

Directives relatives à la conception des stations de métro et pré-métro de Bruxelles

Nouvelles stations / Projets de rénovation



Date : 20/12/2022

Version A

sur base du document validé en date du 10/05/2022



**BRUXELLES MOBILITÉ
BRUSSEL MOBILITEIT**

**SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES
GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL**



.brussels 
C'EST NOUS TOUS

Ce référentiel présente les directives de conception de l'espace public des stations de métro comme le fruit du travail d'un **Comité de concertation multidisciplinaire** de Bruxelles Mobilité et de la STIB, avec le support du bureau externe Atingo spécialisé en accessibilité universelle. Il est représenté et rédigé par :

Bruxelles Mobilité	DITP - Département Études Direction assurée par la Cellule Art & Architecture	Gordana MICIC Tomas LUYTEN
	DITP Département Asset Management & Maintient d'Outil	Dimitri KINNARD
	Direction Stratégie - DAOM (Direction Autorité Organisatrice de la Mobilité)	Mathias DE MEYER Grégory MOORS Frederik DEPOORTERE
STIB - MIVB	Bussines développement & HUB operations	Didier DUMONT Christian de STRYCKER
	Service Unit Field support	Philippine PACCO Tanguy JAMMART
	Sales, Marketing and Network	Pascal LISON Bruno LELEU
	Business Unit Metro	Mustapha TAHER
	Business Unit Tram	Jean-Marc VANDROOGHENBROECK
	SIPPT	Patrick VAN GYSEGHEM
	Infrastructure	Christy MESSIAEN Nathalie DETIENNE
	Quality Security & Environment	Guillaume LEFEBVRE Domitille DELACROIX
	Chief Security Office	Mireille DEBUSSCHER Geneviève QUEECKERS
	Safety Management	Christian SIMENON
Public Affairs	Anne COLLARD	
Strategy & Bussines Transformation	Robert FONTAINE	
Conseil externe	Atingo, ASBL, Membre du CAWaB (collectif Accessibilité Wallonie Bruxelles)	Frédérique LAUMONT

Remerciements

Merci au comité de concertation multidisciplinaire, mais aussi aux nombreuses personnes qui ont soutenu le projet et ont contribué de près et de loin à la qualité du présent référentiel, notamment :

Atingo

Vincent Snoeck et Marie-Noëlle Renard.

CAWaB

Mathieu Angelo (pour le soutien dès le départ).

Commission Régionale de Mobilité (CRM) et ses sections spécialisées, notamment Personnes à mobilité réduite (PMR) et Modes actifs & projets.

SNCB

Philippe Thonon, Tommy Zonnekein, Guy Indeherberg (pour la partie accessibilité PMR).

Beliris

Pieter Dudal (participation active aux pré-études qui ont nourri l'approche globale).

equal.brussels

Pieter-Jan de Buyst, Vanessa D'Hooghe

STIB

Maud Sternotte, Lionel Lammens, Yves Bronchain, François Poleur, Laurent Delbrouc, Jean-Michel Mary, Sofie Van Der Zanden, Pierre Laureys, , Abderahmane Lamarti, Rudy Carlier, Partick Gilliaux, Roland De Coster, Eric Leclercq, Mohamed Reda Amallah, Fabienne Evers, Filip Brutsaert, Gunter Vanderheyden, Martin Delens, Christophe Corman, Aurelien Lampe, Jessica Martinez Ortega, Claire Masson, et tous les autres.

Bruxelles Mobilité

Pierre-Jean Bertrand, Jean-Louis Glume, Dimitri Strobbe, Gérald Schinckus, Xavier Roisse, Fabian Nisen, Alain Trgo, Olivier Eugène, Joséphine Ntinu Matondo, Mohamed Mabchour, Jean Leclercq, Guido De Coninck, Jeroen Van Camp, Said Taif, Eric Descamps, Usame Dalgic, Philippe Delhaye, Marta Socorro, Hervé Crine, Gennaro Canistro, Isabelle Remy, Raymond Tshibamba, Christophe Pisarski, Sophie David, Tiffany Hernalesteen, Nathalie Coppin, Nathan Mailleux, ainsi que tous les autres.

Nous exprimons notre gratitude à tous les porteurs de projet de Bruxelles Mobilité et de la STIB et qui, à partir de leur expérience de terrain, ont également contribué à la qualité des fiches techniques du référentiel.

Validé par Philippe YENNY, Directeur



TABLE DES MATIÈRES

0		
	Remerciements	2
1 INTRODUCTION		5
	Introduction et portée	6
	Méthodologie orientée vers l'utilisateur/piéton	7
	Champ d'application du référentiel	7
	Normes et documents applicables	8
2 DISPOSITION		12
	Contexte	13
	Composition	14
	Principes de base	14
	Implantation du bâtiment, des accès et/ou de l'édicule	15
	Fonctions et services de transport	15
	Intégration des techniques	16
3 VISION		17
	Vision globale	18
	Développement urbain	18
	Design pour tous : « conception universelle »	19
	Personnes à mobilité réduite	21
	Sécurité et sûreté (Safety & Security)	21
	• Sécurité (Safety)	22
	• Bien-être et sécurité (Health & Safety)	22
	• Sûreté (Security)	23
	Multimodalité et correspondances	23
	Services et activités urbains	24
	Environnement	24
4 DIRECTIVES		26
	CONCEPTION	27
	4.0.0. Le concept – l'approche générale	27
	IDENTIFIER ET AMÉNAGEMENT URBAIN	29
	4.1.1. Aménagements extérieurs	29
	4.1.2. La signalétique « M »	32
	4.1.3. Le mobilier urbain d'extérieur	33
	4.1.4. Stationnement vélos	35
	ENTRER-SORTIR	37
	4.2.1. Accès – Généralités	37
	4.2.2. Édicule d'accès universel et/ou accès incorporé	39
	4.2.3. Trémie (c)ouverte	41
	4.2.4. Ascenseur	42
	4.2.5. Accès services de secours	45
	4.2.6. Portes extérieures	46
	4.2.7. Volets et grilles pliantes	48
	SE DÉPLACER	50
	4.3.1. Espace de circulation	50
	4.3.2. Rampes et passerelles	52
	4.3.3. Escaliers et goulottes vélos	53



4.3.4.	Escaliers mécaniques et trottoirs roulants	55
4.3.5.	Garde-corps et main courantes	57
4.3.6.	Guidage et sécurisation podotactile	59
4.3.7.	Signalétique	61
	ACCUEIL	65
4.4.1.	Hall d'accueil	65
4.4.2.	Point d'accueil	67
4.4.3.	Borne SOS - info & Bouton d'appel à l'aide	69
4.4.4.	Les valves d'information	71
4.4.5.	Les automates de vente de titres de transport	73
4.4.6.	Lignes de contrôle d'accès	74
	SERVICES	76
4.5.1	Sanitaires Publics	76
4.5.2	Les sièges et les zones d'attente	78
4.5.3	Les commerces	80
4.5.4	Les automates bancaires	82
4.5.5	Supports Publicitaires	83
4.5.6	Support des services complémentaires	84
	EMBARQUER	85
4.6.1.	Quais	85
	ÉVACUER	89
4.7.1.	Évacuation et détection d'incendie	89
4.7.2.	Dispositifs d'extinction	92
4.7.3.	Zone de refuge	93
	AMBIANCE et REPRÉSENTATIONS	95
4.8.1	La lumière	95
4.8.2	Revêtements de sol	97
4.8.3	Revêtements de mur et parois vitrées	99
4.8.4	Revêtements de plafond	101
4.8.5	Portes intérieures et portillons	102
4.8.6	Œuvres d'art et scénographiques	104
	SUPPORT	107
4.9.1.	Structure portante	107
4.9.2.	Gabarit métro	108
4.9.3.	Installations techniques	109
4.9.4.	HVAC et Grilles de ventilation	111
4.9.5.	Locaux techniques et d'exploitation	113
	CHANTIER	114
4.10.1	Chantier	114

1 INTRODUCTION





Introduction et portée

Les Directives déterminent les principes d'aménagement des stations de métro et de pré-métro bruxelloises. Elles portent sur l'agencement des lieux, les matériaux et les équipements qu'il convient d'y installer. Elles constituent un guide pour la conception de nouvelles stations, mais aussi pour le réaménagement des stations existantes.

Le référentiel cherche à répondre, pour son champ d'intervention spécifique, aux enjeux urbains et mobilitaires décrits dans le Plan régional de Mobilité Good Move, le Plan régional de Développement durable (PRDD) et le Plan stratégique de mise en accessibilité du réseau de la STIB (PSMA). Les stations de métro sont, en effet, des nœuds d'échanges urbains qui, si elles sont judicieusement conçues et aménagées, peuvent contribuer à répondre aux enjeux généraux suivants :

- assurer le développement urbain des pôles d'échanges ;
- favoriser l'appropriation des espaces publics par tous ;
- améliorer la qualité de l'espace public afin de contribuer à la fonction habitante de la Région dans sa globalité ;
- assurer l'accessibilité universelle inclusive des transports publics ;
- promouvoir les déplacements multimodaux ;
- atténuer la « barrière psychologique » entre les espaces publics en surface et les espaces souterrains ;
- anticiper les évolutions futures du transport public (automatisation, micro-mobilité, hausse de la fréquentation, etc.).

Afin de répondre à ces nombreux défis, les Directives visent à améliorer la qualité des espaces publics des stations de métro et à parfaire leur intégration dans l'environnement urbain en portant une attention transversale à la sécurité et le sentiment de sécurité, au confort, à la convivialité, au bien-être, à l'accessibilité universelle inclusive et à la multimodalité.

Le référentiel détaille l'ensemble des conditions nécessaires pour assurer une accessibilité universelle maximale. L'objectif consiste à aménager les stations de sorte qu'elles permettent à tout un chacun – quels que soient son genre, son âge, ou son handicap – de pouvoir les emprunter de la façon la plus autonome possible.

La sécurité de tous les usagers et du personnel, la durabilité des infrastructures et les contraintes liées à la maintenance des bâtiments, des ouvrages et des équipements sont également prises en compte de façon transversale dans le référentiel. Par ailleurs, les Directives veillent au respect du patrimoine architectural et à l'intégration harmonieuse de nouvelles installations dans les aménagements existants, afin notamment, d'assurer une gestion et une maintenance efficaces.

Étant donné la multiplicité des objectifs, l'un des principaux défis a été d'assurer un maximum de cohérence entre les très nombreuses disciplines techniques et professionnelles qui interviennent tout au long du processus de conception et d'aménagement d'une station de métro.

Les Directives sont vouées à évoluer en fonction des avancées techniques, des révisions, des règlements et des normes en vigueur et de l'évolution du contexte urbain.



Méthodologie orientée vers l'utilisateur/piéton

Pour se démarquer par rapport à l'approche technique habituelle, la structuration de ce référentiel de conception est orientée vers le point de vue d'utilisateur/piéton. De ce fait, sa méthodologie se structure autour de la continuité du « cheminement », auquel s'ajoutent d'autres dimensions qui complètent le dispositif d'aménagement regroupé comme suit :

- Identifier et aménagement urbain
- Entrer et sortir
- Se déplacer
- Accueil et services
- Embarquer
- Évacuer
- Ambiance
- Support technique

En tenant compte de la transversalité de certains éléments, pour faciliter l'organisation structurelle, chaque élément est associé à une dimension, même s'il concerne également les autres. Le concepteur a une obligation de veiller à la cohérence entre tous les éléments transversaux constitutifs du concept de l'espace public des stations.

Les éléments sont présentés sous forme de fiches. Ils se composent de définitions, de règles d'aménagement, de raccordements techniques indicatifs, ainsi que de principales prescriptions législatives. Les règles d'aménagement rassemblent les exigences et les contraintes auxquelles la conception des stations doit satisfaire. Chaque fiche traite un thème spécifique et peut être employée indépendamment de l'autre, ce qui a comme conséquence la répétition de certains éléments sur plusieurs fiches.

Enfin, la structuration par fiche permet une facilité d'emploi en fonction des besoins, ainsi que les amendements éventuels sur mesure (sans devoir changer l'ensemble du document).

Champ d'application du référentiel

Les présentes Directives s'appliquent à tout projet impactant les espaces publics des stations de métro : elles sont d'application à la fois pour des projets d'aménagement de nouvelles stations et des projets d'adaptation, de rénovation, d'extension ou de transformation de stations existantes. Elles reprennent les principes et règles d'aménagement à inclure dans les futurs marchés d'études et d'exécution.

L'application de ce référentiel dans les projets en cours d'élaboration ou d'exécution – y compris dans le cadre du programme de rénovation des stations existantes – se fera en fonction de l'espace physique disponible, des contraintes budgétaires et des plannings de mise en œuvre. Un audit portant sur l'ensemble des projets en cours permettra d'élaborer un plan stratégique visant à appliquer les prescriptions du référentiel à court, moyen et long terme.

Ce document s'adresse à l'ensemble des acteurs chargés de la conception, de l'aménagement ou du réaménagement d'une station de métro que ce soit de façon globale ou partielle (les architectes, les bureaux d'études, les techniciens, les artistes, etc.), et ce, peu importe leur institution de rattachement (SPRB, STIB, BELIRIS, sous-traitants, etc.).

Puis, en ayant un statut de vademécum de bonnes pratiques, il référence, précise et complète les normes et réglementations en vigueur dans le cadre de chacune des spécialités qu'il couvre. Toutefois, le contenu des fiches n'exempte aucune personne, morale ou physique, de sa responsabilité face à l'application des lois, codes, normes, règlements et règles de l'art en application dans les divers domaines techniques abordés. Par ailleurs, afin d'assurer



la fonctionnalité et la maintenance des ouvrages, des systèmes et des équipements, les concepteurs des stations doivent également consulter les référentiels techniques spécifiques et élaborer sur base de ceux-ci leurs devis, plans et programmations des travaux, etc..

S'il s'avère difficile de mettre en œuvre certaines exigences, il conviendra de trouver une alternative cohérente, fruit d'une concertation entre différents acteurs menée par le gestionnaire de projet. Cela prend en compte l'intérêt des usagers, ainsi que les spécificités du concept architectural et patrimonial considérées dans leur ensemble et inscrites dans leur contexte urbain. Il en va de même dans le cas de contradictions ou d'ambivalences éventuelles entre les Directives et d'autres référentiels techniques.

Normes et documents applicables

L'espace des stations de métro et pré-métro, situé principalement en souterrain, est soumis à des règles techniques particulières, ainsi qu'à des exigences spécifiques en matière de confort et de sécurité. Les documents de référence sur lesquels s'appuient les Directives sont listés ci-dessous en fonction de leur statut réglementaire. Néanmoins, étant donné la spécificité de l'espace des stations de métro qui doit garantir un usage optimal et universel, les exigences reprises dans les différentes fiches peuvent compléter ou aller au-delà des Normes générales citées ci-dessous.

Outre la liste des références reprise ci-dessous, il convient de souligner l'importance des plans de normes joints en annexe. En effet, dans la mesure où il n'existe pas un cadre réglementaire portant spécifiquement sur le métro, sur base de l'expertise acquise sur le terrain Bruxelles Mobilité et la STIB ont élaboré au fil des ans des plans de normes techniques sur base de différentes réglementations existantes. Ces plans sont réactualisés en fonction des Directives.

À noter que, dans la mesure où les normes en vigueur sont susceptibles d'évoluer, il est prévu de revoir à échéance régulière les fiches techniques. Il est également prévu d'intégrer aux futurs travaux de révision les éventuels retours d'expérience du terrain.

Sauf avis contraire, toutes les exigences légales en vigueur (règlements, prescriptions, normes, etc.) pour chaque dimension et chaque discipline concernée sont d'application.

Traité international

- Convention des Nations unies du 13 décembre 2006 relative aux droits des personnes handicapées, ratifiée par la Région de Bruxelles-Capitale le 14 mai 2009 et par la Belgique le 2 juillet 2009 ;
- CEDAW – Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes ;
- Convention d'Istanbul. Lutte contre la violence faite aux femmes et la violence domestique
- Sécurité ?, Transports public – Mobilité...

Lois et ordonnances

- Loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail ;
- Code du bien-être au travail (en particulier Livre III Lieux de travail, Titre 1er. Exigences de base relatives aux lieux de travail) ;
- Arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments doivent satisfaire ;
- Règlement général sur la protection au travail de 1947 (RGPT) ;
- Code bruxellois de l'Aménagement du Territoire (CoBAT) ;
- Ordonnance du 17 juillet 1997 relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain ;



- Ordonnance relative aux chantiers en voirie publique ;
- Arrêté du 07 avril 2011 relatif aux plans de déplacements d'entreprise ;
- DIRECTIVE 2000/78/CE DU CONSEIL portant création d'un cadre général en faveur de l'égalité de traitement en matière d'emploi et de travail.

Règlements

- Plan Régional d'Affectation du Sol. Moniteur belge du 14 juin 2001 (PRAS) ;
- Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS), selon le contexte ;
- Règlement régional d'Urbanisme. Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2006 (RRU) ;
- Plan régional de Mobilité Good Move. Plan stratégique et opérationnel approuvé par le Gouvernement de la RBC le 04 avril 2019 (PRM) ;
- Règlement d'ordre intérieur de la Commission de Coordination des Chantiers.

Normes

- Les clauses et conditions des normes belges : NBN, NBN EN et NBN EN ISO et leurs addenda, homologuées ou enregistrées par l'IBN (Institut belge de Normalisation) ;
- Les éditions les plus récentes des STS et/ou des Notes d'informations techniques (NIT) éditées par le CSTC sont considérées comme code général de bonne pratique ;
- Norme ISO 21542 (2021) : Cadre bâti — Accessibilité et usage de l'environnement bâti ;
- Règlement (UE) No 1300/2014 de la Commission du 18 novembre 2014 sur les spécifications techniques d'interopérabilité relatives à l'accessibilité du système ferroviaire de l'Union pour les personnes handicapées et les personnes à mobilité réduite (STI-PMR) ;
- NBN EN 81-70-A1 : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs – Partie 70 : Accessibilité aux ascenseurs pour tous les usagers y compris les personnes avec handicap ;
- NBN EN 115-1+A1 : Sécurité des escaliers mécaniques et trottoirs roulants - Partie 1 : Construction et installation ;
- REVALOR Lignes directrices pour les infrastructures d'accueil voyageurs SNCB 2018
- EN 301 549 v2.1.2 Norme européenne « Accessibility requirements for ICT products and services » ;

Documents de référence

- Plan régional de Développement Durable
- Plan stratégique de mise en accessibilité du réseau STIB, annexe au Contrat de service public entre la RBC et la STIB (2019-2023) ;
- Cahier des charges Type relatif aux voiries en Région de Bruxelles-Capitale (CCT 2015) ;
- Égalité des genres dans l'espace public (Service Public Fédéral Intérieur) ;
- Plan bruxellois de lutte contre les violences faites aux femmes ;
- Guide de bonnes pratiques « Security by design » pour prévenir et agir face au harcèlement sexuel et sexiste et favoriser le sentiment de sécurité dans l'espace public (bps-bpv.brussels, en cours d'élaboration) ;
- Plan de Prévention et de Lutte contre le Bruit et les Vibrations en Milieu urbain
- Convention environnementale entre la Région de Bruxelles-Capitale et la STIB relative aux bruits et vibrations (2004) ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations RBC-STIB ;
- Arbres et arrêts de transports publics – Modalités d'intégration (RBC-STIB, 2016) ;
- Guide à l'intégration de dispositifs de sécurité dans l'espace public (RBC, 2019) ;



- Master plan stationnement Vélo. Vision stratégique 2021-2030 ;
- Cahier Spécial des Charges relatif à l'aménagement des surfaces commerciales dans les stations de métro et de pré-métro de Bruxelles (y compris les exigences de l'annexe) ;
- Charte publicitaire de la STIB – version 3 ;
- Différents référentiels techniques métro et pré-métro de la STIB et BM, liste non exhaustive :
 - NORM_Référentiel_Conception_de_tableaux_électriques_basse_tension_20181112_FR_V1.0 ;
 - NORM_Référentiel_éclairage_bâtiments_20181112_FR_V1.1 ;
 - NORM_Note_technique_HVAC_V3_20181212_FR_3 ;
 - NORM_ST_Sanitaire_Equipements_FR_V1.0 (21/10/2020) ;
 - NORM_ST_Safety_contrôle_d'accès_FR (25/11/2020) ;
 - Référentiel équipements incendie.
- BM-STIB : Plans de normes en **Annexe 1**, comme suit :
 - B-8332 _Installation arceaux vélos drop-zone en voirie (en lieu et place du stationnement)
 - 200/61/02 tunnel et station : gabarit , plan de principe ;
 - 230/259 _Valves lumineuse : horizontales et verticales sur pieds et murales ;
 - 230/282 _Édicule destiné aux ascenseurs en surface, gabarit pour trémie 180x280 (petit modèle), 225x300 (grand modèle), plan de principe ;
 - 230/283 _Escalier fixe, détails de principe, détails des marches, marquage de sécurité, goulotte vélos ;
 - 230/298 _Garde-corps intérieur au-dessus d'une zone de voies ;
 - 230/299 _Garde-corps intérieur mis en place hors voies : plan de principe modèle 1969 rehaussé et modèle vitré ;
 - 230/300 _Volet roulant type 2020 ;
 - 240/102 _Signalisation aux voyageurs - Balise lumineuse aux entrées des stations "M", plan de principe ;
 - 240/138 _Plan d'accessibilité, d'équipement urbain, guidage podotactile - plan de principe ;
 - 243/44 _Escalators : gabarit à respecter.

Guides d'aide à la conception

- Collectif Accessibilité Wallonie-Bruxelles : Guide d'aide à la conception d'un bâtiment accessible (2017) ;
- Aménagements raisonnables pour les personnes handicapées dans le secteur des transports, Unia ;
- Aménagements raisonnables pour les personnes handicapées dans le secteur du logement ;
- Manuel des espaces publics bruxellois
- Guide de l'espace public bruxellois ;
- Région de Bruxelles-Capitale (RBC) :
 - Charte sur les revêtements piétons en RBC ;
 - Guide à l'intégration de dispositifs de sécurité dans l'espace public ;
 - Infrastructures piétonnes :
 - Vade-mecum 1 : revêtements des aménagements piétons
 - Vade-mecum 2 : l'éclairage des aménagements piétons
 - Vade-mecum 3 : directives pour une ville conviviale pour les piétons



- Vade-mecum 4 : directives pour l'aménagement de l'espace public accessible à tous
- Vade-mecum 5 : méthodes de comptage piétons dans l'espace public
- Vade-mecum 6 : guide pour la valorisation des voies lentes, 1 et 2
- Infrastructure cyclable
 - Vade-mecum 7 : stationnement vélo
- STIB :
 - Vade-mecum arrêts de surface (professionnel) ;
 - Note incendie STIB – BM¹ ;
 - Note BM 100 (2017) ;



BRUXELLES MOBILITÉ

DIRECTION DE L'INFRASTRUCTURE DES TRANSPORTS PUBLICS

Organisation de la sécurité des Chantiers dans les installations souterraines ou fermés de Métro et Prémétro et Tram des lignes du réseau exploitées par la STIB

Note BM 100
08/04/2017

1. Annexes

Annexe 1 : Plans de Normes métro

Abréviations

RBC – « Région de Bruxelles-Capitale »

BM – « Bruxelles Mobilité », le propriétaire des stations de métro

DITP – « Direction d'Infrastructure des Transports publics de Bruxelles Mobilité »

DS – « Direction Stratégie de Bruxelles Mobilité »

A&A – « Cellule Art & Architecture de la DITP »

PM – « Project Manager »

STIB – « Société de Transports intercommunaux de Bruxelles », l'exploitant des stations de métro

SPPT – « Service interne pour la prévention et la protection au travail

RGE - « Règles générales d'Exécution »

BE - « Bureau d'études »

AR - « Architecte »

REI - Étanchéité au feu + isolation

¹ Actuellement en cours de réalisation.

2 DISPOSITION



Contexte

Le premier tronçon du réseau de métro bruxellois (la ligne Est-Ouest) a été inauguré le 17 décembre 1969. Les premières stations ont été conçues pour une exploitation en mode métro même si elles ont été exploitées en mode pré-métro (tram) jusqu'en 1976.

La principale technique utilisée lors de la construction des stations a été celle à tranchée ouverte, connue sous le nom de *cut and cover*, dite « bruxelloise ». ² À l'époque, cette technique était l'une des plus adaptées au contexte bruxellois : elle permettait d'ouvrir et de refermer la surface rapidement afin de minimiser les impacts en voirie. Grâce à ce procédé, les stations disposent de volumes généreux en sous-sol. L'apport de la lumière du jour, par contre, reste très modeste compte tenu des difficultés d'appropriation de l'espace en voirie. La structure architecturale des stations, quant à elle, est mise en valeur par l'usage de matériaux nobles et durables. Enfin, il convient de noter que dès le départ, il a été décidé de doter chaque station d'une identité propre afin de permettre une meilleure identification et orientation dans le milieu urbain.

Actuellement, le réseau bruxellois compte 69 stations dont chacune s'adapte, de par ses configurations singulières, aux environnements qu'elles traversent. En 2019, le métro a capté plus de 38,2 % des 434 millions de voyages réalisés sur le réseau de la STIB, ce qui souligne toute l'importance de ce mode de transport. ³ À noter que l'aménagement de huit nouvelles stations de métro est prévu dans le cadre du projet de la nouvelle ligne 3.



Plan du réseau de métro et de pré-métro bruxellois. Source : STIB

² Pour mémoire, la méthode du bouclier a été utilisée comme test sur le tronçon en dessous du Parc de Bruxelles, mais n'a pas convaincu, compte tenu des moyens techniques de l'époque qui n'étaient pas encore au point.

³ STIB, Rapport d'activité 2019.



Composition

En général, la majorité des stations de métro sont situées en souterrain : la construction des ouvrages requiert des savoirs techniques spécialisés.

La structure d'une station se compose des éléments suivants :

1. Accès

Les accès permettent aux usagers d'entrer et de sortir de la station et lient, à ce titre, ses espaces extérieurs et intérieurs. Il s'agit d'un élément crucial, non seulement d'un point de vue fonctionnel, mais aussi au niveau de l'identification et de la visibilité de la station à partir de l'environnement urbain dans lequel elle s'insère. La visibilité des accès en voirie est également primordiale pour les services de secours.

2. Hall d'accueil

Initialement, les salles des guichets avaient été équipées de guichets d'information et de vente de billets, d'où leur nom. Avec le temps, ces guichets ont été remplacés par des automates de vente de titres de transport (AVM) et des valves d'information (concernant le réseau et la ville). Seules quelques stations fortement fréquentées disposent encore de guichets non automatisés. Le hall d'accueil héberge souvent aussi différents services urbains : des cartes d'information du réseau et des plans de quartier, des sanitaires⁴, des services urbains⁵, des activités socio-culturelles⁶ et autres.

3. Espaces de distribution

Le rôle des couloirs est d'assurer les liaisons horizontales et verticales les plus courtes possibles entre les accès et les autres parties de la station, et ce, jusqu'aux quais.

4. Quais

Le rôle des quais est de permettre l'embarquement et le débarquement dans les rames de métro en toute sécurité. Il s'agit de les aménager de sorte à minimiser la perception du temps d'attente.

Principes de base

La conception d'une station de métro exige une approche architecturale globale qui, tout en prenant en compte les éléments fonctionnels et techniques, doit assurer une accessibilité universelle. Les stations doivent être accueillantes, permettre aux usager(e)s d'y trouver aisément leur chemin. En complément aux services de transport, les stations doivent également pouvoir accueillir des œuvres d'art et des événements culturels ou de divertissement.

En partant du parcours des usager(e)s de la ville jusqu'aux quais, le concept architectural de la station doit intégrer l'ensemble des éléments fonctionnels, techniques et esthétiques. À travers le choix des matériaux, l'agencement des volumes, la disposition de la lumière et de la signalisation, le but est aussi de proposer un environnement apaisant qui facilite l'orientation des usager(e)s.

L'enjeu de cette approche globale consiste à considérer la station comme un espace public à part entière. Ceci pose des questions sociales complexes en termes de sécurité, du type d'accueil et de services qu'il convient d'y mettre à disposition, etc. L'augmentation de la coprésence humaine dans une station permet d'augmenter le sentiment de

⁴ Important pour les femmes et les enfants, aussi bien qu'au niveau d'hygiène de la station en général.

⁵ Une attention particulière doit être accordée au type de service urbain, y compris les commerces, afin d'assurer l'inclusivité et la circulation d'une diversité de population au sein de ces espaces.

⁶ Idem pour les activités socio-culturelles.



sécurité tout en assurant une meilleure intégration de la station dans son environnement. La propreté des stations de métro constitue également un facteur important qu'il convient de considérer dès la conception. Ces aspects socio-économiques sont examinés sur base :

- de la sécurité humaine (incendie, garde-corps, informations, vidéo-surveillance, volets...), ainsi que le sentiment de sécurité ;
- des services de transports (KIOSK, billetterie, information...) ;
- des services urbains (sanitaires, commerces, info-city, distributeurs automatiques, valves publicitaires) ;
- de l'entretien et de la maintenance (propreté générale, poubelles, état général des commerces) ;
- de la communication aux bénéficiaires.

Les stations bruxelloises se caractérisent par une identité propre à chacune pour ce qui concerne l'aménagement intérieur. Pour ce qui concerne les aspects extérieurs, par contre, il s'agit d'imprimer aux stations une identité commune afin qu'elles soient facilement reconnaissables depuis l'environnement urbain dans lequel elles s'insèrent.

La qualité architecturale (en ce compris la distribution adéquate de la lumière) permet de susciter une ambiance à la fois attractive, agréable et apaisante, ce qui contribue à améliorer la perception de l'espace public de la station, en particulier, et des transports publics, en général.

Afin d'atteindre les objectifs en matière d'accessibilité universelle, la conception des stations de métro doit veiller à :

- la bonne intégration des éléments techniques et fonctionnels dans le projet considéré dans son ensemble ;
- la lisibilité de l'espace (en plan et en coupe), la simplicité des itinéraires et la cohérence de la signalétique (il s'agit d'éviter au maximum, par exemple, des parcours sinusoïdaux qui compliquent l'orientation et la représentation mentale des itinéraires.) ;
- l'implantation de parcours sans obstacle (y compris en cas d'évacuation), qui soient les plus courts et directs possibles, perceptibles tactilement, et ce, tout en tenant compte de la sécurité. Il s'agit aussi d'éviter, autant que faire se peut, les coins morts.

Implantation du bâtiment, des accès et/ou de l'édicule

À partir de la programmation et d'une étude préalable du contexte, un plan directeur détermine le concept général de la station, en ce compris l'implantation des accès et des édicules. Toutefois, les auteurs de projet ont le devoir d'examiner le concept général du plan directeur et sont libres de proposer des alternatives s'ils estiment pouvoir apporter des améliorations à celui-ci.

Le bâtiment et ses extensions doivent être conçus de sorte à s'intégrer au mieux dans les aménagements publics et privés environnants, de manière qui permet d'assurer une expérience positive aussi bien des usagers que des passants et des habitants du quartier.

Les accès situés dans l'espace public doivent être visibles, facilement reconnaissables et dotés d'une identité propre à l'ensemble des stations du réseau.

Fonctions et services de transport

À l'instar des gares ferroviaires, une station de métro est considérée comme un bâtiment pour voyageurs à l'échelle métropolitaine. Il s'agit d'un équipement infrastructurel destiné à permettre la montée et la descente d'un véhicule de métro, tout en promouvant l'intermodalité avec d'autres modes de transport. De ce fait, l'équipement de la station doit



permettre de s'y déplacer confortablement et en sécurité, et ce, dans une vision inclusive. Dans cette perspective, l'aménagement de la station doit assurer l'accessibilité universelle à tous les niveaux : à l'accueil (KIOSK, billetterie, zones d'attente, etc.), le long des cheminements (orientation aisée, signalétique cohérente, éléments podotactiles, etc.) et sur les quais (afin de permettre notamment l'embarquement et le débarquement de la façon la plus confortable possible). Par ailleurs, un équipement adapté doit permettre à tout un chacun de pouvoir accéder facilement aux informations souhaitées pour programmer son voyage, pour l'achat de ses billets de transport et pour s'orienter efficacement au sein de la station et dans ses environs.

Intégration des techniques

L'approche technique a longtemps dominé la conception des stations de métro. Ceci s'explique par la complexité d'aménager et de maintenir des espaces souterrains, sans compter les exigences d'exploitation propres à un réseau de (pré-)métro (structure, équipements, matériel roulant, signalisation, signalétique, automatisation, etc.). Les projets d'aménagement des stations doivent intégrer, en amont, tous ces impératifs techniques dans une vision globale, cohérente et concertée.

Il importe en outre que cette intégration technique contribue à la durabilité de stations et facilite leur entretien et leur maintenance, et ce, tout en répondant le mieux possible aux besoins des usager(e)s.

Enfin, les techniques et les normes liées à l'aménagement et à l'exploitation des stations de métro sont en perpétuelle évolution (notamment en termes de sécurité et de fiabilité des installations). Les besoins et les exigences des usager(e)s évoluent eux aussi. Dans la mesure du possible, il convient de prévoir ces évolutions futures dans le concept global d'aménagement d'une station.

3 VISION

Vision globale

La Région de Bruxelles-Capitale est confrontée à une importante évolution de la mobilité. Les usager(e)s de la ville se déplacent davantage et leurs « chaînes de déplacement » se complexifient. Le développement de nouvelles technologies de l'information a contribué, pour sa part, à transformer la mobilité en un service personnalisé à la demande. Dans ce contexte, les nouvelles approches de mobilité visent à mettre les usager(e)s au centre des grands projets d'aménagement.

Aujourd'hui, on ne se rend plus dans une station de métro uniquement pour se déplacer d'un point à un autre. On y cherche aussi des services, commerciaux notamment, et des attractions culturelles ou artistiques. Il convient de considérer les stations de (pré-)métro comme des « lieux de vie » à part entière qui favorise les rencontres, les échanges et la qualité de vie en ville, en contribuant ainsi au renouvellement urbain.

Au-delà de ces aspects, les stations de métro participent aussi de « l'image de marque » de Bruxelles sur la scène internationale en tant que capitale accueillante qui promeut les échanges et assure une qualité de vie à ses habitants.

Les Directives s'inscrivent dans la City Vision du Plan régional de Mobilité Good Move et du Plan régional de Développement durable qui se décline en sept dimensions :



- Diminuer les impacts des mobilités sur l'environnement (**GREEN**)
- Offrir des mobilités qui permettent à tous de se déplacer efficacement et agréablement (**SOCIAL**)
- Concilier les besoins de mobilité avec une bonne qualité de vie pour les habitants (**PLEASANT**)
- Promouvoir des mobilités qui impactent positivement la santé physique et mentale (**HEALTHY**)
- Concevoir des mobilités favorables au développement socio-économique et à l'approvisionnement de la Région (**PERFORMANT**)
- Assurer des mobilités sûres et sécurisantes (**SAFE**)
- Développer des mobilités qui optimisent les ressources (**EFFICIENT**)

Dans le contexte actuel des changements climatiques et entre autres la réduction des émissions de CO₂, les aspects environnementaux doivent être pris en compte dans la conception des stations.

En résumé, le concept de la station doit apporter des réponses et des solutions adéquates aux divers enjeux de la ville écosystémique.

Développement urbain

Comme les gares, les stations de métro jouent un rôle essentiel dans le développement urbain de Bruxelles. En facilitant l'accès aux ressources de la ville, le développement des stations impacte le tissu urbain, le maillage et l'usage des voiries. Elles agissent comme un levier dynamique au développement socio-économique des pôles d'échanges, aussi bien à l'échelle locale qu'à celle de la ville et de la métropole.



Dans la conception des stations de métro et/ou projets de rénovation/transformation, il y a lieu de tenir compte du fait que les stations :

- sont des pôles d'échanges urbains qui assurent les correspondances avec d'autres modes de transport ;
- se trouvent dans une perpétuelle mutation ;
- participent au fonctionnement du quartier et à sa composition urbaine ;
- partagent l'espace public urbain ;
- constituent un élément principal des infrastructures souterraines visibles par le public ;
- sont caractérisées chacune par leur propre identité ;
- assurent simultanément un accès au réseau et à la ville ;
- sont constamment exposées aux problèmes de sécurité ;
- se distinguent par l'intégration de techniques spécifiques et évolutives indispensables pour assurer le transport des personnes.

L'approche globale suppose des prospectives et consultations préalables ainsi qu'un processus de médiation. Il est indispensable d'intégrer cette concertation le plus en amont possible, dès le stade des pré-études. Ceci afin de faire évoluer les projets en prenant en considération les positions de l'ensemble des acteurs et parties prenantes.

Dans les cas de rénovation ou de transformation des stations existantes, sauf indication contraire, le concepteur doit respecter l'originalité et le caractère architectural de la station d'origine, tout en s'inscrivant de manière cohérente dans les nouvelles approches architecturales et en ayant en vue les enjeux urbains et de mobilité listés dans le Plan Good Move et le PRDD.

Design pour tous : « conception universelle »

S'intégrant parfaitement dans une approche durable, l'approche d'un design pour tous sous-tend un concept qui est résolument inclusif. Il doit comprendre la possibilité de multiples usages par des personnes, dont les capacités physiques, psychiques, mentales, intellectuelles, ainsi que les expériences sont variables⁷. Les dimensions de confort, d'ergonomie d'usage, d'ambiance, de sécurité et à un coût raisonnable sont des éléments essentiels dans la conception des projets qui doit garantir l'égalité et l'équité d'usages.

Le design pour tous repose sur une « conception universelle »⁸ qui consiste à composer l'espace public d'une station de sorte que chacun puisse y trouver son chemin de la manière la plus autonome et naturelle possible. Les stations de métro doivent être accessibles, compréhensibles et utilisables par tous, sans qu'on ait besoin de recourir à des solutions nécessitant une adaptation ou une conception spéciale :

- le terme « chacun » signifie qu'aucune différence de traitement ne sera imposée par l'environnement aux individus, quels que soient leur âge, leur genre, leur taille ou d'autres caractéristiques physiques, capacités ou handicaps.
- la notion « d'autonomie » recouvre la capacité à agir sans recourir à une aide extérieure, évitant ainsi toute dépendance.
- le terme « naturel » représente un aspect global de la définition : il implique que les dispositions prises en vue de l'accès et de l'utilisation de l'environnement bâti doivent être perçues comme allant de soi.

⁷ C'est notamment, à ce niveau (expériences) que des différences hommes/femmes peuvent intervenir (spécificité de la mobilité selon le genre, sentiment d'insécurité et insécurité, ...)

⁸ Adoptée par le Comité de ministres du Conseil de l'Europe le 15 février 2001.



La « conception universelle »⁹ vise donc à rencontrer la diversité humaine et à répondre aux besoins variables des êtres humains tout au long de leur vie. Les sept principes de base de la « conception universelle » sont :

- utilisation égalitaire : utile et commercialisable auprès de personnes ayant différentes capacités ;
- flexibilité d'utilisation : conciliable avec une vaste gamme de préférences et de capacités individuelles ;
- utilisation simple et intuitive : compréhension facile de l'utilisation, indépendamment de l'expérience, des connaissances, des compétences linguistiques de l'utilisateur ou de son niveau de concentration au moment de l'utilisation ;
- information perceptible : communication efficace de l'information nécessaire vers l'utilisateur, quelles que soient les conditions ambiantes ou les capacités sensorielles de la personne ;
- tolérance pour l'erreur : réduction au minimum des dangers et des conséquences possibles des accidents ou des actions involontaires ;
- effort physique minimal : utilisation efficace et confortable, générant une fatigue minimale ;
- dimensions et espace libre pour l'approche et l'utilisation : une taille et un espace adéquat pour s'approcher, saisir, manipuler et utiliser le bien, quelles que soient la taille, la posture ou la mobilité de l'utilisateur.

Comme tout bâtiment, la station de métro est définie comme un lieu fermé accessible au public, délimité par une enceinte et destinée à l'usage du public, auquel des services peuvent être fournis. Elle répond à la volonté d'y associer des activités sociales et humaines au niveau des rencontres, du loisir, etc. L'augmentation de la coprésence humaine dans une station permet d'augmenter le sentiment de sécurité et, en même temps, d'assurer une meilleure intégration dans l'environnement. La propreté des stations de métro est également un facteur important aux yeux des usager(e)s, tout comme la présence de commerces et de services qui s'inscrivent dans une logique efficace et utile du cheminement, certainement en situation de correspondance.

L'approche « design pour tous » nécessite notamment la considération des enjeux sociétaux et des particularités du tissu socio-démographique et économique de la Région d'une manière générale, et en particulier du contexte urbain dans lequel la station se trouve. La conception doit tenir compte des riverains, des problématiques ancrées dans le quartier (deal, proxénétisme, vandalisme, etc.), des réalités socio-économiques et démographiques, dans le but d'assurer une approche inclusive, voire participative¹⁰, avec le quartier (ASBL, commerçants, écoles, etc.) dans le processus de conception des stations. Chaque projet participatif doit inclure une réflexion et des mesures pour éviter les biais genrés de la participation citoyenne (attention aux horaires, au lieu, à la communication sensible au genre et pro-active envers les femmes, qui sont plus éloignées de la participation notamment par les tâches de soins qui leurs sont encore dévolues, ou par la socialisation genrée, dispositifs de distribution égalitaire de la parole, etc.).

C'est d'abord et avant tout un concept judicieux des espaces basé sur la connaissance du public¹¹ qui doit guider et orienter les usager(e)s et permettre une bonne appropriation des lieux. La signalétique, aussi utile soit-elle, ne doit être que supplétive.

Les solutions de rénovation adoptées dans le cadre de ces directives allient les visions architecturales au choix des matériaux et des techniques. Ce choix est basé sur des critères socio-culturelles, économiques, environnementaux et esthétiques ainsi que sur des impératifs de sûreté et de sécurité, de facilité d'entretien et de durabilité. Ces matériaux et ces techniques contribuent à une plus grande cohérence et permettent d'intégrer la modernisation tout en respectant le caractère spécifique du lieu.

⁹ Ronald Mace, Americans with Disabilities Act 1990 and Section 508 Amendment to the Rehabilitation Act of 1973.

¹⁰ Une attention doit être accordée à la participation des femmes : l'équilibre dans la représentativité des participant.e.s, lutte contre les biais genrés dans les processus participatifs, y compris la participation d'asbl des droits des femmes/violences / LGBTQI+.

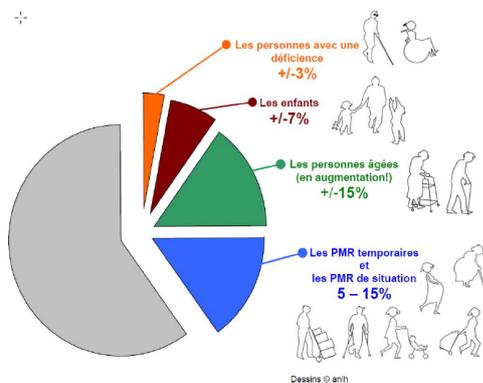
¹¹ Aussi bien du passage, des usagers, que des habitants.

En fonction de sa localisation, la création de nouveaux espaces de vie permet de dynamiser la station. Cela doit faire partie de la réflexion (concerts éphémères, lieux d'exposition, prestations artistiques, dispositifs publicitaires...).

Personnes à mobilité réduite

Définition de « passagers à mobilité réduite » : « toutes les personnes ayant des difficultés pour utiliser les transports publics, tel que, par exemple, personnes porteuses d'handicap (y compris les personnes souffrant de handicaps sensoriels et intellectuels et les personnes en fauteuil roulant, personnes handicapées des membres, personnes de petite taille, personnes transportant des bagages lourds, personnes âgées, femmes enceintes, personnes ayant un caddie et personnes avec enfants (y compris enfants en poussette) »¹²

D'après l'enquête Santé réalisée en 2008, plus de 37,5% de la population belge dont l'âge dépasse 15 ans présente des limitations physiques ou psychiques¹³, permanentes ou temporaires.



Peuvent être ainsi considérés comme personnes à mobilité réduite, entre autres : les enfants (en fonction de leur âge), les femmes enceintes, les aînés, les personnes peu scolarisées, ne maîtrisant pas la lecture, les touristes et personnes d'origine étrangère ne maîtrisant pas la langue ou l'écriture locale, les personnes se déplaçant avec un landau ou une poussette d'enfant, les personnes se déplaçant avec une valise ou un caddie, les livreurs faisant usage d'un diable ou d'un transpalette, les personnes portant des objets lourds ou encombrants, les personnes facilement fatiguées en raison de leur âge, d'une maladie invalidante, d'une déficience cardiaque ou pulmonaire, les personnes souffrant de problèmes d'équilibre, les personnes de petite taille, les personnes facilement désorientées ou présentant des troubles de la mémoire, les personnes présentant des problèmes cognitifs, mentaux ou psychologiques, les personnes malentendantes, les personnes malvoyantes, les personnes aveugles, les personnes sourdes, pouvant s'exprimer oralement ou pratiquant la langue des signes, les personnes se déplaçant en compagnie d'un chien d'assistance, les personnes se déplaçant en compagnie d'un aidant, les personnes présentant un handicap aux membres supérieurs ou une hémiplégié, les personnes se déplaçant à l'aide d'une canne, de béquilles ou d'un déambulateur, avec ou sans roulettes, les personnes se déplaçant en fauteuil roulant manuel ou motorisé, toutes les personnes se déplaçant en compagnie d'une personne à mobilité réduite, etc.

Certaines personnes peuvent, en outre, cumuler plusieurs difficultés.

Un espace et un service sont dits accessibles lorsqu'ils peuvent être utilisés par tous, d'une manière autonome et sans discrimination.

Afin de remplir les engagements de la Région et de la Belgique en faveur des personnes en situation de handicap, il importe donc, lors de la construction ou de la rénovation d'infrastructures de service public, de veiller à répondre aux besoins de toutes les personnes de manière inclusive, afin de leur en garantir l'accès et l'usage de manière autonome et non discriminante. La possibilité de se déplacer est, en effet, le premier maillon de la chaîne permettant la participation à la vie en société sous tous ses aspects, sociaux, culturels et économiques.

Sécurité et sûreté (Safety & Security)

Nombreuses études démontrent que l'aménagement urbain et le type de fréquentation influencent le sentiment de sécurité chez les usager.e.s. Situées au souterrain, les stations de métro sont considérées comme des lieux particulièrement sensibles, ou comme un problème (très) important¹⁴. Elles sont souvent exposées aux différents types

¹² DIRECTIVE 2001/85/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 20 novembre 2001 concernant des dispositions particulières applicables aux véhicules destinés au transport des passagers et comportant, outre le siège du conducteur, plus de huit places assises, et modifiant les directives 70/156/CEE et 97/27/CE

¹³ <https://accessandgo.be/experts-specialistes-accessibilite>

¹⁴ https://safe.brussels/sites/default/files/2022-07/OBPS-layout_FR-WEB-AS_0.pdf
 22/03/2022



de problématiques. Elles sont par exemple les victimes du vandalisme et des graffitis. Le sentiment d'insécurité peut être renforcé par différents types de harcèlement et/ou de violences. La présence des itinérant.e.s peut également dans certains cas renforcer le sentiment d'insécurité¹⁵. Les femmes, ou personnes en bas d'âge ou âgées sont particulièrement concernées. Enfin, le sentiment de sécurité a une valeur fondamentale sur la qualité de vie dans la station. L'expérience y *vécue* est liée à la notion d'appropriation de la station par les usager.e.s et influence fortement la fréquentation et l'image non seulement de la station, mais aussi de transport public en général.

Pour assurer le bien-être et la sécurité des espaces, la conception doit s'appuyer sur une analyse sociale du contexte urbain, qui doit guider les choix des concepteurs. En collaboration avec la commune, l'étude prendra ainsi en considération la proximité d'écoles, de centres d'accueil de jour ou de nuit pour personnes en errance, de salle de consommation ou d'ASBL de public s'occupant de publics toxicomanes et de RdR (réduction des risques), les petits commerces de quartiers, etc.

En résumé, dans une station les déplacements doivent pouvoir s'effectuer en toute sécurité. Compte tenu de l'usage intensif par le public, il y a lieu d'assurer le bien-être, la sécurité et la sûreté à la fois des usager(e)s et du personnel (travailleurs), ceci sans oublier les aspects opérationnels liés à l'exploitation du métro ou du pré-métro. La Région et la STIB, gestionnaire du réseau, y portent une attention particulière.

- **Sécurité (Safety)**

La dimension de la sécurité dans la conception des projets des stations doit permettre d'éviter les incidents dont des objets sont la cause. Cette dimension ne peut pas être limitée à la disposition et à l'assemblage de certains éléments constitutifs du projet. Doivent être pris en compte l'organisation de l'ensemble, la matérialité des éléments, le choix des équipements, de la manutention, les problèmes posés avant la mise en service, etc., dans le but de réduire le risque d'accident éventuel lors de l'usage. De ce fait, le respect de l'ensemble des réglementations et des normes en la matière est capital. Les consignes de sécurité sont également exigées lors de l'exécution des travaux.

Vu la spécificité de la plupart des stations qui sont généralement construites en souterrain, la sécurité incendie est prise en compte dès la conception des stations. Cette dimension intègre, de par son concept, la prévention par le suivi des législations et des normes en vigueur au moment de la construction, mais aussi par le choix des matériaux et la mise en place d'une signalétique spécifique afin de sensibiliser et rassurer les voyageurs dès leur entrée sur le réseau des transports urbains.

- **Bien-être et sécurité (Health & Safety)**

La conception de l'espace de la station de métro se doit à réunir l'ensemble des conditions indispensables pour assurer la santé et le bien-être de tous, usager(e)s et travailleurs. La conception doit favoriser l'aménagement d'un environnement attrayant, sûr, confortable et ouvert. Les facteurs environnementaux, tels que l'hygiène, les qualités d'air et sonores et vibratoires y jouent également un rôle important, des qualités particulièrement importantes aux yeux des femmes¹⁶.

Les stations doivent être facilement repérables et accessibles, dotées d'un équipement facile à utiliser par tous et à entretenir, y compris les correspondances. La lisibilité et la visibilité de l'espace, l'ambiance accueillante et chaleureuse, ainsi que la présence des œuvres d'art permettent de faciliter la reconnaissance et l'appropriation de l'espace comme lieu de vie, tout en contribuant à réduire le stress chez les usager.e.s.

¹⁵ Stransky, V. (2006). Les espaces des pôles d'échanges : de multiples composantes et des acceptations variées. In P. Menerault (dir.) (Ed.), Les pôles d'échanges en France : État des connaissances, enjeux et outils d'analyse (INRETS/CODRA ed., Vol. 172, pp. 80-95). Lyon.

¹⁶ <https://equal.brussels/fr/themes/plan-regional-de-lutte-contre-les-violences-faites-aux-femmes/>



En même temps, de nombreuses stations abritent les bureaux de gestion et du personnel de la STIB. Les stations sont donc considérées, en partie, comme des lieux de travail. La préoccupation de la santé et de la sécurité des travailleurs et des travailleuses est très importante et est traitée par un département spécifique de la STIB. Un référentiel définit leurs besoins de manière détaillée et est repris dans la liste des prescriptions ci-devant.

• **Sûreté (Security)**

La prise en compte de la sûreté des personnes (usager(e)s et membres du personnel) contre les actes intentionnels tels que la malveillance, la délinquance, le harcèlement, la violence¹⁷ et/ou les actes du terrorisme - actes qui d'ailleurs sont souvent le reflet des problèmes sociaux en ville - doit trouver un appui dans le concept général de la station, ceci dès l'espace public de la voirie, jusqu'à l'embarquement. Les personnes en errance¹⁸ recherchent des recoins calmes pour s'isoler et se protéger, en ce compris dans les locaux techniques et non accessibles au public. L'apparence et la propreté, dans le respect de lieux et le sentiment de sécurité¹⁹, sont essentielles. Cette dimension est particulièrement importante pour le genre féminin²⁰, pour les enfants, ainsi que toutes les personnes vulnérables.

En l'occurrence, l'aménagement des lieux doit décourager les comportements malveillants qui sont à l'origine d'un sentiment d'insécurité. Une grande lisibilité et une grande visibilité de l'espace (et dont l'éclairage et l'apport de la lumière naturelle est très important), doté des dispositifs d'informations et d'aide appropriées, de confort (espaces d'attente, sanitaires, etc.), la surveillance (par accompagnement et vidéosurveillance) et bien entretenus, permet non seulement de faciliter l'usage dans cet espace et le cheminement pour tous, mais aussi de générer un sentiment de sécurité.

Le concept doit faciliter également les interventions des forces de l'ordre et des services de secours aux usager.e.s et/ou membres du personnel confrontés aux agressions potentielles. Des techniques sophistiquées doivent être intégrées de manière cohérente dans le concept et peuvent être accompagnées par d'autres mesures, telles que la mise en place de gardiens aux endroits jugés sensibles. L'objectif est de rendre les espaces des stations de métro plus sûrs en créant un climat de sécurité pour tous les usager(e)s et le personnel, et plus particulièrement pour les catégories de populations plus vulnérables, comme les personnes âgées, les femmes et les enfants se trouvant dans la station et ses environs directs, conformément à la stratégie mise en place par la STIB en la matière.

Multimodalité et correspondances

Les nœuds du réseau de métro et du pré-métro sont des lieux privilégiés permettant d'assurer les interconnexions et l'intégration avec d'autres modes de transports publics, tels que train, tram, bus, voiture partagée (Collecto), avec les modes actifs (partagés ou non) que sont la marche, le vélo, la trottinette, etc., ainsi qu'avec la voiture (parking relais, voitures partagées, ...), etc.

Du point de vue de l'usager, les correspondances sont des opérations délicates et sensibles. C'est pourquoi il est important qu'elles s'effectuent dans un espace confortable et sécurisant et dans une ambiance saine et agréable, en soutient à la gestion du lieu approprié²¹. En ce sens, l'aménagement des stations doit être le plus performant possible en incluant notamment l'infrastructure, la fluidité et la facilité du parcours entre différents modes, la lisibilité et la visibilité de l'espace, la signalétique et l'information aux voyageurs en temps réel. Autant que possible, l'implantation de commerces devra être considérée non seulement pour les avantages qu'ils apportent, mais avant tout comme une

¹⁷ Comme le sexisme, racisme, lgbtqi – phobie, etc.

¹⁸ Il est important de préciser que ce type de personnes particulièrement vulnérable et stigmatisé n'est pas considéré comme une menace, même si dans certains cas leur présence peut augmenter le sentiment d'insécurité pour lequel, selon certaines études, ils ne sont pas forcément responsables.

¹⁹ « Quand le genre prend le métro », Gerance ASBL. <http://www.gerance.be/spip.php?article545>

²⁰ https://www.besafe.be/sites/default/files/2020-06/gender_fr_2_0.pdf

²¹ Par exemple l'accompagnement par le personnel formé à la problématique de l'accessibilité universelle, de sexisme, de racisme, de lgbtqi phobie, etc.



valeur ajoutée pour l'utilisateur. Ceci davantage en situation de correspondances. L'accessibilité à ces pôles et aux services et activités qui sont offerts à tous est essentielle.

La dimension multimodale invite à rendre possible la flexibilité organisationnelle de l'espace, qui doit être compatible avec les standards des différents modes de transport et en même temps permettre le développement de nouvelles solutions de mobilité. Pour ce faire, les chemins d'accès doivent être en continu, de qualité, les plus directs possibles et garantir l'accessibilité universelle. Doivent également être pris en considération lors du design des espaces aux abords des stations : la localisation potentielle de services de mobilité partagée tels que : vélos, zones dédiées au stationnement d'engins de micro-mobilité, voitures, parkings pour vélos (sécurisés ou non), emplacements ou zones de taxis, etc.

Services et activités urbains

Cette problématique concerne les questions sociales et humaines au niveau des rencontres et loisirs au niveau des différents équipements de la ville. Comment des éléments comme l'info-city, les commerces, les établissements du secteur horeca, les commodités, les zones de repos, mais aussi les services et les activités socio-culturelles (entre autres, de l'art) pourront-ils y trouver leur place ? La convivialité inclusive du lieu contribue au sentiment d'appropriation de la station par les usagers et sa bonne intégration dans le quartier et dans la ville. De ce fait, l'introduction de services et d'activités, en augmentant la coprésence humaine, renforce le sentiment de sécurité général. A condition qu'elle soit bien gérée et intégrée dans son contexte urbain, elle permet de resserrer les liens entre la station et le quartier dans lequel elle se trouve²².

Dès le départ, pour humaniser l'espace des stations de métro, des œuvres d'art y ont été installées ou intégrées. De nombreux métros du monde sont reconnus comme des galeries souterraines, visités par des amateurs d'art venus du monde entier. Le métro bruxellois rassemble des œuvres de nombreux artistes de grande renommée belge et internationale. Abordant des thématiques diversifiées et utilisant des techniques variées, ces œuvres représentent un patrimoine bruxellois d'une valeur inestimable.

Afin de renforcer le lien avec le contexte urbain, il est également important de prévoir dans les stations des espaces (ou des surfaces) dédiés au développement socio-culturel. L'intégration d'expressions artistiques temporaires, dans le but de faciliter l'inclusion sociale grâce à des projets participatifs réalisés avec les habitants du quartier et/ou de la ville elle-même.

Les projets artistiques et scénographiques contribuent notamment à la création de l'identité du lieu. Ils ont un effet rassurant et apaisant, permettent de faciliter l'orientation naturelle dans l'espace souterrain et amènent une dynamique dans l'échange social entre l'utilisateur, la station, le quartier et la ville.

Environnement

Le choix conceptuel d'une construction durable invite à intégrer la dimension environnementale dans toutes les étapes de la conception, depuis la phase de programmation et d'esquisse jusqu'à la mise en œuvre. Le but est non seulement de contribuer au respect des exigences réglementaires en matière d'environnement, mais surtout de favoriser un progrès environnemental et énergétique dans l'usage quotidien des stations.

Pour atteindre cet objectif, il y a lieu d'intégrer un design global et transversal qui se traduit par une démarche d'économie circulaire. En ce sens, il y a lieu de :

²² Ceci, en sachant qu'au-delà d'un certain seuil de fréquentation – c'est le cas de la foule –, la coprésence peut également devenir anxiogène et faciliter notamment le vol à la tire.



- limiter la consommation énergétique et les émissions atmosphériques polluantes
- limiter la consommation des ressources (eau potable, matériaux, etc.)
- favoriser la lumière naturelle et réduire la consommation énergétique de l'éclairage artificiel
- récupérer des ressources (matériaux, eau...)
- préserver la qualité de vie du milieu (toitures vertes...)
- créer un environnement sain, sécuritaire et inclusif
- favoriser la production et l'usage d'énergies renouvelables (panneaux photovoltaïques, etc.)



CONCEPTION

4.0.0. Le concept – l'approche générale

CONCEPT

Basé sur un programme établi par la gouvernance du projet, le concept d'une station de métro doit considérer des études préliminaires telles que : l'étude de la mobilité, des études stratégiques, l'étude de développement, l'étude d'incidences, l'étude des flux, etc.

Afin d'atteindre une performance environnementale souhaitée des aménagements urbains, il y a lieu de veiller à la qualité perçue, attendue, voulue et réalisée des espaces publics.

Les principes de conception listés ci-après sont les **lignes guides, davantage détaillées** dans les fiches correspondantes. Ils sont applicables **en fonction de l'étendu du projet** (nouvelle construction, transformation, rénovation, adaptation, maintenance, etc.). Il s'agit notamment des dimensions suivantes :

- intégration dans le contexte urbain ;
- conception architecturale originale à l'échelle humaine ;
- approche multimodale et orientée vers les nouvelles solutions de mobilité ;
- accessibilité universelle et inclusive;
- orientation vers l'ergonomie, le confort et le bien-être humain ;
- ambiance : lumière, lisibilité, visibilité, matérialité, etc. ;
- un espace accueillant et attractif ;
- un espace d'activités socio-culturelles et socio-économiques ;

En occurrence, pour parvenir à ce but, il est indispensable de considérer :

- l'environnement urbain direct (quartier) et indirect (morphologie du site et planification de l'aménagement territorial) ;
- les usagers, et leur modes de vie ;
- les travailleurs ;
- le service de transport et la maintenance ;
- le respect de la qualité architecturale et patrimoniale du lieu ;
- la dimension écologique et environnementale ;

Dans ces aménagements urbains, l'esthétique et la technique devront faire un tout.

Pour rappel : Sauf avis contraire, toutes les exigences légales en vigueur (règlements, prescriptions, normes, etc.) pour chaque dimension et chaque discipline concernée sont d'application.

Principes de conception de base (liste non exhaustive) :

- Faciliter les déplacements lors des correspondances pour tous les modes de transport, y compris ceux des personnes à mobilité réduite ;
- Considérer les gares et les arrêts de surface en lien avec la station concernée dans son ensemble ;
- Prendre en considération :
 - les caractéristiques du contexte urbain direct et indirect ;
 - les autres projets en cours ou projetés dans la proximité ;
- Organisation fonctionnelle d'une station de métro, notamment :
 - l'accès universel et inclusif ;
 - les cheminements (circulations), de la voirie aux quais : l'édicule, les couloirs, le hall d'accueil, quais... ;
 - les services de transport : info, billetterie, etc. ;



- les quais : embarquement et débarquement, avec l'ensemble de l'équipement d'exploitation, de sécurité et de confort ;
- les services urbains : sanitaires, info-ville, etc. ;
- les locaux, l'équipement et les traversées techniques ;
- les locaux à l'usage du personnel (bureaux, sanitaires, vestiaires, salles de repos, etc) ;
- les œuvres d'art, les espaces culturels ;
- les services complémentaires : les commerces, l'Horeca, etc. ;
- Les principes généraux de la qualité de l'espace public spécifique des stations de métro devraient assurer :
 - l'intégration urbaine et qualité patrimoniale ;
 - l'accessibilité universelle ;
 - la lisibilité : la composition architecturale des espaces publics devra être facile à comprendre pour faciliter l'orientation naturelle ;
 - la visibilité sur le principe « voir et être vu » : permettre le contrôle social ;
 - la lumière (fonctionnelle et d'ambiance) ;
 - la sécurité ;
 - les dispositions de protection contre les actes de violence (matérielle, aux femmes, à la population vulnérable, etc.) ;
 - la gestion optimale des flux ;
 - l'évacuation ;
 - le confort ;
 - l'ambiance d'accueil de qualité ;
 - l'intégration culturelle (œuvres d'art) ;
 - l'information perceptible et compréhensible par tous, diffusée par différents canaux (visuel et sonore) ;
 - l'intégration des équipements (bornes d'informations, haut-parleurs, valves, etc.) ;
 - l'intégration des éléments techniques (chemins de câbles, dévidoirs, basse et très basse tension, acoustique, HVAC, etc.) ;
 - l'étanchéité (à l'eau) ;
 - la facilité de maintenance et d'entretien : entre autres, éviter les surfaces horizontales non-accessibles et non-visibles pour le nettoyage, y compris les recoins ;
 - durabilité et résistance des matériaux (contre le vandalisme) ;
 - intégrer les techniques des services et/ou d'autres opérateurs/distributeurs (chemins de fer, télécommunications, électricité, eau, égouts, etc.) ;
 - etc.
- Dimensionnement suffisant des espaces à partir d'une étude de flux voyageurs, dans et autour de la station, tenant compte des scénarios (exploitation normale et situation dégradée) et des flux voyageurs depuis la voirie (intermodalité), entrant et sortant, les correspondances et flux techniques (techniciens, fournisseurs commerces, interventions d'urgence), tout en évitant les conflits piétons/cyclistes/véhicules aux abords de la station et d'optimiser les parcours à l'intérieur de celle-ci : parcours simples, directs et intuitifs ;
- Évacuation et protection contre incendie conformément à la législation (en collaboration avec les services de secours) et sur base des études d'évacuation et de désenfumage ;
- Tenir compte des impétrants ;
- Intégrer les exigences environnementales telles que : la qualité de l'air, la qualité acoustique ; la production de l'énergie renouvelable (panneaux solaires, réutilisation de la chaleur, etc.), le réemploi, l'usage des matériaux issue de recyclage, la biodiversité, etc.



IDENTIFIER ET AMÉNAGEMENT URBAIN

4.1.1. Aménagements extérieurs

IDENTIFIER ET AMÉNAGEMENT URBAIN

L'aspect extérieur et l'aménagement autour d'une station doivent permettre l'identification aisée des accès, aussi bien de près que de loin, et ceci indépendamment des éléments de signalétique. Dans un quartier, non seulement ses habitants, mais également les visiteurs devraient pouvoir identifier les accès le plus naturellement possible. L'accès préférentiel pour les services de secours doit également être facilement repérable. Une mise en scène des accès permettrait une meilleure intégration urbaine, favorisant la multimodalité et facilitant les correspondances.

Toutes les adaptations et les nouvelles conceptions d'aménagements extérieurs doivent tenir compte des exigences du transit multimodal : arrêts des trains, des trams, des bus, zones de stationnement pour voitures ou taxis, pistes cyclables, différents types de véhicules partagés, drop-off zones, etc.).

Principes de conception de l'espace :

- Considérer l'environnement urbain direct (rayon de minimum 600m) et indirect, notamment la typologie et l'affectation du tissu urbain telle que la zone résidentielle, aux activités productives, bureaux, d'équipement d'intérêt collectif (écoles, sportifs, culturels, etc.) ou de service public, aux établissements commerciaux et hôteliers et autres, ainsi que des zones de protection culturelle et patrimoniale ;
- Être compatible avec l'aménagement urbain préexistant, tout en veillant à la qualité d'aménagement des espaces verts, des passages piétons sécurisés, des espaces partagés, des parkings vélos, du mobilier urbain, d'éclairage, des bouches de ventilation, etc.) ;
- Considérer des projets actuels et futurs situés dans la proximité de la station ;
- La mise en lumière (l'éclairage) de qualité et les conditions de visibilité de la station et de ses accès doivent être de garanties ;
- Favoriser l'aménagement d'un parvis aux alentours de l'accès à la station qui permet de gagner en visibilité, de réaliser des liaisons multimodales, ainsi que de valoriser la station même. De ce fait, les accès devraient être dégagés, dotés des ouvertures élargies pouvant intégrer la mezzanine et le hall d'accueil en vue de la plus grande continuité de l'espace public entre les niveaux en surface et souterrain ;
- Le principe de continuité de la chaîne de déplacement doit être assuré, ceci de la voirie, jusqu'à l'embarquement dans la rame de métro ou pré-métro. De ce fait, tous les obstacles éventuels sont proscrits ;
- La signalétique appropriée (y compris l'affichage des temps d'attente et correspondances aux endroits clés) doit être visible, aussi bien de près que de loin : dans le quartier, afin de guider les usagers vers la station (signalétique directionnelle); et à chaque accès (signalétique de localisation et d'identification).

Les règles générales d'aménagement :

- Assurer la visibilité, la reconnaissance aisée et la mise en valeur de la station et de ses accès (architecturale, urbaine, la lumière, etc.), y compris lors des correspondances, voir Fiche 4.2.1. ;
- Favoriser l'aménagement d'un parvis piéton protégé devant les entrées, autour duquel les autres modes de transport s'organisent (arrêts de bus et tram, station de taxis, véhicules partagés, stationnement véhicules et vélos, Drop-off, etc.)
- Assurer l'accès aux différents services de secours, notamment de prévention d'incendie ;
- Dans les cas d'aménagements des arrêts de transports en commun à proximité de la station de métro, ceux-ci doivent être visibles depuis l'accès à la station de métro avec un tracé direct et sécurisé, voir prescriptions du Vade-mecum des arrêts de surface de la STIB, ainsi que du Vade-mecum piétons de la RBC ;
- Pour la signalétique « M », voir Fiche 4.1.2 ;



- Les pentes autour des accès sont en contre-sens par rapport aux accès et par rapport à l'aqua-drain, afin d'empêcher les coulées d'eau de rentrer à l'intérieur de la station, avec une pente de 2 % pour le cheminement piéton, voir plan de normes 230-283 ;
- Pour les revêtements, voir Fiches 4.8.2. et 4.8.3. ;
- Pour les rampes : voir Fiche 4.3.2. ;
- Si d'application, les traversées piétonnes doivent être de plain-pied et équipées (sécurisées) de dalles podotactiles et, si d'application, feux avec sonorisation ;
- Pour les personnes à déficience visuelle, le guidage se fera via le contexte naturel complété par les dispositifs podotactiles et potentiellement un balisage sonore, voir Fiche 4.3.6. et plan de normes 240-138 ;
- La lumière fonctionnelle, de sécurité, et d'ambiance, voir Fiche 4.8.1, ainsi que Vade-mecum 2 de la RBC : l'éclairage des aménagements piétons ;
- Les mobiliers urbains tels que les bancs, poubelles, arceaux vélos, stations de vélos partagés, drop off zones, poteaux de signalétique ou d'éclairage public, doivent se trouver en dehors de flux piétons ;
- Les potelets de sécurité : voir Fiche 4.1.3.
- Les trottoirs d'accès aux stations de métro devront éviter de croiser des voies véhiculaires. Si cela n'est pas possible, une traversée piétonne, performante et sécurisée, devra être aménagée et la mise en place d'une signalétique appropriée ;
- Favoriser la séparation des bandes de circulation pour vélos de la circulation piétonne aux abords des entrées de la station ;
- Un parking pour vélos doit être prévu à proximité de chaque station, en dehors du cheminement piéton et des lignes guides naturelles pour personnes déficientes visuelles ;
- Les grilles de ventilation, voir Fiche....
- Les taques au sol appartenant aux différents concessionnaires doivent être non glissantes, intégrées à niveau 0 et recouvertes avec le revêtement identique à celui qui l'entoure.
- Drop-off zones (voiture partagée, trottinettes, etc.) à prévoir autant que possible (sauf piétonnier) à chaque station ou près des accès :
 - Prévoir la signalétique par pictogrammes : 75 cm x 75 cm ;
 - Épaisseur des traits de limitation de la zone : 20 cm ;
 - Couleur : Blanc.
- En présence d'un parking, 2 emplacements seront réservés aux personnes handicapées + 1 par tranche de 50 emplacements supplémentaires ;
- A prévoir un emplacement réservé pour :
 - les véhicules de service de la STIB à proximité des accès équipés par des escaliers (à viser un accès préférentiel par mezzanine) ;
 - les livraisons à proximité du monte-charge ou de l'ascenseur pour les stations avec commerces.



Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Vadé-mécum piéton de la RBC ;
- RRU (Titre VII la voirie, ses accès et ses abords) ;
- **Guide à l'intégration de dispositifs de sécurité dans l'espace public ;**
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.1.2. La signalétique « M »

IDENTIFIER ET AMÉNAGEMENT URBAIN

La signalétique d'information, sous la forme du sigle « M », a pour but de faciliter l'identification de l'accès à la station de métro. Le choix du type de dispositif et de sa localisation devra être étudié afin permettre aux piétons de l'apercevoir et de l'identifier à distance depuis les différents angles d'approche de la station.

Les règles d'aménagement :

- L'implantation qui assure une mise en évidence dans un contexte urbain, et facilement repérable aussi bien de loin que de près ;
- L'étude de l'implantation doit être coordonnée avec celle du mobilier urbain, ainsi que du guidage podotactile ;
- L'implantation de ce dispositif ne peut en aucun cas représenter un obstacle ou une entrave au cheminement piétons et en particulier ceux des personnes déficientes visuelles (voir plan de normes 240.138);
- Modèle standardisé et rétro-éclairé, voir plan de normes 240-102 ;
- Sigle « M » sur poteau (ou similaire), à prévoir :
 - sigle 2 faces à réserver aux implantations en rue (visibilité selon un axe)
 - sigle 4 faces à utiliser dans grands espaces (esplanades, parvis, places) où le public peut arriver des différentes directions.
- Sur poteau façade en retrait Logo « M » sur l'édicule ascenseur, voir Fiche 4.2.5. Ascenseur ;
- Sigle « M » avec logo des services d'incendie : voir fiche 4.2.6. Accès services de secours ;
- La signalétique devra intégrer l'offre de transport public multimodale autour de la station en fonction de leur pertinence (hiérarchisation) ;
- En cas des travaux, renforcer et adapter la signalétique, voir Fiche 4.10.1. ;

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Plan de normes 240-102 – Balise lumineuse à l'entrée des stations ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.1.3. Le mobilier urbain d'extérieur

IDENTIFIER ET AMÉNAGEMENT URBAIN

Le mobilier urbain désigne l'ensemble des objets ou des dispositifs installés en voirie, appartenant à des personnes de droit public ou à leurs prestataires, et en lien avec un service offert aux usagers. Il comprend :

- le mobilier de repos (bancs, banquettes, sièges, tables) ;
- les objets contribuant à la propreté de la ville (poubelles, corbeilles, sanitaires publics) ;
- les matériels d'information et de communication (plaques de rues, affichage d'informations régionales, communales ou culturelles, tables d'orientation) ;
- le dispositif d'éclairage public ;
- les objets utiles à la circulation des véhicules ou à la limitation de celle-ci (potelets de sécurité, barrières, bornes, caténaies, horodateurs, range-vélos, etc.) ;
- les grilles, tuteurs et corsets d'arbres ;
- les abris destinés aux usagers des transports en commun ;
- les poteaux d'information destinés aux usagers des transports en commun ;
- les valves publicitaires ;
- les équipements intégrés dans le sol (grilles, cendriers, etc.) ;
- etc.

Leur aménagement permet d'assurer le confort d'appropriation de l'espace public par les usagers, l'accroissement des opportunités d'interactions sociales, la création de véritables lieux de séjour, le désencombrement de l'espace, ainsi que de la sécurité d'usage.

Les règles d'aménagement :

- Intégration urbaine, architecturale et fonctionnelle cohérente et coordonnée avec l'étude du guidage pour les personnes déficientes visuelles ;
- L'implantation :
 - ne peut en aucun cas représenter un obstacle ou une entrave au cheminement des piétons et en particulier des personnes déficientes visuelles (guidage podotactile) ;
 - à minimum 60 cm des lignes de guidage podotactile et 120cm des lignes guides naturelles ;
- Favoriser le regroupement des mobiliers urbains, afin de faciliter l'entretien et la maintenance d'une part, et de libérer l'espace des cheminements d'autre part ;
- Par sa couleur, le mobilier doit contraster avec son environnement (différence de LRV de min. 30%)
- Le mobilier urbain peut être utilisé indirectement comme obstacle pour empêcher l'intrusion ou le stationnement des véhicules sur le trottoir ou parvis ;
- Les grilles de ventilation, voir Fiche 4.9.4 ;
- Voir Prescriptions ;

Les potelets de sécurité :

- Voir règles d'aménagement ;
- Écartement minimal conforme au RRU ;
- Ne peut pas représenter l'obstacle au cheminement piéton dominant ;
- Hauteur comprise entre 1m et 1m10 ;
- Couleur auto-contrastée : avoir une bande de min 10cm de haut sur la partie supérieure avec une couleur contrastante par rapport à la couleur du potelet ;



- Une étude spécifique (à réaliser par une institution spécialisée en sécurité urbaine) doit confirmer les bonnes pratiques de potelets déjà mises en place (implantation, dimensionnement, etc.).

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Vadémécum piéton cahier 4 : Cahier de l'accessibilité piétonne ;
- RRU (Titre VI : publicités et enseignes et Titre VII : la voirie, ses accès et ses abords) ;
- Guide à l'intégration de dispositifs de sécurité dans l'espace public de la RBC ;
- Fiches correspondantes ;
- Étude du CRR concernant le mobilier urbain (en cours de parution) ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.1.4. Stationnement vélos

IDENTIFIER ET AMÉNAGEMENT URBAIN

Les stations de métro doivent pouvoir accueillir le stationnement des vélos pour une courte durée (pour un aller-retour dans la journée), et pour une longue durée (le vélo reste la nuit dans la station). Les stationnements avec des niveaux de sécurisation différents sont à prévoir en fonction des besoins (Master plan stationnement Vélo) et de demandes spécifiques; le nombre est déterminé en fonction de la situation physique de la station, ainsi que de la prévision du nombre de voyageurs à long terme (pour les stations nouvelles ou en cas de grandes transformations), selon l'étude de faisabilité.

Le développement des modes actifs invite à assurer l'intermodalité avec les déplacements à vélo. Dans les espaces partagés, les aménagements devront répondre aux besoins de tous : piétons, cyclistes, personnes à mobilité réduite, etc., ceci, en sachant que dans les stations **l'accès pour les piétons a toujours la priorité par rapport aux vélos.**

Les règles d'aménagement :

Généralités

- Le nombre et la typologie des emplacements, à l'extérieur comme à l'intérieur de la station, conformément à la programmation du projet (idem pour les emplacements dans la station) ;
- Les parkings vélos sécurisés sont à prévoir pour le personnel STIB s'il y a plus que 30 travailleurs ;
- Les parkings sécurisés et non sécurisés à vélos personnels conviennent pour différents types de vélos (vélo classique, vélo cargo, etc.), voir plan de normes B-8332 de Bruxelles Mobilité ;
- L'implantation de stationnement des vélos :
 - en dehors du cheminement des flux principaux piétons avec un passage libre de minimum 2m, vélos stationnés compris ;
 - en dehors des axes de cheminement des personnes déficientes visuelles et plus généralement, tenant compte du fait que les lignes guides naturelles guidant les personnes déficientes visuelles sont souvent le long des façades, bordures, balustrades, etc. ;
- Drop-off-zones pour les services de micro-mobilités partagées (les vélos, les trottinettes). Dimensionnement conformément au plan de normes B-332;
- Les arceaux vélos devront satisfaire aux éléments suivants :
 - des modèles en U inversés avec deux barres horizontales, rendant possibles deux points d'attache ;
 - équiper le premier et le dernier arceau d'une troisième barre de rappel à maximum 30 cm du sol et contrastant avec le revêtement de sol (différence de LRV de min. 30%) pour détection à la canne par personne déficiente visuelle ;
 - assurer la stabilité du vélo ;
 - solidité du système (fixation au sol, résistance aux intempéries et au vandalisme) ;
 - commodité du système (simplicité d'usage, aisance de manœuvre pour tout âge **et tout genre**) ;
 - implantés avec une interdistance de minimum 1 m;
- Un éclairage suffisant doit être assuré et les conditions de visibilité garanties ;
- La signalétique des stationnements pour vélos doit être adaptée, visible et uniforme (cfr. référentiels de Bruxelles Mobilité de la STIB) ;
- Au moins la moitié du stationnement pour vélos doit être couvert ;
- Principes de différents types d'aménagement selon Vadémécum vélo en RBC : Stationnement vélo ;

Stationnement vélos à l'extérieur

- Voir Généralités ;



- Des lieux d'attente sécurisés doivent être mis à disposition des cyclistes avant leur engagement sur la route, ceci sans entraves au cheminement des piétons ;
- Les revêtements de sol doivent satisfaire aux exigences suivantes :
 - anti-dérapant (non glissant lors des intempéries) ;
 - marquages au sol bien visibles même si le sol est mouillé ;
 - implantation des grilles de ventilation dans les pistes cyclables est proscrite ;

Stationnement vélos à l'intérieur

- voir Généralités ;
- Conception cohérente au contexte architectural et urbain est assurée en partenariat avec Parking Brussels;
- L'accès en fonction de la configuration : par tapis roulant couvert, rampe, goulotte vélos, ou accès de plain-pied ;
- Principe de la goulotte vélos : voir Fiche 4.3.4. et le Plan de normes : 230-283 ;
- Ascenseur vélo-cargo correspond au modèle du grand ascenseur repris sous Fiche 4.2.5., et le plan de normes 230-282 ;
- L'aménagement devrait permettre la visibilité de l'espace ;
- Éviter les coins/recoins ;
- Prévoir des aménagements flexibles pour des extensions futures (possibilités de changement de configuration) ;
- Les racks vélos devront satisfaire aux éléments suivants :
 - la possibilité de deux points d'attache ;
 - assurer la stabilité du vélo ;
 - la solidité du système (fixation au sol, résistance aux intempéries et au vandalisme) ;
 - commodité du système (simplicité d'usage, aisance de manœuvre pour tout âge **et tout genre**) ;
 - universalité du système : être accessible à tous ;
- si les racks se situent à proximité d'une zone de circulation, équiper le premier et le dernier arceau d'une troisième barre de rappel à maximum 30 cm du sol et contrastant avec le revêtement de sol (différence de LRV de min. 30%) pour détection à la canne par personne déficiente visuelle ;
- Offrir la possibilité de charger des vélos électriques. Dans le cas d'impossibilité, prévoir le pré-câblage qui permet l'aménagement futur ;
- Assurer des moyens de protection adaptés contre l'incendie et aux risques de feu des batteries.
- Pour des espaces des parkings sécurisés :
 - si façade vitrée, prévoir la sécurisation adéquate (vitrage sécurit, fixe, anti-graffiti, etc.), voir fiche 4.8.3 ;
 - prévoir des portiques d'accès à 4 bras, ou des portes sécurisées (accès par badge) ;
 - sécurisation de la zone contre l'intrusion par des systèmes de fermeture approprié, alarme, caméras, etc.

Parking moto

- Dimensions minimales par stationnement : 1,2m x 2,3m ;
- Marquage au sol est obligatoire, afin d'être clairement identifiables ;
- A séparer le parking moto du parking vélos ;

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Vadémécum Infrastructure cyclable 7 : stationnement vélo de la RBC ;
- **Master plan stationnement Vélo. Vision stratégique 2021-2030 ;**
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



ENTRER-SORTIR

4.2.1. Accès – Généralités

ENTRER-SORTIR

Les stations de métro, en majorité souterraines, sont physiquement « invisibles » aux passants de la ville. De ce fait, l'aménagement de leurs entrées et/ou de leurs sorties revêt d'une grande importance dans l'identification de la station, comme énoncé dans la Fiche 4.1.1.

Par « intégration urbaine », il faut entendre l'intégration des accès dans un milieu urbain qui tient compte de la configuration de l'espace public environnant, de l'aspect patrimonial de certaines parties de la ville, de la proximité des espaces verts, des différents équipements urbains, etc. Il est donc important pour les bénéficiaires et les services de secours d'avoir une information adéquate en extérieur comme en intérieur, cela en rapport avec le lieu et les services offerts dans la station et dans ses environs.

Le principe de continuité de la chaîne de déplacement doit être assuré jusqu'à l'embarquement dans la rame du métro ou du pré-métro. Tous les obstacles éventuels sont proscrits. Il est important de réaliser des ouvertures élargies des accès. Si le contexte le permet, cela peut aller jusqu'à concevoir la mezzanine et le hall d'accueil dans la continuité fluide de l'espace public entre les niveaux de la surface et du souterrain.

Ces aménagements devront aussi répondre, à tous points de vue, aux besoins de déplacements des PMR, tout en assurant la visibilité et la mise en valeur de la station et de ses accès – voir prescriptions.

Plusieurs types d'accès sont à distinguer, comme suit :

- Édicule d'accès universel : Voir fiche 4.2.2 ;
- Accès incorporé (gare, bâtiment) : Voir fiche 4.2.3 ;
- Trémie (c)ouverte : Voir fiche 4.2.4 ;
- Édicule d'ascenseur : Voir fiche 4.2.5 ;
- Accès principal services de secours : Voir fiche 4.2.6 ;

Les règles d'aménagement valables pour tous les types d'entrées :

- Intégration urbaine, architecturale et fonctionnelle cohérente (en interne et en externe) de tous les composants, voir Fiche 4.0.0 et les fiches correspondantes ;
- L'ensemble des éléments applicables de la Fiches 4.1.1 ;
- La visibilité de l'accès doit être assurée depuis toutes les rues adjacentes/places, et ceci, de loin ;
- Être facilement identifiable et reconnaissable « métro » ;
- Prévoir le « M » : voir fiche 4.1.2. et plan de normes 240-102 ;
- Bénéficier d'une grande visibilité ;
- Regrouper les dispositifs d'accès (escalier, escalator, ascenseur), dans une entrée principale => cohérence du cheminement pour tous ;
- Protéger les accès et les usagers des intempéries (auvent ou édicule). Cela permet notamment d'annoncer la porte d'entrée au réseau et de s'affirmer dans l'espace public ;
- La lumière ambiante et fonctionnelle suffisante (sans endroits sombres) pour garantir la sécurité de déplacement à tous : voir prescriptions et Fiche 4.8.1. ;
- Accessibilité piétonne confortable dans le prolongement des cheminements naturels dominants des piétons à l'approche de la station, voir le plan de normes 240/138 ;
- La signalétique, voir fiche 4.3.7. ;



- Toutes les fonctions accessibles au public n'étant pas accessibles de plain-pied ou par une rampe conforme doivent être accessibles par ascenseur. Il s'agit des services de l'opérateur (information et vente des titres de transport, sanitaires, etc.), des services complémentaires éventuels (commerces, horeca, etc.) jusqu'aux quais pour chaque ligne et chaque direction ;
- Évacuation et l'accès aux services de secours (premier soin, police, pompiers, armée, etc.) en cas de nécessité, voir Fiche 4.7.1 ;
- Une analyse prévisionnelle des flux doit obligatoirement déterminer le nombre et le dimensionnement des accès d'une nouvelle station, mais aussi avant toute modification de la largeur des accès ou quand un aménagement impacte la fréquentation et l'évacuation de la station ;
- Dans le cas des parkings vélos intégrés dans la station, les entrées doivent être dimensionnées pour permettre l'accès aux vélos avec chariot et aux vélos cargos sans gêner les flux piétons, voir Fiche 4.1.4. ;
- Revêtement de sol : Voir Fiche 4.8.2 ;
- Portes extérieures : voir Fiche 4.2.7 ;
- Escaliers et la goulotte vélos, voir Fiche 4.3.4. ;
- Doubler chaque escalator d'un escalier fixe ; sinon, mettre en place la signalétique de guidage correspondante ;
- Prévoir un escalator dans chaque sens et si l'espace ne le permet pas, privilégier un escalator montant. Les escalators à deux sens sont à éviter. Voir Fiche 4.3.5. ;
- Guidage et sécurisation podotactile contrastée, Voir prescriptions et Fiche 4.3.6. ;
- Prévoir un robinet de services (hors gel), afin de faciliter l'entretien aussi bien intérieur que l'extérieur ;
- Les autres équipements, tels que les passages de câbles, conduits, sprinklage, caméras de surveillance, haut-parleurs, et autres, devront être intégrés de manière cohérente du point de vue fonctionnel et architectural, de façon à ne pas constituer d'obstacles dans les cheminements des utilisateurs, voir Fiche 4.9.3. ;
- Les dispositifs publicitaires, voir Fiche 4.5.5. ;
- Intégration des œuvres d'art et scénographiques, voir Fiche 4.8.6.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.2.2. Édicule d'accès universel et/ou accès incorporé

ENTRER-SORTIR

L'édicule d'accès universel représente un petit édifice qui permet :

- de rendre visible l'accès à la station dans l'espace public ;
- d'avoir un accès universel et inclusif qui regroupe tous les supports fixes ou mobiles qui permettant d'assurer la circulation des personnes entre différents niveaux ;
- de protéger les accès, les usagers et les équipements des intempéries ;
- d'adapter la transition de luminosité entre l'intérieur et l'extérieur.

L'accès universel peut être incorporé/intégré dans un édifice : soit dans le bâtiment gare des chemins de fer ou similaire, soit dans un immeuble qui assure une fonction autre que celle de transport (résidentiel, bureaux, centre commercial, etc.).

Les règles d'aménagement :

- L'ensemble des éléments applicables des Fiches 4.1.1 et 4.2.1.;
- À prévoir au moins un accès universel par station ;
- Doit s'intégrer harmonieusement dans son environnement urbain. Tenir compte de la présence d'autres accès (porte de maison, entrée de bâtiment, magasin, garage, etc.), et une attention particulière doit être faite dans le cas d'une zone de protection patrimoniale ;
- Cohérence du cheminement pour tous : ascenseur, escalier et escalators, rampes ou similaire, voir fiches du volet Se Déplacer ;
- Assurer la transparence de l'espace intérieur (ouvert ou cloisonné par une verrière transparente de sécurité) ;
- La fermeture de l'accès par un volet de sécurité (Fiche 4.2.8) et/ou des portes extérieures (Fiche 4.2.7);
- L'aire de rotation avant et après la porte, est de 150 cm, libre de tout obstacle, et/ou des conflits de portes ;
- Les portes intérieures doivent s'ouvrir dans le sens de l'évacuation, voir Fiche 4.8.5 ;
- La profondeur de dépassement du mur par rapport à la feuille de porte ne peut dépasser 25 cm (au-delà, une personne en fauteuil roulant serait gênée par ses cale-pieds pour atteindre la poignée de la porte) ;
- Le seuil d'entrée doit être de plain-pied (sans obstacle) ou à défaut, présenter un ressaut d'une hauteur de 02 cm maximum, biseauté à 30° maximum; toute marche est proscrite : voir RRU.
- La ventilation : voir Fiche 4.9.4. ;
- Les descentes d'eau pluviale sont intégrées de manière qui permet une maintenance aisée ;
- Tenir compte de la maintenance et de l'entretien de la toiture ;
- Favoriser l'aménagement d'une toiture végétalisée qui permet de soutenir la biodiversité en ville ;
- Les matériaux : généralités :
 - incombustibles ;
 - résistants à l'eau (être étanches) ;
 - favoriser des matériaux issus de recyclage, de composants recyclés ou du réemploi ;
 - les produits toxiques sont proscrits.
- Si édicule incorporé, de plus :
 - Signalétique de localisation et directionnelle cohérente et bien visible (au niveau de l'entrée de la station) en tenant compte de la signalétique des autres opérateurs éventuels ;
 - Tenir compte des limites de propriété, servitudes, et/ou autres accords ;
 - Prévoir un volet de fermeture de l'espace métro (et pré-métro), ainsi que le tableau de commande du volet. Voir Fiche 4.2.8;



Façades :

- Voir généralités ;
- Doivent :
 - garantir la stabilité d'ouvrages ;
 - avoir une esthétique qui permet à la fois de s'intégrer et de se distinguer du contexte (repère urbain) ;
 - permettre la pénétration de la lumière du jour à l'intérieur de la station ;
- Finition extérieure - les matériaux :
 - durs et résistants aux taches, coups, vandalisme, graffiti, etc. ;
 - finition de préférence mate ou satinée afin d'éviter les reflets gênants (du soleil) ;
 - facile de maintenance et d'entretien : réparation ou remplacement (renouvellement) ;
 - éviter les matériaux imprégnant ou absorbants ;
 - si vitrage : usage d'un vitrage de sécurité ;
- Le grand « M » peut être fixé à la façade, voir Fiche 4.1.2 ;
- Finition intérieure : voir Fiche 4.8.3.

Toiture

- Voir généralités ;
- Doivent permettre la fermeture de l'espace et la protection contre les intempéries ;
- Selon les cas, peut être inclinée ou plate ;
- Tenir compte de l'aspect de la 5^e façade (vu à partir des bâtiments situés dans la proximité directe)
- Permettre une maintenance et un entretien facile et en toute sécurité, notamment par le placement de la ligne de vie, des crochets de sécurité ou similaires ;
- Le grand « M » peut être fixé sur la toiture, voir Fiche 4.1.2 ;
- Les descentes d'eau pluviale sont intégrées de manière qui facilite une maintenance aisée ;
- Favoriser l'aménagement d'une toiture végétalisée qui permet de soutenir la biodiversité en ville ;
- Favoriser l'intégration des panneaux photovoltaïques ou similaires ;

Raccordements :

- alimentation électrique :
 - basse tension
 - très basse tension
- connexion Internet ;
- connexion alarme ;
- alimentation d'eau ;
- décharge d'égouttage ;
- sprinklage ;
- acoustique ;
- etc.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.2.3. Trémie (c)ouverte

ENTRER-SORTIR

Une trémie ouverte ou couverte (auvent) se présente sous forme d'une descente (montée) de la voirie jusqu'au niveau -1 (+1) et peut être composée d'un escalier et/ou d'escalator(s), trottoir(s) roulant(s) et ascenseur.

La présence d'un auvent permet :

- de rendre visible l'accès à la station dans l'espace public ;
- de protéger les accès, les usagers et les équipements des intempéries ;
- d'assurer le meilleur confort avec la diminution du risque de chute ;
- d'adapter la transition de luminosité entre l'intérieur et l'extérieur, afin d'éviter l'éblouissement.

Les règles d'aménagement :

- L'ensemble des éléments applicables des fiches 4.1.1 et 4.2.1. ;
- La sécurisation du vide par des garde-corps : voir Fiche 4.3.5 ;
- Bordure chasse-eau/roue d'une hauteur de min. 15 cm ;
- Pour les rampes et les escaliers : prévoir de doubles mains courantes, voir fiches 4.3.3 et 4.3.5 ;
- Accompagner les escalators d'un escalier, éviter les trémies avec escalator(s) seul(s) ; voir Fiche 4.3.4. ;
- Prévoir des aqua-drains, en haut et en bas des escaliers/escalators ;
- Prévoir un paillason antidérapant en bas des escaliers (après le volet) : voir Fiche 4.8.2. ;
- Prévoir un volet de fermeture en haut (de préférence) ou en bas d'escalier ou d'escalator, avec le tableau de commande, voir Fiche 4.2.8. ;
- Pour les potelets de sécurité, voir Fiche 4.1.3. ;
- Si l'ascenseur : voir Fiche 4.2.5. ;
- Privilégier une trémie couverte par un auvent ;
- Si auvent :
 - les colonnes doivent être bien visibles et ne peuvent en aucun cas représenter des obstacles ;
 - idéalement intégrer la signalétique dans les colonnes ;
 - le grand « M » peut être fixé sur la toiture.
 - les descentes d'eau pluviale sont intégrées de manière qui facilite la maintenance, raccordement dans le système d'égouttage approprié ;
 - favoriser l'aménagement d'une toiture végétalisée qui permet de soutenir la biodiversité en ville ;
 - tenir compte de la maintenance et de l'entretien en tout sécurité ;

Raccordements :

- alimentation électrique : basse tension et très basse tension ;
- connexion Internet ;
- connexion alarme ;
- décharge d'égouttage ;

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU
- Plans de normes correspondants
- Fiches correspondantes
- **Toute la législation, réglementation et recommandation y afférente actuellement en vigueur.**



4.2.4. Ascenseur

ENTRER-SORTIR

Toutes les fonctions accessibles au public et qui ne le sont pas de plain-pied ou par une rampe conforme doivent l'être par ascenseur. Ce dernier doit assurer la liaison verticale depuis le niveau de l'espace public (voirie) jusqu'au quai (direct ou indirect), pour chaque ligne, dans chaque direction et jusqu'aux services (information et vente de titres de transport, sanitaires), et l'ensemble des activités en station (commerces, établissements horeca, etc.) .

Le nombre d'ascenseurs et le gabarit sont à déterminer par une étude spécifique et en collaboration avec SIAMU (nouvelles stations) : ils le sont en fonction de la configuration structurelle de la station, de la profondeur des quais, des flux, de la fréquentation, de la destination / proximité, de l'usage, de l'évacuation, afin de garantir la disponibilité, le confort et la sécurité d'usage.

Pour assurer la disponibilité en tout temps, les ascenseurs doivent être doublés dans chaque station (par exemple en cas de panne ou de maintenance d'un des deux appareils).

Ils doivent être dimensionnés pour pouvoir transporter 3 à 6% des usagers de la station, suivant l'étude de flux. Deux modèles types standards (spécifique métro), petit et grand, sont à la disposition des concepteurs.

Sauf avis contraire de SIAMU, les ascenseurs ne sont pas un moyen d'évacuation de la station. Préconiser le « mode évacuation » établi avec le service incendie.

Les règles générales d'aménagement :

Généralités

- Intégration urbaine, architecturale et fonctionnelle cohérente, Fiches 4.1.1 et 4.2.1 ;
- Doit s'intégrer harmonieusement dans son environnement urbain. Tenir compte de la présence d'autres accès (porte de maison, entrée de magasin, garage, etc.), et une attention particulière doit être faite dans le cas d'une zone de protection patrimoniale ;
- Pour les stations nouvelles, minimum 2 ascenseurs entre la voirie et la station et minimum 2 par quai ;
- Pour les stations existantes, tendre vers un minimum de 2 ascenseurs entre la voirie et la station et minimum 2 par quai, en fonction des possibilités de l'infrastructure existante ;
- Implantation :
 - assurer un cheminement le plus direct et le plus court possible, ceci de la surface jusqu'au quai. Il faut viser à desservir directement le quai depuis la surface (si possible le milieu des quais), tout en tenant compte des particularités contextuelles du lieu, voir Fiche 4.6.1. et le plan de normes 240/138 ;
 - à la fois en dehors et le long des flux de voyageurs ;
 - doivent être bien visibles. Ils sont positionnés de façon à ce que tous les usagers les trouvent facilement ;
 - à éviter pour des raisons de sécurité : l'implantation dans les petits couloirs en cul-de-sac, les coins et recoins à proximité de l'ascenseur et les ascenseurs dans des espaces latéraux non transparents ;
 - permet d'accéder aux halls d'accueil et à l'ensemble des services urbains présents dans la station ;
- La ligne de contrôle avec des automates de vente des billets est à prévoir en cas d'ascenseur direct entre la voirie et le quai :
 - de préférence en surface, intégrée dans un pavillon, avant l'accès à l'ascenseur ;
 - sinon il faut prévoir un dégagement suffisant au niveau du quai pour le positionnement des automates de vente de titre de transport et de la ligne de contrôle, voir Fiche 4.4.5. ;
- Le guidage podotactile doit renseigner la position de l'ascenseur, voir Fiche 4.3.6. ;
- L'ajustement de la cabine aux paliers doit permettre l'accès de plain-pied;



- Si l'ascenseur est à usage mixte (vélo cargo, livraison, monte-charge), c'est le flux des PMR et des voyageurs qui est prioritaire ; l'ascenseur doit être dimensionné en conséquence, (voir fiche 4.5.3 Commerces) ;
- Prévoir des ascenseurs vitrés (vitrage de sécurité clair + les films anti-graffiti et antiacides), afin d'augmenter la transparence et le sentiment de sécurité dans la cabine ;
- Lumière : renforcement de l'éclairage extérieur de la porte de l'ascenseur (en voirie et dans la station) + éclairage adapté de l'intérieur de la cabine, voir Fiche 4.8.1 ;
- La signalétique directionnelle (avec pictogramme ascenseur) doit permettre de trouver l'ascenseur aussi bien en voirie qu'en station, voir la Fiche 4.3.7. ;
- À l'extérieur de l'ascenseur, la signalétique devra renseigner :
 - les pictogrammes à destination des usagers (voir ci-contre) ;
 - les lignes et destinations desservies par l'ascenseur (important pour les ascenseurs vers les quais) ;
 - les équipements et les services présents dans la station.

Dimensions

- Cabine :
 - petit modèle : minimum 1m10 de large (entre les mains-courantes) sur 2m de long ;
 - grand modèle : minimum 1m40 de large (entre les mains-courantes) sur 2m60 de long ;
 - dimensionnement en fonction de l'étude des flux et de l'usage de la station (parking vélo, commerces, etc.) ;
 - signalétique : indiquer les niveaux, les lignes de correspondances et les services.
- Porte d'accès :
 - largeur libre de min. 90cm (examiner la possibilité d'élargir l'accès pour le grand modèle) ;
 - hauteur de libre passage de min 2m10 ;
 - protection de fermeture de porte ;
 - l'aire de rotation minimale de 1m50cm de diamètre devant la porte et le bouton d'appel.



Édicule ascenseur en voirie

- Voir généralités ci-devant ;
- Design : les deux modèles standard des édicules isolés sont présentés dans le plan de normes 230-282 ;
- Favoriser l'intégration de l'ascenseur à une entrée « universelle » qui combine escaliers et escalators. L'ensemble des éléments applicables de la Fiche 4.2.2. ;
- Une double lisse extérieure autour de l'édicule devrait assurer la sécurité contre les chocs et l'intrusion de véhicules. Cette main-courante est placée sur toutes les parois non équipées d'une porte avec un bord supérieur à la hauteur de 90cm du sol et à 3,5cm de la paroi, voir plan de normes 230-282 ;
- L'édicule ascenseur ne doit pas être un obstacle visuel en voirie par rapport à des traversées piétonnes et des signaux lumineux ;
- Prévoir la ventilation naturelle de l'édicule (4% de la surface de la gaine) selon le plan de normes 230-282 ;
- Prévoir une toiture verte (dont l'épaisseur du substrat est de minimum 10cm) qui permet de soutenir la biodiversité en ville équipée par une ligne de vie, afin de permettre un entretien en toute sécurité ;
- Prévoir un soubassement en pierre naturelle ;
- La pente du sol doit impérativement être en contresens par rapport à l'édicule ;



- Prévoir un avaloir du sol devant la porte d'accès ;
- Le sigle « M » conforme au standard (bleu blanc standardisé) et visible sur quatre faces, voir Fiche 4.1.2. ;
- La borne d'appel devrait se trouver à min 50cm d'une paroi et la hauteur du bouton à 90cm et la ligne de guidage podotactile mène à cette borne, plans de normes 230-282 ;
- Prévoir des finitions qui résistent au vandalisme (voir généralités ci-avant) ;
- Tenir compte de la maintenance et de l'entretien en tout sécurité ;

Équipements (conformément à la norme EN 81-70) :

- Les boutons d'appel d'alarme, de téléphone, des commandes d'ascenseurs (à l'intérieur de la cabine et de la borne extérieure) devront se trouver à une hauteur entre 0,80m et 0,90m du sol. L'interruption de la main-courante signale l'emplacement du tableau de commande ;
- Les boutons des tableaux de commande, poteau et cabine, sont équipés par la signalétique en relief ;
- Les indications dans la cabine : la numérotation cohérente, l'indication par pictogrammes des services accessibles à chaque niveau, ainsi que du niveau de la sortie ;
- Le système de communication devrait être doublé par des messages vocaux et visuels ;
- Prévoir l'emplacement pour le tableau de commande (min 1,80 x 0,50 x 2,20m) de préférence dans un local technique à proximité de la porte palière inférieure et si ceci n'est pas possible, encastré dans le mur ;
- Les ascenseurs doivent être à faible consommation énergétique en tenant compte de l'économie d'énergie ;
- Avoir des ascenseurs à vitesse normale (entre 0,6 et 2,5 m/s) ;
- Prévoir une clé SIAMU à l'étage de référence.

Raccordements :

- emplacement pour le tableau de commande ;
- alimentation électrique : départ TGBT et départ secours ;
- éclairage : voir la lumière ci-devant et la Fiche correspondante ;
- connexion réseau station STIB ;
- connexion téléphone PAX ;
- connexion alarme PAX (communication bidirectionnelle) ;
- décharge d'égouttage ;
- connexion incendie ;
- connexion caméra ;
- etc.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Norme EN 81-70 : 2018 et/ou Norme EN 81-90 : 2014 ;
- Norme EN 81-20 et EN 81-50
- AR du 9 mars 2003 relatif à la sécurité des ascenseurs ;
- Le décret 2008-1325 du 15 décembre 2008
- RRU (Titre IV art. 11) ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes 230-282-1 H ;
- Pictogramme ascenseur : ISO 7001, PI PF 031 ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.2.5. Accès services de secours

ENTRER-SORTIR

Pour assurer la sécurité en cas d'incendie, un des accès de chaque station est obligatoirement identifié comme accès prioritaire pour le SIAMU. Il est équipé par un dispositif spécifique de signalétique des pompiers.

Les règles générales d'aménagement :

- Nouvelles règles d'aménagement spécifique et indépendant du dispositif : se référer à la note incendie de la STIB ;
- Assurer une grande visibilité du dispositif ;
- Le cheminement libre de tout obstacle ;
- Le volet est manipulable depuis l'extérieur et de l'intérieur de la station via une trappe d'accès permettant de pouvoir l'ouvrir et de le fermer manuellement (par une chaîne), ceci en cas de coupure de courant.
- Voir fiches du volet 4.7 Évacuer.
- Voir plan de normes 240.102.

Raccordements :

- emplacement pour le tableau pompier ;
- alimentation électrique : départ TGBT et départ secours ;
- éclairage : voir la lumière ci-avant et la Fiche correspondante ;
- connexion réseau station STIB ;
- connexion téléphone PAX ;
- connexion alarme PAX (communication bidirectionnelle) ;
- décharge d'égoûtage ;
- connexion incendie ;
- connexion caméra.



Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Arrêté Royal 7 juillet 1994 fixant les Normes de base "prévention incendie" et ses modifications dont l'arrêté royal du 7 décembre 2016 ;
- RRU ;
- Plan de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.2.6. Portes extérieures

ENTRER-SORTIR

Les portes extérieures donnent accès à la station, même si elles peuvent se trouver à l'intérieur d'un bâtiment. Faisant ainsi la fonction de coupe-vent, elles permettent d'assurer plus de confort ambiant dans la station. Dans certains cas, elles empêchent l'entrée intempestive d'oiseaux.

Deux types sont à distinguer : les portes coulissantes automatiques qui constituent un premier choix du point de vue de l'accessibilité universelle et les portes battantes (simples ou doubles) traditionnelles.

Les portes d'accès automatiques coulissantes permettent d'assurer un accès aisé aux personnes à mobilité réduite, ainsi qu'à tous les autres usagers. L'usage des portes d'accès automatiques coulissantes permet de respecter plus facilement les règles d'hygiène (pas de poignée) et de sécurité d'usage (impossibilité de rester coincé entre les portes).

Les règles d'aménagement :

- Privilégier les entrées sans portes ou avec portes à ouverture automatique et détecteur (sous condition d'accord de SPF-ETCS) ;
- Éviter le rail au sol, sinon intégrer le rail dans le revêtement au sol et faciliter la maintenance ;
- Dimensionnement :
 - libre passage minimal d'une porte d'un seul battant (en cas de portes doubles battantes) est de minimum 95 cm, mais il est recommandé d'avoir un passage libre plus large (passage de parents avec enfants, etc.) ;
 - la hauteur libre de la porte est de min. 2m20 et max. 2m50 (afin de limiter le poids de la porte) ;
 - si l'implantation vis-à-vis d'un escalator ou d'un escalier: voir fiche 4.3.3 Escalier et 4.3.4 Escalator et plans de normes (dans les cas spécifiques il faut tenir compte que le passage libre de la porte d'entrée est diminué de facteur 1,25 devant un escalier descendant et 2 pour montant) ;
- Entrée de plain-pied : le seuil d'entrée et les autres éléments : voir RRU et Fiche 4.2.1 Accès généralités et 4.2.5 Ascenseur ;
- l'espace doit être dégagé en avant et en arrière (min. 1m50 sur 1m50 en dehors du débattement de la porte) ;
- Portes battantes devrait pouvoir s'ouvrir des 2 côtés, afin de pouvoir toujours s'ouvrir dans le sens du flux et doit impérativement être vitrée ;
- Considérations de sécurité : largeur totale de libre passage de toutes les portes, adaptées au flux/au nombre de personnes à évacuer ;
- Pour permettre l'évacuation en cas d'incendie, une ouverture totale doit se faire automatiquement, sinon la porte doit être équipée par une barre anti-panique qui permet une ouverture manuelle, voir Fiche 4.7.1 ;
- Vitrages :
 - le vitrage de sécurité ;
 - les films anti-graffiti et anti-acides à placer de deux côtés des vitrages ;
 - le film anti-reflet si risque d'éblouissement ;
 - sécurisation visuelle des vitrages
 - trois bandes de 75mm de large ;
 - placées respectivement entre 10 et 30 cm, entre 85 et 100 cm et entre 140 et 160cm du sol ;
 - contrastées (différence de LRV de min 30%) dans les 2 sens (de l'extérieur vers l'intérieur et de l'intérieur vers l'extérieur, de jour comme de nuit) ;
 - des éléments opaques (cadre, traverses intermédiaires) peuvent faire office de sécurisation
- Une ventilation naturelle à intégrer (dans l'imposte), dimensionnement en fonction de l'étude de ventilation ;



- Si ouverture manuelle : la résistance à l'ouverture est de maximum 5kgf (50N) et idéalement de maximum 3kgf (30N) et les poignées sont utilisables poing fermé avec une hauteur adapté pour que les personnes en fauteuil roulant ou la personne de petite taille puisse l'atteindre ?;
- Si présence de ressort de rappel, le retour de la porte est à temporiser à 6 secondes – idem pour l'ouverture automatique
- dispositif de libération des portes par commande depuis l'extérieur pour les services de secours.

Raccordements :

- alimentation électrique :
 - basse tension
 - très basse tension
- Dispatching
- Asservissement en cas d'évacuation
- alarme

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- ISO 21542 (LRV) ;
- RRU (Titre IV) ;
- EN 16005: Sécurité des individus lors de l'utilisation de portes automatiques d'accès pour les personnes pour les issues de secours et pour les portes automatiques coupe-feu et pare-fumées ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- Toute la législation y afférente actuellement en vigueur ;
- Arrêté Royal 7 juillet 1994 fixant les Normes de base "prévention incendie" et ses modifications dont l'arrêté royal du 7 décembre 2016, annexe 1 ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.2.7. Volets et grilles pliantes

ENTRER-SORTIR

Les volets permettent de fermer la station ainsi que certains couloirs et commerces, afin de sécuriser les différents espaces en dehors des heures d'ouverture de la station ou des commerces.

Deux types de **volets** sont préconisés : **opaque**, pour la fermeture de la station, et **transparent**, pour les commerces, parkings à vélos, etc. Ils doivent répondre à la question de la sécurité, mais aussi à l'esthétique.

Les **grilles pliantes** sont des équipements électromécaniques plus solides qui permettent d'assurer la même fonction de fermeture d'un espace. Cependant, le recours à des grilles pliantes ne se fait que dans les cas où aucune autre solution n'est possible, par exemple, en cas de hauteur limitée ne permettant pas d'installer un volet. Son usage est soumis à une approbation spécifique.

Les règles d'aménagement :

Généralités :

- Intégration architecturale et fonctionnelle cohérente ;
- Favoriser la fermeture des stations en surface au niveau de la voirie (édicule universel), plutôt qu'en bas de l'escalier ou de l'escalator ;
- Implantation, voir fiches du volet 4.2 Entrer - Sortir ;
- La largeur doit permettre le passage libre déterminée en fonction de l'étude des flux et de l'évacuation ;
- La hauteur libre : le plus haut possible, ceci en fonction de la hauteur du passage et de minimum 2m20 ;
- Matériaux : Inox / Aluminium / Polycarbonate ;
- Pour l'espace intérieur (commerces, espaces vélos, etc), prévoir des volets transparents ;
- Si compartimentage anti-feu, la résistance aux feux selon les Normes de base ;
- Être étanche aux objets et liquides ;
- Résister au vandalisme ;
- Fermeture et ouverture automatique via Dispatching Metro et Tram (et Dispatch Security en cas de nécessité) ;
- Avertissement lumineux et sonore pendant la fermeture ;
- Protection contre l'écrasement lors de la fermeture ;
- À faible consommation énergétique (optimisé) ;
- Les caissons latéraux devront être encastrés ;
- Chaque volet est équipé par une trappe d'accès situé dans le caisson à l'intérieur de la station qui permet d'avoir l'accès au mécanisme d'ouverture manuelle en cas de coupure de courant ;
- Les volets des accès des services de secours sont munis de 2 trappes d'accès au mécanisme d'ouverture manuelle ; en prévoir au minimum deux par station ;
- Un portillon devrait permettre l'accès aux moteurs ;
- Voir plan de normes 230-300 ;

Grilles pliantes

- Voir généralités ;
- Éviter l'usage des plats perforés, car la finition aux endroits des trous peut être à l'origine de blessures ou dépose des ordures, et aussi être problématique par rapport à la visibilité de l'espace, et surtout pour l'entretien ;



Raccordements :

- alimentation électrique ;
- alarme ;
- caméras de surveillance ;
- connexion Dispatching: réseau stations STIB.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Arrêté Royal 7 juillet 1994 fixant les Normes de base "prévention incendie" et ses modifications dont l'arrêté royal du 7 décembre 2016 ;
- Directive « machine » 2006/42/EC (arrêté royal du 12 août 2008) ;
- Norme EN13241-1 ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



SE DÉPLACER

4.3.1. Espace de circulation

SE DÉPLACER

En tant qu'équipement infrastructurel, les stations représentent un nœud du réseau de métro ou de pré-métro (tram). Elles assurent simultanément les correspondances entre les différents modes de déplacement, les liens avec des services complémentaires, ainsi qu'avec des bâtiments conjoints tels que les gares, les centres commerciaux, les bureaux, etc.

De ce fait, les espaces de circulation doivent permettre de relier les différents espaces de la station, les différents niveaux et modes de transport, et ceci de la manière la plus **directe, efficace et intuitive** possible.

Les règles d'aménagement :

- En cohérence avec le concept global extérieur et intérieur, voir Fiche 4.0.0 et les fiches correspondantes ;
- Les cheminements doivent être en continu, les plus courts, les plus directs, les plus simples et intuitifs possibles, ainsi que l'absence d'obstacle ;
- Une largeur minimale de 1m50. Le dimensionnement doit être basé sur une étude des flux afin d'éviter les goulots d'étranglement et des zones de croisement de flux actuels et prévisionnels, y compris l'évacuation ;
- Hauteur : le passage libre de tout obstacle de minimum 2m20 (signalétique comprise) ;
- Dans le cas d'une différence de niveau, pour assurer la continuité du cheminement il y a lieu de s'orienter vers les dispositifs de circulation verticale, notamment, les escaliers, l'escalators, les rampes et les ascenseurs, voir fiches correspondantes du volet « Se Déplacer » ;
- Les coins morts et les recoins sont proscrits ;
- Éviter les passages sous les voies et privilégier les mezzanines ouvertes ;
- Assurer la lisibilité et la perméabilité visuelle des espaces ;
- La lumière fonctionnelle et ambiante suffisante et adéquate, voir Fiche 4.8.1 ;
- La signalétique et un affichage clair des correspondances aux points clés du cheminement, voir Fiche 4.3.7. ;
- Assurer l'accès aux informations aux voyageurs, les bornes SOS, et les automates de vente (si pas hall d'accueil), voir volet « Accueil » ;
- Favoriser l'aménagement d'une zone de repos tous les 100m, voir Fiche 4.5.2. ;
- Assurer des liens avec les services complémentaires, voir volet « Services » en fonction de la programmation ;
- Les objets présents dans les espaces de circulation (dévidoirs, automates, poubelles, distributeurs, valves, etc....), doivent être de préférence complètement intégrés aux murs et positionnés hors du flux des usagers et des œuvres d'art, voir fiches correspondantes ;
- Les cheminements doivent être dégagés de tout obstacle ;
- Les revêtements : voir fiches 4.8.2, 4.8.3., et 4.8.4. ;
- Les garde-corps, voir Fiche 4.3.5. ;
- Portes : voir fiches 4.2.7. et 4.8.5. ;
- Zone de repos, voir Fiche 4.5.2. ;
- Pour la sécurité incendie, signalétique et dévidoirs, voir volet « Évacuation » ;
- Le guidage podotactile contrasté : voir Fiche 4.3.6. ;
- Les caméras de surveillance : voir Fiche 4.9.3. ;
- Les haut-parleurs : voir Fiche 4.9.3. ;



- La ventilation : voir Fiche 4.9.4. ;
- L'intégration des œuvres d'art et de la scénographie : voir Fiche 4.8.6 ;
- Dans le cas d'accès incorporé, certains couloirs peuvent avoir des heures de fermeture différentes de celles de fermeture de la station. Dans ce cas, les emplacements des grilles et volets doivent être prévus de sorte à éviter les coins morts, voir Fiche 4.2.8. ;
- Les prises électriques sécurisées et inaccessibles aux usagers adaptées aux équipements à brancher.

Raccordements :

- alimentation électrique :
 - basse tension ;
 - très basse tension ;
- connexion Internet ;
- connexion alarme ;
- décharge d'égouttage ;
- sprinklage ;
- détection incendie ;
- etc.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Arrêté Royal 7 juillet 1994 fixant les Normes de base "prévention incendie" et ses modifications dont l'arrêté royal du 7 décembre 2016 ;
- RRU ;
- CCTB ;
- Revalor pour les caractéristiques du dispositif podotactile ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**

4.3.2. Rampes et passerelles

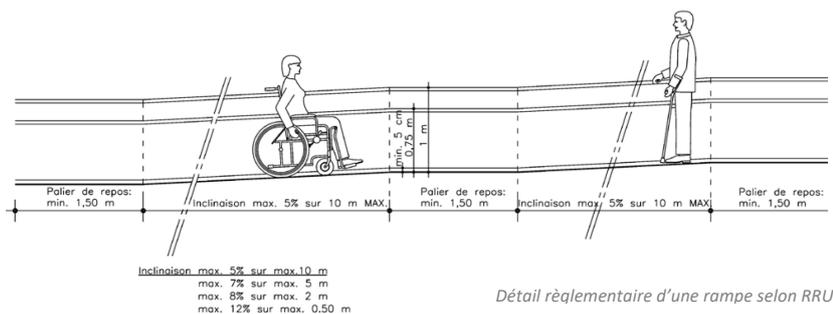
SE DÉPLACER

Les rampes sont efficaces lorsqu'il s'agit de rattraper des différences de niveau au sein d'un même « étage » car permettent de fluidifier le passage des piétons et en même temps de gagner en visibilité dans les espaces de circulation.

Lorsque la dénivellation à compenser dépasse 150 cm, en raison de l'effort à fournir et de la longueur de la rampe, on ne peut la considérer comme accessible PMR, même si elle est réalisée conformément aux prescriptions du RRU. Le doublage de la rampe par un ascenseur est alors nécessaire.

Les règles d'aménagement :

- Toute pente au-delà de 3%, est considérée comme une rampe ;
- Caractéristiques sur base du RRU (voir croquis), comme suit :
 - largeur minimale de 1m50 et suivant le calcul de flux actuel et prévisionnel ;
 - inclinaison de maximum 5% pour une longueur de 10m maximum ;
- En cas d'impossibilité technique, il est toléré, dans cet ordre, une pente de :
 - maximum 7% pour une longueur max. d'un tenant de 5m ;
 - maximum 8% pour une longueur max. d'un tenant de 2m ;
 - maximum 10% pour longueur d'un tenant de 0,5m ;
- Aux extrémités de chaque tronçon, se trouve un palier de repos horizontal d'un diamètre de min 1m50 ;
- Une bordure chasse-roue sous forme de plinthe d'une hauteur minimale de 0,05m côté vide ;
- Un garde-corps (si pas de paroi) et une double main-courante de chaque côté, ininterrompue et dépassant aux extrémités, voir Fiche 4.3.5. ;
- Des revêtements antidérapants : voir Fiche 4.8.2. ;
- La sécurisation visuelle : contraste des couleurs du sol ou marquages de début et de fin de pente, voir Fiche 4.8.2. ;
- Renforcement de l'éclairage dans la zone des rampes pour assurer une grande visibilité, voir Fiche 4.8.1. ;



Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU (Titre IV)
- CCTB ;
- Revalor ;
- Voir fiches correspondantes ;



4.3.3. Escaliers et goulottes vélos

SE DÉPLACER

Dans une station de métro, les escaliers ont une double fonction : d'une part, ils permettent d'assurer la continuité du cheminement entre différents niveaux, et d'autre part, d'assurer l'évacuation en cas de nécessité. Cependant, les escaliers constituent un obstacle pour les personnes déficientes motrices. Un chemin alternatif via une rampe conforme ou un ascenseur doit être disponible. Ce cheminement doit être renseigné.

Afin que le plus grand nombre possible de personnes puisse utiliser les escaliers en toute sécurité, il convient d'être attentif à leur configuration et à leur équipement.

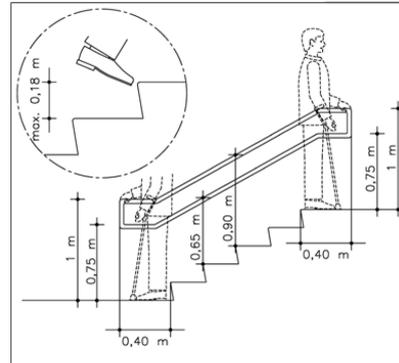
Pour assurer la multimodalité, les escaliers sont équipés de goulottes pour vélos qui devront permettre un accès aisé aux vélos partout dans les stations de métro.

Les règles d'aménagement :

Escaliers

- Intégration urbaine, architecturale et fonctionnelle cohérente ;
- Desservir tous les niveaux ;
- Assurer une grande visibilité : les coins morts et les recoins sont proscrits ;
- Les escaliers sont à volée droite ;
- Largeur suivant l'étude des flux actuels et prévisionnels
- Prévoir un palier de repos après au maximum 15 marches dont la hauteur maximale est de 18cm ;
- Hauteur sous plafond minimal de 2m50 ;
- Les marches isolées sont interdites ;
- Voir plan de normes 230-283 ;
- Revêtement des marches : granit, contremarches : granit ou pierre bleue ;
- Les marches sont en forme de « z », antidérapantes et non glissantes, et ceci quel que soit la météo : recommandation de min. R11 (confirmé par des tests *in situ*);
- Les nez des marches, non saillantes, et suffisamment solides pour permettre la manutention d'éléments nécessaires à la bonne vie de la station (distributeurs, photomatons, machineries, etc.).
- Un bandeau d'informations au début et à la fin d'escalier, voir Fiche 4.3.7. ;
- La première et dernière marche et contremarche de chaque volée doivent être contrastées ;
- Présence de bandes phosphorescentes sur toute la largeur de la première et dernière marche de chaque volée ;
- Des bandes phosphorescentes aux extrémités de chaque marche ;
- Prévoir un revêtement podotactile d'éveil à la vigilance sont à placer en haut et en bas de l'escalier : voir Fiche 4.3.6. ;
- Prévoir une double main-courante : voir Fiche 4.3.5. Garde-corps et main-courante ;
- Renforcement de l'éclairage des marches , voir Fiche 4.8.1 ;
- Permettre l'évacuation, voir Fiche 4.7.1. ;

- Résistance à l'usure suffisante dans le temps, voir prescriptions ;



Détail de l'escalier. Source : RRU

Goulottes vélos

- Les goulottes fixes devront être incorporées dans tous les escaliers pour les nouvelles stations, et au minimum d'un côté dans un escalier entre la voirie et le(s) quai(s) pour les projets de rénovation, conformément au plan de normes 230-283 ;
- La signalétique devrait indiquer les accès « vélo », voir Fiche 4.3.7. ;
- La goulotte vélo réduit la largeur d'évacuation. Donc, en tenir compte dans l'analyse des flux d'évacuation ;
- Les implanter en dessous des mains-courantes ;
- Dans le cas des larges escaliers, en équiper les deux côtés ;
- Revêtement : granit ou granito (en cohérence/contraste avec le matériau d'escaliers), antidérapant et d'une finition texturée-granulat très fin qui assure une bonne adhérence des pneus ;
- La largeur globale depuis le mur est entre 24 et 30 cm ;
- Elles sont ininterrompues et dépassent les extrémités des escaliers, et ceci sans représenter de danger de chute pour les usagers ;
- La pente est adaptée et assure la fluidité.

Raccordements :

- prévoir une alimentation électrique, et une autre dans le cas de goulotte mécanique pour vélo ;
- décharge d'égouttage.
- etc.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU (titre IV) ;
- Vadémécum Piétons en RBC : Revêtements des aménagements piétons ;
- Norme NBN B 15-223 (l' essais d'usure) ;
- CCTB ;
- Revalor pour les caractéristiques du dispositif podotactile ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondantes ;
- Voir Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.3.4. Escaliers mécaniques et trottoirs roulants

SE DÉPLACER

Les escaliers mécaniques (escalators) et les trottoirs roulants facilitent l'accès et la circulation tant verticale (escalators) qu'horizontale (trottoirs roulants) dans la station tout en permettant d'améliorer la fluidité. Ils constituent un complément à l'escalier fixe ou couloir, donc une largeur suffisante doit être assurée. La présence d'un escalier à proximité directe d'un équipement mécanique est donc obligatoire.

Les trottoirs roulants sont utilisés pour améliorer les flux dans de longs couloirs à parcourir et pour faciliter l'accès des bicyclettes dans le cas des parkings vélos.

Les règles d'aménagement :

Généralités :

- Implantation en tenant compte du concept global architectural et urbain, et de l'étude des flux ;
- Doubler chaque escalator d'un escalier fixe, sinon mettre en place la signalétique de guidage correspondante;
- Il y a lieu de desservir tous les niveaux avec des escalators et/ou trottoirs roulants montants et descendants et si l'espace ne le permet pas, privilégier un escalator montant ;
- Les escalators à deux sens, voir ci-après ;
- Les différences supérieures à 1m80 entre les différents niveaux doivent être compensées par des escaliers mécaniques ;
- Largeur minimale de passage requise : 1,00m ;
- Mise en évidence de l'affichage lumineux indiquant le sens de la marche (des flèches vertes), il doit être visible (repérable) de loin + un signal sonore (buzz) se déclenchant quand une personne s'engage à contre-sens (sécurité pour les personnes déficientes visuelles) est préconisé ;
- La commande d'arrêt d'urgence doit être facilement repérable, accessible et manœuvrable ;
- Placement des pictogrammes de sécurité conformément à la législation ;
- Les éventuelles barrières de gestion des flux aux abords des escalators et trottoirs roulants doivent être sans arêtes vives, visuellement contrastées et détectables à la canne (traverse inférieure à 30 cm du sol maximum) ;
- Asservissement des escalators (gestion de flux, de propreté, de maintenance et d'évacuation prédéfinis, exemple : gestion de flux pendant les heures de pointe, évacuation quais, coordination arrêt escalator-fermeture volet, la durée de vie de l'équipement, etc.) ;
- Zone de dégagement de 2m50 de profondeur au départ et à l'arrivée (par exemple, pour éviter qu'une personne reste coincée entre l'escalator et un éventuel obstacle), voir Fiche 4.2.8. et plan de norme 243/44 ;
- Prévoir une zone tampon de 50m² en haut ou en bas d'un escalator, et 4 couloirs de portillons standards + SAS + SRV ;
- Renforcement de l'éclairage, voir Fiche 4.8.1 ;
- Ils doivent avoir une faible consommation énergétique, et sont équipés d'un système de détection de la présence ;
- Pour l'implantation en voirie, voir Fiche 4.2.1, et par rapport aux différents types d'accès, voir fiches du volet 4.2 « Entrer-Sortir » ;
- Sécurisation par les dalles de vigilances aux deux extrémités, voir Fiche 4.3.6, et le plan de normes 240/138;
- L'emplacement pour le tableau de commande (min 1,80 x 0,50 x 2,20m) est à proximité ou dans un local technique au niveau inférieur de l'escalator ;
- Prévoir l'emplacement pour la fosse de l'escalator et l'avaloir du sol ;
- Le départ et l'arrivée des parties en mouvement doivent être contrastés (ou le nez de marche contrasté)



- Équiper d'un déshuileur (en contrebas) pour traiter les eaux de ruissellement venant de l'extérieur qui se chargent d'huile quand elles ruissellent sur l'escalator.

Les escaliers mécaniques classiques :

- Voir Généralités ;
- Si situés à l'air libre, ils devront autant que possible être couverts (auvent ou édicule) afin d'éviter le glissement et en même temps prolonger leur durée de vie ;
- Voir plan de normes 243-44 ;
- Pente d'escalator limitée à 30° (35° à éviter) ;
- Vitesse limitée en fonction de la pente et de la longueur de celui-ci 0,50 – 0,65m/s ;
- Éviter les grandes hauteurs d'une traite (si la dénivellation dépasse 8m, prévoir deux escaliers mécaniques successifs) ;

Les escaliers mécaniques bidirectionnels :

- Voir Généralités et les escaliers mécaniques classiques ;
- Sont à éviter, et donc, une utilisation limitée doit être appuyée par une étude spécifique ;
- Signaux lumineux et sonores lorsque l'on prend l'escalator dans le sens inverse de la direction précédemment utilisée.

Les trottoirs roulants

- Voir Généralités ;
- Les trottoirs roulants en voirie sont obligatoirement protégés des intempéries pour empêcher les risques de chute ;
- L'aire de rotation de chaque côté des trottoirs roulants est d'au moins 1m50 de diamètre ;

Raccordements :

- alimentation électrique : basse tension ;
- connexion alarme ;
- décharge d'égouttage ;
- etc.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU (Titre IV) ;
- **Le décret 2008-1325 du 15 décembre 2008** ;
- Norme EN 115-2 ;
- CCTB ;
- Revalor pour les caractéristiques des dispositif podotactile ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.3.5. Garde-corps et main courantes

SE DÉPLACER

Les garde-corps sont destinés à sécuriser les déplacements des usagers et à éviter les chutes lorsque le cheminement est bordé par une différence de niveau. C'est un dispositif qui joue plusieurs rôles dans l'espace public : constituer une image du métro, de la STIB, de la ville, aussi comme élément du support potentiel pour d'autres dispositifs (mobilier urbains, éclairage, etc.). De manière générale, il participe à l'expression architecturale de la liaison publique entre surface et souterrain.

Les mains courantes offrent un appui indispensable le long des rampes et escaliers. La présence de mains courantes des deux côtés permet à l'utilisateur de trouver un appui de chaque côté, en montée comme en descente.

Les règles d'aménagement :

Garde-corps

- A prévoir dès qu'il y a une différence de niveau de plus de 25 cm ou dès qu'il y a une marche que l'on n'est pas censé franchir (comme par exemple à l'arrière des quais de métro, tram et/ou bus) pour éviter tout risque de chute ;
- Ils sont verticaux et avec une hauteur de :
 - minimum 1m10 (1m20 si la différence de niveau est de plus que 12m), voir plan de normes 230-299 ;
 - minimum 1m80 si la passerelle surplombe les voies du métro, voir plan de normes 230-298 ;
- Assurer la visibilité au travers pour une personne de petite taille ou en fauteuil roulant, en sachant que la transparence est importante pour des raisons de sécurité ;
- Les garde-corps vitrés doivent être sécurisés visuellement par la présence d'éléments de structure et/ou par un marquage contrasté complémentaire
- Avoir une finition arrondie ou biseautée (non rasante), afin d'éviter les blessures ;
- Ils doivent être solidement fixés et rigides, voir prescriptions ;
- Facile à maintenir : composé des éléments facilement remplaçables ;
- Tenir compte :
 - de la facilité de nettoyage de part et d'autre du garde-corps ;
 - pour les garde-corps de plus de 1m20 de haut, prévoir un trottoir technique ou ligne de vie au plafond du côté du vide ; si au-dessus du tunnel, tenir compte du gabarit métro ;
- Si vitrés, il y a lieu de prévoir :
 - le vitrage de sécurité ;
 - le mode de fixation selon plan de normes ou suivant l'étude spécifique
 - un remplacement aisé ;
 - poser le film anti-graffiti et anti-acides des deux côtés du vitrage ;
 - pas de reflet ;
 - prévoir une bande contrastée ou des traverses pleines à environ 100cm et 140 cm de haut ;
 - une plinthe (la chasse-roue) contre le sol, voir Fiche 4.8.2.;
 - si le vitrage continu jusqu'au sol, ou si pas de plinthe, une troisième bande contrastée entre 10 et 30 cm du sol est à prévoir ;
 - pour le modèle de garde-corps bas (< 1m20) à relier ensemble par une lisse supérieure au-dessus du vitrage.



Mains-courantes

- Obligatoires le long de tous les escaliers et rampes (y compris les passerelles comprenant des parties en pente) et de chaque côté ;
- Les mains courantes doivent être continues sur les paliers intermédiaires des rampes et escaliers
- Doivent être facilement et fermement préhensible ;
- Les lisses se situent respectivement de chaque côté d'un escalier ou rampes avec une hauteur de :
 - 65cm et 90cm par rapport aux nez des marches ;
 - 75cm et 100cm aux extrémités par rapport au niveau des paliers et/ou rampes,
 - les mains courantes dépassent le nez de la première/dernière marche et les extrémités de la rampe d'au moins 40 cm;
 - section ronde diamètre de 4,5 c, ou ovale ;
 - à une distance de 7cm du mur ;
- Pour les rampes, voir la Fiche 4.3.3., et ci-dessous ;
- Pour l'escalier, voir Fiche 4.3.3. et le plan de normes 230-283 ;
- La largeur entre les mains courantes doit être de minimum 160cm ;
- Lorsque la largeur dégagée des escaliers est supérieure à 340cm, une main courante intermédiaire devrait être installée, à condition qu'une largeur dégagée d'au moins 160cm soit prévue d'un des deux côtés et de min. 120cm de l'autre côté en tenant compte des flux nominaux ;
- Finition arrondie aux extrémités entre la lisse haute et la lisse basse et ne pas constituer d'obstacles dans les circulations ;
- Contraste entre la main courante et son support : différence de LRV de min 30%
- Fixation solide et rigide qui ne gêne pas le mouvement des mains ;
- Intégration d'un éclairage vers le sol dans la main-courante inférieure ou éclairage latéral dans le bas des murs (en renforcement de l'éclairage général), selon le concept du projet, voir Fiche 4.8.1. ;

Raccordements :

- Équipement général

Prescriptions

- **Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables**
- Plans de normes correspondants ;
- NBN B 03-004 'Garde-corps de Bâtiments (2010 et 2017) ;
- Norme ISO 21452 (accessibilité et facilité d'utilisation de l'environnement bâti) ;
- NIT 196 concernant les balcons : Elle se base entre autres sur la STS 54, NBN NEN 3509, NBN B03-103 ;
- NIT 198 concernant les escaliers : Elle se base entre autre sur la NIT 196 ;
- STS 54 : Garde-corps : spécifications techniques unifiées (1994) ;
- STI PMR ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.3.6. Guidage et sécurisation podotactile

SE DÉPLACER

Le guidage et la sécurisation podotactile représentent des repères tactiles et visuels aménagés dans la continuité des cheminements naturels. Ils permettent aux personnes déficientes visuelles de s'orienter et d'être averties des dangers sur leur chemin. Ces dispositifs en relief sont détectables à la canne et au pied; ils sont contrastés avec le sol environnant, afin de faciliter leur perception dans l'espace.

Trois types de dispositifs podotactiles existent, dont l'usage est spécifique : les bandes de guidage, les bandes d'éveil à la vigilance, et les dalles d'information.

Les **bandes de guidage** (dalles striées) sont des lignes d'orientation installées en complément des lignes guides naturelles, telles que les bordures, les façades, les murs, les murets, etc., et indiquent la direction du cheminement piéton, ou l'axe d'une traversée piétonne.

Les **bandes d'éveil à la vigilance** (dalles à plots) assurent la sécurité de tous les usagers, surtout en cas de forte affluence. Elles sont destinées à avertir toutes les personnes, et plus particulièrement les personnes à déficience visuelle, de la proximité d'une modification de la configuration du sol qui peut représenter potentiellement un danger : escalier, escalator, bord du quai, partie carrossable de la voirie, etc.

Les **dalles d'information** (dalles souples) indiquent la présence d'un équipement (guichet, ascenseur, accès sanitaires publics), ou informent d'un changement de direction ;

Les règles d'aménagement :

Généralités

- Implantation du guidage podotactile doit être prise en compte dans la conception du projet global (dès la phase d'avant-projet), afin d'assurer la coordination avec l'implantation des équipements, du mobilier, des points d'accueil, de la barrière de contrôle et autres, voir plan de normes 240-138 et 230-301 ;
- Matériaux :
 - dalles massives intégrées avec leur surface à fleur avec le revêtement environnant ou bandes minces collées sur le revêtement existant la surface non glissante même mouillée ;
 - facile à l'entretien et le renouvellement ;
 - le relief est en saillie par rapport au niveau fini ;
- Couleurs standards : blanc, ou noir, en fonction de la couleur du revêtement du sol, afin d'assurer le contraste;
- Largeur des bandes : 60 cm ;
- Assurer un trajet direct et sans obstacle (colonnes, mobilier, file d'attente, etc.), avec un dégagement d'au moins 60 cm de part et d'autre de l'axe de la ligne de guidage.

1. Les bandes de guidage (dalles striées)

- Prévoir un guidage vers/depuis :
 - les traversées piétonnes aménagées ;
 - toutes les entrées sauf celles équipées uniquement d'escaliers mécaniques ;
 - un point d'accueil (guichet ou borne)
 - les sanitaires publics ;
 - le SAS de chaque barrière de contrôle ;
 - et depuis chaque quai/destination via les ascenseurs et les escaliers ;
 - le quai, un guidage est présent vers tous les quais, vers la 1re porte derrière le chauffeur
 - sur chaque quai, un guidage est prévu vers les escaliers et ascenseurs;



- L'implantation des bandes de guidage est de préférence orthogonale afin de faciliter l'orientation dans l'espace et la mémorisation du trajet afin de faciliter l'orientation dans l'espace et la mémorisation du trajet ;

Caractéristiques du modèle :

- Profil : stries continues de 18 à 20 mm de large, profils de 16 à 18mm de large, arrondis et en saillie de 4,5 à 5,5 mm, voir prescriptions ;

2. Les bandes d'éveil à la vigilance (dalles à plots)

- Prévoir des bandes d'éveil à la vigilance :
 - en haut en en bas de chaque escalier, à une distance de 60cm du nez de la marche sur une longueur de 60cm, sur toute la largeur des marches ;
 - devant et après le tapis contacteur de chaque escalator et tapis roulant ;
 - sur toute la longueur du quai, parallèlement au nez de quai, à 55 cm du nez et sur 60 cm ;
 - n'est plus indispensable dans le cas de façade des quais ;
 - lorsque les bandes d'éveil à la vigilance de l'escalier ou de l'escalator ne sont pas placées entre des parois (murs, garde-corps), à compléter la bande d'éveil par des retours latéraux ;
 - au niveau de traversées piétonnes : perpendiculairement à l'axe de la traversée, sur toute la largeur de la traversée, point d'accroche situé entre 35 et 45 cm du bord du trottoir ;

Caractéristiques du modèle :

- Profil: plots de 23 à 27 mm de diamètre, arrondis et en saillie de 4,5 à 5,5 mm ;
- Plots disposés en quinconce avec un entraxe de 50 à 60 mm ;
- Dans le cadre d'un chantier, tout retrait de la bande d'éveil à la vigilance doit immédiatement être remplacé, même par un système temporaire. Le risque d'une absence de bande d'éveil à la vigilance peut être assimilé au risque lié à une absence de garde-corps sur une mezzanine au-dessus des voies.

3. Dalles d'information (dalles souples)

- À prévoir aux endroits de changement de direction, aux croisements de bandes de guidage, voir ci-avant ;
- À prévoir devant la borne d'accueil ou du point d'accueil, des ascenseurs, au niveau de de la première porte de la rame de métro, aux sanitaires publics et autres équipements à 60 cm de l'équipement ou du guichet ;
- Si aucune dalle souple n'est disponible, ne rien placer.

Caractéristiques du modèle :

- Dalle suffisamment souple pour pouvoir être détectée au pied, par contraste avec la rigidité du sol environnant;
- Carré de 60 x 60 cm, et de la couleur noire par défaut, et toujours non glissante ;

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Vadémécum piétons en Région de Bruxelles-Capital ;
- Directives pour l'aménagement de l'espace public accessible à tous ;
- CCT2015 : Le Cahier des Charges-Type relatif aux voiries en RBC, Art. C27.6.1.2, C27.6.2.2 et C27.6.3 ;
- RRU (Titre IV art. 12) ;
- SNCB/Infrabel Revalor ;
- CRR Étude des matériaux podotactiles souples placés en extérieur sur l'espace public de la Région de Bruxelles-Capitale - Analyse des besoins des usagers et des problématiques rencontrées, évaluations des matériaux utilisés et recommandations.
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.3.7. Signalétique

SE DÉPLACER

La signalétique des stations de métro est un dispositif spécifique qui permet de guider l'utilisateur lors de ses déplacements par l'usage de différents modes de transport. Elle facilite l'orientation dans l'espace souterrain et permet de localiser certains équipements et services ainsi que de prévenir des dangers. Elle est évolutive, en amélioration constante, et doit s'adapter à l'évolution des technologies et aux besoins spécifiques de tous les usagers.

La signalétique vient compléter les informations nécessaires à l'orientation des voyageurs (vers les entrées, les sorties, l'accueil et les points de vente, les sanitaires et les services, les escaliers et les ascenseurs, les quais de chaque ligne dans chaque direction. Elle doit être continue et facilement repérable dans l'environnement. Son intégration doit être prévue dès la conception du projet de construction/rénovation de la station.

De ce fait, la signalétique intègre l'ensemble des éléments qui permettent d'assurer l'accessibilité universelle à la station de métro, tels que les enseignes, les écrans et les panneaux d'informations, d'orientation, de voyage, d'équipements, les points d'intérêt, la sécurité, l'information de danger, d'urgence, ainsi que d'autres informations indispensables pour s'orienter aussi bien dans la station qu'en ville. Ce sont d'abord et avant tout l'espace, ses configurations et son design, qui doivent guider, orienter et permettre au mieux l'appropriation du lieu ; la signalétique, tout utile qu'elle soit, a qu'un rôle supplétif. Un exemple parmi tant d'autres : le design de l'extrémité des quais doit indiquer la direction de la ligne (vers le centre, la périphérie, etc.).

Pour que la signalétique soit bien comprise du point de vue de l'utilisateur, elle doit satisfaire aux exigences suivantes :

- **anticiper les besoins de tous les usagers** en tenant compte des changements sociaux. Une étude client devra confirmer le vocabulaire, les codes et les pictogrammes, afin de faciliter la lisibilité et la compréhension par tous ;
- **être à l'écoute des usagers** afin de répondre au mieux à leurs besoins. L'étude client devra évaluer les bonnes et les mauvaises expériences. Il y a lieu également d'examiner la logique de lecture et les mécanismes de repérage, afin d'harmoniser sur mesure les informations dans la station.
- **simplifier et hiérarchiser l'information** selon le mode de transport (métro, tram, bus, train, vélo, etc.), les activités et les services ;
- **assurer une orientation naturelle favorisée** par un dispositif qui, à la fois, se distingue et s'intègre de manière cohérente dans son environnement architectural et urbain ;
- être **perceptible et compréhensible** par tous ; pour cela, la signalétique doit être diffusée via différents canaux, notamment visuels et sonores (voir les règles d'aménagement).

Les règles générales et graphiques :

Les généralités :

- Voir référentiel Info Voyageur de la STIB ;
- La signalisation de sécurité doit être conforme à la législation : voir Prescriptions de cette fiche et la fiche 4.7.1 ;
- Principes graphiques :
 - toute optimisation doit être réalisée dans l'esprit des caractères déjà en usage ;
 - grand contraste entre les lettres/pictogrammes et le support ;
 - finition du support opaque ou rétroéclairé et mat, sans brillance ;
 - police de caractères : simple et sans empattement, sans contour, des caractères avec des formes ouvertes et accentuées ;
 - éviter les mots entiers en majuscules ;



- la taille minimale des caractères adaptée à la distance de lecture : hauteur minimum 1 cm/m de distance, avec alignement du texte à gauche (sans justification à droite) + texte simple (facile à lire et à comprendre) ;
- respect de la norme linguistique.
- Le dispositif doit être intégré en cohérence avec l'aménagement urbain, architectural et fonctionnel de l'espace ;
- Bénéficier d'une grande lisibilité et visibilité ;
- Doit être homogène et en continu, ceci de l'entrée de la station à l'embarquement et inversement ;
- Bandeau d'information au début et à la fin des escalators/escaliers ;
- Toutes les informations textuelles devront être doublées par des pictogrammes conventionnels et universels ;
- Doublage par les informations vocales appropriées (bornes d'information et annonces vocales sur les quais) ;
- Doit être adaptée et visible aussi bien de près que de loin : distance de lecture adaptée, qui permet la lisibilité de l'information pour une personne aussi bien assise que debout ;
- Assurer un dégagement devant le dispositif, afin de permettre l'approche ;
- Favoriser la position suspendue ou « en drapeau » perpendiculairement à l'axe du cheminement (éviter les socles) ;
- Lumière : assurer un bon éclairage sans reflet, éblouissement ou contre-jour ou rétroéclairé : voir Fiche 4.8.1 ;
- Ne peut pas être fixée aux œuvres d'art, et en assurer une distance sur mesure par rapport à celle-ci, voir Fiche 4.8.6 ;
- Les affichages lumineux sont avantageux dans certaines situations (manque d'espace, renforcer la visibilité, ou selon l'étude spécifique) ;
- Les affichages ne peuvent pas représenter un obstacle au flux des voyageurs ;
- La signalétique d'évacuation doit être indépendante : voir Fiche 4.7.1.

À l'extérieur :

- Dans le quartier, notamment dans la proximité de la station, prévoir une signalétique directionnelle vers les entrées de la station (avec indication par pictogramme des moyens de changement de niveau (escalier, escalator, ascenseur) et identification de l'entrée adaptée aux personnes déficientes motrices (avec ascenseur) par sigle international d'accessibilité (RRU titre IV article 3) ;
- Voir fiches du volet « Identifier et aménagement urbain ».

Immeubles conjoints à la station

- À intégrer dans la proximité des accès afin de renseigner la direction vers la station ;
- Intégrer la signalétique d'autres opérateurs afin d'assurer les correspondances et la multimodalité ;
- Par rapport à l'accès incorporé, voir Fiche 4.2.3.

Accès :

- Intégrer les éléments de la signalétique suivants:
 - le nom de la station ;
 - le(s) ligne(s) : numéro et direction ;
 - l'identification de
 - l'entrée (numéro ou nom) ;
 - l'équipement (pictogrammes escalier, escalator, ascenseur) ;



- l'activités/services présents dans la station : pictogrammes guichets, sanitaires, espaces d'activités socio-culturelles, œuvres d'art, commerces, etc. ;
- les monuments situés dans la proximité de l'accès (sortie) concerné ;
- l'information en temps réel d'arrivée ligne/destination ;
- l'identification des sorties de secours ;
- l'interdiction de fumer et/ou similaire ;
- le plan des autres accès avec les équipements disponibles ;
- Voir fiches du volet 4.2. « Entrer-Sortir ».

Se déplacer et Accueil :

- Intégrer les éléments de la signalétique suivants:
 - tous les plans utiles pour le voyageur et l'orientation en station et dans la ville présentés dans les valves d'information, voir Fiche 4.4.4. ;
 - directions :
 - vers les sorties (numéro ou nom) avec l'indication des repères urbains (rues/places, monuments) ;
 - vers l'intermodalité (arrêts trams et bus, taxis, vélos partagés, etc.) ;
 - des quais de(s) ligne(s) : numéro et couleur et de la direction ;
 - des équipements (pictogrammes escalier, escalator, ascenseur, dévidoirs, etc.) ;
 - des activités et services présents dans la station : pictogrammes guichets, sanitaires, espaces d'activités socio-culturelles, œuvres d'art, commerces, etc. ;
 - des sorties de secours par l'intégration des boîtes de sortie de secours.

Quais :

- intégrer les éléments de la signalétique suivants:
 - l'ensemble des plans utiles pour le voyageur et pour s'orienter en station et dans la ville : voir valves d'information ;
 - directions :
 - des sorties (numéro ou nom), avec indications des repères urbains (rues/places, monuments) ;
 - des correspondances, multimodalité (arrêts trams et bus, taxis, vélos partagés, etc.) ;
 - des quais, de(s) ligne(s) et de sa direction : numéro et couleur ;
 - des équipements (pictogrammes escalier, escalator, ascenseur, dévidoirs, etc.) ;
 - des activités/services présents dans la station : pictogrammes guichets, sanitaires, espaces d'activités socio-culturelles, œuvres d'art, commerces, etc. ;
 - de l'évacuation : voir fiches 4.7.1., et 4.7.3;
- voir Fiche 4.6.1 Quais

Raccordements :

- alimentation électrique : basse tension et très basse tension ;
- haut-parleurs ;
- connexion Internet ;
- etc.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- CCTB ;
- NBN 7010 ;



- EN 3865 ;
- Livre III Titre 6 du Code du bien-être au travail ;
- Revalor pour les caractéristiques des dispositif podotactile ;
- RRU ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



ACCUEIL

4.4.1. Hall d'accueil

ACCUEIL

Anciennement connu sous l'appellation « salle des guichets », le hall d'accueil est un endroit qui assure une double fonction. D'une part, il concentre l'ensemble des services de transport et des services urbains, ainsi que les activités éventuellement présentes dans la station, et d'autre part, il articule et distribue les flux.

Dans le hall d'accueil, l'usager peut trouver l'ensemble des informations indispensables pour réaliser ses déplacements. Des dispositifs appropriés permettent aux usagers de se munir d'un titre de transport, afin de pouvoir passer de la zone non contrôlée à la zone contrôlée.

Le hall d'accueil doit être visible depuis l'extérieur de la station, et/ou être aisément repérable dès l'entrée, afin de faciliter l'identification et l'orientation. Il doit être proche de l'accès et permettre une vue vers les dispositifs de circulation (ascenseurs, escaliers, escalators).

Quels que soient les aménagements installés et les technologies mises en place, le personnel d'accueil demeure un élément important pour assurer l'accessibilité universelle.

Les règles d'aménagement :

- Intégration urbaine, architecturale et fonctionnelle cohérente de tous les composants ;
- Assurer une grande lisibilité et perméabilité visuelle des espaces jusqu'au quai ;
- Les coins morts, recoins ou brusques changements de direction sont proscrits ;
- Une signalisation et l'équipement de sécurité, voir fiches du volet 4.7 « Évacuer » ;
- La superficie doit être adaptée aux flux actuels et futurs (prévisionnels), tout en évitant le surdimensionnement ;
- Des aires de rotation dégagées de tout obstacle, permettant le demi-tour en fauteuil roulant, doivent être disponibles à proximité de chaque porte, devant les points d'accueil et les automates, de part et d'autre de la barrière de contrôle ainsi qu'à chaque changement de direction. L'étude de flux doit prévoir des croisements fluides des flux dans tous les sens ;
- Les parcours des usagers (flux, guidage podotactile, évacuation, etc.) doivent être dégagés de tout obstacle, même temporaire. Idem pour la zone d'attente devant le point d'accueil ou un service ;
- Intégrer des équipements dans des niches (dévidoirs, automates de vente, armoires techniques, etc.) ;
- Les ouvertures des portes donnant sur le hall d'accueil ne peuvent en aucun cas empiéter sur le cheminement des usagers et/ou d'évacuation. Il faut éviter qu'elles ne s'ouvrent sur la zone d'attente devant le point d'accueil ou un service ; les aires de manœuvre pour personnes en fauteuil roulant doivent être libres du débâtement de toute porte, voir Fiche 4.8.5 ;
- Selon la programmation, à prévoir comme suit :
 - obligatoirement :
 - valves d'information : voir Fiche 4.4.4 ;
 - bornes d'appel / SOS-info : voir Fiche 4.4.3 ;
 - automates de vente : voir Fiche 4.4.5 ;
 - sanitaires (autonettoyants) : voir Fiche 4.5.1 ;
 - recommandé :
 - point d'accueil voyageur (guichet) : voir Fiche 4.4.2 ;
 - bornes interactives : voir Fiche 4.4.5 ;
 - sièges : voir Fiche 4.5.2 ;



- commerces, horeca, services urbains, ou autres activités : voir Fiche 4.5.3 ;
optionnel :
- valves publicitaires : voir Fiche 4.5.5 ;
- poubelles, et services divers : porte-journaux, distributeurs de boissons, ... : voir Fiche 4.5.6 ;
- automates bancaires : voir Fiche 4.5.4 ;
- Une lumière d'ambiance qui favorise la lumière naturelle : voir Fiche 4.8.1 ;
- Une signalétique appropriée et dynamique auditive et visuelle : voir Fiche 4.3.7 ;
- Un guidage podotactile contrasté : voir Fiche 4.3.6. ;
- Les lignes de contrôle d'accès (Sésames) : voir Fiche 4.4.6 ;
- Les revêtements : voir Fiches 4.8.1, 4.8.2 et 4.8.3 ;
- Les dévidoirs (hors gel), conformément à la législation d'incendie ;
- La sécurisation par caméras de surveillance ;
- Haut-parleurs pour les messages vocaux et la musique d'ambiance, sur la base d'une étude acoustique, et renforcés aux endroits stratégiques par les boucles d'induction avec un câble de rayonnement (bornes SOS et d'information et similaire) ;
- L'intégration des œuvres d'art : voir Fiche 4.8.6
- Assurer le confort acoustique (études + panneaux acoustiques) ;
- Intégration des techniques, telles que les passages de câbles, conduits, sprinklage, et autres, voir Fiche 4.9.3 ;
- Les stations avec des locaux de travail STIB, (voir référentiel STIB) ;
- PAX ;

Raccordements :

- alimentation électrique : basse tension et très basse tension ;
- connexion Internet ;
- connexion alarme ;
- sprinklage ;
- détection incendie ;
- connexion caméras ;
- etc .

Prescriptions

- **Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables**
- RRU (Titre IV) ;
- CCTB ;
- Revalor pour les caractéristiques du dispositif podotactile ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**

4.4.2. Point d'accueil

ACCUEIL

Du point de vue de l'utilisateur, la présence d'un point d'accueil est très importante. Il offre la possibilité d'obtenir des informations complètes, détaillées et personnalisées sur les itinéraires, les horaires et les titres de transport. L'interaction avec une personne qualifiée par rapport à l'organisation du voyage est indispensable pour de nombreux usagers.

Les points d'accueil avec des guichets sont organisés selon une programmation stratégique.

Les règles d'aménagement :

- Intégration urbaine, architecturale et fonctionnelle cohérente ;
- Il doit être bien visible, doté d'une identité visuelle uniformisée et facilement reconnaissable, conformément au référentiel de la STIB ;
- Avoir une disposition centrale dans le hall d'accueil (ou mis en évidence), dans la continuité logique du déplacement, et à proximité de l'entrée ;
- Les guichets doivent être adaptés à tous, comme suit :
 - une aire de rotation de 150 cm de diamètre doit être libre de tout obstacle devant les tablettes des guichets adaptés aux « PMR » ;
 - la signalétique est adaptée à la position du guichet ;
 - Si un vitrage anti-effraction est placé pour des raisons de sécurité, il doit être équipé d'une passe papier/billets et d'un système qui facilite la communication. Une sonorisation et une boucle à induction magnétique sont à prévoir et à signaler par le pictogramme standard suivant :



- la lumière : le visage du préposé doit être correctement éclairé, sans éblouir le client, il ne peut être en contre-jour, ceci pour faciliter la lecture labiale ;
- vitrage : la protection anti-graffiti, sans reflet, avec la possibilité d'un remplacement facile ;
- Les deux modèles des guichets se présentent comme suit :
 - Modèle 1 (PMR) :
 - minimum un par point d'accueil ;
 - la face supérieure de la tablette doit être positionnée entre 80 et 85cm du sol ;
 - et la face inférieure est au minimum à 75cm du sol ;
 - la profondeur de l'espace dégagé sous la tablette est de minimum 60cm ;
 - l'espace sous la tablette doit rester dégagé sur une largeur de minimum 85 cm.
 - doit résister à une charge de 200kg.
 - Modèle 2 :
 - le nombre à déterminer en fonction de l'étude de flux et en tenant compte du nombre du modèle 1 ;
 - la face supérieure de la tablette doit être positionnée à 1m du sol ;
 - la profondeur de la tablette idem Modèle 1.
- Affichage des tarifs, des règles d'utilisation, des horaires (notamment premier/dernier passage et fréquence) ;
- Accessibilité de l'affichage (voir fiche correspondante) :
 - hauteur d'affichage adaptée ;
 - espace dégagé devant l'affichage ;
 - en dehors des flux d'utilisateurs ;



- Matériaux : voir CSC STIB ;
- La signalétique appropriée directionnelle vers les guichets, voir fiche 4.3.7. ;
- Guidage podotactile, voir Fiche 4.3.6. ;
- Enseigne lumineuse non éblouissante ;
- Porte d'accès en inox pour les agents STIB, voir Fiche 4.8.5. ;

Raccordements :

- alimentation électrique : basse tension et très basse tension
- éclairage : voir Fiche 4.8.1 ;
- connexion Internet ;
- connexion alarme ;
- sprinklage ;
- détection incendie ;
- HVAC.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU (Titre IV, art.16.) ;
- CCTB ;
- Revalor ;
- Référentiels de construction et de rénovation durable des stations ;
- Référentiels techniques DITP-STIB ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.4.3. Borne SOS - info & Bouton d'appel à l'aide

ACCUEIL

Le dispositif de SOS - info permet à tous les usagers qui se trouvent en quelque difficulté de demander de l'aide.

Le nouveau modèle de la borne intègre une double fonctionnalité. Via un **bouton d'alerte**, il permet d'alerter le service de la STIB en cas de danger, par exemple le début d'un incendie, la chute d'une personne sur les voies, un incident ou un attentat. De plus, grâce à un **bouton d'appel**, il intègre un service d'information en cas de besoin ou d'autres renseignements complémentaires aux valves et signalétiques fixes, tels que :

- l'itinéraire avec les correspondances éventuelles entre les différentes lignes de transports en commun et les modes actifs ;
- des informations, orales et écrites, concernant le trafic (horaires, retards, etc.) en temps réel ;
- l'offre des prix ;
- les services disponibles (commerces, tourisme, etc.), les activités et les œuvres d'art, aussi bien dans la station que dans les environs ;
- l'offre multimodale autour de la station (Villo, Collecto, y compris parkings), etc.

Ce bouton d'appel est un dispositif qui fait partie non seulement de la borne SOS et info, mais également d'autres dispositifs qui potentiellement peuvent nécessiter un appel à l'aide.

Les règles d'aménagement :

- Avoir une position visible et centrale à chaque niveau de la station, en fonction de l'aménagement de l'espace, et autant que possible de manière standardisée :
 - à chaque accès ;
 - dans la zone d'accueil libre d'accès et la zone contrôlée, ainsi que la zone de distribution ;
 - sur le(s) quai(s).
- Identifiable par un design standardisé, la signalétique adéquate (Fiche 4.3.7.), avec un socle jusqu'au sol (détectable à la canne) ;
- Mise en évidence cohérente et optimale dans l'espace ;
- Préférer une version « lumineuse » de la borne. Lumière renforcée et adaptée, voir Fiche 4.8.1 ;
- Disposer d'une aire de rotation de min 1m50 devant et en dehors des flux ;
- Être éloignée de tout autre dispositif : distance latérale du mur de chaque côté de min. 50cm ;
- Fixées soit à un mur (3 côtés visibles) mais détectable à la canne, soit au sol (contre un mur / 3 côtés visibles ou en îlot / 4 côtés visibles) ;
- Il doit être accessible pour tous les voyageurs (ex: personnes de petite taille, personnes à mobilité réduite, etc.) ;
- Haut-parleurs ;
- Caméras de surveillance : positionnées afin de pouvoir voir toute personne qui demande de l'aide (adulte, enfant, personne en fauteuil, etc.).

Caractéristiques :

- La couleur rouge standardisée est contrastée par rapport à son environnement, voir référentiel STIB ;
- Les lettres "SOS" doivent être facilement visibles et contrastées avec la couleur de fond de la borne ;
- Facile à comprendre, intuitive, avec pictogrammes (usage en situation d'urgence et de stress) ;
- Un **bouton d'alerte** contrasté en cas d'urgence ou d'alerte au cas de signalement de l'acte de violence (agression sexistes, lgbtiphobes, etc) (Dispatching) ;



- Un **bouton d'appel** à l'aide contrasté pour les demandes d'information :
 - peut être également intégré dans d'autres équipements spécifiques tels que les portiques d'accès, les sanitaires, ascenseurs, et similaire.
- Les boutons sont de grande taille, compréhensible et activable poing fermé (boutons à enfoncer, diamètre minimum 30 mm). Pas de boutons tactiles ;
- Hauteur des commandes entre 80 et 110cm du sol ;
- Les consignes d'utilisation visibles, en Braille et sonores ;
- Privilégier un écran vidéo pour communication avec la personne qui demande de l'aide, comme suit :
 - écran tactile : grandes zones de sélection et dispositif réglé. Usage intuitif ;
 - possibilité de lecture assise et debout ;
 - l'inclinaison adaptée et la hauteur d'affichage aligné aux commandes (voir ci-dessous) ;
 - le tactile doit être doublé de commandes manuelles à touches en relief ;
 - les claviers sont en relief (azerty et numérique avec la touche 5 en relief, Cf. RRU) ;
 - informations visuelles sont doublées d'une synthèse vocale (avec prise casque) ;
 - éviter le rayonnement direct du soleil et le reflet des appareils d'éclairage ;
- Système de communication bidirectionnel, auditif et visuel (témoin lumineux), au minimum un témoin lumineux s'allume quand l'appel a été pris en compte et un deuxième témoin lumineux s'allume quand on peut parler (voir systèmes prévus dans les ascenseurs, EN 71-80) ;
- Message vocal (une sonorisation et une boucle à induction magnétique, suivant l'étude de l'intelligibilité des messages) et visuel, court, en plusieurs langues ;
- Le volume de sortie de la borne pour l'ensemble de ses fonctionnalités est évolutif en fonction du bruit ambiant, afin d'être facilement compréhensible, même dans un environnement bruyant (arrivée de véhicules, etc.) ;
- Une face est utilisable, de manière à n'être utilisées que par une personne à la fois ;
- La finition arrondie, sans bords saillants, dans une logique de sécurité, sans danger d'usages ;
- La finition résistante à la corrosion, à l'usure, au vandalisme, à la décoloration, etc.
- L'esthétique épurée avec un caractère rassurant, pas anxiogène ;
- Pas de guidage podotactile vers la borne ;

2. Bouton d'appel à l'aide

- Identifiable par sa forme, par sa couleur standardisée + signalétique spécifique (pictogrammes) ;
- Accessible à tous ;
- Pour les détails : voir borne SOS et info ;

Raccordements :

- alimentation électrique : basse tension et très basse tension ;
- connexion Internet/téléphone ;
- connexion alarme.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU (Titre VII, équipements publics) ;
- ISO 3864 (standard international pour les pictogrammes de sécurité) ;
- ISO 7001 (standard international de signalisation et d'information pour les voyageurs) ;
- UIC 413 (standard international de signalisation et information pour les voyageurs) ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.4.4. Les valves d'information

ACCUEIL

Les valves d'informations (en version papier ou digitale) sont affichées de manière permanente ou en temps réel. C'est un dispositif qui rassemble à la fois des informations indispensables pour se déplacer en transport en commun et pour s'orienter dans le quartier de la station.

Les valves doivent intégrer les informations suivantes :

- Le nom de l'arrêt / de la station doit être visible ;
- La direction / destination ;
- Les horaires, le temps d'attente, les horaires du prochain départ du module de transport ;
- Les coordonnées du transporteur ;
- Les principaux tarifs, surtaxes et infractions (en station) ;
- Les informations utiles en matière d'accessibilité des stations et des accès sur le réseau ;
- **Plan du réseau** des transports en commun reprenant les points d'intérêt et de repères en surface (pictogrammes) avec l'identification du type de ligne (métro, tram, bus, train) et d'arrêt (en surface ou souterrain) ;
- **Plan de la ville** géographique schématique qui permet de s'orienter en ville par l'identification des points d'intérêt, des repères, ainsi que de localiser les gares, stations et arrêts ;
- **Plan du quartier** environnant de la station dans un rayon de 500m, ainsi que les points d'intérêt et de repères en surface (pictogrammes) avec l'identification des entrées (escaliers, escalators, ascenseurs, trottoirs mécaniques), du type de ligne (métro, tram, bus, train) et d'arrêt (en surface ou souterrain) ;
- **Plan schématique** des parties accessibles au public de la station (hors locaux techniques) : avec la localisation par pictogrammes des différentes entrées, sorties, quais, services (guichet, sanitaires, commerces, parking vélos), ainsi que des équipements (escaliers, escalators, ascenseurs) et les numéros des sorties ;
- Affichage des **heures d'ouverture** des stations ;
- **Horaires** de passages avec premier et dernier trajet et correspondances assurées ;
- **tarifs – Infos** utiles (objets perdus, point d'accueil, etc.).

Les règles d'aménagement :

- Implantation : dans la proximité de chaque accès, à chaque niveau de la station, dans la salle d'accueil, et sur les quais, et ceci, sans représenter un obstacle aux flux des voyageurs ;
- Les valves doivent être regroupées ;
- A privilégier une placement horizontal (pour les distinguer des valves publicitaires plus souvent verticales), cela permettant une lecture proche et plus aisée par plusieurs personnes à la fois ;
- L'aire de rotation devant dégagée de 1m50 devant et en dehors des flux des usagers ;
- Un système d'ouverture facile à manipuler ;
- Un système de fermeture (clé Portel triangle ou carré ou similaire) de la porte résistant au vandalisme ;
- prévoir la possibilité d'accrochage (clips) des plans ;
- La fixation solide du plexi de support à l'intérieur de la valve doit être robuste + un système de maintien des câbles électriques.
- L'épaisseur du plexi à l'intérieur de la valve doit être suffisant pour garantir la rigidité et la résistance dans le temps ;



Les détails d'installation, voir plan de normes 230-259 ;

- lumière : rétroéclairage ;
- affichage :
 - taille des caractères adaptée à tous en tenant compte de la distance de lecture => voir prescriptions ;
 - aspect graphique contrasté ;
 - utilisation de pictogrammes ;
- matériaux : voir CSC STIB ;
- la signalétique appropriée. voir Fiche 4.3.7.

Raccordements :

- alimentation électrique : basse tension ;
- éclairage : voir Fiche 4.8.1 ;
- connexion Internet (selon le modèle).

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU (Titre IV) ;
- CCTB ;
- Revalor pour les caractéristiques du dispositif podotactile ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.4.5. Les automates de vente de titres de transport

ACCUEIL

Les automates de vente (machines en libre-service) des billets de transport sont installés dans toutes les stations de la STIB. Au minimum, un automate est disponible, quelle que soit l'entrée de station utilisée. Des automates complémentaires à ceux placés dans le hall d'accueil sont à prévoir pour les entrées ne menant pas à ce hall, par exemple en cas d'accès direct au quai.

Les règles d'aménagement :

Implantation et installation

- Dans une niche, en évitant les coins et recoins (tenir compte de la vulnérabilité de la personne qui doit manipuler un moyen de paiement généralement de dos aux flux des usagers) ;
- Facilement repérables par une identification homogène (traitements, couleurs, pictogrammes, etc.) ;
- Lumière adaptée, voir Fiche 4.8.1 ;
- Éviter le rayonnement direct du soleil et le reflet des appareils d'éclairage ;
- Au moins, un appareil doit être adapté aux personnes en fauteuil roulant (+ déficience visuelle et auditive) ;
- Aire de rotation de 1,50 m de diamètre dégagée devant la machine ;
- Les automates sont installés à une distance de 50cm du mur (coin) ;
- Le placement des automates de vente doit être intégré dans l'étude de gestion de flux.
- Caméras de surveillances ;

Caractéristiques

- Instructions claires et simples, visibilité et accès aisé aux différents titres de transport ;
- Équipé de touches en relief et digitales ;
- Commandes utilisables d'une seule main, poing fermé et pas de bouton à tourner ;
- Lecture de l'écran possible en position assise ou debout (hauteur et inclinaison adaptée) ;
- Possibilité d'agrandir le texte ;
- Hauteur de commandes comprise entre 0,80 m et 1,10 m, pour une commande manuelle ou lorsque l'utilisation de l'équipement nécessite de voir, lire, entendre et parler ;
- Si un clavier est mis à disposition, les lettres sont disposées selon le mode «azerty», les chiffres 1 à 9 sont disposés en carré, alignés de gauche à droite, le chiffre 5, central, est pourvu d'un repère en relief, la touche 0 se situe sous celle du 8. Les commandes sont également contrastées visuellement (Cfr. RRU) ;
- Les écrans et claviers ne peuvent être uniquement tactiles ;
- Renseignements auditifs pour les personnes déficience visuelle ;
- Bouton d'appel à l'aide en cas de panne ;

Raccordements :

- alimentation électrique ;
- connexion Internet ;
- etc.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU (Équipement public) ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.4.6. Lignes de contrôle d'accès

ACCUEIL

Les lignes de contrôle d'accès séparant la zone contrôlée de la zone non contrôlée ont une double fonction. D'une part, elles constituent un dispositif permettant de valider le titre de transport, et d'autre part, elles représentent une barrière physique qui permet de sécuriser une grande partie de l'espace de la station. De ce fait, leur positionnement est organisé de manière à clôturer la zone contrôlée. Quel que soit l'accès emprunté (trémie principale, édicule ascenseurs, etc.), le parcours des usagers depuis la zone non contrôlée doit traverser une ligne de portillons.

Les règles d'aménagement :

Caractéristiques

- Une ligne de contrôle standard comprend :
 - un ou des couloirs IN (quantité selon étude de flux) – largeur de passage 60cm ;
 - un ou des couloirs OUT (quantité selon étude de flux) - largeur de passage 60cm ;
 - un SAS - largeur de passage 90cm et une longueur de 200cm (portiques ou portes) ;
 - une porte de service (SRV) vitrée - largeur de passage de 150cm et une zone de dégagement permettant d'ouvrir la porte à 90° dans le sens de l'évacuation ;
 - un totem, maître de gestion de la ligne atteignable depuis la zone contrôlée, avec le bouton d'ouverture d'urgence ;
 - si nécessaire une rambarde vitrée afin de pouvoir terminer la clôture ;
 - les boutons d'appel à l'aide atteignable depuis chaque côté de la ligne et depuis le sas PMR, voir Fiche 4.4.3. ;

Implantation et installation :

- Intégration urbaine, architecturale et fonctionnelle cohérente ;
- Prévoir un point de vente en zone non contrôlée, voir fiche 4.4.5. Les automates de vente des billets ;
- Conçues de sorte à minimiser le nombre de lignes et à rendre la zone non contrôlée assez spacieuse ;
- L'ensemble des largeurs de passage (couloir de portillons + SAS + SRV) ne peut réduire la largeur d'évacuation en aval ;
- La conception détaillée de chaque ligne et ses dimensions se font sur base d'une étude de gestion de flux.
- Assurer une aire de rotation de minimum 150 cm de diamètre dégagée devant chaque bouton d'ouverture d'urgence, devant chaque bouton d'appel et devant les boutons d'ouverture du SAS. Ces équipements seront placés au minimum à 50 cm de tout mur contigu ou le plus près possible d'un angle saillant ;
- Positionnement du SAS de manière à éviter le croisement de la ligne de guidage podotactile avec des files d'attente devant le point d'accueil et les automates ou autres flux principaux ;
- L'accès et le passage par le SAS parfaitement horizontal et à plain-pied ;
- Guidage podotactile vers et depuis le SAS et interrompu 60cm en amont de part et d'autre du SAS, voir Fiche 4.3.6.;
- Dégagement libre de minimum 4 mètres devant et derrière la barrière de contrôle. Dans le cas des stations existantes, à chercher la solution la plus avantageuse en fonction de l'étude des flux et en cohérence avec le concept global ;
- Éviter les coins et les recoins ;



SERVICES

4.5.1 Sanitaires Publics

SERVICES

La présence des sanitaires **publics** fait partie de l'équipement urbain destiné à améliorer le confort des usager.e.s. Ils sont particulièrement utiles dans les stations situées en centre-ville et dans les stations de correspondances. Pour les sanitaires du personnel, voir le référentiel de la STIB.

Les cabines automatiques autonettoyantes sont préconisées, car elles permettent une utilisation intensive, et sont plus avantageuses du point de vue de la maintenance et de l'entretien.

Les règles d'aménagement :

Généralités

- Prévoir l'aménagement des sanitaires dans chaque station ;
- Le nombre des sanitaires est à calculer selon la fréquentation de la station en tenant compte :
 - de minimum 2 sanitaires (H et F, les deux PMR) par station pour les nouvelles stations,
 - tendre vers minimum 2 sanitaires (H et F, les deux PMR) par station pour les projets de rénovation ;
- Localisation de préférence en zone libre, dans la zone d'accueil, ou à proximité du flux de l'entrée de la station, dans un espace dégagé bénéficiant d'une bonne visibilité ;
- Accessibles directement depuis le couloir, sinon via un sas d'entrée entièrement transparent (vitré) ;
- Prévoir un éclairage devant les sanitaires permettant de les repérer facilement et de diminuer les problèmes de sécurité ;
- Facilement repérables par une identification homogène ;
- Identifier par pictogrammes ceux pour les hommes, dames, et/ou PMR. L'ensemble du dispositif doit assurer l'accessibilité à tous ;
- Dispositifs de paiement (monnayeur) et d'ouverture positionné pour être accessible à tous : hauteur accessible, dégagement latéral de min 50 cm à une paroi adjacente, aire de rotation disponible devant ;
- Instructions claires et simples pour le paiement (le cas échéant), mais aussi pour l'usage ;
- Possibilité d'accessibilité au personnel STIB (en fonction de l'étude de flux), moyennant un dispositif d'accès sécurisé ;
- Un voyant de couleur indique sa disponibilité ;
- Caméras de surveillance devant les blocs sanitaires ;
- Dispositif de guidage podotactile vers le dispositif de paiement/ouverture : voir plan de Normes 240/138.

Caractéristiques

- L'intérieur des sanitaires est équipé d'un éclairage suffisant et adapté, voir Fiche 4.8.1. ;
- Le système automatique nettoie et désinfecte les sanitaires après chaque utilisation ;
- Les sanitaires doivent être adaptés aux PMR (aussi déficience visuelle et auditive), voir Prescriptions, comme suit :
 - superficie au sol ayant une aire de rotation de 1m50 sans obstacle ;
 - un espace libre de tout obstacle, d'au moins 1,10 m de large est prévu d'un côté de l'axe de la cuvette et est situé dans l'axe de la porte.
 - des barres d'appui rabattables indépendamment l'une de l'autre sont prévues à 0,35 m de l'axe de la cuvette. Ces poignées sont situées à 80 cm du sol et ont une longueur de 80 cm minimum.
 - la porte d'accès :



- avec un passage libre de minimum 85cm ;
- porte d'accès, voir Fiche 4.8.5. ;
- aire de rotation dégagée de 150 cm devant et à l'intérieur de la cabine ;
- du côté intérieur, une lisse sur toute la largeur de la porte à la hauteur entre 80-90cm du sol ;
- du côté extérieur et intérieur, la poignée et le verrou est placée à une hauteur entre 80 et 85cm du sol et est facilement préhensibles (béquilles en J ou tirants verticaux) ;
- elle doit pouvoir, en cas de nécessité, être ouverte depuis l'extérieur ;
- prolongement du mur de 50 cm minimum du côté de la poignée, des 2 côtés de la porte ;
- la hauteur du siège de type suspendu est de 50cm du sol ;
- l'espace libre sous lave-main doit avoir une profondeur de 60cm ;
- le lave-main est placé à une hauteur de 80cm du sol ;
- le miroir d'une hauteur de minimum 90cm est placé à une hauteur de 90cm du sol (bord inférieur) ;
- description audio de la position pour des personnes avec déficience visuelle ;
- Deux dispositifs d'appel à l'aide en cas de panne technique ou en cas de chute éventuelle, un actionnable pour une personne assise sur la cuvette et un actionnable pour une personne tombée au sol ;
- Placement d'électrovannes sur l'approvisionnement d'eau des blocs sanitaires reliées à des capteurs de présence permettant de couper l'alimentation en eau et donc d'éviter des fuites quand les blocs des toilettes ne sont pas en utilisation ;
- Favoriser la réutilisation d'eau de pluie pour les chasses d'eau ;
- Un compteur d'eau télé-relevable par bloc sanitaire ;
- Local technique derrière le bloc sanitaire selon les spécifications du fabricant et autres inputs du référentiel technique y relatif (BM-STIB) ;
- Certains sanitaires peuvent être équipés d'une planche à langer et d'un pictogramme dans une des cabines.

Raccordements :

Sauf avis contraire, toutes les arrivées des installations doivent être prêtes pour les raccordements, comme suit :

- alimentation électrique : basse tension ;
- la ventilation forcée, voir Fiche 4.9.4;
- éclairage : voir ci-devant et Fiche 4.8.1 ;
- connexion Internet ;
- connexion alarme ;
- alimentation en eau ;
- décharges ;
- sprinklage ;
- détection incendie.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU (Titre IV, art. 13) ;
- CCTB ;
- Revalor pour les caractéristiques des dispositif podotactile ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Voir Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.5.2 Les sièges et les zones d'attente

SERVICES

Pour assurer le confort des usagers, notamment des personnes fragiles ne pouvant pas marcher de longues distances ou attendre longtemps debout, il est important de prévoir des zones d'attente équipées de différents types de sièges, notamment des sièges avec ou sans accoudoirs (pour servir d'appui), des bancs assis-debout ou des appuis ischiatiques (pour les personnes ayant du mal à s'asseoir et à se relever) ; il convient aussi de réserver des emplacements pour les fauteuils roulants et les poussettes à côté des assises.

Les règles d'aménagement :

- Intégration urbaine et architecturale cohérente ;
- A prévoir sur les quais, dans le hall d'accueil, au minimum à chaque étage aux abords des escaliers ;
- Assurer une bonne visibilité, control social, etc. ;
- Dans les couloirs et espaces de circulation il est préconisé de prévoir une zone de repos tous les 100m, voir Fiche 4.3.1 ;
- Au minimum 3 modules de 3 sièges par quai, le nombre à déterminer en fonction de l'étude de flux + appuis ischiatiques en complément ;
- Les assises et appuis ischiatiques devront être disponibles le long des cheminements des usagers et positionnés pour que les personnes assises soient en dehors des flux: voir plan de normes 240-138 ;
- L'étude de flux devra tenir compte des zones d'attente ;
- Sur les quais centraux, rassembler tous les équipements (zone d'attente, panneaux, poubelles, etc.) sur un axe central afin de dégager les espaces de circulation en bord de quai. Sur les quais latéraux, les zones d'attente seront rassemblées le long du mur arrière ;
- En complément des bancs, prévoir des appuis ischiatiques (assis-debout) utiles aux personnes qui ont des difficultés à s'asseoir et se relever, et utiles pour une attente de durée limitée. Hauteur environ 70cm et la largeur de la surface d'appuis de min 10cm ;
- Dégagement suffisant devant les bancs (pour les jambes voir plus bas les caractéristiques des sièges) ;
- Les afficheurs de temps d'attente devront être aussi bien visibles que lisibles à partir de ces zones d'attente ;
- Voir plan de normes 240-138.

Caractéristiques des sièges :

- Hauteur d'assise entre 45 et 50cm ;
- Profondeur d'assise entre 40 et 45cm ;
- Prévoir des assises suffisamment larges avec un minimum de 50cm encadrés d'accoudoirs, ou des sièges avec différentes largeurs ;
- Les accoudoirs horizontaux sont requis, afin de sécuriser l'assise des personnes ayant des problèmes moteurs et faciliter le relèvement ;
- Les sièges situés aux extrémités ne devront pas être équipés d'accoudoirs ;
- Assise dense, horizontale, non glissante et avec les coins arrondis ;
- Espace dégagé sous l'assise afin de pouvoir positionner ses pied correctement au sol ;
- Les sièges devront pouvoir supporter la charge des personnes (min. 150kg par siège) ;
- Le dossier devrait avoir une hauteur entre 75 et 79cm et une inclinaison entre 100 et 105° ;
- Les bancs assis-debout peuvent également servir comme garde-corps ;
- Une couleur des sièges contrastée par rapport au sol et/ou au mur (différence de LRV de min. 30%) ;



- Les sièges doivent respecter les prescriptions en matière d'incendie (résistance au feu, opacité des fumées, gouttelettes, etc.) ;
- Résistant au vandalisme ;
- Sécurisation pour les personnes déficientes visuelles : Tous les éléments en saillie devraient être sécurisés par un élément qui descend jusqu'au sol.
- Les sièges sont fixés au sol ou mûrs, réalisés en matière facile d'entretien, démontables, afin de faciliter le remplacement ou le déplacement éventuel.

Les zones d'attente pour fauteuil roulant :

- Localisation sur les quais : face aux zones d'embarquement pour les personnes en fauteuil roulant (partie centrale des quais) ;
- L'indication au sol des zones d'attente avec un pictogramme (symbole international d'accessibilité en blanc sur fond bleu) est conseillée ;
- Disponibles à côté des sièges ;
- Largeur 90 cm, longueur 150 cm ;
- Accessibles par une aire de rotation dégagée de 150 cm de diamètre.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU (Titre IV) ;
- Vade-mecum Piétons en RBC. Cahier d'accessibilité piétonne et Cahier GO10 ;
- Voir fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.5.3 Commerces et services urbains

SERVICES

La présence des commerces et des établissements Horeca amène de l'animation et de la convivialité aux espaces publics des stations de métro. Elle contribue positivement à la satisfaction du client, tout en favorisant le contrôle social et le sentiment de sécurité. L'objectif est d'offrir aux usagers pendant leurs déplacements des services complémentaires (proposant par exemple des produits de première nécessité) au service de transport, ce qui leur permet de gagner du temps dans l'organisation de la vie quotidienne.

L'intégration de commerces dépend des disponibilités physiques du lieu et nécessite l'obtention du permis d'urbanisme. Elle doit être confirmée par une étude socio-économique du contexte urbain (flux, revenus, espace, rentabilité, etc.) qui tient compte de l'économie développée en surface, afin de s'intégrer dans la complémentarité de l'offre de services urbains du quartier.

Les règles d'aménagement :

- Implantation le long des espaces de circulation, mais en dehors des flux de voyageurs et des lignes guides naturelles et podotactiles. Les éventuelles files devant le commerce ne peuvent constituer un obstacle pour les personnes déficientes visuelles utilisant ces lignes guides ;
- Si des terrasses sont prévues, des sécurisations latérales sont requises afin de les sécuriser pour les personnes déficientes visuelles en les rendant détectables à la canne ainsi que pour éviter tout débordement d'une terrasse sur le flux (tables, chaises, panneaux, etc.) ;
- Les chevalets placés au sol ne peuvent pas représenter un obstacle au cheminement dominant des usagers ;
- L'accessibilité universelle de ces espaces doit être garantie ;
- La forme s'intègre au concept architectural de manière cohérente et en tenant compte des œuvres d'art ;
- Ils ne peuvent pas entraver la lisibilité et la visibilité d'espace de la station, ni la relation entre la mezzanine et le quai ;
- Les portes des commerces ne peuvent pas s'ouvrir sur un chemin d'évacuation, voir Fiche 4.8.5. ;
- Fermeture individuelle par des volets transparents pendant leurs heures de fermeture et sont légèrement éclairés, avec une porte d'accès supplémentaire ;
- Les pictogrammes correspondants devront indiquer leurs présences aussi bien en voirie que dans la station ;
- Le dimensionnement et la position des enseignes devront s'intégrer harmonieusement dans l'espace ;
- L'affichage sur vitrine se fait toujours par l'intérieur du commerce ;
- Vitrages, à prévoir :
 - le vitrage de sécurité ;
 - les films anti-graffiti et anti-acides ;
 - le film anti-reflet si risque d'éblouissement ;
 - sécurisation visuelle des vitrages (hors vitrines) :
 - trois bandes de 75mm de large ;
 - placées respectivement entre 10 et 30 cm, entre 85 et 100 cm et entre 140 et 160cm du sol ;
 - contrastées (différence de LRV de min 30%) dans les 2 sens (de l'extérieur vers l'intérieur et de l'intérieur vers l'extérieur, de jour comme de nuit ;
 - des éléments opaques (cadre, traverses intermédiaires) peuvent faire office de sécurisation.
- Pas de concurrence lumineuse des enseignes et vitrines avec la signalétique de la station ;
- Éviter l'éblouissement par des écrans LED trop lumineux ;



- Se conformer aux exigences de sécurité incendie ;
- En fonction de la typologie du commerce, prévoir un local technique et/ou une zone de stockage spécifique ;
- Prévoir l'aménagement d'un monte-charges en fonction de l'étude spécifique (nombre et type de commerce, implantation, etc.), notamment dans le cas de gares multimodales.

Raccordements :

Sauf avis contraire, toutes les arrivées des installations doivent être prêtes pour les raccordements, comme suit :

- alimentation électrique : basse tension et très basse tension ;
- la ventilation forcée : voir Fiche 4.9.4 ;
- éclairage : voir ci-devant et Fiche 4.8.1 ;
- connexion Internet ;
- connexion alarme ;
- alimentation en eau ;
- décharges ;
- sprinklage ;
- détection incendie ;
- etc.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU, **Titre VII : la voirie, ses accès et ses abords, et titre VI : publicités et enseignes** ;
- Cahier Spécial des Charges relatif à l'aménagement des surfaces commerciales dans les stations de métro et de pré-métro de Bruxelles (y compris les exigences de l'annexe) ;
- Charte publicitaire de la STIB – version 3 ;
- Voir Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.5.4 Les automates bancaires

SERVICES

Les automates bancaires permettent d'offrir aux usagers un service complémentaire à celui de transport. Leur emplacement doit être repérable grâce à un contraste visuel et un pictogramme en cohérence avec l'environnement conceptuel dans lequel il se trouve.

Les règles d'aménagement :

- Intégration urbaine, architecturale et fonctionnelle cohérente ;
- Dans une niche, en évitant les coins et recoins (tenir compte de la vulnérabilité de la personne qui doit manipuler un moyen de paiement généralement de dos aux flux des usagers) ;
- Ils doivent être intégrés en fonction de l'étude de flux de voyageurs et en dehors des lignes guides naturelles et artificielles. Les éventuelles files devant l'appareil ne peuvent constituer un obstacle pour les personnes déficientes visuelles utilisant ces lignes guides ;
- Facilement repérables par une identification homogène dans toutes les stations ;
- Ils doivent être adaptés aux PMR (aussi déficience visuelle et auditive), comme suit :
 - lecture de l'écran possible assis ou debout (hauteur et inclinaison),
 - hauteur de commandes comprise entre 0,80 m et 1,10 m, et placées à minimum 0,50 m de tout angle rentrant pour une commande manuelle ou lorsque l'utilisation de l'équipement nécessite de voir, lire, entendre et parler, prévoir une
 - aire de rotation de 1,50 m de diamètre devant la machine libre de tout obstacle;
 - pour les écrans, il faut un dégagement de 50cm de part et d'autre.
- Prévoir un local technique à l'arrière, accessible par une porte sécurisée, selon les prescriptions du référentiel STIB ;
- Porte d'accès au local technique, voir Fiche 4.8.5.

Raccordements :

- alimentation électrique :
 - basse tension ;
 - très basse tension ;
- connexion Internet ;
- connexion alarme ;

Prescriptions

- **Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables**
- RRU (Équipement publique)
- Cahier Spécial des Charges relatif à l'aménagement des surfaces commerciales dans les stations de métro et de pré-métro de Bruxelles (y compris les exigences de l'annexe) ;
- Charte publicitaire de la STIB – version 3 ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.5.5 Supports Publicitaires

SERVICES

Les supports publicitaires sont également présents dans les stations de métro. Ils se présentent sous forme de valves, en version papier ou digitales. La publicité est une source de plus-value, une source de revenus, elle diminue le côté anxiogène et anime l'espace, ce qui contribue donc à renforcer l'hospitalité des lieux.

Les règles d'aménagement :

- Nombre et position à déterminer en fonction de la configuration et de la cohérence architecturale et fonctionnelle du lieu ;
- L'identification de la station et de ses accès ne peut pas être altérée par l'implantation de publicité ;
- La perception et la lecture des panneaux de signalétique et d'information aux voyageurs ne peuvent être altérées par l'implantation de publicité (ni par la lumière et ni par la position) ;
- Se trouver à distance par rapport aux œuvres d'art (être respectueux) ;
- Tout élément en saillie de plus de 20cm doit être prolongé jusqu'au sol ;
- Pas de pollution lumineuse ;
- Luminosité adaptée à la luminosité ambiante (pas de concurrence avec la lumière ambiante de la station,...) avec la détection de présence (pour les heures creuses) ;
- Prévoir que les valves soient éteintes en dehors des heures d'exploitation ;
- Variation sur les formats possibles ;
- Intégration des nouvelles technologies ;
- Prévoir un local basse tension 'non critique' de 5 à 10 m² pour les valves digitales
- Favoriser l'encastrement dans le mur, et plus particulièrement dans les stations qui connaissent le problème de présence des pigeons ;

Raccordements :

- Pour des modèles rétroéclairés : alimentation électrique - basse tension
- Pour des modèles dynamiques :
 - alimentation électrique + basse tension
 - connexion Internet

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Respecter la Charte de la STIB
- Norme européenne écrans LED
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.5.6 Support des services complémentaires

SERVICES

Les différents services complémentaires sont également présents dans les stations de métro, tels que :

- Poubelles ;
- Portes-journaux ;
- Distributeurs de boissons et snacks ;
- Photomatons ;
- Etc.

Les règles d'aménagement :

- Devront être accessibles à tous ;
- Ils doivent être intégrés en fonction de l'étude de flux de voyageurs et en dehors des lignes guides naturelles et artificielles. Les éventuelles files devant l'appareil ne peuvent constituer un obstacle pour les personnes déficientes visuelles utilisant ces lignes guides, voir fiches 4.1.3., 4.1.4., 4.3.1., 4.4.1., 4.5.2, 4.6.1, 4.8.3 ;
- Ils doivent être détectables à la canne : posés à maximum 30 cm du sol, ou posé sur un socle ;
- Les poubelles : le tri obligatoire (différenciation visuelle mise en évidence) ;
- Nombre et position à déterminer en fonction de la configuration du lieu, notamment le concept architectural ;
- Favoriser l'intégration de différents équipements dans des niches équipés d'un volet qui permet sa fermeture au cas d'enlèvement éventuel de l'appareil ;
- Adapter/ajuster le format de la niche au format du distributeur pour éviter des coins et recoins ;
- Ils sont pris en compte dans l'étude de gestion de flux (y compris la zone d'attente devant les dispositifs) ;
- Accessibilité du service : hauteur de préhension entre 40 et 110 cm, aire de rotation devant le dispositif (voir aussi fiche automates de vente) ;
- Ils ne peuvent pas entraver la lisibilité et la visibilité d'espace, ainsi que la lecture des panneaux de signalétique et d'information voyageurs ;
- Se trouver à distance par rapport aux œuvres d'art (être respectueux) ;
- Pas de pollution lumineuse ou d'éblouissement éventuel ;

Raccordements :

- Pour les distributeurs de boissons et snacks et les photomatons : alimentation électrique ;

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.



EMBARQUER

4.6.1. Quais

EMBARQUER

Les quais représentent la partie de la station où s'opèrent les actions les plus délicates pour un usager : l'embarquement et le débarquement. De ce fait, ces opérations devraient se dérouler de manière confortable, agréable, et en toute sécurité.

La situation (profondeur) et le nombre des quais sont déterminés en fonction des possibilités techniques de construction, de la disponibilité et de la morphologie du site en surface ou en souterrain, de l'étude des flux et d'autres éléments liés aussi bien au contexte, qu'au(x) réseau(x) (les quais seront centraux, ou latéraux ou multiples). Leur équipement doit satisfaire à la fois les besoins des usagers et d'exploitation technique propre au métro ou pré-métro (tram).

Il existe deux types de quais de métro : sans façade de quai (modèle traditionnel) et avec la façade de quai (FQ). Le concept des façades de quai est actuellement en projet, et consiste en une structure métallique avec parois vitrées posées sur le nez du quai. Équipées par des portes automatiques, elles sont destinées à séparer le tube de transport des quais.

Pour mémoire, le quai de pré-métro est conçu à tous les points de vue selon les standards du quai métro, mais est en partie adapté à la hauteur du quai tram.

Les règles d'aménagement :

Généralités :

- Les quais sont rectilignes pour éviter les lacunes horizontales et verticales. Pour les cas en courbe préexistants, prévoir une signalétique spécifique imprégnée dans le carrelage (type « Mind the Gap ») + éclairage au bord du quai (sans éblouissement) ;
- Voir plan de normes 600/61 et 230-301 ;
- Assurer une grande lisibilité et visibilité de l'espace en direction des sorties et des espaces conjoints ;
- La lumière fonctionnelle et ambiante adaptée qui favorise la lumière naturelle, voir Fiche 4.8.1. ;
- Prévoir plusieurs accès (minimum 1 à chaque extrémité des quais), voir fiches du volet Entrer-Sortir ;
- L'accès du niveau quai à la rame du métro ou pré-métro (tram) doit être de plain-pied ;
- Les coins morts, recoins ou changements brusques de direction sont proscrits ;
- La longueur et la hauteur de quai par rapport aux voies selon les plans de normes ;
- La largeur doit être min. 4m pour les quais latéraux et min. 7m pour les quais centraux, avec un passage libre de min. 2m le long d'un obstacle ponctuel (ascenseur, bancs, dévidoirs, nez de quai, etc.), majorés en fonction de l'étude de flux ;
- Évacuation, équipements de sécurité incendie et zones de refuge, voir fiches du volet « Évacuer » ;
- Rassembler les équipements (dévidoirs, panneaux, sièges, poubelles...) sur un seul axe, pour dégager les cheminements principaux de tous les obstacles, aussi bien temporaires que pérennes. Sur les quais centraux, les équipements seront concentrés dans l'axe du quai, sur les quais latéraux ils seront regroupés le long du mur ;
- Préconiser l'encastrement des équipements (dévidoirs, valves, distributeurs, et similaires), et ceci davantage dans les stations avec problème des pigeons ;
- Les ouvertures des portes donnant sur le quai ne peuvent en aucun cas empiéter sur le cheminement d'usagers et/ou d'évacuation, la zone d'attente ou l'aire de rotation. Prévoir un œilleton et une ouverture à



170° des portes techniques qui s'ouvrent vers les espaces de circulation du public ; si cela n'est pas possible, réaliser selon l'étude de gestion de flux ;

- Équipements à prévoir :
 - le nom de la station devrait être visible depuis toute la longueur du quai ;
 - la signalétique: voir Fiche 4.3.7. ;
 - des haut-parleurs pour annonce vocale ;
 - affichage dynamique ;
 - des caméras de sécurité ;
 - des valves d'information : voir Fiche 4.4.6 ;
 - des bornes interactives SOS + information voir Fiche 4.4.5 ;
 - les zones d'attente : voir Fiche 4.5.2 ;
 - des poubelles et dispositifs de services complémentaires : voir Fiche 4.5.6. ;
 - des valves publicitaires (selon la disponibilité) : voir Fiche 4.5.5 ;
- Guidage podotactile vers la première porte du véhicule, et guidage du quai vers les escaliers et ascenseurs : voir Fiche 4.3.7 ;
- Revêtements : voir Fiches 4.8.2, 4.8.3 et 4.8.4 ;
- Aucun matériau réfléchissant dans le tube de transport (sauf miroir conducteur) ;
- Correction acoustique (panneaux absorbants) suivant une étude acoustique ;
- Tous les équipements, tels que les passages des câbles, conduits, sprinklage et autres, devront être intégrés de manière cohérente du point de vue fonctionnel et architectural ;
- Intégration des œuvres d'art : voir Fiche 4.8.6 ;
- Locaux techniques : voir référentiel locaux techniques de la STIB ;
- La fixation des éléments doit tenir compte de la pression générée par les trains ;
- Des portillons d'accès à la zone technique doivent s'ouvrir dans le sens de l'évacuation ;
- Des portiques d'accès aux voies, escaliers/échelles d'accès aux voies, Bouton OSV, etc. ;
- Voir plan de normes 200-61;

Sans façade de quai

- Voir généralités ;
- Sécuriser le bord du quai :
 - le nez de quai de couleur contrastée par rapport au reste du quai (entre la ligne jaune et le bord);
 - une ligne jaune de 5 cm de largeur à 50cm du bord de quai ;
 - une bande d'éveil à la vigilance podotactile de 60cm de large tout au long du quai et de couleur contrastée, à 60cm du nez de quai, voir Fiche 4.3.6. ;
- Indication des zones d'embarquement au milieu de la rame pour les personnes en fauteuil roulant au sol et par une signalétique au plafond ;
- Équipements de quai :
 - écrans ;
 - tél PAX ;
 - boîtier feu bleu ;
 - commande OSV ;
 - plaque de fin de quai ;
 - plaque d'accès à la voie ;



- miroir de quai ;
- horloge ;
- équipement Public Adress (Baffles, ampli, ...) ;
- moniteurs mouvement voyageurs ;
- totem caméras mouvement voyageurs ;
- signalisation (signalétique n° de signaux, feux de signalisation, TID, TIV, afficheur conducteur, ...)
- escalier (en matériaux non conducteurs) pour descente dans les voies ;
- portillon fin de quai technique ;
- portillon accès aux voies 900V ;

Avec façade de quai

- Voir généralités ;
- Doit garantir une grande lisibilité et visibilité de l'espace ;
- Des parois vitrées avec des portes automatiques intégrées dans une structure en continu selon le dossier technique de la STIB ;
- La hauteur de la structure à 2m60 maximum, sans liaison au plafond ;
- Le vitrage **clair**, afin de garantir la **transparence** entière et dont le dispositif doit assurer :
 - la visibilité entre les quais situés un en face de l'autre (quais latéraux), ainsi que la visibilité aisée entre l'espace des quais et l'intérieur des véhicules ;
 - la sécurité générale de la station sur le concept « vu et être vu » ;
 - le sentiment de sécurité des voyageurs dans l'espace ;
 - la visibilité sur les œuvres d'art installées tout au long des quais ;
- Vitrage **sans reflet** de la lumière des appareils d'éclairage, afin d'éviter l'éblouissement et la confusion dans la lecture de la signalétique par les voyageurs ;
- **Sécurisation visuelle** des vitrages par des bande(s) contrastée(s), voir Fiche 4.8.3. ;
- Indication des accès à la rame pour personne en fauteuil roulant par des pictogrammes au sol et une signalétique de guidage fixée au plafond. Un panneau de confirmation (pictogramme) spécifique indiquant les portes d'accès aux personnes en fauteuil roulant, celle-ci se trouvant au milieu de la rame ;
- Un guidage podotactile vers la première porte utilisable pour les personnes déficience visuelle reste d'application ;
- Marquages au sol pour les portes palières suivant une étude spécifique ;
- Qualité, durabilité des matériaux, facilité de maintenance et de l'entretien ;
- Signalisation lumineuse pour les voyageurs au-dessus des portes palières (PP) :
 - verte : à l'arrivée du métro et quand les portes sont ouvertes ;
 - rouge : pour annoncer la fermeture des portes (métro à quai) et pour signaler la non-disponibilité de la PP (porte condamnée en attendant réparation) + sonore ;
 - rouge clignotant : en cas de défaut ;
 - éteint : en période d'attente du métro.
- Équipements de fin de quai :
 - Horloge ;
 - boutons poussoir pour activation signal « Ouvrier Sur Voie » ;
 - téléphone PAX ;
 - échelle pour descente dans les voies ;



- les portes d'accès aux quais de service (PAQS) pour le personnel habilité et lors d'évacuation de voyageurs en tunnel ;
- les portes d'accès au domaine automatique (PADA) avec la même fonction que les PAQS, vers ou à partir du tunnel de transport.

Mais aussi

- Les nez des quais devront être suffisamment résistants pour pouvoir supporter les façades de quai et résister aux contraintes auxquelles elles peuvent être soumises ;
- De manière générale, les équipements intégrés au sol (taques et accès aux sous-quais) devront être placés à minimum 40 cm de la façade, en dehors de la zone d'ouverture de la PP. Ceci pour ne pas gêner l'ouverture des PS et le passage des voyageurs est préconisé ;
- De même, les équipements aériens et notamment l'éclairage devront permettre l'ouverture du côté quai, du bandeau technique pour la maintenance ;
- La conception de l'éclairage devra tenir compte des FQ et des réflexions causées par le verre ;
- Les équipements en bout de quai seront adaptés à la fermeture complète du quai et à la présence des portes d'accès vers le tunnel métro. (à détailler par la suite, en cours d'étude des FQ).

Les quais du pré-métro (tram)

- Voir généralités ;
- La hauteur de quai par rapport aux voies est de 31cm, et la longueur selon plan de normes ;
- Favoriser l'accès direct par l'ascenseur au niveau du quai bas ;
- Quai bas accessible par une rampe (si pas possible par l'ascenseur), voir Fiche 4.3.3 ;

Raccordements :

- alimentation électrique : basse tension et très basse tension ;
- sprinklage ;
- connexion Internet ;
- connexion alarme ;
- détection incendie ;
- sécurisation : caméras de surveillance ;
- câblage de sécurité RGIE art.104.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU (Titre IV) ;
- CCTB ;
- Revalor pour les caractéristiques du dispositif podotactile ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



ÉVACUER

4.7.1. Évacuation et détection d'incendie

ÉVACUER

En cas d'incendie, il est important d'assurer une évacuation rapide des usagers et des travailleurs en toute sécurité et en tenant compte des exigences légales. Elle doit être garantie à tout moment via des accès permanents et des parcours alternatifs (sortie de secours, zones de refuge, etc.). L'évacuation dépend d'un système de détection d'incendie dont l'équipement et le fonctionnement sont repris dans un référentiel technique spécifique. Dès lors, la conception de l'espace devrait respecter toutes les prescriptions en la matière actuellement en vigueur.

Les règles d'aménagement :

Détection d'incendie :

- Tout l'équipement relatif à la détection d'incendie visible du public doit être intégré dans le concept architectural de manière cohérente ;

Signal d'alarme

- Il doit être visuel et sonore : il convient que la méthode de diffusion de l'alarme incendie aux occupants d'un ouvrage soit conforme aux exigences d'intervention de la STIB en cas d'alarme incendie ;

Évacuation :

- Signalisation de l'accès pompiers, voir Fiche 4.2.6. Accès services de secours ;
- Le compartimentage des zones doit être cohérent avec le concept et en fonction des prescriptions en la matière ;
- La résistance au feu des chemins d'évacuation ;
- Les sorties de secours sont en nombre suffisant, suivant l'étude d'évacuation et évaluée au cas par cas (exemple : une sortie de secours à chaque extrémité de quai) ;
- Prévoir des zones de refuge à chaque sortie de secours qui n'est pas au niveau de la sortie en voirie suivant l'étude d'évacuation ;
- Une signalisation de l'évacuation directionnelle et continue guide vers les sorties de secours et les zones de refuge avec des consignes de sécurité : voir Fiche 4.3.7 ;
- Les volets des accès SIAMU sont munis de 2 trappes d'accès. Elles sont situées dans un caisson permettant d'ouvrir le volet manuellement avec une chaîne. Ceci depuis l'intérieur et l'extérieur de la station en cas de coupure de courant ;
- L'implantation de la signalisation de sécurité relative à l'évacuation doit être installée de manière à être bien visible tout en respectant le concept architectural;
- Les plans d'évacuation (schématisés) et les consignes de sécurité avec l'indication des sorties de secours et des zones de refuge doivent être affichés de façon bien visible à chaque niveau;
- Les dispositifs d'extinction – dévidoirs et extincteurs sont positionnés dans une niche ou dans une armoire sur les quais centraux de façon à être accessibles sans constituer d'obstacle dangereux pour les personnes déficientes visuelles: voir plan de normes correspondantes.
- Les dispositifs d'évacuation :
 - **l'éclairage de sécurité** est un éclairage artificiel qui assure la reconnaissance et l'utilisation en toute sécurité des moyens d'évacuation. Il assure la visibilité (sans éblouissement) des chemins d'évacuation vers un lieu sûr et/ou vers les sorties du bâtiment en cas de défaillance de l'éclairage artificiel normal (blocs autonomes, dispositifs lumineux au bas des murs le long des chemins d'évacuation, etc.). voir Fiche 4.8.1 ;



- **l'éclairage de secours** est un éclairage artificiel qui permet de poursuivre une certaine activité dans certains endroits du bâtiment en cas de défaillance de l'éclairage artificiel normal, afin de prévenir toute situation dangereuse à laquelle les travailleurs pourraient être confrontés (dispatching, ...), voir Fiche 4.8.1 ;
- les deux types d'éclairage sont intégrés de manière cohérente dans le concept architectural global ;
- annonces audio et visuelles ;
- les escaliers devront être équipés par des nez de marches phosphorescents, voir Fiche 4.3.4. ;
- les pictogrammes adéquats qui indiquent les zones de refuge et la typologie des sorties (escalier, rampe, ascenseur...) pour personnes valides, pour PMR, ainsi que les sorties communes pour personnes valides et PMR ;
- matériel d'évacuation aux endroits stratégiques selon l'étude d'évacuation ;
- mise en évidence des portes de sortie de secours niveau quai (intégration et distinction) ;
- Les sorties de secours comme suit :
 - dimensionnement de l'escalier en fonction de l'étude d'évacuation, avec un minimum de 1m80 de largeur ;
 - prévoir de larges paliers, afin de permettre aux personnes fragiles qui ne peuvent pas suivre la vitesse de flux de se mettre à côté ;
 - voir Fiche 4.3.4 Escalier ;
 - élargir les paliers intermédiaires et prévoir une excroissance dans les stations où il y a une forte fréquentation ;
- Pour les trappes de sorties de secours au niveau de la voirie ou un édicule en voirie :
 - couvercle au niveau du sol et de plain-pied ;
 - finition du couvercle similaire au revêtement du sol environnant, de préférence et avec une indication : « sortie de secours » dans une couleur contrastée avec logo STIB, ceci afin de décourager les stationnements intempestifs. Il faut prévoir des potelets autour si elles sont intégrées dans le sol ;
 - ouverture automatique et manuelle en cas d'incendie (ouverture possible même avec la surcharge de 300kN) ;
 - consignes d'ouverture/fermeture de la trappe à afficher dans la sortie de secours ;
 - le portique avant la trappe doit s'ouvrir dans le sens de l'évacuation ;
 - dispositif anti-intrusion : alarme sonore et détecteurs de mouvements protégés contre le vandalisme (inox) dans la sortie de secours (ex, De Brouckère tram) ;
 - moyen pour garantir l'accessibilité à tout moment : barre anti-panique, ouverture à distance, temps de réaction, avis SIAMU, etc. ;
 - ouverture de la trappe par l'extérieur via une clef mise dans un cylindre à codes = un tube à intégrer dans l'environnement ;
- Bouton d'alerte sur les bornes SOS et info, voir Fiche 4.4.3.





Raccordements :

- alimentation électrique :
 - basse tension ;
 - très basse tension ;
- connexion alarmed ;
- connexion Dispatching ;
- égouttage ;
- etc.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Arrêté Royal 7 juillet 1994 fixant les Normes de base "prévention incendie" et ses modifications dont l'arrêté royal du 7 décembre 2016 ;
- Titre 6 livre III Code du bien-être au travail ;
- RRU (Titre IV) ;
- CCTB ;
- Revalor ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- Voir référentiels techniques ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.7.2. Dispositifs d'extinction

ÉVACUER

Au moment où l'incendie est déclaré, il est impératif de réagir rapidement : de ce fait, les différents dispositifs d'extinction devront être disponibles dans tous les espaces de la station. Un système de désenfumage est à intégrer dans le concept du projet, ainsi que les trois dispositifs d'extinction du feu suivants, à disposer en fonction de l'analyse de risques :

- dévidoirs – hydrants ;
- extincteurs ;
- sprinklage ;

Les règles d'aménagement :

Généralités

- Implantation intégrée au concept global de la station et suivant les prescriptions ;
- Le nombre à prévoir suivant l'étude sur les équipements de protection contre l'incendie ;
- Seront visibles par leur couleur rouge (RAL 3000), et bien contrastés par rapport à l'environnement ;
- Identifiable par le pictogramme standard lumineux ou éclairé ;
- A intégrer dans une niche sur les quais latéraux et le long des espaces de circulation et doivent être accessibles à tout moment par un portillon caractérisé par une ouverture aisée (pas de fermeture à clé) ;
- Être accessible de plain-pied ;

Dévidoirs

- Voir Généralités ;
- Si l'intégration dans une niche n'est pas possible (quais centraux, etc.) poser dans une armoire sécurisée par une paroi verticale ou un caisson jusqu'au sol (détectable à la canne) ;
- Dévidoirs du type tournant-pivotant ;
- Être étanche et assurer l'hors-gel ;
- Hydrant DS70 pour les pompiers.

Extincteurs

- Ils se trouvent à certains endroits (quais centraux, etc.) dans la même armoire que le dévidoir, suivant l'étude de protection contre l'incendie ;
- Le choix du type d'extincteur par nature de l'activité (ex, salle informatique CO2) ;

Sprinklage

- Prévoir suivant l'étude sur les équipements de protection contre l'incendie, commerces comprises ;

Raccordements :

- eau .

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Arrêté Royal 7 juillet 1994 fixant les Normes de base "prévention incendie" et ses modifications dont l'arrêté royal du 7 décembre 2016
- Voir référentiel équipements incendie (INFRA et DITP) ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.7.3. Zone de refuge

ÉVACUER

La zone de refuge est une zone d'attente destinée aux personnes qui, pour différentes raisons, ne peuvent pas emprunter l'escalier. Elle permet de se mettre à l'abri jusqu'à l'intervention des services de secours.

L'espace de la zone de refuge peut avoir une double fonction : par exemple, sas et/ou couloirs techniques, en temps normal et zone de refuge en cas d'incendie.

Les règles d'aménagement :

- Lors d'études projetant la création de nouvelles stations, se conformer à un espace de zone de refuge permettant d'accueillir des PMR en tenant compte de la surface nécessaire à concurrence de minimum 3 % du nombre maximum d'usagers à l'étage concerné ;
- Pour les stations existantes, tendre vers un espace de zone de refuge permettant d'accueillir des PMR en tenant compte de la surface nécessaire à concurrence de 3 % du nombre maximum d'usagers à l'étage concerné, sur la base de l'analyse de risques et en tenant compte des possibilités de l'infrastructure existante ;
- Le pourcentage de 3% concerne les personnes « limitées par un handicap dans leurs déplacements » et dont la répartition est présentée dans le chapitre Considération – Personne à mobilité réduite. À partir des Cahiers d'accessibilité piétonne de la RBC, la surface préconisée pour une personne en fauteuil roulant s'élève à 1,60m², et pour une personne avec une canne à 0,40 m². Sur cette base, la moyenne admise dans le calcul des zones de refuge s'élève à 1m² par personne, ce qui correspond également aux estimations généralement admises dans les analyses d'évacuation réalisées par des services de secours ;
- L'implantation est, de préférence, à proximité des sorties de secours, des accès ou des ascenseurs et facilement accessibles par les pompiers ;
- Si les ascenseurs sont éloignés des quais et peuvent servir à l'évacuation, une zone de refuge supplémentaire peut se trouver à proximité ;
- Au étages au-dessus du sol, la zone refuge dispose d'une fenêtre en façade permettant aux personnes qui y sont réfugiées de se faire voir des services de secours ;
- Tenir compte d'une aire de rotation de 150 cm, hors du cheminement et hors du débattement de la porte ;
- L'enveloppe (mur, sol et plafond) doit présenter une (R)EI de 2h, la porte de 1h ;
- La programmation de l'ouverture/fermeture de la porte (ou des portes si couloir technique) doit prévoir l'ouverture/fermeture de sécurité non seulement en cas d'incendie, mais aussi en temps normal, afin d'éviter les intrusions ;
- Être protégée du rayonnement thermique ;
- Être étanche et équipée par une ventilation spécifique ;
- Accessible de plain-pied ;
- Affichage des consignes de sécurité (selon la procédure élaborée en collaboration avec SIAMU) ;
- Borne de communication audio/vidéo bidirectionnelle, position accessible aux personnes en fauteuil roulant.
- Signalisation directionnelle vers les zones de refuge + signalisation d'identification au niveau de la porte.
- Accès services de secours : voir Fiche 4.2.6.



Raccordements :

- alimentation électrique :
 - basse tension
 - très basse tension
- alarme
- dispatching



Refuge temporaire d'évacuation: E024

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables.

- Arrêté Royal 7 juillet 1994 fixant les Normes de base "prévention incendie" et ses modifications dont l'arrêté royal du 7 décembre 2016 ;
- <https://www.besafe.be/fr/legislation/evacuation-des-personnes-a-mobilite-reduite-pmr-en-cas-dincendie> (consulté le 6/10/2020) ;
- CCTB ;
- Pictogrammes de sécurité voir NBN EN ISO 7010 et NBN EN ISO 3864 ;
- Revalor pour les caractéristiques du dispositif podotactile ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



AMBIANCE et REPRÉSENTATIONS

4.8.1 La lumière

AMBIANCE et REPRÉSENTATIONS

Pour un être humain, l'apport de la lumière est un des éléments essentiels à son existence, notamment pour sa santé et son bien-être. La lumière naturelle est aussi une ressource naturelle qui influence son métabolisme biologique, son système immunitaire, mais aussi son humeur.

Dans le cas des stations de métro, le rôle de la lumière est triple. Premièrement, il est impératif d'assurer une lumière fonctionnelle avec un niveau d'éclairage et une qualité comparable à la lumière du jour, afin de permettre l'orientation et le déplacement aisé dans la station. Puis, grâce à la gestion et à la gradation de la lumière artificielle, il est important de créer une ambiance, d'apaiser et de mettre en valeur l'espace souterrain de la station. Enfin, la lumière contribue de manière importante au sentiment de sécurité. La cohérence entre ces trois dimensions permet de personnaliser l'espace, afin de le rendre plus attractif et plus accueillant aux yeux des usagers.

De ce fait, le rôle de la lumière fait partie intégrante du concept architectural et artistique du projet de construction ou de transformation d'une station de métro ou de pré-métro.

Du point de vue environnemental, il convient de s'inscrire dans la perspective du développement durable en entamant une étude spécifique d'économie d'énergie²³.

Les règles d'aménagement :

- L'apport de la lumière naturelle doit être favorisé, car il est très important pour le sentiment de sécurité des voyageurs, mais également pour la sécurité objective ;
- Soigner la transition lumineuse entre l'intérieur et l'extérieur de la station afin de limiter les risques d'éblouissement ;
- L'étude de la lumière :
 - doit garantir un niveau d'éclairage uniforme, et sans zones d'ombre ;
 - doit être intégré au concept global de manière cohérente, et dans le cas des stations existantes, être respectueuse par rapport au caractère architectural et artistique préexistant du lieu ;
 - le choix du spectre des sources d'émissions doit être de préférence au plus proche de la lumière naturelle ;
 - l'indice de rendu des couleurs doit permettre de distinguer les couleurs de manière à réduire autant que possible l'écart entre les couleurs perçues sous la source lumineuse choisie et en lumière du jour ;
 - la température de la couleur de l'éclairage fonctionnel se situe entre « blanc neutre » à la « lumière du jour » ;
 - le niveau d'éclairage minimal est défini dans les prescriptions techniques et est conforme aux normes et règlements en vigueur dans leurs dernières révisions. Les valeurs habituelles dans la station de métro sont les suivantes :
 - 200 Lux au sol en moyenne, en continu, sur le cheminement complet jusqu'à l'embarquement ;
 - 300 Lux aux endroits à risque ou d'attention : escaliers, escalators, rampes, ascenseurs, portes (publics), signalétiques, accueils (guichets, les automates), portiques de validation des billets, quais (embarquement), sanitaires, etc. ;
 - 500 Lux pour les espaces de travail (kiosk et caisses des commerces) ;

²³ Utilisation rationnelle de l'énergie (URE).



- 100 Lux pour le local déchets (voir référentiel STIB) ;
 - 70 Lux la nuit pour les activités de maintenance (voir référentiel STIB) ;
 - un renforcement de l'éclairage est recommandé afin de limiter les incivilités.
- La signalétique lumineuse n'est pas prise en compte dans l'étude de l'éclairage de la station ;
 - Il est recommandé de placer les appareils d'éclairage fonctionnel afin que ceux-ci puissent servir de « ligne guide lumineuse » (par exemple dans l'axe des couloirs, à l'aplomb de la ligne jaune sur les quais) ;
 - Les appareils d'éclairages sont de type économique ;
 - Veiller à la position des appareils, à l'orientation du faisceau lumineux, choisir des appareils avec diffuseur afin d'éviter la vision directe de la source lumineuse afin d'éviter l'éblouissement ;
 - L'éclairage encastré dans le sol est proscrit ;
 - L'éclairage des escaliers est latéral et adapté à la configuration de la trémie ;
 - Intégration d'un éclairage vers le sol dans la main-courante inférieure (en renforcement de l'éclairage général), selon le concept du projet, voir Fiche 4.3.6. ;
 - L'éclairage devrait soutenir le caractère architectural et artistique ;
 - La mise en lumière des œuvres d'art fait partie de l'œuvre même et doit être étudiée avec l'artiste et le comité de suivi, voir Fiche 4.8.6. ;
 - La lumière peut être la production artistique à condition qu'elle soit indépendante de la lumière fonctionnelle ;
 - Choisir des revêtements muraux et de plafond clairs (facteur de réflexion LRV entre 0.5 et 0.8 recommandé pour les parois murales et entre 0.7 et 0.9 recommandé pour les plafonds) et mat afin qu'ils reflètent la lumière de manière diffuse, sans éblouir, voir Fiche 4.8.3. ;
 - Facilité de maintenance : partout le même type de matériel et de préférence facilement accessible ;
 - L'usage des appareils issus du recyclage ou recyclables est favorisé ;
 - Intégrer l'éclairage de sécurité, voir fiche 4.7.1 Évacuation ;
 - Bloc autonome dans les sorties de secours (éclairage de secours) ;
 - Chantier, voir Fiche 4.10.1.

Raccordements :

- alimentation électrique basse tension

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- EN 12464-1 éclairage des lieux réservés aux transports, et au travail, à l'intérieur ;
- Voir référentiel techniques spécifiques ;
- RRU (Titre IV) ;
- CCTB ;
- Revalor pour les caractéristiques du dispositif podotactile ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation technique y afférente actuellement en vigueur.**



4.8.2 Revêtements de sol

AMBIANCE et REPRÉSENTATIONS

Afin d'assurer la continuité du paysage urbain, le revêtement de sol doit garantir la continuité du cheminement entre l'extérieur et l'intérieur de la station. Celui-ci représente un des composants structurels des formes architecturales et se doit d'être praticable par tous. En participant à la création de l'ambiance globale du lieu, il doit faciliter l'identification, la perception, et l'orientation dans l'ensemble de l'espace. Il souligne l'unité de l'espace public de la ville.

La qualité du revêtement de sol conditionne en grande partie l'accessibilité des espaces des stations de métro et de leurs alentours.

Les règles d'aménagement :

- Le choix en cohérence et dans le respect du caractère architectural de la station et de ses abords ;
- Les matériaux :
 - incombustibles ;
 - antidérapants et **non glissants** quel que soit le temps :
 - minimum R10 pour les surfaces horizontales et les revêtements podotactiles,
 - minimum R11 pour les rampes, pour les surfaces potentiellement exposées aux intempéries au niveau des accès et à l'extérieur ;
 - durable et résistants à l'usure, à l'eau, aux taches (non poreux et non absorbants), coups, lumière, vandalisme, etc. ;
 - facile d'entretien ;
 - l'usage des produits toxiques est proscrit ;
 - favoriser l'usage des matériaux issus du recyclage ou de composants recyclés ou du réemploi ;
 - finition mate et sans reflet (à coordonner avec la lumière) ;
 - les trous ou fentes des grilles ne doivent pas excéder 2cm de largeur ou de diamètre ;
 - couleur unie et peu contrastée : coefficient de réflexion (LRV) : 0.2 à 0.4 préconisé et différence de LRV entre teintes différentes utilisées dans un même sol de max 0.2 afin d'éviter des effets de trompe-l'œil perturbant pour les personnes malvoyantes ;
 - facile de maintenance (remplacement ou renouvellement) ;
 - prévoir un stock en réserve (min. 5% de la surface totale) ;
- La mise en œuvre devra garantir une parfaite planéité, sans trous ni fentes, afin de garantir l'accessibilité universelle ;
- Interdiction d'implanter des luminaires encastrés dans le sol (risque d'éblouissement) ;
- Intégration des éléments techniques : avaloirs du sol, grilles de ventilation (voir Fiche 4.9.4.), tapis, boîtes au sol, etc. sont réalisés avec une parfaite planéité accessible à tous ;
- La teinte contrastée par rapport à la plinthe (une différence de minimum 30%), ainsi qu'au colonnes le cas échéant ;
- Intégration parfaite du guidage podotactile, voir Fiche 4.3.6. ;
- La sécurisation visuelle et podotactile:
 - rampes : voir Fiche 4.3.2. ;
 - escaliers : voir Fiche 4.3.4. ;
 - quais : voir Fiche 4.6.1. ;
- Dans le cas d'interventions mineures (changement de position du mobilier ou d'équipements, les anciens trous, ou parties du sol), la finition du sol est à réparer/reconditionner avec beaucoup de soin (voir Fiche 4.10.1. Chantier) ;



- Si paillason : minimum 200 cm de long intégré à fleur avec le revêtement, voir Fiche 4.2.1 Accès et plan de normes 240-138 ;

Raccordements :

- Passages des gaines du sol (câbles ou autres conduits) ;
- Égouts ;
- Etc.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU (Titre IV) ;
- CCTB ;
- Vadémécum Piétons de la RBC : Revêtements des aménagements piétons ;
- Revalor pour les caractéristiques du dispositif podotactiles ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.8.3 Revêtements de mur et parois vitrées

AMBIANCE et REPRÉSENTATIONS

Les revêtements des murs, à l'image de ceux du sol et du plafond, structurent le paysage de l'espace public urbain. Les murs sont l'équivalent de ce que sont les façades des bâtiments de la ville. Le choix du type de revêtement influence la qualité de l'ambiance de l'espace, ainsi que sa perception auprès des usagers. Le revêtement des murs contribue à la lecture et la perception de l'espace dans son ensemble et participe à la création de l'ambiance globale du lieu.

Il constitue également un élément porteur qui referme l'espace et assume une double fonction, structurelle et esthétique.

Les règles d'aménagement :

- Les murs doivent garantir la stabilité d'ouvrages, ainsi que la séparation et la délimitation de l'espace ;
- Dans le cas des projets de rénovation, le choix de la finition doit être fait dans le respect du caractère architectural de la station. Les pierres naturelles préexistantes doivent être préservées ;
- Les matériaux (murs et parois de finition):
 - incombustibles ;
 - résistants à l'eau ;
 - favoriser des matériaux issus de recyclage, de composants recyclés ou du réemploi ;
 - les produits toxiques sont proscrits ;
 - durs et résistants aux taches, coups, lumière, vandalisme, graffiti, etc. ;
 - finition de préférence mate ou satinée afin d'éviter les reflets gênants ;
 - permettre les impressions des œuvres d'art ou scénographiques, voir fiche 4.8.6. ;
 - facile d'entretien ;
 - facile de maintenance : réparation ou remplacement (renouvellement) ;
 - éviter les matériaux imprégnant ou absorbants ;
 - les revêtements rugueux sont à éviter dans des espaces de circulation ;
- Favoriser des couleurs, apaisantes, des tons clairs, qui devront contraster par rapport aux :
 - au revêtement de sol et/ou des plinthes (voir ci-après) ;
 - aux huisseries et feuilles de portes ;
 - aux couleurs des colonnes (couleur de colonnes doit être contrastée par rapport au sol) ;
 - à la signalétique ;
 - aux mains-courantes ;
 - au mobilier urbain ;
- La mise en œuvre devrait garantir la parfaite planéité ;
- Favoriser la diversité des motifs, car aide à l'orientation et décourage le vandalisme des graffitis sauvages, mais ne pas utiliser les motifs trop contrastés qui risquent de perturber la perception de la signalétique et de l'espace ;
- Ne peuvent pas entraver la lisibilité et la visibilité de l'espace de la station ;
- Éviter le trompe-l'œil (miroirs de grande surface, miroir sur colonnes centrales, motifs très contrastés noirs-blanc...);
- La pose d'une protection anti-graffiti est obligatoire jusque minimum 2m30 d'hauteur ;
- Intégrer des éléments qui permettent d'améliorer le confort acoustique en cohérence avec une étude acoustique à réaliser ;
- Stabilité au feu conformément à la législation en matière de prévention incendie ;



- Les grilles et/ou bouches d'aération sont installées conformément aux réglementations en vigueur, et ceci, de manière discrète, voir Fiche 4.9.4 ;
- Favoriser l'intégration de différents équipements dans des niches ;
- Éviter d'endommager la finition murale par différentes fixations par ancrages. Les fixations à prévoir sont :
 - la signalétique ;
 - les valves d'information ;
 - les bornes d'information et d'alerte ;
 - les caméras de surveillance ;
 - les sièges ;
 - les poubelles ;
 - les valves publicitaires ;
 - etc.
- Après un changement de position, les anciens trous, ou parties de mur, sont à réparer/reconditionner rapidement et avec beaucoup de soin ;

Parois vitrées :

- Vitrage de sécurité ;
- Stabilité au feu conformément à la législation en matière de prévention incendie (le compartimentage) ;
- Des films anti-graffitis et antiacides sont à poser des deux côtés des vitrages ;
- Sécurisation visuelle des vitrages par des bandes contrastées (3 bandes d'au minimum 75 mm de large, à 10-30 cm (ou la plinthe), 85-100 cm et 140-160 cm de hauteur) ;
- Éviter l'effet de miroir (éblouissement) des luminaires ;
- Pose d'un film anti-reflet aux endroits à risque d'éblouissement ;
- Une ouverture pour la ventilation, si nécessaire ;
- Résistantes à la pression exercée par le mouvement des trains, ainsi qu'à l'appui par des usagers ;

Plinthes :

- Matériaux : voir Murs : matériaux, ci-devant ;
- Une couleur différente des revêtements de sol ou des murs (une différence de LRV de minimum 30%). Dans les cas où il y a peu de contrastes entre les revêtements du sol et des murs (<30%), prévoir une plinthe de couleur contrastée ;
- Hauteur de minimum 15cm ;

Raccordements :

En fonction des différents équipements (valves, éclairage et autres)

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- CCTB ;
- RRU ;
- Vadémécum Piétons de la RBC : Cahier d'accessibilité piétonne ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.8.4 Revêtements de plafond

AMBIANCE et REPRÉSENTATIONS

Les revêtements de plafond complètent la mise en scène de l'espace public des stations de métro. En effet, les plafonds sont des éléments structurels qui referment le paysage urbain en remplaçant « le ciel ». Ils ont le pouvoir de relier les différents espaces, mais ont aussi une qualité de repère spatial pour l'utilisateur (particulièrement aux endroits de changement de niveau). Ils contribuent à relier l'espace dans un ensemble et participent à la création de l'ambiance dans son ensemble.

Les règles d'aménagement :

Généralités

- Le choix de la finition/couleur en cohérence et dans le respect du concept architectural global ;
- Incombustible ;
- Stabilité au feu conformément à la législation en matière de prévention incendie ;
- Résistant à l'eau et à l'humidité ;
- Favoriser l'usage des matériaux responsables :
 - permettant l'économie d'énergie tout en assurant la qualité de la vie urbaine ;
 - issus du recyclage ou de composants recyclés ou issus du réemploi ;
 - les produits toxiques sont proscrits ;
- Hauteur de minimum de 3m50 du sol (exceptions des surfaces limitées, mais pas en dessous de 2m50) ;
- L'usage de finitions mates et de couleurs apaisantes et claires pour des plafonds bas est favorisé ;
- Éviter les motifs contrastés ;
- Permettre la fixation des différents éléments de manière cohérente, comme suit :
 - appareils d'éclairage : voir Fiche 4.8.1 ;
 - différents équipements techniques : voir Fiche 4.9.3 ;
 - la signalétique appropriée : voir Fiche 4.3.7 ;
- intégration des panneaux acoustiques selon l'étude spécifique ;

Faux-plafonds

- Voir Généralités ;
- Doivent permettre l'accès aisé aux techniques (chemins de câbles, éclairage conduits, etc.) ;
- Facile de maintenance ou de remplacement ;

Raccordements :

- en fonction des différents équipements (valves, éclairage, caméras, internet, sprinklage, détection incendie,...)

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les Normes de base "prévention incendie" et ses modifications dont l'arrêté royal du 7 décembre 2016 ;
- CCTB ;
- RRU ;
- Art. III.1-6 du Code sur le bien-être au travail, Livre III. Lieux de travail, Titre 1er. Exigences de base relatives aux lieux de travail ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.8.5 Portes intérieures et portillons

AMBIANCE & REPRÉSENTATIONS

Sont prises en considération les portes intérieures qui assurent la communication entre les espaces publics et les locaux « fonctionnels » techniques, d'exploitation, de support, etc.. L'apparence des portes contribue à l'ambiance générale et leur fonctionnement impacte l'espace public.

Pour les portes des locaux techniques et de gestion, il convient de se référer aux référentiels techniques de la STIB.

Les portillons permettent la séparation ou la sécurisation complémentaire de certaines parties de la station ;

Les règles d'aménagement :

Portes

- Incombustibles ;
- Stabilité au feu conformément à la législation en matière de prévention incendie ;
- Résistantes à l'eau ;
- Favoriser l'usage des matériaux responsables, issus de réemploi, recyclage ou de composants recyclés ;
- Matériaux durs et résistants aux taches, coups, lumière, vandalisme, graffiti, etc. ;
- Facilité de maintenance et d'entretien ;
- La largeur minimale de la feuille de porte est de 93 cm (en fonction de l'affectation du local technique : voir référentiel des locaux techniques de la STIB ;
- L'ouverture de la porte ne peut pas entraver le chemin d'évacuation – prévoir un ceillon et une ouverture à 180° des portes qui s'ouvrent vers les espaces de circulation du public ; si cela n'est pas le cas, à se conformer à l'étude de gestion de flux ;
- Accès sécurisé : selon les instructions du service concerné de la STIB (accès badge, barillet spécifique, etc.) ;
- Si porte manuelle accessible au public : un espace de 50 cm au minimum doit être prévu du côté de la poignée, afin de permettre aux personnes utilisant une aide technique de l'atteindre, malgré l'encombrement de celle-ci ;
- Si la feuille de porte est vitrée (vitrage de sécurité), prévoir la sécurisation visuelle des parois vitrées, voir Fiche 4.8.3. ;
- La huisserie de porte est contrastée avec la paroi, afin que la baie soit perceptible quand la porte est ouverte ;
- Portes (à l'exception des portes des locaux exclusivement réservées aux techniciens) :
 - couleur contrastée de la feuille de porte par rapport à son environnement direct et sans reflet ;
 - aire de rotation dégagée de 150 cm de diamètre disponible de part et d'autre de la porte, hors débattement de porte ;
 - prolongation du mur de 50 cm minimum du côté de la poignée et des 2 côtés de la porte ;
 - poignée située entre 80 et 110 cm de haut et facilement préhensibles (béquilles en J ou tirants verticaux) ;
- Porte sanitaire : voir Fiche 4.5.1 ;
- Intégration des grilles de ventilation (foisonnantes) dans le bas de la porte possible selon l'étude de ventilation ;

Portillons

- Implantation définie par le projet ;
- Doit permettre la visibilité de l'espace ;
- Structure en inox solide et résistante aux chocs ;



- La feuille du portillon, selon les cas :
 - pas de feuille du portillon (structure ouverte);
 - vitrée (vitrage de sécurité ou Polycarbonate) ;
 - les plats perforés sont à éviter, car la présence des trous peut être à l'origine de blessures ou dépôt d'ordures, mais aussi problématique du point de vue de l'entretien ;

Raccordements :

- alimentation électrique : très basse tension ;
- data pour les accès sécurisés ;
- Etc.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les Normes de base "prévention incendie" et ses modifications dont l'arrêté royal du 7 décembre 2016 ;
- CCTB ;
- RRU (Titre IV art. 10) ;
- Vadémécum Piétons de la RBC : Cahier d'accessibilité piétonne ;
- Code sur le bien-être au travail, Livre III. Lieux de travail, Titre 1er. Exigences de base relatives aux lieux de travail ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



4.8.6 Œuvres d'art et scénographiques

AMBIANCE & SCÉNOGRAPHIE

Le métro bruxellois est connu pour la présence de plus de 90 œuvres d'art pérennes réalisées par des artistes principalement belges (ou ayant une pratique artistique en Belgique) et reconnus sur la scène artistique internationale. Ces œuvres constituent aujourd'hui un patrimoine régional important.

L'originalité des œuvres artistiques et scénographiques contribue à la création de l'identité de l'espace public des stations. Leur présence amène un effet rassurant et apaisant qui favorise l'appropriation de l'espace, facilite la reconnaissance du lieu et ainsi l'orientation naturelle dans l'espace souterrain. En plus d'un simple embellissement, ils animent l'ambiance générale des stations, tout en offrant un autre regard différent sur les déplacements quotidiens en ville. Cela étant, ils introduisent une dynamique dans l'échange social entre l'utilisateur, la station, le quartier et la ville. Enfin, la présence des œuvres dans l'espace souterrain contribue notamment à diminuer la barrière psychologique présente chez certains types d'utilisateurs, et en même temps, à créer une continuité urbaine entre la vie sur et sous terre.

Les œuvres d'art pérenne, les œuvres d'art éphémère et les œuvres scénographiques (architecturales, sociétales, d'embellissement, etc.) sont à distinguer.

Pour garantir la dimension inclusive des espaces de transport qui repose sur le respect de diversité socio-culturelle de l'ensemble des usagers, les thèmes à connotations homophobes, racistes, sexistes, religieuses et/ou politiques sont proscrits. La sélection des artistes devrait, compte à elle, tenir compte de l'égalité du genre : l'appel à projet devrait partir d'une base composée du même nombre d'artistes féminins et masculins. Il en va de même pour la parité linguistique et à l'inclusion d'autres origines.

Tous les projets de rénovation et de transformation des stations doivent être réalisés dans le respect du patrimoine architectural et artistique. De même, les nouvelles œuvres d'art devront être réalisées dans le respect architectural et patrimonial.

Les règles d'aménagement :

- Œuvres pérennes doivent être intégrées au concept architectural de manière cohérente ;
- Prévoir des espaces et/ou des surfaces dédiées au développement socio-culturel, afin de faciliter l'insertion sociale (œuvres éphémères, projets participatifs, etc.) ;
- Doit se trouver en dehors des flux voyageurs ;
- Bien visible et contrasté par rapport au matériau du sol et murs ;
- Éviter les finitions brillantes ou avec un effet miroir de grande surface, mais aussi des éléments transparents, dans les espaces de circulation (couloirs) ;
- Les sculptures et les éléments en saillie doivent être détectables à la canne dans la circulation ou être sécurisés par un dispositif détectable au sol (bordure) ;
- Ne pas entraver la lisibilité et la visibilité de l'espace de la station ;
- Utiliser des matériaux durables, résistants aux chocs et protégés contre les graffitis, ou bien être inaccessibles ;
- Tenir compte :
 - des normes et directives de sécurité ;
 - des impératifs de la signalétique, sinon l'adaptation doit se faire de manière concertée ;
- Placer à proximité de l'œuvre le cartel explicatif standard BM, comprenant le titre de l'œuvre, le nom de l'artiste, l'année d'inauguration et les matériaux, pour des œuvres pérennes ;
- La lumière :



- doit être étudiée avec l'artiste ou les ayants droit et l'architecte du projet, en accord avec la lumière fonctionnelle ;
- fait partie intégrante de l'œuvre ;
- doit être étudiée pour ne pas éblouir, pour ne pas entrer en conflit avec les informations aux voyageurs ;
- L'emplacement de l'œuvre doit être signalé dans les renseignements généraux relatifs à la station (au même titre que les info voyageurs, les ascenseurs, les commerces, etc.
- Réaliser la maintenance et l'entretien des œuvres pérennes selon un programme annuel. Attention à la facilité d'accès ;
- Planifier la restauration spécifique au cas par cas par un restaurateur agréé ;
- Au besoin, intégrer le dispositif audio-visuel, les haut-parleurs et l'isolation acoustique nécessaire ;
- Si vitrines, à prévoir :
 - une hauteur d'exposition permettant à tous de voir les œuvres (adultes, enfants, personnes de petite taille, personnes en fauteuil roulant) ;
 - un cadre solide et résistant au vandalisme (en fonction de la mise en scène) ;
 - un vitrage sécurisé, anti-reflet sur lequel est appliqué un film anti-graffitis et de préférence résistant au feu (en fonction de la configuration du lieu) ;
 - une lumière adaptée en fonction des artefacts (voir Fiche 4.8.1) ;
 - des serrures de sécurité ;
 - une ventilation naturelle (discrète) ;
 - un accès aisé tenant compte des remplacements des artefacts, de la maintenance et de l'entretien ;

Raccordements :

- À déterminer en fonction de la typologie de l'œuvre d'art :
 - Alimentation électrique : basse tension (éclairage) et très basse tension (si audiovisuel) ;
 - Connexion Internet

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- CCTB ;
- Revalor pour les caractéristiques des dispositifs podotactiles ;
- RRU ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y afférente actuellement en vigueur.**



BRUXELLES MOBILITÉ
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES



.brussels 
C'EST NOUS TOUS



SUPPORT

4.9.1. Structure portante

SUPPORT

En étant située principalement en sous-sol, la structure portante des stations ainsi que celle des tunnels devront pouvoir résister à tous les aléas du monde souterrain, et composer avec d'autres équipements techniques et urbains.

Les règles d'aménagement :

- Tenir compte :
 - de l'état des lieux des édifices, particulièrement souterrains, situés à proximité, tels que les tunnels routiers, parkings, les parties souterraines des immeubles, les locaux techniques, et autres ;
 - des impétrants tels que les conduits d'égouttage, de gaz et d'électricité, des réseaux de télécom et télédistribution et autres ;
 - de l'étude du sol (résistance, géologie, hydrogéologie, etc.) ;
 - de la stabilité des constructions avoisinantes ;
 - du niveau fini projeté ;
 - des charges mobiles ;
 - des impératifs liés aux aménagements et équipements techniques actuels et futurs du métro et pré-métro, tels que des voies, les signalisations, les façades des quais et autres ;
 - des sous-quais et leur sécurisation spécifique ;
- Stabilité au feu conformément à la législation en matière de prévention incendie ;
- Toute la structure devrait être dotée d'un système d'étanchéité complet réalisé selon les prescriptions fournies par l'administration ;
- Préconiser un renouvellement de l'étanchéité de la station avant la rénovation d'une station ou des tunnels, et surtout à partir du moment où un réaménagement de la voirie est prévu ;
- Réaliser l'inventaire d'amiante et l'enlever en cours de la réalisation du projet de rénovation ;
- Tous les produits doivent répondre aux normes en vigueur ;
- Les surfaces destinées à rester apparentes devront recevoir une finition de soin ;
- Prévoir des ouvertures et/ou attentes pour les gaines des différentes techniques, ainsi que pour la ventilation ;
- Réaliser le système d'égouttage et favoriser les systèmes de récupération d'eaux pompées ;
- Privilégier des systèmes passifs aux systèmes actifs (ancrages, sous-pression...) ;
- En cas de pompage permanent (rabattement de la nappe), prévoir la possibilité de valoriser les eaux pompées : adduction en voirie (par ex. le projet Opensource), étudier leur valorisation dans la station (alimentation des sanitaires, etc.) ;

Raccordements :

Sans avis contraire, les arrivées de toutes les installations doivent être prêtes pour les raccordements : électricité, égouttage, alimentation d'eau, etc.

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation technique y afférente actuellement en vigueur.**



4.9.2. Gabarit métro

SUPPORT

Le gabarit métro concerne la structure du niveau quais et les tunnels.

Les règles d'aménagement :

- Le dimensionnement et le principe de conception suivant le plan de normes 200-61 ;
- Le gabarit du métro doit être garanti ;
- Prévoir un couloir technique dans le sous-quai, afin de pouvoir accéder à la canalisation et aux chemins de câbles, ainsi qu'au besoin, prendre en compte les besoins en matière d'accès à la voie : escalier, échelles, OSV, 3e rail hors chemin, etc. ;
- Bornes kilométriques et affichages d'évacuation dans les tunnels ;
- La ventilation et les grilles de ventilation, voir Fiche 4.9.4. ;
- La lumière, voir Fiche 4.8.1 ;
- La réalisation des locaux techniques suivant un programme spécifique ;
- Assurer l'accès technique à la voie : escalier, échelles, OSV, 3e rail hors chemin (ne pas mettre côté quai) ;
- Les trappes d'accès à prévoir suivant la programmation ;
- Système pour empêcher l'intrusion dans les sous-quais ;
- Borne SOS et info de contact Dispatching ;
- Quais rectilignes adaptés à la longueur des véhicules, voir Fiche 4.6.1. Quais ;

Raccordements :

- alimentation électrique : basse et/ou haute tension
- éclairage
- décharges
- Dispatching

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables ;

- CCTB ;
- Revalor pour les caractéristiques du dispositif podotactile ;
- RRU ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation y relative actuellement en vigueur.**



4.9.3. Installations techniques

SUPPORT

Les stations de métro et de pré-métro se caractérisent d'une part par la présence de nombreuses techniques censées assurer la viabilité de ces espaces publics principalement souterrains et, d'autre part, d'impératifs opérationnels indispensables au fonctionnement du réseau.

Dans un espace public durable, l'aménagement des éléments techniques devrait se faire de manière **intégrée** dans le concept global de la station.

Les règles d'aménagement :

Généralités :

- Suivant les pré-études à intégrer dans le concept global ;
- Stabilité au feu conformément à la législation en matière de prévention incendie, et voir volet « Évacuer » ;
- Voir les référentiels techniques correspondants de BM et de la STIB ;
- Favoriser l'usage de produits responsables :
 - permettent l'économie d'énergie tout en assurant la qualité de vie urbaine ;
 - issus de recyclage ou composants recyclés ou de réemploi ;
 - produits optimisés ;
 - produits toxiques proscrits ;

Électromécanique :

- Voir Fiches correspondantes : 4.2.5., 4.2.7., 4.2.8., 4.3.5.

Éclairage :

- Voir Fiche 4.8.1. Lumière ;

Chemins de câbles :

- Voir généralités ;
- Devront être regroupés ;
- Analyser la hauteur : être facilement accessibles et en même temps éviter le vandalisme ;
- Être accessible 24/24 et 7/7 (et rapidement en fonction de chaque service) ;
- Passages les plus discrets possibles, dans les sous-quais, l'épaisseur des murs, des plafonds ou confinés dans la chape ;
- Les portillons d'accès : voir Fiche 4.8.5 ;
- Les couvercles des boîtes du sol devront être parfaitement au niveau du sol, afin de garantir l'accessibilité universelle ;
- Harmoniser la couleur des conduits avec la couleur des matériaux environnants ;
- Prévoir un espace suffisant pour les besoins futurs en nouveaux conduits ;

Blocs de sortie de secours :

- Voir généralités ;
- Intégrés en fonction de l'étude d'évacuation (des sorties de secours) ;
- Être bien visibles ;
- Le pré-câblage doit être regroupé, maximiser l'usage des chemins de câbles ;



Très basse tension :

- Voir généralités ;
- Caméras de surveillance :
 - pré-câblage de manière regroupée, maximiser l'usage des chemins de câbles ;
 - implantation intégrée au concept global de la station tout en respectant les impératifs de sécurité ; prescrites par l'étude de sécurisation du CSO ;
 - pose à une hauteur de 3 - 3m50 du sol ;
- Haut-parleurs :
 - implantation intégrée au concept global de la station tout en respectant les impératifs acoustiques ;
 - câbler de manière regroupée, maximiser l'usage des chemins de câbles ;
 - la pose à une hauteur de 3 - 3m50 du sol est préconisée ;
 - prévoir une solution d'information à travers une boucle à induction magnétique ;
- Divers :
 - implantation intégrée au concept global de la station tout en respectant les impératifs de sécurité ;
 - télédistribution ;
 - antennes des réseaux ;

Décharges :

- Le dimensionnement en fonction des surfaces et des périodes de grandes crues ;
- Assurer la récupération des eaux de pluie autant que possible ;
- Les grilles des avaloirs au sol devront être adaptées à l'accessibilité des PMR (plans, trous ou fentes de 1 cm maximum, fentes de préférence perpendiculaires à la direction du flux de voyageurs, etc.) ;
- Le couvercle plat est posé parfaitement au niveau du sol, voir Fiche 4.8.2. Revêtement de sol ;
- Les conduits des décharges sont invisibles au public, sinon, en cohérence avec le projet global ;

Alimentation en eau :

- Alimentation en eau ;
- Décharges ;
- Sprinklage ;

Panneaux acoustiques :

- Voir généralités ;
- Dotés d'une esthétique qui s'intègre harmonieusement au concept global ;

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- CCTB ;
- Revalor pour les caractéristiques des dispositif podotactiles ;
- RRU ;
- Référentiel de construction et de rénovation durable des stations ;
- Référentiels techniques de la STIB ;
- Plans de normes correspondants ;
- Fiches correspondantes ;
- **Toute la législation technique y relative actuellement en vigueur.**



4.9.4. HVAC et Grilles de ventilation

SUPPORT

Pour assurer la viabilité des stations de métro, qui sont des espaces fermés et encore davantage souterrains, il est important de veiller à l'apport d'air frais. Une ventilation suffisante doit garantir la qualité de l'air indispensable à la santé et au confort des usagers. Cette dimension est d'autant plus importante lorsque certaines parties des stations sont utilisées comme espaces de travail par les agents de la STIB, ou par les commerces.

Les grilles de ventilation et de désenfumage représentent un équipement technique qui a un impact sur l'aménagement de l'espace urbain, car elles peuvent constituer un obstacle sur le cheminement des piétons et des vélos. En fonction de leur emplacement, il est important d'assurer une intégration cohérente dans l'espace public de la station et de la ville.

Les règles d'aménagement :

HVAC

- Système de ventilation : suivant une étude spécifique ;
- Voir généralités de la Fiche 4.9.4 Installations techniques ;
- La ventilation naturelle est privilégiée, veiller à la qualité de l'air dans les stations ;
- La ventilation mécanique est à prévoir pour des locaux des agents de la STIB (par. ex. points de vente, locaux AMM, etc.), ainsi que de certains commerces, en veillant à ne pas dépasser 900ppm en CO₂, aussi de l'air conditionné ;
- Prévoir des équipements (par ex. clapet coupe-fumée), ainsi que des locaux techniques adéquats dans le cas de la ventilation forcée ;
- Les portes d'accès à la station devront permettre la ventilation naturelle ;

Grilles de ventilation

- Dimensionnement et typologie des grilles en fonction de l'étude de ventilation de la station et des tunnels (pas de chute de pression) ;
- Résistance au feu : voir Normes de base ;
- Grilles du sol :
 - voir Fiches 4.1.1. Aménagements extérieurs et 4.8.2. Revêtement de sol ;
 - deux types de grilles existent : celles destinées aux voies carrossables, et celles destinées aux voies piétonnes : voir plan de normes 246.22 ;
 - implantation des grilles dans les pistes cyclables est proscrite ;
 - à proscrire l'implantation des grilles dans les flux piétons principaux ;
 - la maille des grilles ne doit pas excéder 2cm de largeur ou de diamètre avec des couvercles d'inspection plats ;
 - finition soignée, parfaitement plate avec niveau fini de la voirie ou sol de la station ;
 - reconnaissables, facilement identifiables sur tout le réseau ;
 - non glissants.
- Grilles du mur et du plafond :
 - esthétique sur mesure ;
 - être les plus discrètes possibles ;
 - voir Fiche 4.8.3. Revêtements du mur et 4.8.4. Revêtements du plafond ;

Raccordements :

- En fonction des exigences techniques



Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU (Équipement public) ;
- Cahier Spécial des Charges relatif à l'aménagement des surfaces commerciales dans les stations de métro et de pré-métro de Bruxelles (y compris les exigences de l'annexe) ;
- Référentiels techniques de la STIB ;
- **Toute la législation technique y relative actuellement en vigueur**



4.9.5. Locaux techniques et d'exploitation

SUPPORT

Dans chaque station, il y a lieu d'intégrer des locaux spécifiques destinés à abriter le support technique qui doit assurer simultanément la viabilité des stations et l'exploitation du métro ou du pré-métro. Des locaux nécessaires au bon déroulement du travail du personnel en station (locaux de gestion, locaux de stock nettoyage, etc.) sont également à prévoir.

La liste des types de locaux et de leurs spécifications est reprise dans le Référentiel des locaux techniques en station de la STIB. Chaque projet devra évaluer quels locaux sont nécessaires au bon fonctionnement de la station.

Les règles d'aménagement :

- Intégration cohérente dans le concept de la station ;
- Le dimensionnement et l'aménagement seront suivant la programmation ;
- Tenir compte des Standards techniques de la STIB ;
- Ventilation : voir Fiche 4.9.4. ;
- Les locaux déchets et du sel sont à aménager à proximité des sorties de la station ;
- Pour le positionnement, une attention particulière est portée à la position et au sens d'ouverture des portes (voir Fiche 4.8.5) ;
- Si vitrages : voir Fiche 4.8.3.

Raccordements :

- Suivant la programmation

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- Référentiels techniques de la STIB ;
- **Toute la législation technique y relative actuellement en vigueur.**



CHANTIER

4.10.1 Chantier

CHANTIER

Les chantiers temporaires constituent un sujet complexe dans les stations en exploitation et sont souvent une source de difficultés pour les usagers et particulièrement ceux à mobilité réduite.

De ce fait, il est important de diminuer le plus possible les désagréments occasionnés par la prise de mesures spécifiques qui doivent être adaptées en fonction de la nature des travaux à exécuter.

Les précautions/mesures à mettre en place :

- Respect des exigences en la matière, voir Prescriptions ;
- Prévoir toutes les mesures de protection et de sécurité nécessaires afin que les travaux n'aient aucun impact négatif sur les ouvrages en exploitation et sur le fonctionnement technique (les cheminements de câbles, canalisations, locaux techniques, téléphones PAX, bornes SOS, etc.) ;
- Les travaux ne peuvent en aucun cas entraver la bonne exploitation d'autres modes de transport en lien avec la station ;
- Maintenir l'étanchéité des ouvrages en exploitation ;
- Des protections à la poussière doivent être mis en place pour protéger les usagers et les équipements électromécaniques de la pluie et des poussières générées par le chantier ;
- Sécurisation des zones en travaux par palissades ou barrières, lestées ou fixées, contrastées et détectables à la canne ; prendre les mesures qui s'imposent afin d'éviter à ce que des personnes non-autorisées et/ou non-habilitées ne puissent entrer dans les zones de chantier ;
- L'organisation du chantier doit considérer les conditions d'autres chantiers dans la proximité (Voir prescriptions) ;
- L'accessibilité universelle doit être assurée à tous, y compris le guidage podotactile.
- Garantir à tout moment et pendant toute la durée des travaux :
 - la continuité de la chaîne de déplacement intermodale ;
 - la visibilité et la signalétique des accès ;
 - une largeur suffisante qui répond aux flux attendus des usagers et des travailleurs, voir Fiche 4.3.1 ;
 - une signalétique directionnelle adaptée temporaire, y compris le guidage pour personnes déficientes visuelles ;
 - des évacuations de secours, ainsi que la capacité de l'évacuation complète de la station (usagers et travailleurs) ;
 - l'accès aux différents services de secours, notamment de prévention de l'incendie ;
 - les moyens de communication à grande échelle (affiches, réseaux sociaux, itinéraires, etc.), ceci en temps réel ;
 - tous les escaliers, escalators, quais, et autres endroits de changements de niveau devront à tout moment être obligatoirement équipés par les dalles de vigilances ;
- Maintien d'une largeur de libre passage appropriée :
 - largeur adaptée au flux de voyageurs ;
 - minimum 150 cm en général ;
 - minimum 270 cm entre les parois délimitant une zone chantier et le nez des quais ;
- Maintien de la circulation de **plain-pied** : tout obstacle au sol (câbles, marche) doit être compensé par un dispositif sans ressaut présentant des pentes conformes, voir fiches du volet 4.3 « Se Déplacer » ;



- Maintien des conditions d'éclairage optimal, ou via un éclairage de chantier si nécessaire, avec un renforcement à l'aplomb des difficultés (rampe passe-câble...), voir Fiche 4.8.1 et Prescriptions ;
- Enlèvement de l'amiante conformément à la législation en cours de la réalisation du projet de rénovation ;
- Après un changement de position du mobilier ou d'équipements, les anciens trous, ou parties du sol, ou mur, sont à réparer/reconditionner avec beaucoup de soin, voir Fiches 4.8.2 et 4.8.3 ;

Prescriptions

Voir Art. 1.2. Normes et documents applicables

- RRU Titre III + arrêté Gouvernement RBC du 11 juillet 2013.
- l'AR du 25 janvier 2001 concernant les chantiers temporaires ou mobiles ;
- Respect des prescriptions/exigences de la Note BM 100, version 2017 ;
- Référentiels techniques de la STIB ;
- Ordonnance relative aux chantiers en voirie publique ;
- Règlement d'ordre intérieur de la Commission de Coordination des Chantiers ;
- **Toute la législation technique y relative actuellement en vigueur.**

