sur la longueur d'un trottoir ou de la bordure de rue pour donner accès aux automobiles à un stationnement ou à une allée privée.

### ÎLOT DE CHALEUR

Endroit où la température de l'air est plus élevée qu'ailleurs et qui a pour effet d'augmenter localement la chaleur ressentie.

### INTERMODALITÉ

L'intermodalité se définit comme l'intégration, dans un système cohérent et transparent, des différents modes de transport. Elle permet d'effectuer un déplacement en passant facilement d'un moyen de transport à un autre. L'intermodalité assure une continuité dans la chaîne des déplacements. C'est ainsi qu'une personne peut partir de chez elle le matin en voiture, laisser son véhicule dans un stationnement incitatif d'où elle prend l'autobus pour se rendre au centre-ville et, à cet endroit, emprunter un vélo pour compléter son trajet. L'intermodalité comprend aussi une tarification intégrée. Un seul laissez-passer pourrait être utilisé pour l'ensemble des opérations décrites précédemment : stationnement, autobus, vélo. Ces dispositifs sont en place dans certaines villes, notamment à Berlin, en Allemagne.

*(Ville de Québec, Plan de mobilité durable, p.101)*

### LIGNE AVANT DE LOT

Ligne qui sépare un lot d'une rue.

### LIGNE LATÉRALE DE LOT

Ligne qui sépare deux lots contigus à une même rue. Une partie de cette ligne demeure une ligne latérale de lot même si elle devient contigüe à un autre lot.

### LOT

Fonds de terre identifié et délimité au plan cadastral officiel. Un terrain formé de plusieurs lots ou parties de lots non rénovés conformément à la Loi favorisant la réforme du cadastre québécois (L.R.Q., chapitre R-3.1) est réputé constituer un lot.

### PARC-O-BUS

Stationnement incitatif où les clients se rendent pour stationner leur véhicule et poursuivre leur déplacement via le service de transport en commun du Réseau de transport de la Capitale (RTC).

### PASSAGE POUR PIÉTONS

Voie marquée au sol et réservée aux piétons pour traverser la chaussée.

### PERSONNE À MOBILITÉ RÉDUITE

Personne dont la mobilité est réduite par une incapacité physique, sensorielle ou motrice, permanente ou temporaire, une déficience mentale, l'âge, ou toute autre cause génératrice d'un handicap dans l'usage du transport et dont la situation requiert une attention particulière et une adaptation spécifique des services proposés à l'ensemble des passagers.

### RAYON DE VIRAGE

Rayon minimal requis pour effectuer une manœuvre de virage.

### RUE

L'emprise d'une voie de circulation autre qu'une ruelle, une piste cyclable, un sentier piétonnier, un sentier de véhicules hors route ou un sentier de randonnée.

### SAILLIE DE TROTTOIR

Avancée du trottoir au coin de la rue ou entre deux intersections ayant entre autres pour fonctions de rétrécir la longueur du passage pour piétons et d'assurer une meilleure visibilité des piétons.

## TERMINUS

Un terminus a pour fonction principale d'assurer les opérations du début et de la fin d'un parcours. Les terminus représentent un haut niveau de complexité dans la gamme d'infrastructures. On peut y retrouver l'ensemble des types d'infrastructures dans un même espace.

## TERMINUS SUR RUE

Les terminus sur rue font référence à une zone plus ou moins étendue, où un ou plusieurs parcours débutent ou terminent leur trajet sur des rues publiques. Ils sont généralement caractérisés par des zones d'arrêts et des aménagements. Toutefois, ils ont la particularité d'exiger des espaces de battement et une circulation à même l'emprise publique.

## TROTTOIRS ET LIENS PIÉTONNIERS

Les trottoirs et liens piétonniers sont les infrastructures destinées aux piétons pour circuler aux alentours des infrastructures et des terminus et pour y accéder. Ils ne sont pas assujettis aux mêmes critères que les quais d'autobus à l'intérieur de certaines infrastructures.

## VIRÉES OPÉRATIONNELLES

Les virées opérationnelles sont des espaces généralement en secteur suburbain et qui permettent au chauffeur de faire demi-tour lorsque la trame de rue ne le permet pas. Une virée peut servir de terminus.

## VITESSE COMMERCIALE

La vitesse moyenne des autobus en considérant les arrêts, l'embarquement et le débarquement des passagers.

## WAYFINDING

Le wayfinding ou orientation spatiale est le processus d'orientation d'une personne qui lui permet d'effectuer un déplacement en se repérant facilement à l'aide d'indices intuitifs. Voici les grands principes du wayfinding selon l'Association canadienne du transport urbain (ACTU) :

- **Comprendre les trajets complexes :**  
« Même le trajet le plus simple à l'aide du transport collectif comporte des segments. Bien comprendre ces segments constitue la première étape de la planification d'une information adéquate à fournir » (ACTU, 2014). De plus, le déplacement peut comporter des lieux de correspondances où l'aménagement des espaces impactera l'orientation des voyageurs.
- **Fournir une information continue :**  
« Les clients doivent disposer d'une signalisation facilement identifiable pour s'orienter dans le cadre de chaque segment de leurs déplacements, peu importe le service de transport en commun utilisé. Ils ne doivent pas prendre de décision sans disposer d'information suffisante, facilement identifiable, ou sans être certains d'être au bon endroit ou dans la bonne direction. » (ACTU, 2014)
- **Fournir juste la bonne quantité d'information**  
« Sans une information suffisante, les clients ne peuvent planifier ou effectuer leurs déplacements à l'aide du transport collectif. Toutefois, trop d'information peut les submerger. » (ACTU, 2014)

- **Divulguez progressivement l'information**

« Le principe d'une divulgation progressive de l'information dicte le type d'information à fournir dans un endroit donné. Aux points de prise de décision où les clients sont confrontés à un choix (dans quelle direction aller, quel type de service emprunter), on doit leur fournir juste l'information pertinente qui leur permettra de prendre cette décision. » (ACTU, 2014)

- **Soyez prévisible**

« Les clients apprennent à être sûrs de trouver l'information dont ils ont besoin si cette dernière est présentée au même endroit et de la même manière dans toutes les installations. Si la présentation de l'information n'est pas uniforme, les clients apprendront qu'ils ne peuvent s'y fier. » (ACTU, 2014)

- **Utilisez des codes uniformes**

« Une utilisation uniforme signifie que les clients apprennent la signification de ces codes une fois, puis les reconnaissent lorsqu'ils voient ces mêmes codes sur de nouveaux panneaux, des plans ou autres matériels. » (ACTU, 2014)

- **Nommez les lieux**

« Donnez à toutes les installations de transport collectif des noms uniques et utilisez-les au complet chaque fois que vous les mentionnez. Choisissez des noms qui sont simples, logiques, à localisation automatique et durable. » (ACTU, 2014)

- **Ne laissez pas les clients se casser la tête**

« Soyez aussi clair que possible. Utilisez un langage simple et des graphiques clairs, et placez l'information précisément là où les clients en ont besoin et s'attendent à la trouver. » (ACTU, 2014)

- **Aidez les clients à apprendre**

« Fournissez de l'information sur le réseau de transport collectif, qui aidera les nouveaux clients à apprendre comment l'emprunter et les clients actuels à comprendre comment il peut mieux les servir au-delà de ce qu'ils connaissent déjà. » (ACTU, 2014)

- **Soyez inclusif**

« L'information fournie doit être conçue d'une façon qui tient compte des besoins d'un large éventail de clients, y compris les personnes malvoyantes ou à mobilité réduite et ceux qui apprennent une langue seconde. » (ACTU, 2014)

- **Utilisez un ton approprié**

« Il peut également varier selon le type d'information présentée; par exemple, son côté direct peut souligner subtilement la différence entre une demande et une interdiction. » (ACTU, 2014)

- **Assurez l'intégrité de l'information**

« Renforcez la confiance du public dans la signalisation des réseaux de transport collectif en présentant toujours une information qui est exacte. Le cas échéant, précisez la date à laquelle l'information a été affichée ou est entrée en vigueur en vue de rassurer les clients quant à la fiabilité de l'information fournie. » (ACTU, 2014)

## ZONE DE BATTEMENT

Une zone de battement hors rue sert à emmagasiner des autobus pendant quelques minutes, avant que les chauffeurs puissent se diriger vers la zone d'arrêt. Cette infrastructure est parfois nécessaire avec les services de pointe où plusieurs véhicules ont leur départ sur une courte durée et où les impacts d'attendre sur rue sont trop importants.

## 6.3 Acronymes

<b>IRS</b>	Indice de réflectance solaire
<b>LEED</b>	Leadership in Energy and Environmental Design
<b>MAMROT</b>	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire
<b>MDDEP</b>	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
<b>NTR</b>	Nomade temps réel
<b>MTMDET</b>	Ministère des Transports, de la Mobilité durable et Électrification des transports
<b>PCAM</b>	Prévention du crime par l'aménagement du milieu : dans le monde anglo-saxon, le concept se nomme Crime prevention through environmental design ( <i>CPTED</i> ).
<b>POB</b>	Parc-O-Bus ( <i>RTC</i> )
<b>RTC</b>	Réseau de transport de la Capitale
<b>SPVQ</b>	Service de police de la Ville de Québec

## 6.4 Glossaire illustré

6.4.1 Parc-O-Bus

6.4.2 Station tempérée

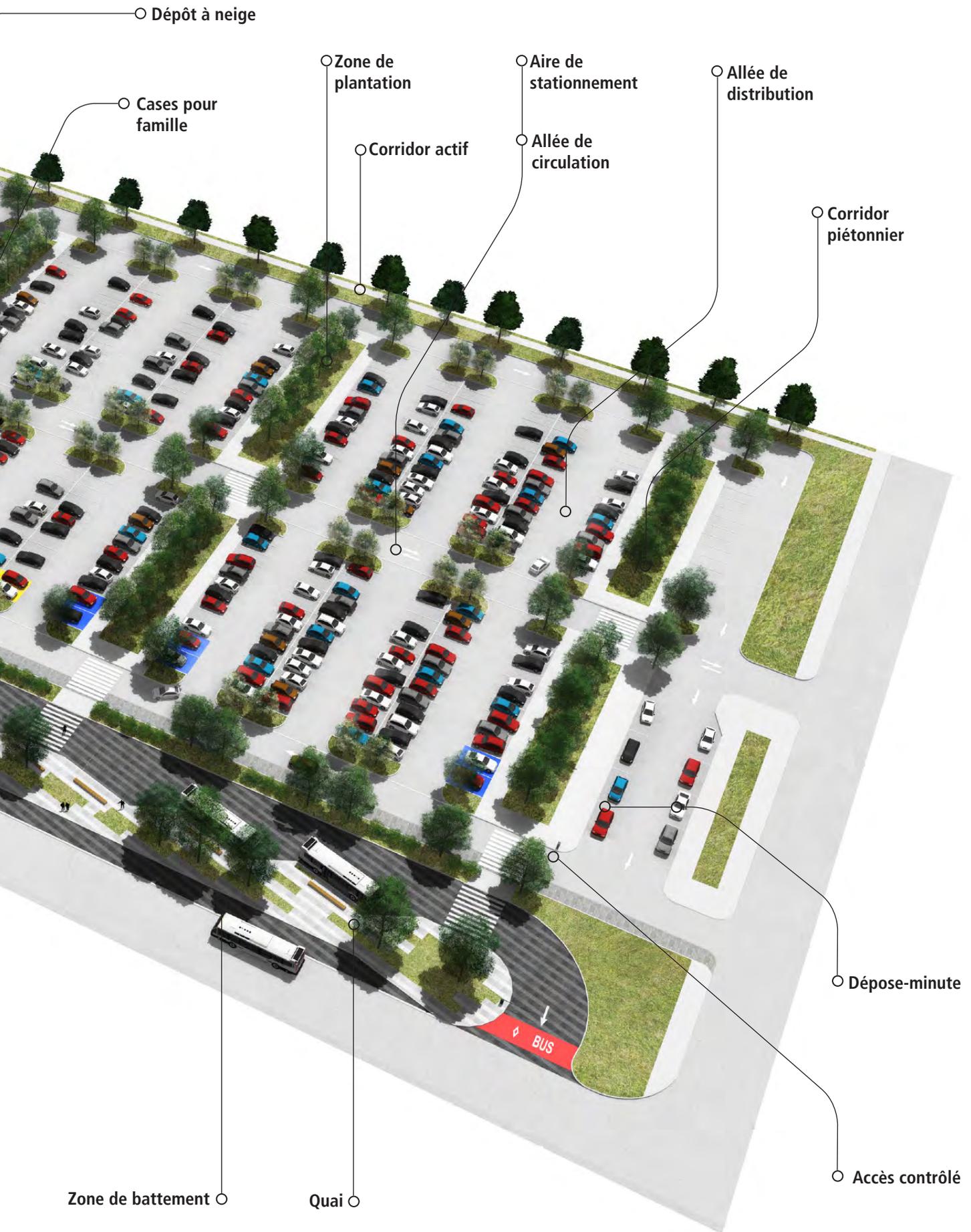
6.4.3 Terminus

6.4.4 Zone d'arrêt



## 6.4.1 Parc-O-Bus (POB)





# 6.4.2 Station tempérée

○ Identification de la station

○ Mur de service



○ Panneau d'arrêt

○ Support à  
vélo

○ Marquise

○ Borne NTR  
En direction des arrêts



○ Poubelle

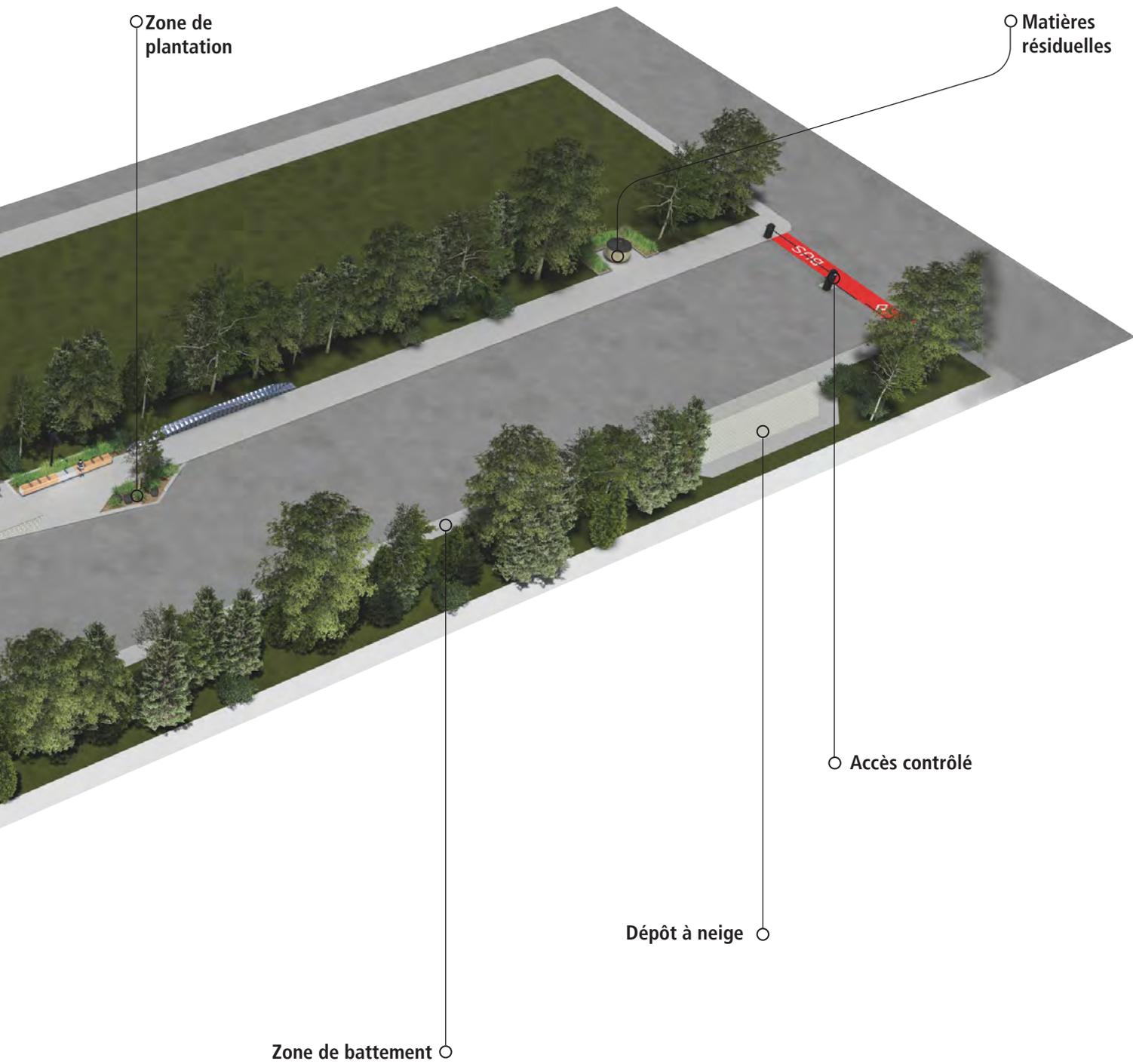
○ Zone  
d'accostage

○ Banc

○ Appui-fesses

## 6.4.3 Terminus





○ Zone de plantation

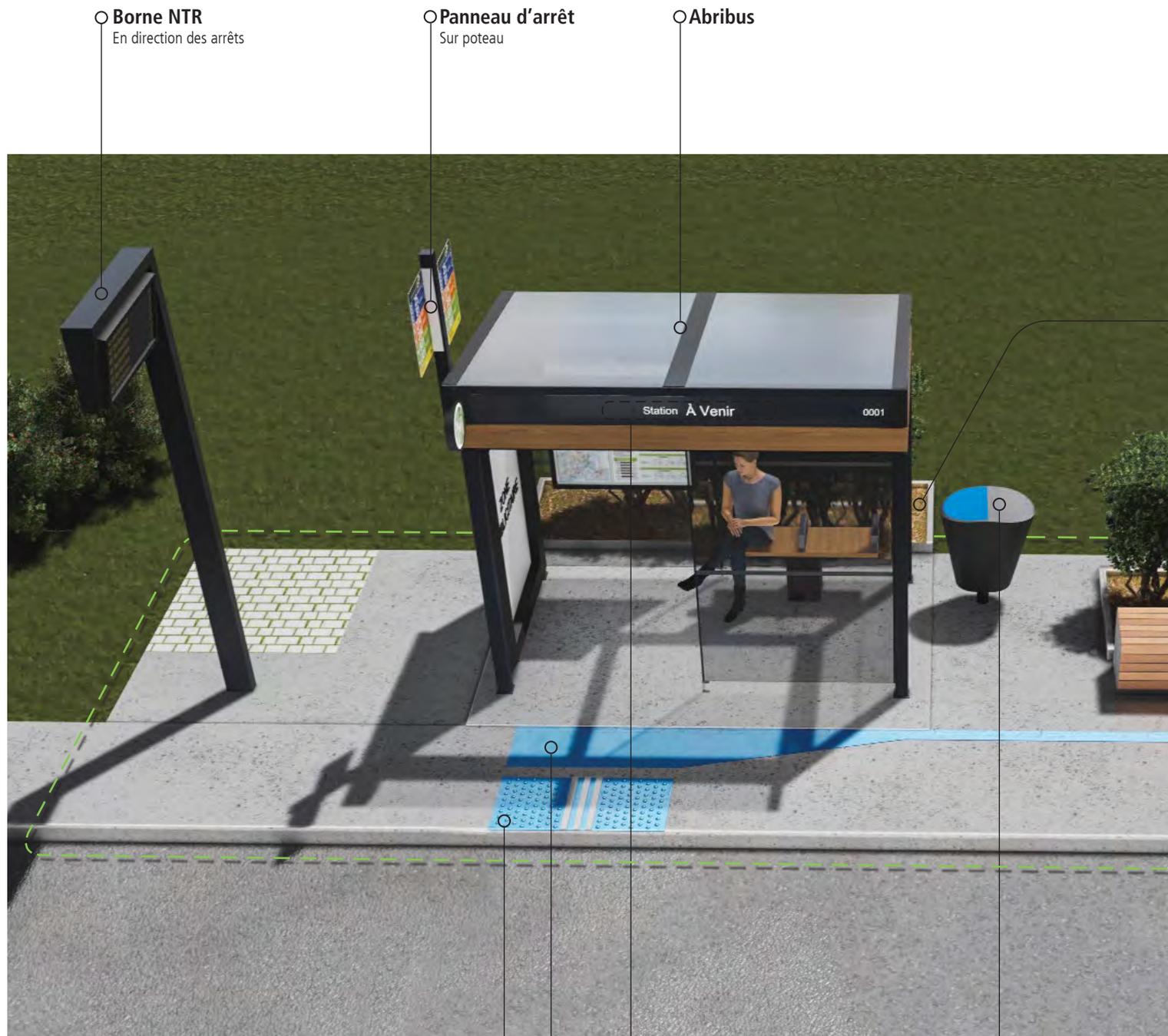
○ Matières résiduelles

○ Accès contrôlé

○ Dépôt à neige

○ Zone de battement

## 6.4.4 Zone d'arrêt



○ **Borne NTR**  
En direction des arrêts

○ **Panneau d'arrêt**  
Sur poteau

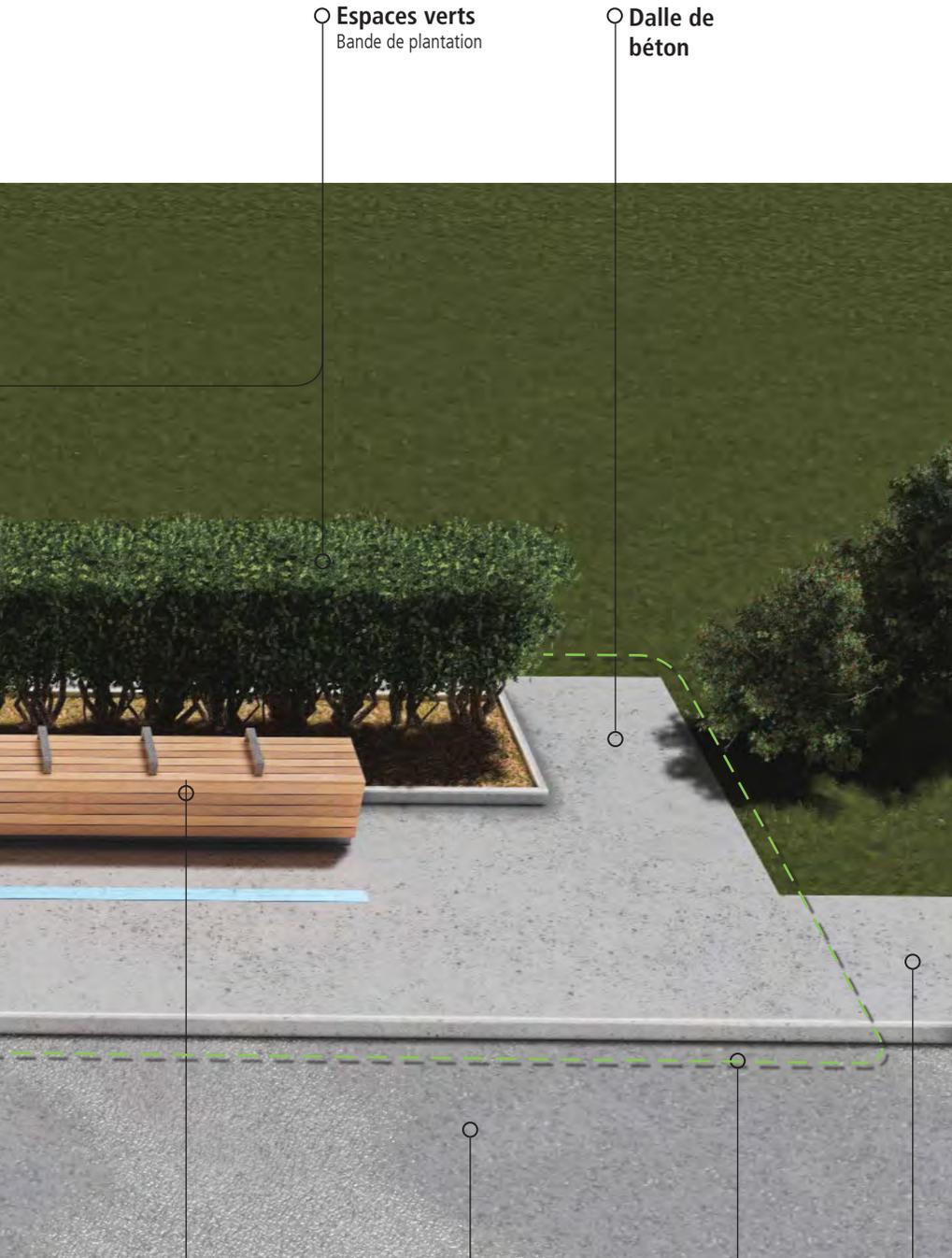
○ **Abribus**

○ **Repère tactile**  
Plaque podotactile  
À développer

○ **Identification  
de la station**

○ **Poubelle**

○ **Zone d'attente**  
Marquage au sol  
À développer



○ **Espaces verts**  
Bande de plantation

○ **Dalle de béton**

○ **Mobilier**  
○ Adapté par municipalité ou RTC

○ **Zone d'accostage**

○ **Zone d'arrêt**

○ **Trottoir**

## 6.5 Références

- ACTU (2014). Orientation des passagers « wayfinding ». 35p
- Amar, Georges (2010). Homo mobilis, 207p
- APA (2006). Planning and urban design standards. 720p
- APTA (2009). SS-SIS-RP-001-10 Security lighting for transit passenger facilities. 24p
- APTA (2010). SS-SIS-RP-007-10 CPTED for transit facilities. 14p
- BC Transit (2010). Infrastructure Design Guidelines. 135p
- BNQ (2001). NQ 0605-100/2001 Aménagement paysager à l'aide de végétaux. 165p
- BNQ (2013). 3019-190/2013 Aménagement des aires de stationnement, Guide à l'intention des concepteurs. 92p
- BNQ (2016). 4930-100/2016 Éclairage extérieur, Contrôle de la pollution lumineuse. 59p
- Bolger, Colquhoun et Morrall (1992). Planning and design of park-and-ride facilities for the Calgary Light Rail Transit System. p. 141 à 148
- Calgary Transit, The City of Calgary (2011). Park and Ride in Calgary, Review of Parking Management Options. 21p
- CEREMA (2014). Bandes de guidage au sol, Guide de recommandations. 57p
- CEREMA (2017). Les pôles d'échanges au service de l'intermodalité et de la ville durable. 116p
- CEREMA (2016). Voirie urbaine, Guide d'aménagement. 348p
- CERTU (2001). Les bus et leurs points d'arrêt accessibles à tous. 204p
- CERTU (2000). Guide d'aménagement de la voirie pour les transports collectifs. 268p
- Chester County (2016). Chester County Multimodal Handbook. Chapter 3, Design Elements. p. 79 à 83 et p. 111 à 125
- City of Edmonton (2016). ETS Park and Ride Report. 11p
- City of Edmonton (2009). Park and ride: transportation planning branch position paper. 29p
- CCN (2010). Guide des bonnes pratiques pour l'accessibilité aux espaces extérieurs de la Commission de la capitale nationale. 182p
- CMM (2013). Recueil d'exemples de bonnes pratiques en aménagement de stationnement. 45p
- Conseil régional environnement Montréal (2014). Guide, Le stationnement un outil incontournable de gestion de la mobilité et de l'aménagement durable. 85p
- CSA (2012). B651-12, Conception accessible pour l'environnement bâti. 276p
- de Boer, Enne et J. van Rossum (2009). Towards systematic design of urban bus stations. 13p
- Gehl, Jan (2010-2012). Pour des villes à échelle humaine. 273p.
- Glorieux, M. Février (2011). Stationnement municipal à Mont-Saint-Hilaire avec système de biorétention, Présentation réalisée dans le cadre du 6e Forum Environnement, FIHOQ à Trois-Rivières. 16p
- Gouvernement du Québec (1996). Décret 955-96 sur la Politique d'intégration des arts à l'architecture et à l'environnement des bâtiments et sites gouvernementaux et publics. 4p
- Jacksonville Transportation Authority (2009). Park-and-Ride study. 122p
- LEED v4 (2014). Neighborhood development. 103p
- LEED (2009-2011). Pour l'aménagement des quartiers. 165p
- London Underground (2015). Station Design Idiom. 224p
- Metrolinx (2011). Mobility hub guidelines for the Greater Toronto and Hamilton area. 162p
- Metropolitan Council, State of Minnesota (2012). Station and Support Facility Design Guidelines User Guide, A Supplement to the Regional Transitway Guidelines. 34p
- MCC (2009). Guide d'application de la Politique d'intégration des arts à l'architecture et à l'environnement des bâtiments et sites gouvernementaux et publics. 58p
- MDDEP, MAMROT (2014). Guide gestion des eaux pluviales, Stratégies d'aménagement, principes de conception et pratiques de gestion optimales pour les réseaux de drainage en milieu urbain. 385p
- MTMDET (2010). Vers l'accessibilité universelle du transport collectif, Guide pratique pour l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de développement à l'intention des autorités organisatrices de transport. 92p
- NACTO (2016). Transit street design guide. 222p
- NACTO (2013). Urban street design guide. 180p
- Nantes Métropole (2007). Guide aménagement et équipement des arrêts de bus accessibles à tous. 23p
- NODES (2015). New Tools for Design and Operation of Urban Transport Interchanges. (<http://www.nodes-interchanges.eu>)
- NZ Transport Agency (2014). Guidelines for public transport infrastructure and facilities, Interim consultation draft. 48p
- Ontario Ministry of Transportation (2012). Transit supportive guidelines. 218p
- ONU (2006). Convention relative aux droits des personnes handicapées et Protocole facultatif. 35p
- Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas Inc., État de New York (1997). Park-and-Ride Planning and Design Guidelines, Préparé par Robert J. Spillar, P.E. 92p
- RTC (2012). Améliorer l'accessibilité du transport en commun régulier à Québec, Plan de développement 2012-2016. 55p
- RTC (2008). Règlement 231, Normes de sécurité et de comportement des personnes. 6p
- RTL (2015). Guide d'aménagement des arrêts d'autobus du Réseau de transport de Longueuil. 117p

- STCUQ (1997). Normalisation, localisation, configuration et aménagement des zones d'arrêt. 27p
- STM (2007). Guide d'aménagement pour le transport en commun. 52p
- Sound Transit (2007). Design Standards and Guidelines for Sound Transit Projects: Sounder & ST Express Passenger Facilities (Version 1), Préparé par Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas Inc. 130p
- Translink, Queensland Government in Brisbane, Australia (2015). Public transport infrastructure manual. 280p
- Translink, BC Canada (2011). Transit passenger facility design guidelines. 139p
- TransLink, South Coast British Columbia Transportation Authority (2013). Bus infrastructure design guidelines. 133p
- TRB, TCRP (2013). Transit Capacity and Quality of Service Manual. 3rd Edition
- Vélo Québec, s.d. Mode d'emploi stationnements pour vélos. 2p
- Ville de Québec (2008). Guide de conception géométrique des rues de la Ville de Québec. 66p
- Ville de Québec (2010). Guide pratique d'accessibilité universelle. 120p
- Ville de Québec (2011). Plan de mobilité durable. 145p
- Ville de Québec (2013), Programme d'art public pour la Ville de Québec. 11p
- Ville de Québec, s.d. Normes applicables à l'aménagement d'un stationnement desservant un usage autre que l'habitation, stationnement industriel, commercial et institutionnel (Fiche 32). 3p
- Ville de Québec, s.d. Normes applicables à l'aménagement ou aux plantations requises sur un terrain desservant un usage industriel, commercial ou institutionnel, aménagement d'un terrain industriel, commercial et institutionnel (Fiche 71). 3p
- Ville de Québec (2015). Vision des déplacements à vélo. 23p
- Ville de Québec (2013). Vision du développement de l'art public de la Ville de Québec 2013-2020. 20p
- Ville de Québec (2015). Vision de la protection et de la mise en valeur de la forêt urbaine 2015-2025. 30p
- Ville de Montréal (2002). Guide d'aménagement pour un environnement urbain sécuritaire. 163p
- Virginia Department of Transportation, State of Virginia (2013). Statewide Park & Ride Program Best Practices Guide. 42p
- Vivre en Ville (2013). Réunir les modes. 109p
- Walker, Jarrett (2012). Human transit, How clearer thinking about public transit can enrich our communities and our lives. 244p



# 6.6 Grille d'évaluation pour l'installation d'un abribus sur rue

## Pointages associés aux critères

Critères fonctionnels	Points
<b>Services RTC</b>	
Parcours Métrobus	60
Lieu de correspondance	30

Critères d'achalandage	Points
<b>Nombre de montées / jour</b>	
0 passager / jour	0
1 à 10 passagers / jour	10
11 à 20 passagers / jour	20
21 à 30 passagers / jour	40
31 et + passagers / jour	60

<b>Facteur de bénéfice social (distance max. = 800 m)</b>	
Établissement offrant un service à la population à proximité	10
Aucun	0

Critères environnementaux	Points
<b>Exposition aux intempéries</b>	
Aucun bâtiment dans un rayon de 60 m	40
Aucun bâtiment dans un rayon de 30 m	20
Aucun bâtiment dans un rayon de 15 m	10
Bâtiment dans un rayon de 15 m	0

<b>Aménagement existant</b>	
Absence d'un trottoir	20
Trottoir < 2 m	10
Sentiment de sécurité à l'arrêt	5
Aménagement d'accueil existant	0

<b>Vitesse affichée</b>	
> 50 km/h	10
≤ 50 km/h	0

## Méthode de calcul

Addition du pointage le plus élevé pour chacun des critères à évaluer pour l'arrêt.

Pointage minimum	=	0 points
Pointage maximum	=	200 points
<b>Pointage requis pour installer un abribus</b>	=	<b>60 points</b>

### Arrêt 1101 (Charest Est / Dorchester)



Critères	Points
Niveau de service RTC : lieu de correspondance	30
Nombre moyen de montées par jours : 264	60
Facteur de bénéfice social	0
Exposition aux intempéries : bâtiment dans un rayon de 15 m	0
Aménagement existant : aménagement d'accueil existant	0
Vitesse affichée : 50 km/h	0
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>
<b>ABRIBUS REQUIS</b>	<b>OUI</b>

**Arrêt 6248 (Route 138 / au 277)**



<b>Critères</b>	<b>Points</b>
Niveau de service RTC : autre	0
Nombre moyen de montées par jours : 23	40
Facteur de bénéfice social : oui	10
Exposition aux intempéries : bâtiment dans un rayon de 15 m	0
Aménagement existant : trottoir < 2 m	10
Vitesse affichée : 50 km/h	0
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>ABRIBUS REQUIS</b>	<b>OUI</b>

## Arrêt 5300 (De l'Ormière / face au 5735)



Critères	Points
Niveau de service RTC : Métrobus	60
Nombre moyen de montées par jour : 16	20
Facteur de bénéfice social : oui	10
Exposition aux intempéries : aucun bâtiment dans un rayon de 15 m	10
Aménagement existant : aménagement d'accueil existant	0
Vitesse affichée : 50 km/h	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>
<b>ABRIBUS REQUIS</b>	<b>OUI</b>

## Arrêt 4876 (Pierre-Berland / Du Marais)



Critères	Points
Niveau de service RTC : autre	0
Nombre moyen de montées par jour : 11	20
Facteur de bénéfice social : non	0
Exposition aux intempéries : aucun bâtiment dans un rayon de 30 m	20
Aménagement existant : absence de trottoir	20
Vitesse affichée : 50 km/h	0
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>ABRIBUS REQUIS</b>	<b>OUI</b>

### Espace disponible

Au final, l'installation de l'abribus dépend également de l'espace disponible à l'arrêt. Il peut donc arriver que le manque d'espace empêche l'installation d'un abribus même si l'arrêt se qualifie en fonction des critères.

# 6.7 Liste des figures et tableaux

## LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Expérience client	6
Figure 02 : Orientations et politiques	7
Figure 03 : Modèle de page du guide de conception	12
Figure 04 : Spécification panneau	33
Figure 05 : Spécification demi-panneau	33
Figure 06 : Panneau d'arrêt	33
Figure 07 : Nom des stations sur abribus	34
Figure 08 : Nom des stations tempérées	35
Figure 09 : Enseigne Métrobus	35
Figure 10 : Collant caméra	35
Figure 11 : Enseignes Parc-O-Bus	36
Figure 12 : Spécifications pour les panneaux d'arrêts de terminus	38
Figure 13 : Numérotation des quais	39
Figure 14 : Borne NTR (Nomade en temps réel)	41
Figure 15 : Arrêt en amont	45
Figure 16 : Supprimée	
Figure 17 : Arrêt en amont	49
Figure 18 : Arrêt en aval de l'intersection	50
Figure 19 : Arrêt entre deux intersections	51
Figure 20 : Types d'arrêt	52
Figure 21 : Le panneau d'arrêt, point de repère pour l'autobus en arrêt	54
Figure 22 : Limites de l'aire piétonne	55
Figure 23 : Distance latérale minimale	58
Figure 24 : Distance latérale maximale	58
Figure 25 : Distances latérales, panneau sur abribus	59
Figure 26 : Environnement avec trottoir standard	59
Figure 27 : Environnement avec trottoir large	60
Figure 28 : Environnement avec trottoir large	60
Figure 29 : Environnement avec trottoir en banquette	61
Figure 30 : Environnement sans trottoir	61
Figure 31 : Environnement urbain dense	62
Figure 32 : Orientation du panneau d'arrêt	63
Figure 33 : Hauteur du panneau d'arrêt	63
Figure 34 : La zone d'autobus et ses composantes	64
Figure 35 : Arrêt en amont de l'intersection	66
Figure 36 : Arrêt en amont de l'intersection	66
Figure 37 : Arrêt en aval de l'intersection	67
Figure 38 : Arrêt entre deux intersections	67
Figure 39 : Arrêt en saillie	68
Figure 40 : Arrêt en baie de refuge	68
Figure 41 : Arrêt accessible	70
Figure 42 : Arrêt avec abribus	73
Figure 43 : Dimensions de la dalle d'abribus « standard accessible »	80
Figure 44 : Banc type	87
Figure 45 : Plan d'une zone d'attente intérieure	91
Figure 46 : Configuration générale – Principales composantes	99
Figure 47 : Allées d'accès – Schéma des niveaux	101
Figure 48 : Scénario 1 – POB avec 1 seule allée d'accès bidirectionnelle	102
Figure 49 : Scénario 2 – POB avec 2 allées d'accès (entrée et sortie distinctes)	103
Figure 50 : Circulation - Coupe «A»	107
Figure 51 : Circulation - Coupe «B»	107
Figure 52 : Configuration – Îlot	108
Figure 53 : Configuration – Case standard	109
Figure 54 : Configuration – Case pour personne à mobilité réduite	109
Figure 55 : Configuration – Case pour famille	110
Figure 56 : Configuration – Case pour véhicule électrique	110

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : Comparaison des types d'arrêt	47
Tableau 02 : Dimensions requises de la zone d'autobus	65

## 6.8 Mises à jour

Révision générale

Martin Robichaud, Stéphane Frédéric  
20 octobre 2017

Révision générale

Martin Robichaud  
14 décembre 2017

Révision générale et orthographique, ajout typologie quais

Martin Robichaud  
11 janvier 2018



GUIDE DE DESIGN DES  
**INFRASTRUCTURES**

