

IE 16200-2013 : ASCENSEURS, PETITS MONTE-CHARGES ET ESCALIERS MÉCANIQUES

**Lignes directrices pour les propriétaires
d'immeubles, les professionnels de la
conception, et le personnel d'entretien**

Août 2013

Groupe du Génie mécanique et électrique

Conseils et pratiques (Services professionnels)
Gestion des services professionnels et techniques
Direction générale des biens immobiliers
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
11, rue Laurier
Gatineau (Québec), K1A 0S5

Available in English

ISBN P4-56/2013F-PDF
978-0-660-20974-6

Information publique

Tous droits réservés. Aucune partie du présent ouvrage ne peut être reproduite par photocopie, enregistrement ou un autre moyen quelconque, ni être stockée, détenue ou transmise par ordinateur ou un autre système quelconque sans une permission écrite au préalable.

Le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux Canada a le plaisir de vous présenter les Lignes directrices IE 16200-2013 : *Ascenseurs, petits monte-charges et escaliers mécaniques*.

L'objectif du présent document est de servir de guide aux personnes qui participent à la conception de nouveaux immeubles, et à la rénovation, la modernisation ou l'entretien d'immeubles existants à l'usage du gouvernement fédéral. Le présent document ne s'applique pas aux immeubles loués.

Le présent document a été élaboré par le groupe du Génie mécanique et électrique, Direction des conseils et pratiques (Services professionnels) (CPSP), Gestion des services professionnels et techniques (GSPT), Direction générale des biens immobiliers (DGBI), Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), en consultation avec des spécialistes et des professionnels de l'ingénierie dans les régions.

Les clients, les gestionnaires immobiliers, les ingénieurs et le personnel d'entretien devraient se familiariser avec le contenu du présent document. Cela leur permettra d'appliquer les lignes directrices d'une façon uniforme dans les projets fédéraux partout au Canada.

Le présent document est disponible sur le site de publications de la DGBI de TPSGC à l'adresse : www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/publications-fra.html.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le présent document, veuillez communiquer avec :

Gestionnaire nationale, Génie mécanique et électrique

Téléphone : 819-956-3972

ou

Directeur, Conseils et pratiques (Services professionnels)

Téléphone : 819-956-4080

Courriel : PTSMInfo.InfoGSPT@tpsgc-pwgsc.gc.ca

Public Works and Government Services Canada is pleased to present the guidelines document *ED 16200-2013: Elevators, Dumbwaiters, and Escalators*.

The objective of this document is to serve as a guide to those involved in the design of new buildings, and the renovation, modernization or maintenance of existing buildings for federal government use. This document does not apply to leased buildings.

The document was developed by Mechanical and Electrical Engineering, Advisory and Practices (Professional Services) (APPS) Directorate, Professional and Technical Service Management (PTSM), Real Property Branch (RPB), Public Works and Government Services Canada (PWGSC), in consultation with specialists and engineering professionals in the regions.

Clients, building owners, property managers, design professionals, engineers and maintenance personnel should become familiar with this document and apply these guidelines in a consistent manner for federal projects throughout Canada.

This document is available in electronic format from the PWGSC RPB Publication's website at: www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/publications-eng.html.

For more information regarding this document, please contact:

National Manager, Mechanical and Electrical Engineering

Telephone: 819-956-3972

or

Director, Advisory and Practices (Professional Services)

Telephone: 819-956-4080

E-mail: PTSMInfo.InfoGSPT@tpsgc-pwgsc.gc.ca

Anna Cullinan

Directrice générale | Director General
Gestion des services professionnels et techniques | Professional and Technical Service Management
Direction générale des biens immobiliers | Real Property Branch

PRÉFACE

Généralités

Le présent document a été élaboré par le groupe du Génie mécanique et électrique, Conseils et pratiques (Services professionnels) (CPSP), de la Gestion des services professionnels et techniques (GSPT), de la Direction générale des biens immobiliers (DGBI), au sein de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) en collaboration avec les spécialistes techniques et les ingénieurs des régions.

Public cible

Les clients, les gestionnaires immobiliers, les ingénieurs et le personnel d'entretien devraient se familiariser avec le contenu du présent document. Cela leur permettra d'appliquer les lignes directrices d'une façon uniforme dans les projets fédéraux partout au Canada.

Rétroaction

Dans le but d'améliorer le présent document, nous vous invitons à nous faire parvenir tout renseignement supplémentaire utile et à nous faire part de vos commentaires, de vos suggestions de changements, de vos recommandations ou des corrections que vous aimeriez voir apportés au document. À cette fin, le formulaire ci-joint nommé « Demande de modification » peut être utilisé et être envoyé par courriel, par la poste ou par télécopieur aux coordonnées indiquées.

Incohérences

En cas d'incohérence entre le présent document et le cadre de référence, l'énoncé de projet, la demande de proposition (DP), ou d'autres documents de projet, prière de porter cette information à l'attention du gestionnaire de projets aussitôt que vous en prendrez connaissance, afin qu'il apporte les clarifications nécessaires.

Contexte

Le présent document, IE 16200-2013, remplace la norme de conception précédente, intitulée « Ascenseurs, petits monte-charges, escaliers mécaniques et trottoirs roulants », qui a été publiée par l'ancien ministère des Travaux publics Canada (devenu TPSGC) en Mars 1993.

Pour le présent document, le titre a été remplacé par « Ascenseurs, petits monte-charges et escaliers mécaniques ». Ce document a été révisé pour servir de guide aux personnes participant à la conception de nouveaux immeubles, et à la rénovation, la modernisation ou l'entretien d'immeubles existants à l'usage du gouvernement fédéral.

Remerciements

Nous remercions de leur précieuse contribution les professionnels techniques de l'Administration centrale et des Régions de la Direction générale des biens immobiliers qui ont pris le temps d'examiner et de commenter ce document.

IE 16200-2013 : Ascenseurs, petits monte-charges et escaliers mécaniques

DEMANDE DE MODIFICATION

Type de changement proposé		
<input type="checkbox"/> Correction d'information	<input type="checkbox"/> Suppression d'information	<input type="checkbox"/> Ajout d'information
Emplacement des changements proposés		
Au besoin, photocopiez la ou les pages pertinentes du présent manuel, et annexeZ-les à cette feuille.		
Page : _____	Chapitre : _____	Paragraphe n° : _____
Détails des changements proposés		
Nom : _____		Organisation : _____
Numéro de téléphone : _____		Date : _____
Signature : _____		

(Utilisez des feuilles supplémentaires, au besoin.)

Envoyé à :

Gestionnaire national
 Groupe du Génie mécanique et électrique
 Conseils et pratiques (Services professionnels)
 Gestion des services professionnels et techniques (GSPT)
 Direction générale des biens immobiliers
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
 Portage III 8A1-11, rue Laurier
 Gatineau (Québec) K1A 0S5
Téléphone : 819-956-3972 | **Télécopieur** : 819-956-4441
Courriel : PTSMInfo.InfoGSPT@tpsgc-pwgsc.gc.ca

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre 1 : Introduction	01
1.1 But	01
1.2 Définitions	01
1.3 Acronymes et abréviations	05
Chapitre 2 : Généralités	06
2.1 Utilisation	06
2.2 Codes et normes	07
2.3 Types	07
2.4 Entretien	08
2.5 Garantie	08
2.6 Matériel courant	08
2.7 Dessins et devis	09
2.8 Schémas de câblage et dessins de disposition	10
2.9 Catégories de chargement	10
2.10 Salles des machines et gaines d'ascenseur	11
2.11 Environnement d'utilisation	11
2.12 Machines à adhérence	12
2.13 Moteurs d'entraînement	12
2.14 Fixations de support de rail	13
2.15 Câbles de levage	13
2.16 Dispositifs de sécurité	13
2.17 Dispositif de freinage auxiliaire	14
2.18 Compensation	14
2.19 Contrôleurs	15
2.20 Conduit et raccords	16
2.21 Alimentation électrique de secours	17
2.22 Isonivelage	18
2.23 Utilisation et fonctionnement temporaires	18
2.24 Ascenseurs hydrauliques	18
2.25 Moteurs et protection	19
2.26 Système de secours spécial—pompiers (SSSP)	19
2.27 Communication bidirectionnelle	20
2.28 Éclairage de sécurité dans les ascenseurs	21
2.29 Sonnette d'alarme d'ascenseur	22
2.30 Guides	22
2.31 Marques, graphiques et pictogrammes pour le bilinguisme et les personnes ayant une déficience visuelle	22
2.32 Éclairage des signaux	23

2.33	Conception anti-vandalisme	23
2.34	Effet de tirage	24
2.35	Conception parasismique	24
2.36	Attraction touristique	24
2.37	Ajout futur	25
2.38	Modernisation des ascenseurs	25
Chapitre 3 :	Immeubles de bureaux—Ascenseurs pour passagers	26
3.1	Disposition	26
3.2	Dimensions et charge nominale	33
3.3	Vitesses de cabines	33
3.4	Critères de conception	34
3.5	Analyse du système	34
3.6	Performances—Équilibrage du trafic	35
3.7	Temps de fonctionnement	36
3.8	Commande et fonctionnement	37
3.9	Parois de cabine	38
3.10	Pupitre de commande central	39
3.11	Entrées de gaines d'ascenseurs	40
3.12	Dispositifs de fermeture de porte à commande automatique	41
3.13	Dispositifs de protection de porte	42
3.14	Signaux	42
Chapitre 4 :	Immeubles de bureaux—Ascenseurs de service	44
4.1	Généralités	44
4.2	Emplacement et disposition	44
4.3	Conception	44
4.4	Cabines	45
4.5	Entrées	45
4.6	Manœuvre	46
Chapitre 5 :	Immeubles de bureaux—Monte-charges	47
5.1	Généralités	47
5.2	Emplacement et disposition	47
5.3	Conception	47
5.4	Cabines	48
5.5	Entrées	49
5.6	Manœuvre	50
Chapitre 6 :	Immeuble de bureaux—Petits monte-charges	52
6.1	Généralités	52
6.2	Dimensions et capacité	52
6.3	Vitesse	53
6.4	Manœuvre	53
6.5	Signaux	53
6.6	Cabines de petits monte-charges	54
6.7	Entrées	54
6.8	Porte d'accès	54

Chapitre 7 : Immeubles de bureaux—Escaliers mécaniques	55
7.1 Généralités	55
7.2 Dimensions, capacité et vitesse	56
7.3 Disposition	56
7.4 Exigences de construction	58
Chapitre 8 : Devis	59
Chapitre 9 : Mise en service et clôture du projet	60
Annexe A : Affichage bilingue	A-01
A.1 Portée	A-01
A.2 Langue préférée	A-01
A.3 Lettrage	A-01
A.4 Armoires de téléphone	A-02
A.5 Bouton d'arrêt d'urgence du monte-charge	A-02
A.6 Boutons de commande de porte (dans la cabine)	A-02
A.7 Affichage de capacité	A-03
A.8 Niveau du hall	A-03
A.9 Boutons d'étage	A-03
A.10 Indicateurs de direction	A-03
A.11 Mots identiques	A-03
A.12 Glossaire	A-04
A.13 Abréviations	A-05
A.14 Signalisation du Code de sécurité sur les ascenseurs	A-06
Annexe B : Nouvelles technologies	B-01

Liste des tableaux

Tableau 3-1 : Dispositions de vestibules ouverts et fermés	28
Tableau 3-2 : Dimensions de plates-formes et de gaines d'ascenseur recommandées—Ascenseurs pour passagers à adhérence à machinerie au plafond de la gaine	33
Tableau 3-3 : Vitesses de cabines suggérées	33
Tableau 3-4 : Critères de conception pour le trafic du matin	34
Tableau 3-5 : Critères de conception pour le trafic du midi	34
Tableau 5-1 : Dimensions et capacités types—Monte-charges polyvalents	50
Tableau 5-2 : Dimensions et capacités types—Ascenseurs pour chariots industriels	51
Tableau 6-1 : Vitesses de petit monte-charge pour immeuble de bureaux	53

Liste des figures

Figure 3.1 :	Emplacement privilégié d'un noyau d'ascenseurs	26
Figure 3.2 :	Disposition symétrique d'un hall	27
Figure 3.3 :	Dispositions de halls ouverts et fermés	28
Figure 3.4 :	Disposition d'un hall à deux cabines	30
Figure 3.5 :	Disposition d'un hall à trois cabines	30
Figure 3.6 :	Disposition d'un hall à quatre cabines	30
Figure 3.7 :	Disposition d'un hall à cinq cabines	31
Figure 3.8 :	Disposition d'un hall à six cabines	31
Figure 3.9 :	Disposition d'un hall à huit cabines	31
Figure 7.1 :	Disposition croisée d'escaliers mécaniques	57
Figure 7.2 :	Disposition en parallèle d'escaliers mécaniques	57

CHAPITRE 1**INTRODUCTION****1.1 But**

1. Le présent document définit les lignes directrices en matière de conception et d'entretien pour les principaux systèmes de transport vertical dans les bâtiments de TPSGC au Canada. Le document porte sur plusieurs types de systèmes de transport vertical, y compris les ascenseurs, les ascenseurs de service, les monte-charges, les petits monte-charges et les escaliers mécaniques.
2. Le présent document est destiné à servir de guide (bonnes pratiques d'ingénierie) aux personnes participant à la conception de nouveaux immeubles, et à la rénovation, la modernisation, ou l'entretien des immeubles existants à l'usage du gouvernement fédéral. Il ne s'applique pas aux immeubles loués.

1.2 Définitions

Les termes suivants, aux fins du présent document, sont définis comme indiqué ci-dessous. Les termes qui ne figurent pas ci-dessous sont utilisés tels que définis dans la plus récente édition du code CSA B44 ou du Code national du bâtiment du Canada.

Accès sans obstacles : Fait référence aux caractéristiques d'un site, d'un immeuble et de ses commodités qui font que des personnes, même atteintes d'une incapacité physique, sensorielle ou cognitive, peuvent y avoir accès, y pénétrer ou les utiliser.

Aire utilisable ou surface utilisable : L'espace dans un immeuble de bureaux qui peut être utilisé par des personnes dans l'exercice de leurs fonctions normales. Elle exclut les noyaux techniques, les corridors, les dispositifs de chauffage et refroidissement périmétriques, les murs, etc.¹

Ascenseur à adhérence : Un ascenseur électrique utilisant une machine à adhérence.

Ascenseur à simple cabine : La configuration standard d'ascenseur ayant une plate-forme plutôt que l'ascenseur à double cabine.

¹Lorsque la conception de l'immeuble est à l'étape préliminaire et que les plans d'étage ne sont pas disponibles, la surface utilisable est parfois calculée comme étant 75 % de l'aire de plancher brute. Il faut faire bien attention de réévaluer la conception en se basant sur les dessins réels, notamment dans le cas d'immeubles en hauteur, puisque le pourcentage de surface utilisable variera considérablement entre le bas et le haut de l'immeuble. Ainsi, dans le cas d'un immeuble de soixante étages, la surface utilisable de la partie inférieure peut être de 70 % et la surface utilisable de la partie supérieure peut dépasser 80 %. Cela influera considérablement sur le nombre d'ascenseurs, leur vitesse et le nombre d'étages desservis par chaque groupe.

Ascenseur de service :	Un ascenseur classé comme un ascenseur pour passagers, mais conçu pour le transport de passagers et de marchandises et dont la fonction principale est de transporter des marchandises.
Ascenseur express :	Un ascenseur pour passagers conçu pour desservir les étages autres que les étages d'immeuble types comme les niveaux de stationnement au-dessous du rez-de-chaussée ou les étages au-dessus du dernier étage type.
Ascenseurs à double cabine :	Un ascenseur à deux plates-formes superposées, chaque plate-forme ayant sa propre cabine, ses propres portes de cabine, son propre dispositif de fermeture de portes, ses propres postes de commande en cabine, ses propres indicateurs de position et autres éléments similaires.
Capacité de traitement :	Le nombre de personnes utilisant le système d'ascenseurs en une période de cinq minutes exprimé en pourcentage de la population de l'immeuble sur les étages desservis par le système d'ascenseurs. ² La capacité de traitement est normalement déterminée pour les cinq minutes les plus achalandées du matin, les cinq minutes les plus achalandées du midi et, moins fréquemment, les cinq minutes les plus achalandées du trafic descendant du soir. Un système bien conçu doit desservir correctement chacune des trois périodes.
Composant principal :	Fait référence aux machines à adhérence, machines hydrauliques, machines à escalier mécanique, dispositifs de fermeture de porte, vérins hydrauliques, câbles de traction, câbles de compensation, poulies, dispositifs de sécurité, régulateurs, tampons, câbles mobiles, rails de guidage, élingues, plates-formes, seuils, entrées, mains courantes d'escaliers mécaniques, rails d'escaliers mécaniques et chaînes d'escaliers mécaniques.
Densité ou densité d'occupation :	Le nombre de personnes pour une zone donnée. Il est normalement défini comme le nombre de mètres carrés de superficie utilisable par personne. Ainsi, les immeubles de bureaux ont des densités allant de 14 à 28 mètres carrés par personne; une densité type de 18 est courante.
Documents contractuels :	Documentation constituée de l'accord entre le propriétaire et l'entrepreneur en ascenseurs et des autres documents connexes, tels que les devis, dessins, etc.
Durée totale du voyage :	Temps depuis le début jusqu'à la fin du voyage d'un passager. Ce chiffre est la somme du temps d'attente et du temps de déplacement.

²Avant l'usage intensif de simulations par ordinateur, la capacité de traitement était parfois définie comme étant la capacité théorique du système d'ascenseurs, en se basant sur un nombre présumé de personnes voyageant dans chaque ascenseur, et la durée d'un voyage aller-retour. Il était alors possible de calculer le nombre de personnes transportées dans une période de cinq minutes, que l'on appelait « capacité de traitement », exprimée sous forme de pourcentage = $(300 \times [\text{nombre de personnes par ascenseur}] \times [\text{nombre d'ascenseurs}] \times 100 \{ \text{voyage aller-retour en secondes} \} \times \{ \text{population desservie par les ascenseurs} \})$.

Entraînement de moteur à semi-conducteurs :	Un ensemble de dispositifs à semi-conducteurs tels que des redresseurs ou des transistors commandés au silicium ou conçus pour faire varier la tension, le courant ou la fréquence du courant fourni au moteur d'ascenseur de manière à contrôler la vitesse et la direction de l'ascenseur.
Entrepreneur ou entrepreneur en ascenseurs :	Toute personne, entreprise ou société employée par le propriétaire pour la fourniture et/ou l'installation d'équipement d'ascenseurs, d'escaliers mécaniques, ou de petits monte-charges.
Exécution totale des travaux :	Le moment où les travaux au complet, à l'exception de la période de garantie, ont été réalisés conformément aux exigences des documents contractuels et certifiés par le représentant du Ministère.
Facteur de charge ou facteur de charge de cabine :	<p>Le rapport, exprimé en pourcentage, du plus grand nombre de passagers dans la cabine pendant un voyage aller-retour pour la capacité maximale de la cabine prévue par le Code en nombre de passagers. Le facteur de charge moyen est la moyenne de toutes les cabines et de tous les voyages.</p> <p>Le facteur de charge est normalement déterminé pour les cinq minutes les plus achalandées du matin, les cinq minutes les plus achalandées du midi et, moins fréquemment, les cinq minutes les plus achalandées du trafic descendant du soir.</p> <p>Ce paramètre est, en pratique, dérivé à partir de simulations par ordinateur.</p>
Intervalle :	Le temps entre les arrivées d'ascenseurs au rez-de-chaussée. ³
Représentant du Ministère :	L'employé de TPSGC à qui a été confiée la responsabilité d'administrer, de surveiller et/ou d'examiner la qualité du travail et la progression de l'installation de matériel de transport vertical.
Système de transport vertical et matériel de transport vertical :	L'ensemble des escaliers mécaniques, des ascenseurs et des petits monte-charges utilisés pour un projet donné.

³ Avant l'usage intensif de simulations par ordinateur, l'intervalle était une mesure fréquemment utilisée pour évaluer la qualité d'un système d'ascenseurs. L'intervalle est en lien avec la durée totale d'un voyage aller-retour et représente la durée totale d'un voyage aller-retour pour un ascenseur d'un groupe divisé par le nombre d'ascenseurs de ce groupe. Aujourd'hui, l'intervalle est rarement utilisé et a été remplacé par le temps d'attente moyen comme mesure du rendement du système. En plus des erreurs inhérentes à l'utilisation de l'intervalle, qui résultent d'une relation purement arbitraire et artificielle entre un ascenseur et le groupe d'ascenseurs, cette méthode était faussée par le fait que les ascenseurs ne retournent pas toujours au rez-de-chaussée à chaque voyage—ce qui était la pratique jusqu'en 1955. Pendant la période de pointe de midi, un ascenseur répondra fréquemment à une série d'appels ce qui fait que des inversions de direction vers le haut et vers le bas ont lieu sans que l'ascenseur revienne au rez-de-chaussée. La définition d'un voyage aller-retour est donc modifiée par les systèmes de répartition plus modernes..

Temps d'appel de palier enregistré :	<p>Le temps écoulé entre l'enregistrement de l'appel de palier au vestibule d'ascenseurs et l'annulation de l'appel par l'arrivée d'un ascenseur.</p> <p>Le temps enregistré pour un appel de palier n'a pas une relation directe avec le temps d'attente. Au rez-de-chaussée d'un immeuble de bureaux occupé, l'appel en vestibule peut ne jamais être enregistré en raison de l'arrivée continue d'ascenseurs et du flux constant de passagers.</p> <p>À un étage type, la première personne qui arrive à l'ascenseur appuie sur le bouton et enregistre l'appel de palier; si d'autres personnes arrivent aux ascenseurs avant l'arrivée de l'ascenseur, leur temps d'attente sera plus court, mais le temps d'appel enregistré ne changera pas.</p>
Temps d'attente :	<p>Temps écoulé entre l'arrivée d'une personne à un vestibule d'ascenseurs et l'arrivée d'un ascenseur pouvant desservir cette personne.</p> <p>Le temps d'attente moyen pour tous les passagers à tous les étages (temps d'attente moyen) est le facteur le plus important dans la conception d'un système d'ascenseurs, car il est le paramètre que les passagers remarquent le plus. Ce paramètre est, en pratique, dérivé à partir de simulations par ordinateur.</p> <p>Le temps d'attente moyen est normalement déterminé pour les cinq minutes les plus achalandées du matin, les cinq minutes les plus achalandées du midi et, moins fréquemment, les cinq minutes les plus achalandées du trafic descendant du soir.</p> <p>Le temps d'attente moyen peut varier d'une manière générale (ce n'est pas une relation linéaire) en proportion du nombre de personnes utilisant le système et il doit être considéré en conjonction avec la capacité de traitement.</p>
Temps de déplacement :	<p>Le temps écoulé depuis l'arrivée d'un ascenseur envoyé pour desservir un passager en attente jusqu'à ce que le passager sorte de l'ascenseur à sa destination. Ce paramètre est, en pratique, dérivé à partir de simulations par ordinateur.</p>
Temps de voyage aller-retour :	<p>Temps que prend un voyage aller-retour; c'est le temps écoulé entre le moment où un ascenseur commence à monter, redescend et recommence à monter.⁴</p>
Travaux :	<p>L'ensemble de services de construction et connexes requis par les documents contractuels.</p>

⁴Avant l'usage intensif de simulations par ordinateur, on considérait un voyage aller-retour comme le temps entre deux départs vers le haut consécutifs depuis le rez-de-chaussée pour un ascenseur donné. Cela n'a plus vraiment de sens aujourd'hui puisque les ascenseurs ne retournent pas au rez-de-chaussée à chaque fois.

1.3 Acronymes et abréviations

ACL	Affichage à cristaux liquides	kg	Kilogramme
ADA	“Americans with Disabilities Act”	m	Mètre
ANSI	“American National Standards Institute”	m/s	Mètre par seconde
ASME	“American Society of Mechanical Engineers”	mm	Millimètre
C.A.	Courant alternatif	SSM	Sans salle des machines
CDAO	Conception et dessin assistés par ordinateur	SUP	Service d’urgence pour pompiers
CNB	Code national du bâtiment	TEM	Tube électrique métallique
CPSP	Conseils et pratiques (Services professionnels)	TPSGC	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.
CSA	Association canadienne de normalisation	TVCF	Télévision en circuit fermé
dBA	Décibel A	ULC	Laboratoires des assureurs du Canada
DDN	Devis directeur national	ULUL	Usage limité/utilisation limitée
DEL	Diodes électroluminescentes		

CHAPITRE 2

GÉNÉRALITÉS

2.1 Utilisation

1. Fournir des ascenseurs, petits monte-charges, et escaliers mécaniques seulement là où ils peuvent être justifiés en tant qu'exigence fonctionnelle, incluant une conception pour l'accès sans obstacles.
2. Aménager le système de transport/mouvement vertical conformément aux « bonnes pratiques concernant les ascenseurs » et comme décrit aux présentes.
3. Justifier le choix du matériel par une simulation par ordinateur qui modélise la demande attendue du système d'ascenseurs et l'efficacité de réponse aux appels des différentes configurations d'équipement. Baser la sélection du matériel principalement sur la comparaison du temps d'attente moyen calculé pour chaque configuration.
4. Fournir des gaines d'ascenseur de réserve lorsqu'une expansion ou une utilisation accrue future peut créer un besoin d'ascenseurs supplémentaires.
5. Dans les immeubles de bureaux de plus de quatre étages et où le service continu est important, fournir un service redondant à chaque étage.
6. Afin de rendre les immeubles accessibles et utilisables par les personnes ayant une déficience physique, sensorielle ou cognitive, équiper les immeubles de deux étages ou plus d'un ascenseur de service, conformément à l'annexe E du code CSA B44 et de la norme CAN/CSA B651.
7. Fournir des escaliers mécaniques, qui sont relativement coûteux, uniquement lorsqu'ils sont justifiés ou recommandés par l'étude du trafic.
8. Fournir des escaliers mécaniques uniquement pour les applications dans lesquelles un volume de trafic élevé doit être transporté à l'intérieur d'une structure de faible hauteur ou lorsque cela est souhaitable pour des raisons esthétiques et seulement lorsque leur utilisation est financièrement justifiée.
9. Fournir des petits monte-charges pour aider à répondre à et réduire la demande de trafic pour les ascenseurs dans les immeubles où il y a une grande quantité de petites marchandises, telles que des livres, des dossiers, de la nourriture et des fournitures médicales, qui doit être transportée d'un étage à un autre sur une base régulière.

2.2 Codes et normes

Au minimum, se conformer aux exigences des plus récentes éditions des normes et règlements suivantes :

1. Association canadienne de normalisation (CSA)
 - a. ASME A17.1/CSA B44 Code de sécurité sur les ascenseurs et les escaliers mécaniques
 - b. CAN/CSA B651 Conception accessible pour l'environnement bâti
 - c. CSA B44.1/ASME A17.5 Elevator and Escalator Electrical Equipment
 - d. CSA C22.1 Code canadien de l'électricité
 - e. CSA Z320 Norme de mise en service des bâtiments
2. Code national du bâtiment du Canada (CNB)
3. Codes provinciaux et/ou municipaux qui régissent les exigences d'installation
4. Règlements de santé et de sécurité en ce qui a trait à tous les dangers physiques et électriques pour les personnes.
5. NEII "(National Elevator Industry Inc.) Building Transportation Standards and Guidelines".

2.3. Types

1. Classer les composants des systèmes de transport vertical et de déplacement de personnes parmi les catégories suivantes : ascenseurs pour passagers, ascenseurs de service, monte-charges, escaliers mécaniques, ULUL, ou petits monte-charges.
2. Classer les ascenseurs selon le type d'entraînement : à traction sans engrenage, à adhérence avec engrenage ou hydraulique.
3. Classer les ascenseurs à adhérence selon l'emplacement de la machine : en hauteur, montée sur le côté, montée au sous-sol ou montée sur gaine d'ascenseur (sans salle des machines ou « SSM »).
4. Les ascenseurs pour passagers peuvent également être classés en tant qu'ascenseurs d'observation.
5. Les ascenseurs pour passagers peuvent également être classés en tant qu'ascenseurs express.
6. Les ascenseurs pour passagers peuvent également être classés en tant qu'ascenseurs à cabine simple ou double.
7. Les ascenseurs pour passagers peuvent également être classés en tant qu'ascenseurs de service utilisés pour transporter des passagers et des marchandises.
8. Pour plus de détails sur les technologies ULUL et SSM, consulter l'[annexe B](#).

2.4 Entretien

1. Effectuer régulièrement des examens et des ajustements systématiques, y compris les réparations et les remplacements dus à un défaut de matériaux ou de fabrication et à l'usure normale, pour une période de 12 mois suivant la date de l'exécution totale des travaux.
2. Garder le matériel essentiellement en bon état et le maintenir au niveau de performance pour lequel il a été conçu à l'origine. Procéder à des inspections d'entretien et à des essais, conformément aux règlements provinciaux, aux codes CAN/CSA et à la Spécification pour l'entretien des appareils de levage de TPSGC, au minimum.
3. S'assurer que le matériel est conforme de manière constante et cohérente à la norme spécifiée pour l'installation d'origine.
4. Effectuer des examens hebdomadaires là où le matériel est utilisé de manière intensive, comme les ascenseurs pour passagers et les escaliers mécaniques des grands immeubles de bureaux. Effectuer des examens deux fois par mois là où le matériel est utilisé de manière non intensive, comme les ascenseurs dans les petits immeubles de bureaux, les ascenseurs pour passagers dans les immeubles résidentiels ou les ascenseurs de service dans les immeubles de bureaux. Effectuer des examens mensuels là où le matériel est rarement utilisé.
5. En règle générale, fournir un temps d'entretien minimum par mois, sans compter le temps passé pour les réparations et les appels de service, de quatre heures-personnes par ascenseur à adhérence, de deux heures-personnes par ascenseur hydraulique et de trois heures-personnes par escalier mécanique.
6. Fournir un service de rappel au besoin.
7. Fournir et tenir à jour un registre d'entretien sur les lieux indiquant les tâches précises réalisées ou utiliser le registre fourni par TPSGC, le cas échéant.
8. Indiquer en un poste distinct, sur le formulaire de soumission, les coûts d'entretien conformément au contrat d'entretien du matériel de transport vertical.

2.5 Garantie

Garantir que le matériel fourni et installé est exempt de vices de matériaux et de fabrication pour une période de douze (12) mois à compter de la date d'exécution totale des travaux.

2.6 Matériel courant

1. Utiliser du matériel courant dans la mesure du possible, sauf si l'utilisation d'un tel matériel n'est pas possible ou lorsque le matériel courant pour la configuration requise n'existe pas.
2. Dans tout projet, utiliser des dispositions, des dessins et des composants identiques ou similaires dans la mesure du possible.

2.7 Dessins et devis

1. La conception doit permettre d'utiliser le matériel des fabricants de qui on s'attend à recevoir une soumission pour les travaux.
2. Ne pas inclure de noms commerciaux dans les devis.
3. Ne pas indiquer des modèles industriels déposés de matériel pouvant être associés à un entrepreneur en ascenseurs particulier.
4. Ne pas préciser de matériel breveté ni de matériel appartenant à un constructeur ou à un entrepreneur en ascenseurs particulier.
5. Utiliser le Devis directeur national (DDN) du gouvernement du Canada, Division 14, en tant que guide pour la spécification concernant les systèmes de transport vertical et de déplacement de personnes.
6. Fournir les renseignements suivants sur les dessins d'ascenseur :
 - a. vue en plan de chaque étage;
 - b. vue en plan de la salle des machines, de la fosse d'ascenseur et des niveaux secondaires montrant l'espace disponible et l'accès;
 - c. vue en plan de la gaine d'ascenseur montrant la taille, la construction, les poutres de séparation et les supports de rail-guide, la conception de l'entrée, la disposition des contrepoids et les conditions spéciales de la gaine d'ascenseur;
 - d. les coupes verticales de la gaine d'ascenseur, des entrées, de la fosse d'ascenseur, des niveaux secondaires, de la salle des machines, de la réserve et des portes d'accès;
 - e. les détails du soutien structural;
 - f. la conception des seuils, les trappes, les poutres de manutention et les poutres de palan;
 - g. les appareils et leur emplacement, y compris les boutons de palier, les postes de commande en cabine, les indicateurs de position, les lanternes, les consoles de commande centrale, l'éclairage en cabine, l'éclairage de secours en cabine, le téléphone de la cabine, l'interphone;
 - h. les vestibules d'entrée et les parois de cabine; et
 - i. d'autres détails spéciaux.
7. Fournir les renseignements suivants sur les dessins des escaliers mécaniques:
 - a. les balustrades;
 - b. les couvertures de fermes (y compris le poids de charge des fermes);
 - c. les portes d'accès;
 - d. l'emplacement des dispositifs d'arrêt d'urgence et de commande;
 - e. les détails de conception, tels que les panneaux de balustrade (à savoir le type de matériel, les fixations et la finition);
 - f. la conception des marches (c.-à-d. la démarcation, les barrettes);
 - g. les vues en plan et de face (c.-à-d. une description suffisante dans les dessins architecturaux permettant de déterminer les tendances et le volume du trafic); et
 - h. la conception du garde-corps (pour entourer l'ouverture dans le plancher).

8. Fournir les renseignements suivants sur les dessins des petits monte-charges :
 - a. coupes en plan et verticales montrant la conception de la cabine et de la gaine d'ascenseur;
 - b. les portes d'accès;
 - c. l'emplacement de la machine;
 - d. l'emplacement du tableau indicateur de signaux; et
 - e. les détails de l'entrée.
9. Coordonner les dessins électriques, mécaniques, structuraux, architecturaux et les documents de spécifications connexes de manière à ce qu'ils soient compatibles et cohérents avec la Division 14 du devis.
10. Fournir des dessins et des documents de devis de conception d'aménagement général du matériel, portant la signature et le sceau d'un ingénieur professionnel agréé et autorisé à exercer dans la province où les travaux seront exécutés.

2.8 Schémas de câblage et dessins de disposition

1. Prescrire trois séries complètes d'imprimés et une version complète CDAO des schémas de câblage et des dessins de disposition couvrant le matériel tel que fourni et installé, y compris les modifications apportées sur le chantier.
2. Préciser, dans le cadre des schémas de principe, un index de référence (« plan d'acheminement ») indiquant l'emplacement des composants électriques et des interconnexions de câblage pour les bobines de relais, les contacts de relais, le matériel de terrain, les circuits intégrés, etc., de sorte qu'il soit facile de déterminer la position d'un de ces appareils sur le schéma.
3. Avant la réception définitive des ascenseurs, fournir :
 - a. trois (3) ensembles de schémas de câblage d'après exécution;
 - b. trois (3) ensembles de tous les dessins d'atelier définitifs;
 - c. tous les dessins doivent être plastifiés ou enfermés dans des protecteurs en plastique et portant la mention « d'après exécution »;
 - d. les dessins d'emplacement doivent porter le sceau d'un ingénieur professionnel agréé et autorisé à exercer dans la province où les travaux sont exécutés.
4. Fournir une copie électronique de l'information ci-dessus au format AutoCAD.
5. Indiquer en rouge toutes les modifications et tous les ajouts sur le terrain sur les schémas de câblage d'origine.

2.9 Catégories de chargement

1. Lorsque des marchandises lourdes doivent être régulièrement transportées, prescrire la catégorie de chargement C2 ou toute autre catégorie de chargement C appropriée.
2. Fournir des portes palières coulissantes verticales motorisées et des barrières de cabine coulissantes verticales motorisées.

2.10 Salles des machines et gaines d'ascenseur

1. Peinturer le plancher de la salle des machines d'une couleur gris clair.
2. Finir les murs et les plafonds de la salle des machines avec une surface inhibant les poussières.
3. Ne pas placer les machines d'ascenseur à adhérence dans des salles des machines au sous-sol ou dans des salles des machines adjacentes à la gaine d'ascenseur sauf si les conditions sur place empêchent l'utilisation de machines à adhérence en dessus.
4. Placer les machines d'ascenseur hydraulique adjacentes à la gaine d'ascenseur sauf si les conditions de construction imposent l'utilisation d'une salle des machines à distance.
5. Fournir des moyens pour l'enlèvement des composants de matériel principaux pour la réparation, soit par une trappe dans le plancher de la salle des machines reliée au dernier étage desservi, soit par l'accès au toit avec une grue au sol.

2.11 Environnement d'utilisation

1. Ventiler, climatiser (si nécessaire) et chauffer les salles des machines afin de maintenir une plage de température entre 10 et 29 °C.
2. Préciser que le matériel doit fonctionner normalement lorsque la température ambiante est comprise entre 3,5 et 36,0 °C.
3. Dans les salles des machines des ascenseurs à adhérence, fournir lorsque requis des dépoussiéreurs et des filtres à particules aériennes ayant une efficacité de 95 % pour les particules de 0,3 micron de diamètre.
4. Dans les salles des machines des ascenseurs hydrauliques, fournir des filtres conçus pour éliminer la poussière et l'huile de l'air avant de l'évacuer à l'extérieur de la salle des machines ou de le retourner à la salle des machines.
5. Fournir une alimentation électrique au matériel dont la variation de la tension ne dépasse pas ± 7 % de la tension nominale.
6. Prescrire du matériel pouvant fonctionner normalement pour des variations de la tension d'alimentation électrique allant jusqu'à ± 10 %.
7. Fournir des moyens permettant d'absorber l'énergie de régénération afin d'empêcher l'ascenseur d'atteindre la vitesse de déclenchement du régulateur ou une vitesse supérieure à 125 % de la vitesse nominale, selon la valeur la moins élevée des deux.
8. Prévoir des moyens permettant de réduire le bruit de la salle des machines et la transmission du bruit de façon à limiter l'augmentation du niveau de bruit alors que les machines fonctionnent, en présence de bureaux adjacents, à 10 % au-dessus du niveau de bruit ambiant, pour un niveau de bruit ambiant donné minimum de 48 dBA.
9. Préciser le matériel de la salle des machines afin que l'augmentation du niveau de bruit alors que l'ascenseur est en marche, telle que mesurée par un appareil de mesure placé dans la salle des machines, ne dépasse pas 25 dBA. Mesurer ce niveau de bruit en utilisant un sonomètre de type ANSI 2 sur l'échelle « A » avec une réponse de « S ».

2.12 Machines à adhérence

1. Fournir des machines adaptées pour des vitesses nominales jusqu'à 2 m/s inclusivement. Fournir des machines à courant alternatif sans engrenage pour des vitesses nominales supérieures à 2 m/s. Des machines sans engrenage à C.A. ou avec engrenage peuvent être fournies pour des vitesses de 2 m/s.
2. Situer les machines, lorsque cela est possible, au-dessus de la gaine d'ascenseur.
3. L'entrepreneur doit présenter avec la soumission les valeurs nominales en horse-power et en couple du moteur de l'ascenseur.

2.13 Moteurs d'entraînement

1. Fournir des moteurs d'entraînement à semi-conducteurs régénérateurs pour les ascenseurs à adhérence.
2. Prescrire des circuits de rétroaction électroniques afin de limiter le courant passant dans le moteur et les dispositifs électriques à semi-conducteurs. Disposer ces circuits afin que les limites de courant ne soient pas dépassées dans des conditions de basse tension.
3. Prescrire une variation de la vitesse d'au plus de $\pm 3\%$ par rapport à la charge nominale.
4. Prescrire des circuits de sécurité pour éviter l'emballement dans le cas d'une panne de circuit du système de rétroaction en boucle fermée disposés de telle sorte que :
 - a. avec une perte partielle ou totale du signal de rétroaction, l'ascenseur s'arrêtera avant que les mâchoires du régulateur soient déclenchées; et
 - b. si l'ascenseur se trouve dans la zone d'isonivelage et que le circuit du système de fermeture de sécurité est ouvert, l'ascenseur arrêtera avant de quitter la zone d'isonivelage.

Vérifier les circuits en ouvrant le circuit de rétroaction pendant que l'ascenseur fonctionne à la vitesse indiquée dans le contrat, sans charge en montée et pendant que l'ascenseur nivelle à l'étage sans charge en montée.

5. Prescrire des moyens permettant de dissiper la chaleur générée par les dispositifs électriques à semi-conducteurs et des moyens permettant d'arrêter l'appareil en cas de surchauffe.
6. Prescrire une protection contre les courants de surcharge.
7. Prescrire une conception et une installation du matériel de sorte que des vibrations générées ne soient pas transmises directement à la structure de l'immeuble.
8. Prescrire du matériel devant fonctionner normalement avec des variations de la tension d'alimentation normale pour éviter qu'une perte ou une baisse de tension ne fasse griller les fusibles ou cause des dommages au matériel.
9. Prescrire des bobines d'induction et/ou des filtres, au besoin.

2.14 Fixations de support de rail

1. Souder ou boulonner les supports de rail-guide à la structure d'acier.
2. Utiliser des pièces rapportées noyées en place dans le béton pour les structures en béton ou utiliser des ancrages à béton auto foreurs pour la fixation dans le béton massif.
3. Fournir un habillage de béton lorsque des murs de maçonnerie sont utilisés.
4. Fournir des supports de colonne en acier de construction pour les fixations de support de rail lorsque les ascenseurs seront utilisés pour le chargement par chariots industriels.

2.15 Câbles de levage

1. Prévoir des câbles de levage en nombre suffisant et ayant un diamètre et caractéristiques adéquates, fournis par des fabricants de câbles accrédités. Utiliser des culots à coin.
2. Lorsque des câbles sont utilisés en parallèle pour répartir une charge, s'assurer qu'ils proviennent d'un même lot de fabrication.
3. Lorsqu'un câble Lang est utilisé, fournir des moyens pendant et après l'installation permettant d'empêcher les câbles de tourner. Ne pas utiliser de raccords pivotants.
4. Fournir suffisamment de cales amovibles d'amortisseur de contrepoids pour permettre l'ajustement lorsque le câble s'est étiré sans qu'il soit nécessaire de raccourcir le câble.

2.16 Dispositifs de sécurité

1. Utiliser des dispositifs de sécurité pour la cabine et le contrepoids selon les besoins qui se libèrent automatiquement lorsque la cabine ou le contrepoids, respectivement, est déplacé dans la direction vers le haut.
2. Disposer les dispositifs de sécurité de manière à ce que la cabine s'arrête à la fois à vide et à pleine charge lors d'un essai de sécurité sans accélération excessive et sans causer de dommages au matériel.
3. Vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité sur une base annuelle par le déclenchement des mâchoires du régulateur alors que l'ascenseur se déplace à la vitesse nominale.

2.17 Dispositif de freinage auxiliaire

1. Utiliser un dispositif de freinage auxiliaire pour éviter une remontée incontrôlée de l'ascenseur.
2. Prescrire un dispositif distinct et indépendant des autres dispositifs d'arrêt d'ascenseur (p. ex., frein machine, dispositifs de sécurité de cabine).
3. Prescrire un dispositif qui entre en contact avec les rainures de poulie de la machine à adhérence ou avec les câbles de levage d'ascenseur sans causer de dommages ni de rayures.
4. Prescrire que le dispositif de freinage auxiliaire doit s'activer si :
 - a. l'ascenseur accuse une survitesse en montée;
 - b. l'ascenseur s'éloigne du plancher en montée ou en descente alors que les portes sont ouvertes.
5. Prescrire une décélération, obtenue grâce au dispositif de freinage auxiliaire, se situant entre 25 et 100 % de la force gravitationnelle.
6. Prescrire le dispositif de sorte qu'il soit actionné à une distance suffisante de l'amortisseur—en fonction de la vitesse de l'ascenseur—de manière à empêcher le contrepoids de frapper l'amortisseur à une vitesse supérieure à la vitesse nominale de l'amortisseur.
7. Prescrire un interrupteur électrique à réarmement manuel disposé de manière à couper l'alimentation du moteur et du frein d'ascenseur lorsque le dispositif de freinage auxiliaire est actionné.
8. Prescrire un dispositif pouvant être appliqué à des fins d'essai, sans endommager le dispositif ni aucune autre partie du matériel d'ascenseur.
9. Préciser que ce dispositif peut être réarmé et l'ascenseur, remis en service seulement depuis la salle des machines d'ascenseur.

2.18 Compensation

1. Prévoir des dispositifs de compensation au besoin, et toujours lorsque la course est supérieure à 30 m, pour limiter la variation totale de courant du moteur à 5 % de pleine charge en montée à pleine charge en descente.
2. À des vitesses d'au plus 1,75 m/s, fournir une compensation de type à chaîne, fixée à la sous-face de la cabine et du contrepoids pour contrebalancer le poids des câbles de levage et de la partie en déséquilibre des câbles mobiles.
 - a. Fournir une chaîne de longueur suffisante pour permettre une boucle suffisante dans la fosse d'ascenseur.
 - b. Fournir une chaîne gainée afin de minimiser le bruit.

À des vitesses supérieures à 1,75 m/s, contrebalancer le poids des câbles de levage et de la partie en déséquilibre des câbles mobiles par des câbles en acier, fixés à la sous-face de la cabine et du contrepoids, en passant sous une poulie lestée dans la fosse d'ascenseur.

2.19 Contrôleurs

1. Fournir du matériel de commande à microprocesseur pour les ascenseurs pour passagers et de service.
2. Fournir du matériel de commande à microprocesseur ou à relais pour les monte-charge.
3. Fournir des commandes de répartition à microprocesseur pour les systèmes de surveillance de groupe.
4. Lorsque des relais sont utilisés, fournir ceux ayant une durée de vie utile (électrique et mécanique) « équivalente » à trente ans de fonctionnement pour l'utilisation donnée et des contacts conçus pour une conductivité et un effet de frottement maximaux.
5. Fournir des dispositifs électroniques de temporisation dont la mesure du temps est fondée sur des cristaux ou des condensateurs stables.
6. Préciser que tout le câblage du contrôleur, y compris le câblage de commande, doit être installé de manière soignée et selon les règles de l'art et établir des connexions aux plots et aux bornes au moyen de cosses à souder ou sans soudure, ou d'autres dispositifs de connexion semblables.
7. Marquer les relais, les contacteurs, les fusibles et les composants de la carte de circuits imprimés, etc., de manière claire et permanente en indiquant les appellations utilisées sur les schémas.
8. Monter l'appellation des composants à brancher sur le contrôleur à côté du composant, et non sur ce dernier.
9. Placer le matériel de commande électrique à l'intérieur des armoires de contrôleur ventilées en métal avec portes pivotantes pour un accès facile.
10. Fournir des circuits de contrôle et de commande à courant continu.
11. Prescrire des versions entièrement non-exclusives de tout le matériel de commande comprenant :
 - a. tous les moyens de diagnostic requis sont « intégrés »;
 - b. toute la programmation et tous les schémas requis pour un entretien à long terme doivent être fournis avec le contrôleur;
 - c. le contrôleur ne doit pas s'arrêter ni modifier sa fonctionnalité de quelque façon après un incrément prédéterminé de temps ou d'utilisation;
 - d. tout entrepreneur en ascenseurs devrait être autorisé à acheter des pièces, des fournitures, des schémas et des services de soutien ou de formation directement de l'usine au même coût que l'installateur d'origine. Une liste de prix publiée doit être fournie avec le contrôleur;
 - e. les pièces, y compris les cartes de circuits, devraient pouvoir être achetées directement de l'usine en quantités et non pas seulement sur une base « d'échange un pour un ».

2.20 Conduit et raccords

1. Fournir des câbles isolés comportant une gaine ignifugée et résistante à l'humidité.
2. Lorsqu'un câble blindé est précisé, fournir des conducteurs de calibre 22 au moins comportant des paires blindées individuellement et à 100 %.
3. Fournir des conducteurs identifiés par un code de couleurs ou un codage numérique dans des câbles multiconducteurs.
4. Fournir des étiquettes de bornes imperméables à l'eau.
5. Fournir des conducteurs toronnés à l'exception des conducteurs individuels des câbles multiconducteurs qui peuvent être soit toronnés, soit massifs.
6. Fournir des câbles mobiles flexibles pour connecter les tableaux de commande en cabine et les autres dispositifs de manœuvre en cabine au contrôleur dans la salle des machines.
 - a. Fournir des câbles comportant une gaine ignifugée et résistante à l'humidité, et des conducteurs toronnés.
 - b. Fournir des câbles approuvés pour utilisation dans des ascenseurs.
 - c. Fournir au minimum 10 % de conducteurs de rechange supplémentaires dans chaque câble.
 - d. Fournir au moins six paires de câbles blindés, au minimum de calibre 22, et un câble coaxial de rechange pour le matériel audio, vidéo ou autres appareils électroniques.
 - e. Raccorder les câbles à des borniers identifiés par des numéros afin de faciliter le remplacement et la réparation.
 - f. Suspendre convenablement les câbles mobiles afin de réduire la tension dans les conducteurs individuels (en utilisant un brin portant en acier si le poids suspendu est supérieur à 35 kg).
7. Fournir 10 % de conducteurs de rechange pour l'ensemble du filage de signalisation des ascenseurs.
8. Fournir des câbles blindés, au minimum de calibre 22, pour le matériel audio, vidéo ou autres appareils électroniques, allant de la partie supérieure de la cabine d'ascenseur à la boîte de jonction de la cabine, depuis la boîte de jonction de la gaine d'ascenseur au contrôleur de la salle des machines et, lorsqu'un pupitre de commande central est fourni, depuis le contrôleur de la salle des machines au pupitre de commande central.
9. Fournir une boîte de jonction distincte comportant des bornes pour la connexion de dispositifs « autres qu'ascenseur », tels que les téléphones et les connecter entre le contrôleur d'ascenseur et cette boîte de jonction, le cas échéant.
 - a. Monter cette boîte de jonction sur le côté d'un contrôleur dans la salle des machines, ou sur un point désigné dans la gaine d'ascenseur dont l'emplacement est idéal pour les connexions externes devant être faites.

10. Connecter les pièces de rechange et les fils blindés en continu à partir du point d'origine à la destination en utilisant les borniers de la cabine, de la gaine d'ascenseur, du contrôleur ou d'autres borniers si nécessaire.
 - a. Ne pas faire d'épissures.
 - b. Pour les câbles blindés, utiliser des connecteurs ou borniers compatibles désignés pour minimiser la dégradation du signal.
11. Marquer les fils individuels à l'aide de marqueurs adhésifs numérotés et à l'épreuve de l'eau.
 - a. Étiqueter les groupes de câbles et les câbles multiconducteur à l'aide de marqueurs à l'épreuve de l'eau.
 - b. Marquer les borniers à l'aide d'étiquettes à l'épreuve de l'eau.
 - c. Marquer les connexions sur les borniers intermédiaires des numéros correspondants.
 - d. Fixer des listes à l'épreuve de l'eau, claires et lisibles, montrant les parcours de câbles, les codes de couleurs et les codes numériques, allant au contrôleur.
12. Utiliser des conduits rigides filetés, des tubes électriques métalliques ou d'autres canalisations en acier galvanisé.
 - a. Fournir un conducteur de terre distinct isolé dans le TEM.
 - b. Utiliser des raccords en acier du type à compression là où un tube électrique métallique est utilisé.
 - c. Ne pas utiliser de conduit métallique flexible comme conducteur de terre.

2.21 Alimentation électrique de secours

1. Fournir une alimentation électrique de secours pour l'ascenseur, si nécessaire afin de se conformer aux exigences des codes et/ou fonctionnelles.
2. Fournir une alimentation électrique suffisante pour faire fonctionner au moins un ascenseur dans chaque groupe d'ascenseurs à la vitesse et la capacité précisées dans le contrat.
3. Fournir des moyens permettant de retourner automatiquement les ascenseurs au hall principal, dans l'ordre, pour débarquer les passagers lorsque l'alimentation normale est coupée.
4. Fournir l'alimentation électrique de secours par les mêmes câbles et disjoncteurs que l'alimentation électrique normale.
5. Fournir l'interconnexion entre le contrôleur d'ascenseur et le contrôleur d'alimentation électrique de secours afin qu'il indique au contrôleur d'ascenseur si l'alimentation est normale ou de secours.
6. Une fois que toutes les cabines sont au rez-de-chaussée avec leurs portes ouvertes, sélectionner un ascenseur à l'aide d'un commutateur manuel pour le faire fonctionner normalement et répondre aux appels de palier et en cabine, et maintenir sa lanterne de palier du rez-de-chaussée allumée.
7. Les dispositifs de sécurité normaux, y compris les boutons d'ouverture de portes, les bords de sécurité et les dispositifs de protection de portes doivent rester opérationnels.

8. Faire en sorte que le matériel rotatif, le moteur d'entraînement et le matériel de contrôle de l'ascenseur ne soient pas endommagés lors du passage à l'alimentation électrique de secours et vice-versa en raison du déphasage.
9. Fournir une protection contre les surtensions pour tout le matériel connexe.

2.22 Isonivelage

1. Provoquer l'arrêt automatique de la cabine au niveau du plancher, sans dépassement, peu importe la charge ou la direction de déplacement de sorte que le seuil de la cabine se trouve à au plus 5 mm de hauteur par rapport au seuil de la gaine d'ascenseur.
2. Corriger tout supplément de course, insuffisance de course, étirement de corde ou perte d'huile en retournant la cabine imperceptiblement au niveau du plancher.

2.23 Utilisation et fonctionnement temporaires

1. Permettre, le cas échéant, l'utilisation temporaire du matériel avant l'exécution totale des travaux.
2. Remettre le matériel à l'état neuf à la fin de l'opération temporaire.
3. Protéger les portes et les finis intérieurs de la cabine.
4. Fournir les cloisons de protection de gaine d'ascenseur temporaires requises entre la cabine à utilisation temporaire et les autres ascenseurs et les retirer une fois le projet achevé.

2.24 Ascenseurs hydrauliques

1. Fournir des ascenseurs hydrauliques lorsque la hauteur libre est limitée ou lorsque des considérations esthétiques empêchent d'utiliser des ascenseurs à adhérence ou pour des vitesses inférieures à 0,76 m/s et pour des déplacements de moins de 20 m.
2. Envisager l'utilisation d'ascenseurs hydrauliques sans fosse ou d'ascenseurs hydrauliques à piston plongeur direct pour les déplacements d'au plus 10 m. Ne pas utiliser de vérins télescopiques ni de guide piston en tandem.
3. Fournir des démarreurs à microprocesseur pour limiter le courant de démarrage à au plus de deux fois et demie le courant d'utilisation à pleine charge.
4. Protéger le vérin hydraulique et la tuyauterie enfouie connexe contre la détérioration causée par l'action chimique, électrolytique, galvanique ou toute autre action qui peut exister ou se développer dans le sol au moyen :
 - a. d'une protection cathodique du matériel enfoui au moyen d'un courant imposé conçu par un ingénieur spécialisé en contrôle de la corrosion et installé sous la supervision de ce dernier. Le tableau de commande doit être situé dans la salle des machines;
 - b. d'un récipient en matière plastique ou d'un revêtement externe en matière plastique pour le vérin; et

- c. d'une enveloppe sur toute la profondeur de l'excavation, d'une épaisseur minimale de 5 mm, et d'un diamètre d'au moins 100 mm supérieur au diamètre du vérin hydraulique pour des profondeurs de 10 m ou moins, d'au moins 150 mm supérieur au diamètre du vérin pour une profondeur de 10 à 15 m et d'au moins 200 mm supérieur au diamètre du vérin pour une profondeur de plus de 15 m.
- 5. Enfouir la tuyauterie dans le sable à l'intérieur d'un caniveau de plancher couvert et fournir un accès à la tuyauterie dans tous les espaces dissimulés.
- 6. Ne pas utiliser d'accouplements ni de raccords de tuyauterie fonctionnant par frottement.
- 7. Lorsque le risque d'incendie ou de production de fumée est élevé, utiliser des fluides hydrauliques ignifugés plutôt que de l'huile hydraulique.
- 8. Fournir un système automatique de récupération (reprise) d'huile.
- 9. Inclure les travaux d'excavation pour le vérin dans le cahier des charges d'ascenseur et ne pas permettre de facturation supplémentaire si de l'eau, de la roche, des rochers, des sables mouvants, etc., sont rencontrés.
- 10. Inclure le remplacement du vérin et de la tuyauterie enterrée dans le contrat d'entretien ultérieur conclu après l'expiration de la période de 12 mois d'entretien.

2.25 Moteurs et protection

- 1. Fournir un moteur électrique :
 - a. qui fournira sa puissance nominale de manière continue sans subir une augmentation de la température dépassant 50 °C;
 - b. dont, au minimum, l'isolation est de catégorie B; et
 - c. comportant une protection contre la surchauffe intégrée à réarmement manuel.

2.26 Système de secours spécial—pompiers (SSSP)

- 1. Fournir des moyens permettant un SSSP dans tous les ascenseurs automatiques, conformément à la plus récente édition du code CSA B44 et du Code national du bâtiment du Canada. Dans les immeubles en hauteur, comme défini dans la plus récente édition du Code national du bâtiment du Canada, fournir des moyens permettant un SSSP dans tous les ascenseurs pour passagers et les ascenseurs de service.
- 2. Faire en sorte que le SSSP soit actionné à l'aide d'un commutateur à clé à trois positions pour pompiers, soit automatiquement, par le déclenchement de détecteurs de fumée reliés au commutateur soit manuellement.
- 3. L'opération de rappel d'urgence, soit à l'étage désigné ou à un autre étage, devrait être conforme à la plus récente édition du code CSA B44.

4. Aux étages types, protéger les vestibules d'ascenseurs contre les incendies et les gaz chauds au moyen de portes résistantes au feu qui :
 - a. protègent les ascenseurs des ravages de l'incendie pour assurer un fonctionnement continu de l'ascenseur;
 - b. fournissent une zone de refuge pour le personnel;
 - c. fournissent une zone de rassemblement pour les opérations de lutte contre l'incendie;
 - d. aident à équilibrer la pression des deux côtés des portes de l'ascenseur; et
 - e. assurent la sécurité des aires de plancher.

2.27 Communication bidirectionnelle

1. Fournir un dispositif de communication bidirectionnelle mains libres, avec un composeur automatique dans chaque ascenseur, conformément à la plus récente édition du code CSA B44. Connecter les dispositifs de communication au pupitre de commande central, si ce dernier est occupé en permanence par du personnel.⁵
2. Si un pupitre de commande central occupé en permanence par du personnel n'est pas disponible, connecter le téléphone à une station téléphonique ou à un poste central occupé en permanence par du personnel.
3. Prévoir un dispositif de communication bidirectionnel à chacun des emplacements suivants :
 - a. Cabine
 - b. Salle des machines
 - c. Pupitre de commande central
4. Prévoir un dispositif de communication bidirectionnelle, complet avec bouton d'assistance, en tant que partie intégrante du tableau de commande principal de la cabine.
5. Fournir le câblage de la gaine d'ascenseur, les câbles mobiles, le câblage de la cabine, etc., pour le dispositif.
 - a. Fournir un câblage du type double conducteur blindé et mettre à la terre tous les blindages de façon appropriée.
 - b. Fournir du matériel et du câblage compatibles avec le matériel de la compagnie de téléphone offrant des services pour le projet et acceptables pour cette dernière.
6. Disposer l'appareil de manière à fonctionner pendant au moins quatre heures si l'alimentation normale de l'immeuble est en panne.
7. Fournir un pictogramme international de téléphone pour identifier le bouton d'assistance gravé du message bilingue « AIDE/HELP ».

⁵Normalement, les dispositions pour cette installation de système téléphonique sont prises par le Représentant du Ministère avec la compagnie de téléphone locale pour une ligne louée.

8. Fournir un voyant DEL sur la face du tableau de commande de la cabine qui s'allume lorsque l'appel a été enregistré.
9. Fournir un dispositif de communication d'urgence mains libres comportant un haut-parleur et un microphone interne pour permettre une communication bidirectionnelle avec les passagers de l'ascenseur.

2.28 Éclairage de sécurité dans les ascenseurs

1. Fournir un éclairage de sécurité alimenté par accumulateur dans la cabine, conformément à la norme CSA C22.2 N° 141.
2. Fournir un niveau d'éclairement d'au moins 11 lx sur les tableaux de commande et armoires téléphoniques de la cabine pour une période minimale de quatre heures, à l'aide d'au moins deux lampes de même puissance nominale.
3. Faire en sorte que les lampes soient immédiatement mises sous tension en cas de panne de courant ou de défaillance électrique mettant hors tension le circuit d'éclairage normal de l'ascenseur.
4. Prévoir la déconnexion automatique des lampes et la recharge automatique de l'appareil d'éclairage lorsque l'alimentation normale est rétablie au circuit d'éclairage de l'ascenseur.
5. Fournir un accumulateur rechargeable de type hermétique ou d'un type qui fournit une réserve d'électrolyte, capable de fonctionner sans surveillance et ne nécessitant pas d'addition d'eau ou d'électrolyte pour une période d'au moins trois ans, avec possibilité de contrôle visuel du niveau d'électrolyte de la batterie sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir ou de retirer des bouchons ou des raccords.
6. Disposer le dispositif de recharge de l'accumulateur de manière à ce qu'il fonctionne automatiquement lors du rétablissement de l'alimentation normale à l'appareil, qu'il demeure fonctionnel jusqu'à ce que l'accumulateur soit complètement rechargé et qu'il maintienne l'accumulateur au maximum de sa capacité nominale en tout temps lorsque l'appareil n'est pas en marche.
7. Fournir un voyant lumineux sur chaque appareil pour indiquer que l'alimentation normale de l'appareil et le dispositif de recharge de l'accumulateur sont en marche.
8. Fournir un interrupteur d'essai de l'éclairage de sécurité dans la cabine permettant de vérifier l'appareil.
9. Installer l'appareil en tant que partie intégrante de la cabine de manière à ce qu'il ne soit pas facile à retirer.
10. Ne pas fournir de matériel portatif.
11. Installer les lampes hors de vue et au-dessus du plafond.
12. Connecter les circuits d'éclairage de la cabine au système d'alimentation électrique de secours de l'immeuble, le cas échéant.

2.29 Sonnette d'alarme d'ascenseur

Connecter la sonnette d'alarme d'ascenseur au circuit d'éclairage de secours.

2.30 Guides

1. Équiper les cabines et les contrepoids de guides à rouleaux ou à sabots montés en partie supérieure et en partie inférieure de l'étrier de la cabine ou du contrepoids.
2. Fixer les guides à rouleaux à l'aide d'un mécanisme à ressort ou flexible.
3. Lorsque des guides à rouleaux sont utilisés avec la cabine, équilibrer la cabine de manière statique de sorte que, au milieu de la course, lorsque les guides à rouleaux supérieurs sont retirés, la cabine vide demeure bien au centre des rails.
4. Lorsque des guides à rouleaux de contrepoids sont utilisés, équilibrer le contrepoids de manière statique de sorte que, au milieu de la course, lorsque les guides à rouleaux supérieurs sont retirés, le contrepoids demeure bien au centre des rails.
5. Lorsque le matériel est dans la position décrite à l'[article 2.30.4](#) et que les guides à rouleaux ont été correctement réglés, disposer le matériel de façon qu'il n'y ait pas de pression sur les rouleaux.
6. Régler les guides à rouleaux pour que la pression soit uniforme sur tout rouleau de la cabine à n'importe quel point de la course et ne dépasse pas 12 kg.

2.31 Marques, graphiques et pictogrammes pour le bilinguisme et les personnes ayant une déficience visuelle

1. Fournir des marques graphiques bilingues ou des pictogrammes conformément au programme national de signalisation et au code CSA B44. Pour plus de détails, consulter l'[annexe A](#).
2. Fournir des marques graphiques ou des symboles qui correspondent aux besoins des personnes ayant une déficience visuelle conformément au Programme national de signalisation et à la norme CAN/CSA B651.
3. Montrer toutes les marques et tous les pictogrammes de manœuvre sur les dessins publiés à des fins d'appel d'offres.

2.32 Éclairage des signaux

1. Installer des voyants de tableau indicateur de signaux ayant un rapport de contraste d'au moins 8:1.
2. Déterminer le rapport de contraste en soustrayant la luminosité de l'arrière-plan de l'indicateur de la luminosité de la marque (DEL, ACL ou lampe), puis en divisant le résultat par la luminosité de l'arrière-plan.
3. Faire en sorte que la variation de l'intensité et du rapport de contraste entre indicateurs de signaux adjacents (c.-à-d. visibles par le passager en même temps) ne dépasse pas 5 %.
4. Faire en sorte que la variation de l'intensité et du rapport de contraste entre les lumières d'appel en cabine enregistrés ne dépasse pas 5 %.
5. Prendre les mesures à la lumière ambiante normale.

2.33 Conception anti-vandalisme

1. Fournir des ascenseurs résistants aux abus lorsqu'ils sont installés dans des immeubles publics non supervisés, là où l'on peut s'attendre à ce que des méfaits publics causent des dommages volontaires au matériel ou lorsque les ascenseurs sont conçus pour être utilisés comme ascenseurs de service.
2. Équiper l'intérieur des cabines de panneaux amovibles qui peuvent être facilement enlevés et refinis. La paroi de cabine peut aussi être fabriquée en acier inoxydable rigidifié.
3. Fournir des boutons-poussoirs de palier et de cabine, en métal et en forme de champignon ou d'affleurement avec une course minimale.
4. Fournir des attaches dissimulées, visant à prévenir le sabotage. Lorsque des fixations apparentes doivent être utilisées, fournir des vis à tête d'écrou spécialement conçues ou de type similaire.
5. Fournir des téléphones spécialement conçus résistants au vandalisme.
6. Localiser les commutateurs et les dispositifs à clé dans une armoire de service verrouillée. Fournir une serrure de type à clé cylindrique pour l'armoire de service.
7. Ne pas utiliser de luminaires de signalement munis de voyants lumineux, d'un disque rotatif ou d'indicateurs distincts.
8. Concevoir le matériel d'ascenseur accessible au public le plus simplement possible avec un nombre minimal de dispositifs et d'accessoires de manœuvre.

2.34 Effet de tirage

1. Dans le cas d'ascenseurs avec courses de plus de 30 m, fournir des moyens, comme indiqué ci-dessous permettant de minimiser ou d'éliminer les problèmes causés par l'effet de tirage.
2. Disposer les entrées d'ascenseur de manière à réduire le bruit provoqué par le passage de l'air à travers les espaces autour des portes palières de la gaine d'ascenseur.
3. Fournir des moyens pour soit reprendre le recycle de fermeture de la porte ou pour augmenter la force de fermeture de la porte (à l'intérieur des limites du code) dans le cas où les portes bloquent lors de la fermeture à cause de la circulation d'air à travers l'ouverture.
4. Fournir des joints d'étanchéité autour des ouvertures du plancher de la salle des machines à l'aide de manchons ajustés montés autour des câbles de traction, des câbles du régulateur et du ruban du sélecteur.
5. Sceller complètement tous les autres trous du plancher de la salle des machines.
6. Fournir des murs et des plafonds étanches dans la salle des machines.
7. Fournir des portes très étanches à la salle des machines.
8. Fournir des portes tournantes ou des ensembles de portes doubles et des dispositifs similaires pour limiter le flux d'air dans l'immeuble aux étages principaux.
9. Étancher les murs-rideaux de manière à limiter l'exfiltration d'air aux étages supérieurs.
10. Fournir une porte fonctionnant en boucle fermée.

2.35 Conception parasismique

1. Concevoir le matériel et la structure de manière à résister à l'accélération sismique conformément aux exigences de la plus récente édition du Code national du bâtiment du Canada.
2. Se conformer à la conception parasismique du code CSA B44.

2.36 Attraction touristique

1. Analyser la possibilité que des structures imposantes deviennent des attractions touristiques. Considérer cette possibilité dans l'analyse, la conception et les spécifications du système de transport vertical.
2. Mener cette étude en même temps que la simulation par ordinateur du système d'ascenseurs. Dans l'analyse, tenir compte aussi bien des exigences de performance du système que de la valeur esthétique.

2.37 Ajout futur

1. Lorsque tous les ascenseurs d'une même batterie ou d'un même groupe ne sont pas installés lors d'une même phase ou d'un même contrat de construction, sélectionner des ascenseurs du même fabricant que le matériel existant pour les phases ou les contrats ultérieurs et les connecter de manière à fonctionner comme un seul groupe.
2. Dans le contrat initial, prévoir des prix plafonds, avec inflation si nécessaire, pour les ajouts futurs.

2.38 Modernisation des ascenseurs

1. Moderniser consiste en l'amélioration des parties importantes d'un ascenseur, de manière à en améliorer la sécurité et l'efficacité, ainsi qu'en la modification de l'apparence de celui-ci de façon à ce qu'il ait un air moderne qui soit satisfaisant pour le locataire.
2. Moderniser les ascenseurs en fonction des différents facteurs qui peuvent rendre la modernisation nécessaire, comme l'obsolescence, l'approche ou le dépassement de la durée de vie prévue, la mauvaise performance de l'ascenseur, les nouvelles technologies et les modifications aux codes qui modifieraient la sécurité et l'efficacité du matériel.
3. Moderniser principalement le matériel suivant : le matériel de commande, l'appareil de levage et ses moteurs, le câblage électrique, les indicateurs de position, ainsi que l'intérieur de la cabine et les boutons.
4. Respecter les exigences de la présente ligne directrice en ce qui a trait aux nouveaux équipements et aux nouveaux matériaux utilisés dans la modernisation des ascenseurs.

CHAPITRE 3**IMMEUBLES DE BUREAUX—
ASCENSEURS POUR PASSAGERS****3.1 Disposition**

1. Situer les ascenseurs de manière à ce que la distance de marche horizontale maximale entre le centre de l'ascenseur d'un noyau d'ascenseurs et une entrée de l'immeuble soit de 55 m.
2. Situer les gaines d'ascenseur de manière à ce que le noyau d'ascenseurs soit à peu près équidistant des entrées publiques. Voir la **Figure 3.1**.

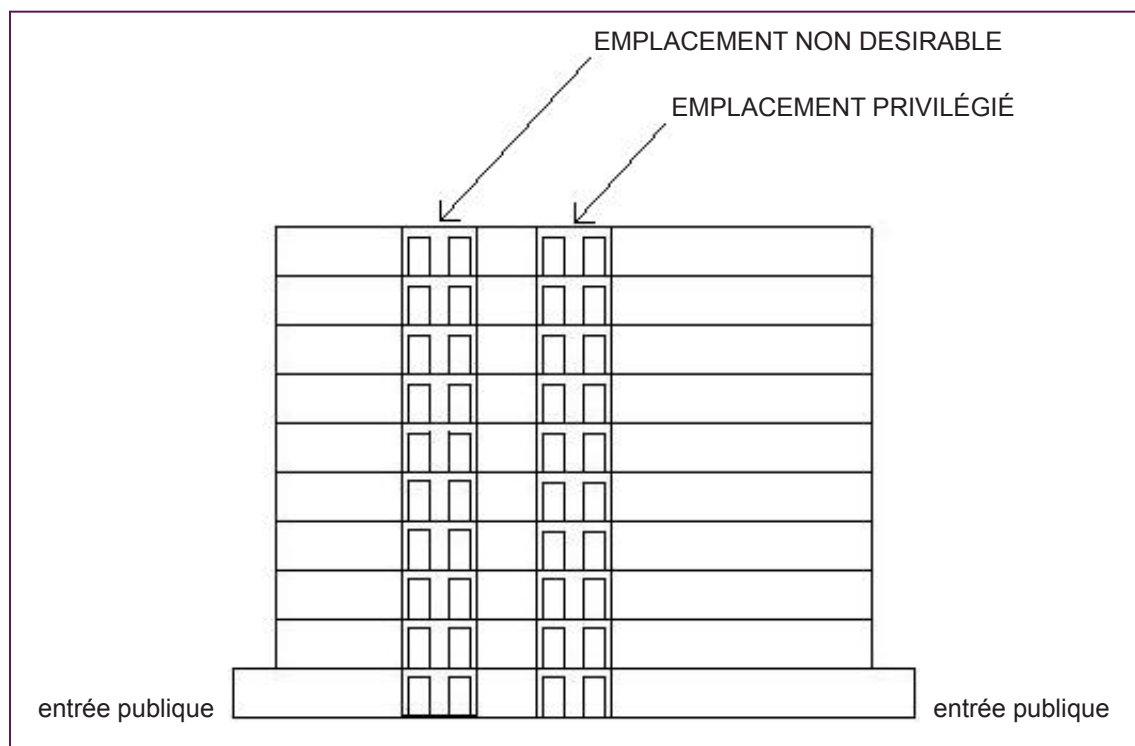


Figure 3.1 : Emplacement privilégié d'un noyau d'ascenseurs

3. Concevoir les halls d'ascenseurs de manière à être symétriques en situant les ascenseurs du même groupe soit adjacents l'un à l'autre, ou directement l'un en face de l'autre sur des côtés opposés du hall. Voir la **Figure 3.2**.

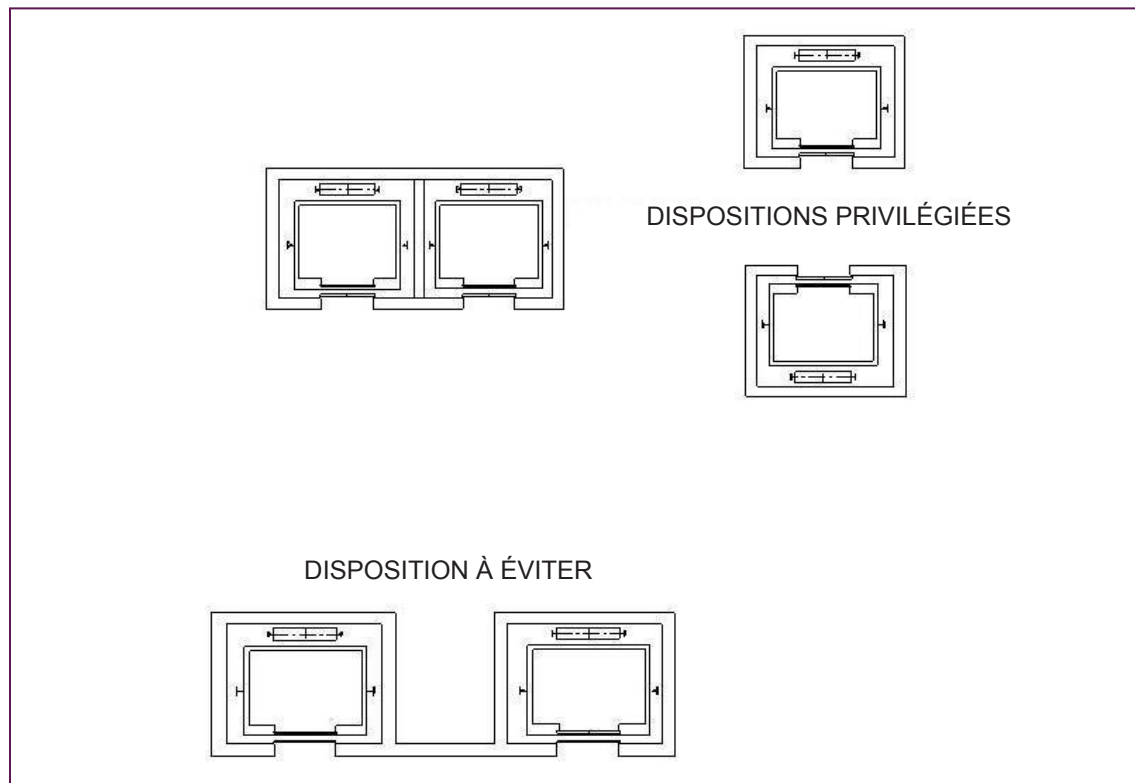


Figure 3.2 : Disposition symétrique d'un hall

4. Disposer les lanternes et les timbres avertisseurs de palier de manière à prévenir les passagers de l'arrivée d'un ascenseur conformément à ce qui suit :
- pour deux cabines en ligne, fournir un préavis minimum de trois secondes.
 - pour trois cabines en ligne, fournir un préavis minimum de quatre secondes.
 - pour quatre cabines en ligne, fournir un préavis minimum de cinq secondes.
 - ne pas arrêter pour un appel de palier ni permettre l'enregistrement d'un appel en cabine s'il n'est pas possible de fournir le préavis minimum.
 - éviter les dispositions de plus de quatre ascenseurs en ligne dans un même groupe, ou de plus de huit ascenseurs dans un seul groupe.⁶

⁶Dans ces circonstances, sauf si des méthodes de répartition spéciales sont employées, les portes d'ascenseurs devraient être maintenues ouvertes plus longtemps pour permettre aux utilisateurs de marcher toute la longueur du vestibule. L'attente à chaque étage, multipliée par le nombre d'arrêts, devient importante et il en résulte un service de mauvaise qualité.

5. Lorsqu'il y a plusieurs batteries d'ascenseurs, séparer les halls et, lorsque cela est faisable ou acceptable d'un point de vue architectural, utiliser la disposition de hall d'ascenseurs en alcôve fermée, comme indiqué dans la **Figure 3.3**.

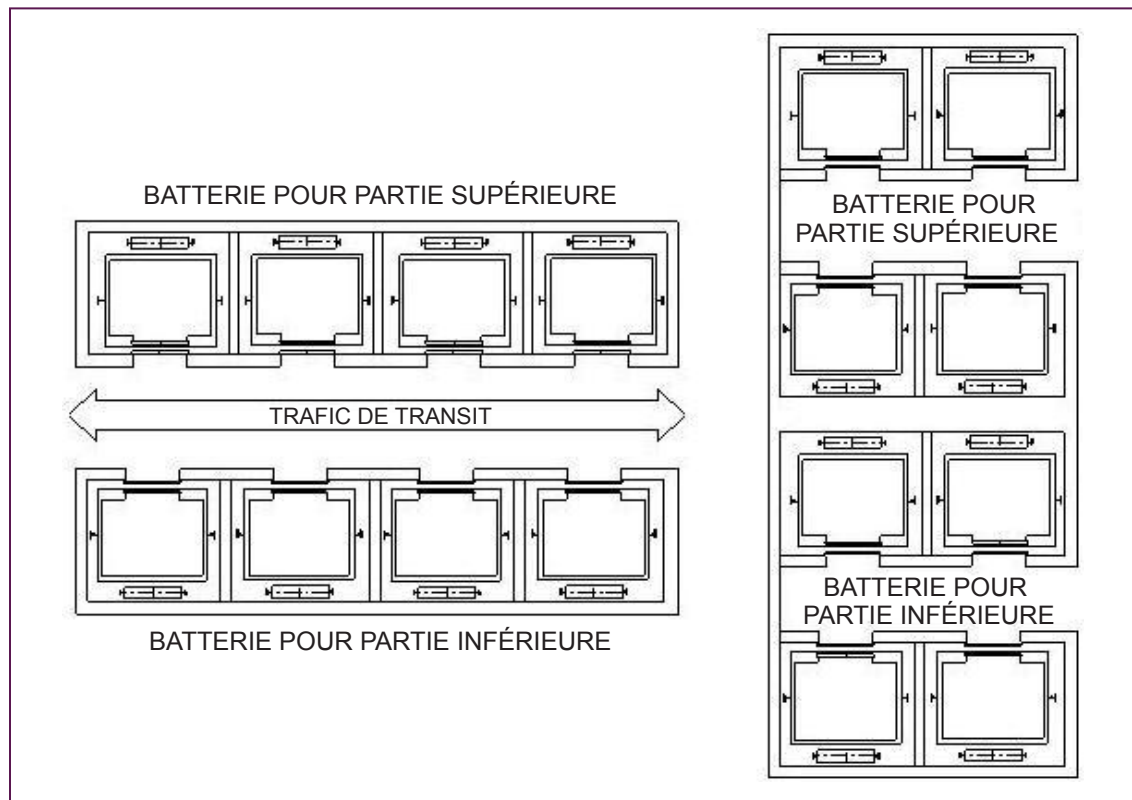


Figure 3.3 : Dispositions de halls ouverts et fermés

Tableau 3-1 : Dispositions de vestibules ouverts et fermés

Ouvert	Fermé
Les passants gênent les passagers qui attendent.	Circulation de passants impossible.
Les passagers ont le choix de la direction et se gêneront les uns les autres, notamment aux périodes de pointe.	Le trafic se déplace dans une seule direction et les passagers ne se gênent pas les uns les autres.
Les batteries pour la partie supérieure et pour la partie inférieure de l'immeuble portent à confusion.	Les batteries pour la partie supérieure et pour la partie inférieure de l'immeuble sont séparées et clairement définies.

6. Prévoir des largeurs de hall comme indiqué aux **Figure 3.4** à **Figure 3.9**, en fonction des dimensions et du nombre de cabines.
7. Il est préférable d'aménager des halls de rez-de-chaussée de telle sorte qu'il n'y ait pas de circulation de passants ou qu'ils soient fermés de manière à empêcher cette circulation.
8. S'il est nécessaire, pour des raisons architecturales, d'aménager le hall pour un groupe d'ascenseurs de manière à ce qu'il soit ouvert aux deux extrémités permettant ainsi aux passants de se mêler au trafic des ascenseurs, permettre à un seul groupe d'ascenseurs de desservir le hall et disposer le hall de manière à dissuader la circulation de passants.

9. Pour un groupe d'ascenseurs de six ascenseurs ou plus et lorsque le trafic de transit ne peut être évité, fournir des largeurs de hall de deux fois celle de la profondeur de l'intérieur de la cabine, comme indiqué à la **Figure 3.9**.
10. Ne pas dépasser 60 m de distance de marche horizontale du hall d'ascenseurs au bureau le plus éloigné desservi par un groupe d'ascenseurs.
11. Sauf lorsque des ascenseurs à double cabine sont précisés, ne pas fournir plus d'un étage pour le hall principal.
12. Quand deux étages pour le hall principal sont inévitables en raison de la conception de l'immeuble, aménager les ascenseurs de manière à desservir un seul des deux étages du hall principal—de préférence le niveau supérieur—et fournir des escaliers mécaniques entre les deux niveaux du hall principal.
13. Éviter d'avoir deux étages de hall principal ou plus pour les raisons suivantes :
 - a. L'embarquement et le débarquement des passagers se font de manière plus efficace à un seul même niveau que sur deux niveaux.
 - b. À presque chaque voyage, les ascenseurs doivent faire un arrêt supplémentaire en raison du deuxième étage du hall principal.
 - c. Les cabines chargées peuvent passer au deuxième étage sans s'arrêter.
 - d. Les systèmes de surveillance du groupe fonctionnent mieux avec un seul hall principal.
 - e. Une cabine partiellement chargée ne sera en mesure d'accueillir que quelques passagers en attente au deuxième arrêt, ce qui entraîne des plaintes des utilisateurs et des retards du système alors que les passagers tentent de monter à bord de l'ascenseur chargé.
 - f. Les passagers apprennent rapidement à monter dans une cabine qui descend afin de pouvoir remonter, ce qui entraîne des retards supplémentaires en raison de l'arrêt supplémentaire.
14. Situer les cafétérias, les restaurants et autres sources importantes de circulation au rez-de-chaussée ou à un étage desservi par des escaliers mécaniques depuis le rez-de-chaussée et cet étage ne doit pas être desservi par le groupe ou les groupes d'ascenseurs principaux.
15. Faire en sorte que tous les ascenseurs d'un même groupe desservent les mêmes étages pour le service normal de passagers.

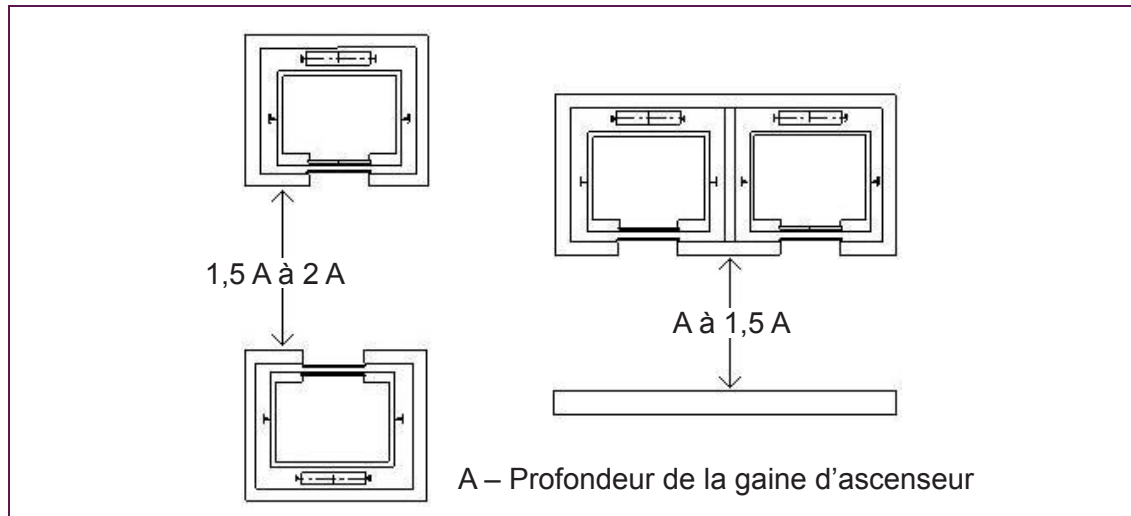


Figure 3.4 : Disposition d'un hall à deux cabines

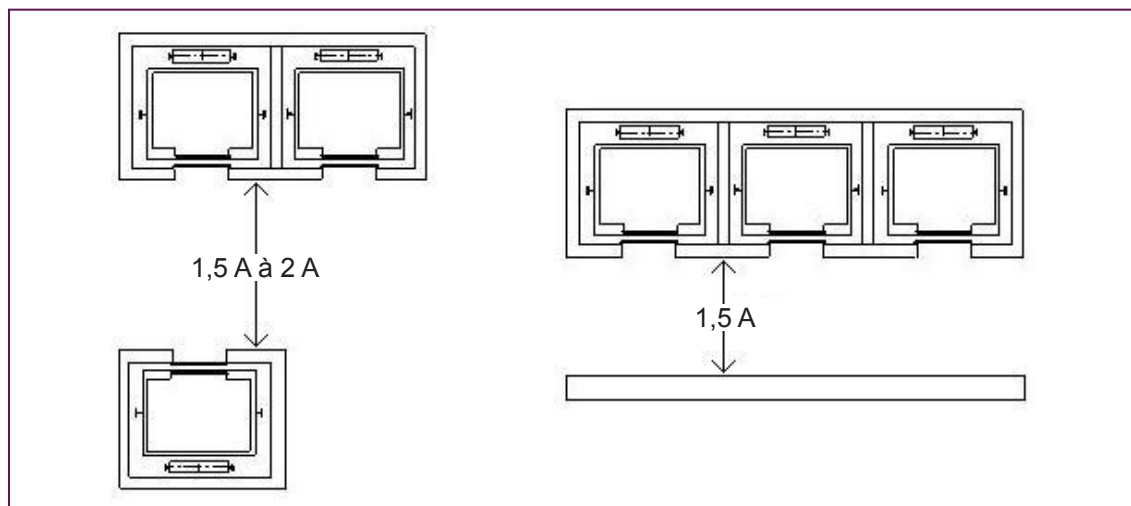


Figure 3.5 : Disposition d'un hall à trois cabines

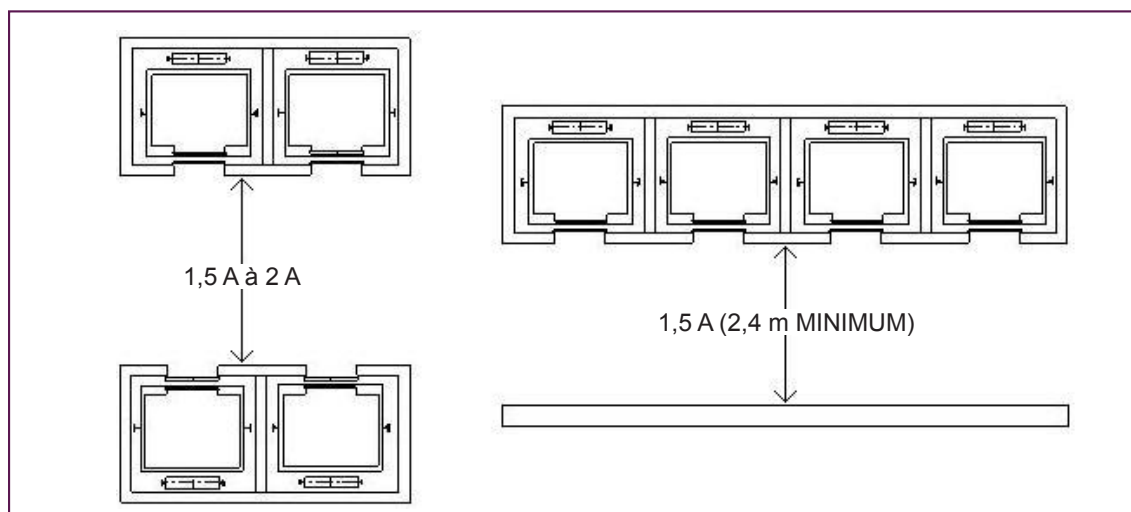


Figure 3.6 : Disposition d'un hall à quatre cabines

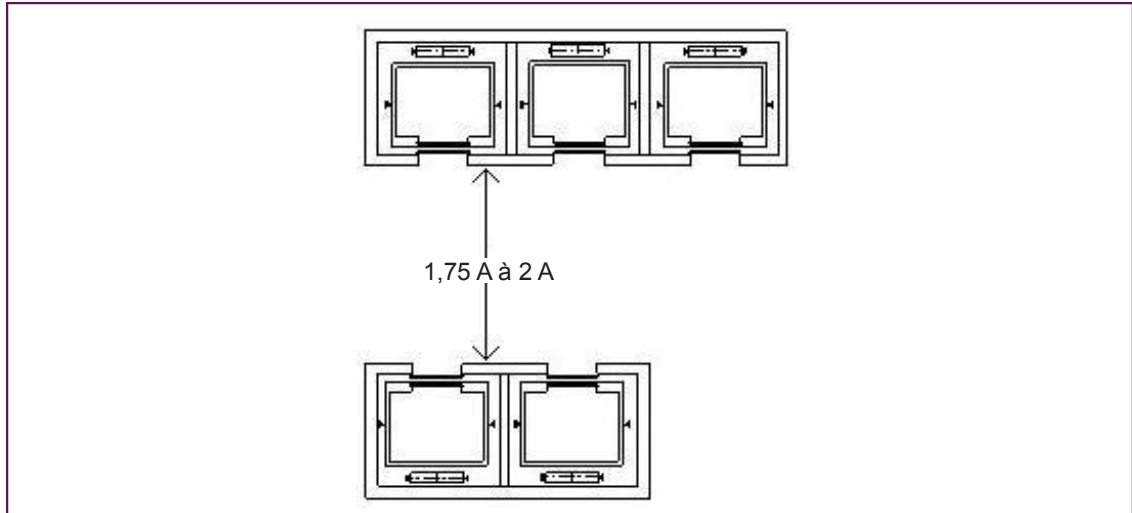


Figure 3.7 : Disposition d'un hall à cinq cabines

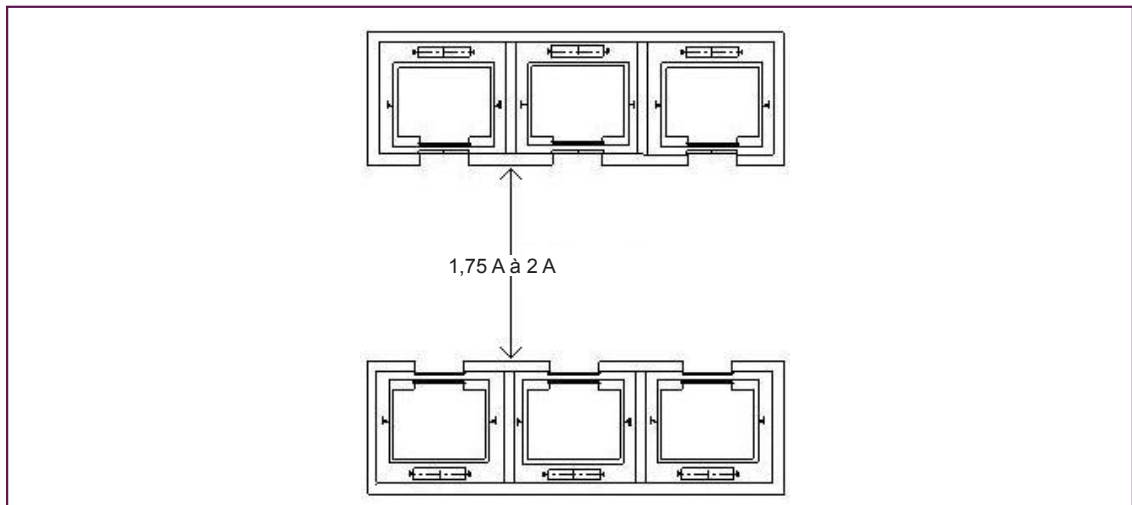


Figure 3.8 : Disposition d'un hall à six cabines

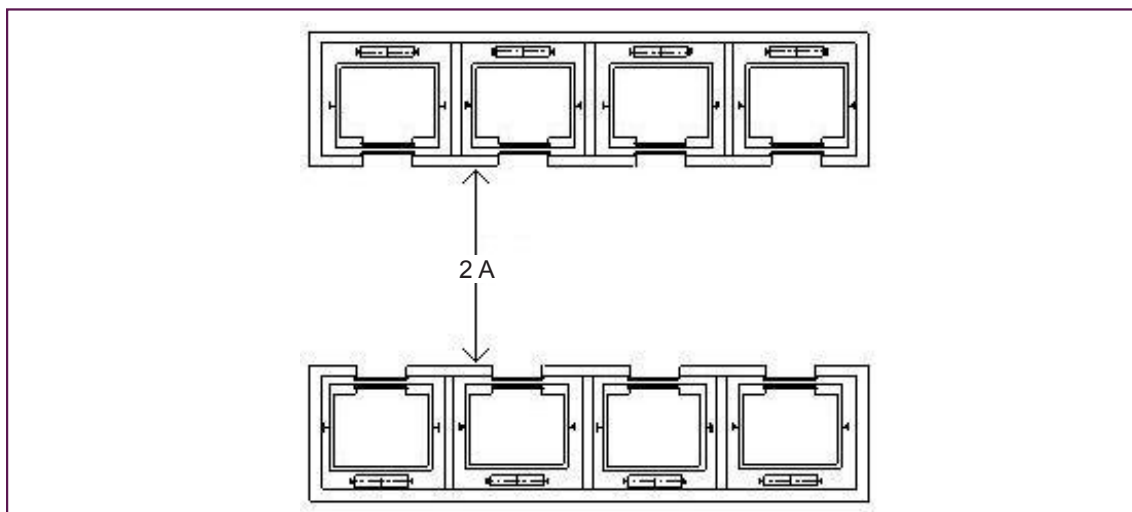


Figure 3.9 : Disposition d'un hall à huit cabines

16. Fournir, si on le souhaite, des arrêts supplémentaires sur un ou plusieurs ascenseurs d'un groupe afin de desservir des étages spéciaux (p. ex., les niveaux mécaniques) lorsque l'ascenseur est en service indépendant, ou au moyen d'un commutateur à clé à réinitialisation à ressort.
17. Bien qu'il soit souhaitable d'aménager le trafic de façon à éviter l'encombrement, pour des groupes de trois ascenseurs ou moins lorsqu'un étage au-dessous du rez-de-chaussée reçoit une quantité importante de trafic (c.-à-d. supérieure au tiers du trafic total), il est possible de desservir cet étage inférieur avec le groupe d'ascenseurs aux conditions suivantes :
 - a. les ascenseurs sont envoyés depuis l'étage inférieur;
 - b. un ascenseur remontant ne s'arrête pas au rez-de-chaussée, sauf en réponse à un appel en cabine ou un appel de palier montant enregistré; et
 - c. un ascenseur descendant ne s'arrête pas au rez-de-chaussée, sauf en réponse à un appel en cabine ou un appel de palier descendant enregistré au rez-de-chaussée.
18. Dans les immeubles de plus de 25 000 m² d'espace utilisable au-dessus du rez-de-chaussée, fournir des ascenseurs desservant le rez-de-chaussée et les étages au-dessous, et d'autres desservant le rez-de-chaussée et les étages au-dessus, mais aucun ascenseur desservant à la fois le rez-de-chaussée et étages au-dessus et au-dessous, sauf les ascenseurs express utilisés pour relier le rez-de-chaussée et les niveaux au-dessous du rez-de-chaussée avec les niveaux spéciaux au-dessus du rez-de-chaussée (p. ex., mezzanines).
19. Situer les entrées publiques de l'immeuble de manière à ce qu'elles mènent directement au réseau de transport vertical.
20. Lorsque plusieurs batteries d'ascenseurs desservant des étages différents sont fournies, fournir un service d'ascenseur à chaque étage au-dessus du rez-de-chaussée par un seul groupe d'ascenseurs.
 - a. Éviter l'utilisation d'étages de jonction.⁷
 - b. Réduire le trafic entre les batteries d'ascenseurs en situant les sections de bureaux qui doivent interagir fréquemment sur des étages adjacents desservis par le même groupe d'ascenseurs.
 - c. Situer les deux étages terminaux inférieurs de manière à bien mettre en évidence l'existence des deux niveaux.
 - d. Fournir un accès égal pour l'entrée et la sortie du système d'ascenseurs.
 - e. Placer des affiches bien en vue pour indiquer l'utilisation du système à deux niveaux.
 - f. Faire en sorte que les cabines supérieure et inférieure des ascenseurs à double cabine desservent toutes deux les étages de bureaux supérieurs.

⁷Il est toujours plus efficace de se déplacer entre des groupes d'ascenseurs en allant au rez-de-chaussée pour transférer. Cependant, puisqu'il faut alors redescendre et remonter ensuite, cela déplaît à plusieurs personnes. Pour cette raison, et bien que ce soit mauvais pour l'efficacité du système et le temps de voyage, plusieurs immeubles comportent des étages de jonction.

3.2 Dimensions et charge nominale

1. Les dimensions et la charge nominale sont indiquées au **Tableau 3-2**.
2. Fournir des ascenseurs dont la charge nominale est de plus de 1 100 kg pour permettre un accès pour personnes handicapées.
3. Fournir des cabines peu profondes et larges pour les ascenseurs de passagers et service.
4. Fournir des cabines étroites et profondes pour les ascenseurs de service.

**Tableau 3-2 : Dimensions de plates-formes et de gaines d'ascenseur recommandées—
Ascenseurs pour passagers à adhérence à machinerie au plafond de la gaine**

Type de matériel	Capacité nominale		Dimensions de la plate-forme (mm)		Dimensions de la gaine d'ascenseur (mm)		Superficie intérieure nette (m ²)
	kg	Personnes	Largeur	Profondeur	Largeur	Profondeur	
À engrenage	1 125	16	2 135	1 525	2 540	2 165	2,60
Sans engrenage					2 540	2 135	
À engrenage	1 350	20	2 135	1 675	2 540	2 315	2,95
Sans engrenage					2 540	2 285	
À engrenage	1 575	23	2 135	1 880	2 540	2 515	3,35
Sans engrenage					2 540	2 485	
À engrenage	1 800	26	2 440	1 880	2 845	2 485	3,85
Sans engrenage							

3.3 Vitesses de cabines

1. Fournir du matériel conçu et réglé pour fonctionner à des vitesses qui seront adéquates pour le parcours indiqué au **Tableau 3-3**.

Tableau 3-3 : Vitesses de cabines suggérées

Parcours total (mètres)	Nombre type d'étages desservis	Vitesse recommandée (m/s)
≤8	2 à 3	0,5 à 0,75
8 à 15	4 à 5	1,0 à 1,50
15 à 35	5 à 11	1,50 à 1,75
35 à 60	11 à 20	1,75 à 2,5
60 à 80	20 à 30	2,5 à 3,5
80 à 120	30 à 40	3,5 à 4,0
>120	>40	4,0 à 7,0

2. Utiliser les chiffres indiqués au **Tableau 3-3** comme un guide approximatif.
3. Confirmer la vitesse requise réelle en effectuant une simulation par ordinateur, en prenant en compte les conditions de construction pertinentes.

3.4 Critères de conception

Fournir un système de transport vertical conforme aux critères indiqués ci-dessous, **Tableau 3-4** et **Tableau 3-5**.

Tableau 3-4 : Critères de conception pour le trafic du matin

Paramètre	Excellent	Bon	Adéquat	Inadéquat
Temps d'attente moyen (sec.)	≤ 23	24 à 27	28 à 29	≥ 30
Durée totale du voyage (sec.)	≤ 70	71 à 90	91 à 129	≥ 130

Il est souhaitable que le facteur de charge de la cabine pour le trafic du matin soit dans la gamme de 40 à 50 %. Le temps de voyage total pour les ascenseurs possédant une zone expresse est le temps de voyage dans la zone locale à l'exclusion du temps de déplacement dans la zone expresse.

Tableau 3-5 : Critères de conception pour le trafic du midi

Paramètre	Excellent	Bon	Adéquat	Inadéquat
Temps d'attente moyen (sec.)	≤ 30	31 à 35	36 à 37	≥ 38
Durée totale du voyage (sec.)	≤ 70	71 à 90	91 à 129	≥ 130

Il est souhaitable que le facteur de charge de la cabine pour le trafic du midi soit dans la plage de 40 à 50 %. Le temps de voyage total pour les ascenseurs possédant une zone expresse est le temps de voyage dans la zone locale à l'exclusion du temps de déplacement dans la zone expresse.

3.5 Analyse du système

1. Effectuer des simulations par ordinateur pour le système de transport vertical comme indiqué ci-dessous.
2. Confirmer la population de l'immeuble auprès du gestionnaire de projet sur la base des critères suivants :
 - a. Utiliser la densité de population déterminée à l'aide de l'occupation de l'immeuble, si elle est connue.
 - b. Si l'occupation réelle de l'immeuble n'est pas connue, utiliser un chiffre de 18 m² de superficie utilisable par personne.
3. Simulation du trafic montant du matin :
 - a. Utiliser une capacité de traitement déterminée à l'aide de l'occupation de l'immeuble, si elle est connue.
 - b. Si l'occupation réelle de l'immeuble n'est pas connue, utiliser une capacité de traitement de 11,5 %.
 - c. Utiliser un modèle de trafic déterminé à l'aide de l'occupation de l'immeuble, si elle est connue.

- d. Si l'occupation réelle de l'immeuble n'est pas connue, utiliser un modèle de trafic se répartissant comme suit :
 - i. 85 % des appels de palier seront des appels montants enregistrés au rez-de-chaussée;
 - ii. 5 % des appels de palier seront des appels montants enregistrés à un étage intermédiaire;
 - iii. 8 % des appels de palier seront des appels descendants enregistrés par les passagers allant au rez-de-chaussée; et
 - iv. 2 % des appels de palier seront des appels descendants enregistrés par les passagers allant à un étage intermédiaire.

4. Simulation du trafic du midi :
 - a. Utiliser une capacité de traitement déterminée à l'aide de l'occupation de l'immeuble, si elle est connue.
 - b. Si l'occupation réelle de l'immeuble n'est pas connue, utiliser une capacité de traitement de 11 %.
 - c. Utiliser un modèle de trafic déterminé à l'aide de l'occupation de l'immeuble, si elle est connue.
 - d. Si l'occupation réelle de l'immeuble n'est pas connue, utiliser un modèle de trafic se répartissant comme suit :
 - i. 55 % des appels de palier seront des appels montants enregistrés au rez-de-chaussée;
 - ii. 5 % des appels de palier seront des appels montants enregistrés à un étage intermédiaire;
 - iii. 30 % des appels de palier seront des appels descendants enregistrés par les passagers allant au rez-de-chaussée; et
 - iv. 10 % des appels de palier seront des appels descendants enregistrés par les passagers allant à un étage intermédiaire.

5. Fournir une copie de la simulation par ordinateur montrant les données suivantes pour les deux périodes de trafic montant du matin et du trafic du midi :
 - a. Temps d'attente moyen pour le groupe;
 - b. Temps d'attente moyen pour chaque étage pour les appels de palier montants;
 - c. Temps d'attente moyen pour chaque étage pour les appels de palier descendants;
 - d. Les facteurs de charge; et
 - e. Durée totale des voyages.

3.6 Performances—Équilibrage du trafic

1. Faire en sorte que le système de commande intègre le déplacement des cabines de manière à ce qu'entre 8 h et 18 h un jour ouvrable normal il y ait une :
 - a. réponse en moins de 20 secondes à 55 % des appels de palier;
 - b. réponse en moins de 30 secondes à 75 % des appels de palier;
 - c. réponse en moins de 50 secondes à 90 % des appels de palier;

- d. réponse en moins de 90 secondes à 99 % des appels de palier; et
 - e. réponse en moins de 180 secondes à 100 % des appels de palier.
2. Les temps indiqués ci-dessus supposent une capacité de traitement basée sur une densité de population de 18 m² par personne de superficie utilisable (excluant le noyau et le périmètre) et des capacités de traitement de 11,5 % au cours du trafic montant du matin, de 11 % au cours du trafic du midi, de 11 % au cours du trafic descendant en fin d'après-midi et de 7 % pendant le reste de la journée de travail.
 3. À un moment déterminé par le représentant du Ministère, lorsque l'immeuble est entièrement occupé et dans la période de 12 mois de garantie, effectuer des essais afin de vérifier les performances et fournir au représentant du Ministère un graphique des temps d'attente pour les appels de palier.
 4. Inclure les données de conception de l'ingénieur provenant de la simulation par ordinateur dans les devis pour permettre à l'entrepreneur en ascenseurs de vérifier la capacité du système de commande afin de satisfaire cette exigence.

3.7 Temps de fonctionnement

1. Ajuster le matériel des ascenseurs ayant une vitesse de 2,5 m/s et plus de sorte que le temps de parcours pour se déplacer d'un étage type ne dépasse pas 7,5 secondes.
2. Mesurer ce temps pour les conditions suivantes :
 - a. Un étage type ne dépassant pas 4 000 mm de hauteur;
 - b. Le niveau de l'étage est atteint à ± 5 mm;
 - c. Le temps commence lorsque les portes complètement ouvertes commencent à se refermer et se poursuit jusqu'à ce que la cabine soit arrêtée au niveau de l'étage au-dessus, et que les portes de la cabine et du hall sont ouvertes aux trois quarts de leur position d'ouverture complète;
 - d. Le temps est mesuré à pleine charge dans la cabine et dans les deux sens de déplacement; et
 - e. Le fonctionnement des portes automatiques des portes du hall et de la cabine est conforme aux exigences du code sur les ascenseurs.
3. Ce temps suppose que les portes s'ouvrent par le centre et que la largeur d'entrée ne dépasse pas 1 065 mm. Augmenter le temps de deux secondes pour les portes à ouverture latérale. Pour les ouvertures plus larges, augmenter le temps proportionnellement à la largeur de l'entrée.
4. Régler le matériel de manière à ce que le temps de parcours indiqué ci-dessus permette un fonctionnement fiable et régulier sans usure ni entretien excessifs et que ce temps de fonctionnement puisse être facilement maintenu pendant toute la vie de l'ascenseur.
5. Régler le matériel de manière à ce que, alors que la commande fonctionne de manière à donner le temps nécessaire, l'ascenseur fonctionne en produisant une accélération et une décélération en douceur et procure un déplacement confortable et agréable.

3.8 Commande et fonctionnement

1. Disposer tous les ascenseurs pour passagers pour un fonctionnement automatique sans le contrôle d'un préposé et à l'aide de dispositifs automatiques de mise à niveau dans les deux sens.
2. Disposer les ascenseurs à simple cabine pour un manœuvre collectif sélectif automatique.
3. Fournir un système de contrôle de groupe à microprocesseur pour un groupe de deux ascenseurs ou plus.
4. Contrôler les ascenseurs automatiquement par des boutons dans la cabine, marqués pour correspondre avec les paliers respectifs desservis et par les boutons de cabine aux stations de palier. Enregistrer un appel par une pression momentanée sur un bouton. Fournir une indication visuelle intégrante de l'enregistrement d'un appel en cabine ou de palier.
5. Stocker les appels de palier et en cabine dans la mémoire de commande jusqu'à ce que la cabine soit arrivée pour y répondre.
 - a. Annuler un appel quand une cabine est arrivée pour y répondre.
 - b. Envoyer la cabine sélectionnée par le système de commande pour répondre à un appel enregistré.
 - c. Éviter que plusieurs cabines répondent au même appel de palier.
6. Arrêter une cabine en marche au premier palier pour lequel un appel en cabine est enregistré.
7. Arrêter une cabine en marche pour un appel de palier enregistré pour la même direction où la cabine se dirige, sous réserve d'affectations plus prioritaires et de la charge dans la cabine.
8. Dans le cas d'ascenseurs desservant plus de six arrêts, faire en sorte que les circuits de commande annulent tous les appels en cabine quand un nombre excessif d'appels en cabine a été enregistré par rapport au nombre de passagers dans la cabine. Empêcher les appels en cabine de nuisance en :
 - a. ne permettant pas l'enregistrement des appels en cabine au-dessous de la position actuelle d'une cabine en montée;
 - b. ne permettant pas l'enregistrement des appels en cabine au-dessus de la position actuelle d'une cabine en descente; ou
 - c. annulant les appels en cabine lorsque la cabine change de direction.
9. Faire en sorte que la cabine réponde aux appels jusqu'à ce qu'elle soit arrivée à la limite des appels enregistrés pour la direction dans laquelle elle se déplace et, une fois que cela est fait, sous réserve d'une affectation par le système de répartition, faire en sorte qu'elle fasse demi-tour. Ne pas arrêter la cabine pour des appels de palier dans la direction opposée à la direction de la cabine.
10. Dans le cas du contrôle d'un groupe, lorsqu'une cabine n'est pas en mesure de répondre à un appel de palier enregistré dans sa ligne de déplacement normale (p. ex., un appel de palier au-dessus d'une cabine en déplacement vers le bas), soit affecter une autre cabine en réponse à l'appel ou répartir les cabines restantes selon les besoins, afin de répondre aux autres besoins du trafic.

11. Faire en sorte qu'une cabine pour laquelle aucun appel en cabine n'est enregistré, arrivant à un étage où des appels de palier ont été enregistrés tant vers le haut que vers le bas, réponde dans un premier temps à l'appel de palier dans le sens dans lequel la cabine se dirigeait.
 - a. Si, après l'arrêt à ce palier, il n'y a pas d'appel en cabine ou de palier enregistré nécessitant un déplacement immédiat dans le même sens qu'avant de s'être arrêtée à ce palier, faire en sorte que la cabine ferme ses portes, les rouvre immédiatement et réponde à l'appel de palier dans la direction opposée.
12. Dans le cas du contrôle d'un groupe, lorsqu'un appel de palier demeure sans réponse plus de 60 secondes et que, durant cette période, les cabines ne sont pas en déplacement, envoyer toutes les cabines et les expédier sans délai de répartition ni affectation jusqu'à ce que les appels de palier enregistrés soient annulés.
13. Dans le cas du contrôle d'un groupe, dissocier automatiquement une cabine d'un groupe de service lorsque la cabine est retardée plus longtemps qu'une période de temps donnée.
 - a. Réintégrer automatiquement la cabine au service de groupe lorsque le retard est corrigé.
 - b. Faire en sorte que cette période de temps soit d'environ une minute, mais celle-ci doit pouvoir être rajustée entre 30 secondes et 2 minutes.
14. Dans le cas du contrôle d'un groupe, s'il y a une défaillance dans le système de répartition, commande et surveillance du groupe, faire en sorte que les ascenseurs suivent automatiquement un programme de répartition préétabli jusqu'à ce que la défaillance ait été corrigée.
15. Dans le cas du contrôle d'un groupe, si un ascenseur est retiré du fonctionnement automatique d'un groupe pour une raison quelconque, régler le système de répartition automatique selon les nouvelles conditions de fonctionnement et continuer à contrôler le mouvement des autres cabines essentiellement de la même façon que pour le groupe au complet.

3.9 Parois de cabine

1. Sélectionner une cabine parmi la gamme standard du fabricant de produits sauf lorsque des considérations de prestige ou d'esthétique de l'immeuble justifient la sélection de cabines tenant compte de ces besoins.
2. Fournir le matériel nécessaire pour une installation complète, y compris les composants de la cabine, comme les panneaux de portes, le plafond, les mains courantes, les crochets, le revêtement de plancher, les bandes de montage, les plaques de renfort, les plinthes, les seuils, le lambris, le soffite et la frise, le cadre du certificat, les matériaux insonorisants, etc.
3. Ne pas utiliser de surfaces anodiques ou d'oxydation de couleur sur les zones qui peuvent avoir besoin de retouches et qui ne peuvent pas être facilement remises en état sur place.
4. Utiliser des matériaux qui réduisent au minimum la propagation des flammes, la production de fumée et la charge combustible (c.-à-d. des plates-formes et des parois métalliques).
5. Pour les ascenseurs conçus pour être utilisés par les pompiers, utiliser des matériaux dans les parois de cabine qui sont conformes aux caractéristiques nominales indiquées dans la plus récente édition du Code national du bâtiment du Canada.

6. Fournir, pour chaque groupe d'ascenseurs, une série de matelas de protection. Fournir des matelas en matériau ininflammable ou résistant au feu, ou des matériaux ignifugés chimiquement.
7. Fournir un éclairage de cabine de type fluorescent généralement utilisé dans tout l'immeuble. Envisager d'utiliser des sources de lumière DEL en fonction du coût initial, du coût de fonctionnement des tableaux indicateurs et de l'analyse du cycle de vie.
 - a. Utiliser des ballasts à facteur de puissance élevé à démarrage rapide avec cote acoustique A.
 - b. Prévoir un éclairage d'environ 215 lx, mesuré à 762 mm au-dessus du plancher afin de ne pas affaiblir par contraste l'éclairage des indicateurs de position et des boutons poussoirs de cabine.
 - c. Situer l'interrupteur d'éclairage à l'intérieur de l'armoire de service verrouillée ou, s'il est apparent, fournir un interrupteur d'éclairage actionné par clé dans le tableau de commande de la cabine.
8. En plus de l'aération naturelle, fournir une ventilation forcée. Fournir des soufflantes ou ventilateurs d'évacuation dans les immeubles climatisés. Ne pas dépasser 55 décibels sur l'échelle A du sonomètre lors d'une lecture prise à environ 3 pieds (0,75 m) au-dessus du plancher avec les portes fermées et le ventilateur à haute vitesse. Prévoir 2 vitesses de rotation, pour des débits d'environ 700/300 pi³/min (330/165 dm³/s).
9. Lorsque des ascenseurs de service ou des monte-charges distincts ne sont pas fournis, prévoir une cabine pour passagers ayant une hauteur libre de 10 pi 0 po (3,05 m) sous le toit de cabine pour la manutention de marchandises longues. Inclure un plafond suspendu amovible pour l'utilisation normale.
10. Prescrire des parois de cabine fabriquées par l'entrepreneur en ascenseurs afin de réduire le plus possible la responsabilité partagée.

3.10 Pupitre de commande central

1. Dans les immeubles dont la superficie brute est de 30 000 m² ou plus et la hauteur de cinq étages ou plus, fournir un tableau de commande intégré au pupitre de commande central de l'immeuble.
2. Situer le tableau de commande de manière à ce que l'opérateur puisse avoir une vue complète du hall d'ascenseurs, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un système de vidéosurveillance.
3. Dans ce tableau, fournir le matériel suivant, selon les besoins :
 - a. un voyant d'alimentation électrique de secours
 - b. un téléphone ou du matériel d'intercommunication
 - c. un indicateur lumineux de fonctionnement de système de secours spécial
 - d. un indicateur lumineux de fonctionnement de système de secours spécial en cabine
 - e. un voyant et un avertisseur sonore de détresse
 - f. un bouton d'accusé de réception (pour annuler le signal de détresse)
 - g. un indicateur lumineux de service indépendant
 - h. un indicateur numérique de position de cabine

- i. un disjoncteur de débranchement indépendant
 - j. un indicateur lumineux de service
 - k. un interrupteur de retour au hall (stationnement)
 - l. un commutateur de pompier à trois positions (ARRÊT-AUTO-MARCHE) avec un signal d'avertissement lumineux conçu pour clignoter lorsque le commutateur de pompier est à la position « ARRÊT ».
4. Lorsqu'une salle de commande centrale n'a pas été désignée :
- a. pour les groupes de quatre ascenseurs ou plus, fournir la commande du groupe et le tableau indicateur combiné dans le hall;
 - b. pour les groupes de trois ascenseurs ou moins, fournir un tableau de commande du groupe dans le hall.

3.11 Entrées de gaines d'ascenseurs

1. Fournir des entrées à ouverture par le centre à vitesse unique d'une largeur libre d'au moins 1 067 mm.
2. Pour les ascenseurs d'une capacité nominale de 1 800 kg, la largeur libre des entrées devrait être d'au moins 1 220 mm.
3. Fournir une hauteur libre d'entrée d'au moins 2 135 mm.
4. Fournir des entrées composées de bâtis, jambages, seuils, cornières et consoles de support de seuil, entretoises, linteaux, bordures, garde-pieds, pièces de garde et portes dont la conception et les dimensions sont approuvées, comprenant des guides et des pare-chocs et autres éléments nécessaires pour fournir une installation complète.
5. Construire les portes en tôle d'acier d'au moins 1,3 mm d'épaisseur.
6. Fournir les pièces de quincaillerie pour la porte palière soit les supports et glissières de portes, les inter verrouillages, les ferme-portes, les mécanismes connexes, les tringleries de manœuvre, de clavettes d'usure et d'autres pièces nécessaires pour l'installation et le fonctionnement des portes palières.
7. Concevoir les pièces de quincaillerie de la porte de manière à ce qu'elle produise le moins de bruit possible.
8. Fournir des chiffres d'au moins 50 mm de hauteur correspondant aux étages respectifs sur la pièce de garde ou le bord d'attaque de chaque panneau de porte palière.
9. Prescrire des entrées fournies par l'entrepreneur en ascenseurs afin de réduire le plus possible la responsabilité partagée.
10. Protéger les entrées tout au long de la période de construction.
11. Fournir des entrées ayant un degré de résistance au feu de 1,5 heure approuvé par les autorités compétentes.

12. Fournir une fermeture, y compris un mécanisme de verrouillage et le câblage associé, capable de fonctionner pendant une période d'au moins une heure lorsque l'ensemble est soumis à des essais standard d'exposition au feu.
13. Inclure des bordures permettant de réduire le jeu fonctionnel à 30 mm.
14. Finir les entrées d'étage type en émail au four, d'une couleur choisie par le propriétaire ou l'architecte.
15. Les entrées du rez-de-chaussée peuvent être finies en métal naturel au fini satiné brillant, mais les métaux anodisés ou oxydants ne doivent pas être utilisés.
16. Ne pas utiliser de panneaux en relief ou en creux ni de garnitures sur les portes, sauf dans des circonstances très inhabituelles. Ils sont coûteux et difficiles à entretenir.
17. Fournir des plaques à pieds en acier inoxydable là où les portes des halls sont soumises à des abus dus aux travaux de nettoyage.
18. Fournir des panneaux d'imposte seulement s'ils sont souhaités pour des raisons esthétiques.
 - a. Si des panneaux d'imposte sont fournis, fournir uniquement les types et les dimensions pour lesquelles l'entrepreneur en ascenseurs a obtenu précédemment une étiquette ULC de résistance au feu de 1,5 heure.

3.12 Dispositifs de fermeture de porte à commande automatique

1. Fournir un dispositif de fermeture de porte à commande automatique.
2. Fournir un dispositif de fermeture de porte pour ouvrir et fermer les portes de cabine et palières simultanément, capable de déplacer les panneaux de porte de la position fermée à en deçà de 70 mm de la position d'ouverture complète à une vitesse moyenne d'au moins 700 mm par seconde.
3. Fournir une commande de vitesse et de couple en boucle fermée pour le dispositif de fermeture de porte.
4. Vérifier le mouvement des portes aux deux fins de course.
5. Concevoir le dispositif de fermeture de porte et les composants connexes de manière à ce qu'ils produisent le moins de bruit possible.

3.13 Dispositifs de protection de porte

1. Prescrire des dispositifs détecteurs de porte à faisceaux infrarouges multiples.
2. Concevoir et situer les dispositifs de manière à ce que la zone active de l'ouverture de porte (c.-à-d. sur la pleine largeur et entre 25 mm du plancher et une hauteur de 1,800 mm) soit protégée de telle sorte qu'une personne ou un objet traversant l'entrée de la cabine provoque la réouverture de la porte.
3. Positionner le matériel à au moins 25 mm à l'arrière du bord d'attaque de la porte.
4. Disposer les circuits de sorte que l'activation du dispositif de protection de porte pendant le cycle de fermeture entraîne la réouverture complète des portes avant que l'opération de refermeture soit activée.
5. Faire en sorte que si le système ne parvient pas à fournir une protection dans la zone active de l'ouverture de la porte, l'ascenseur s'arrête à l'étage où il se trouve avec ses portes ouvertes et ses lumières éteintes, ou le système effectuera une opération de tentative de fermeture.
6. Si un dispositif de protection de porte est actionné de manière continue pendant plus de 20 secondes après la durée normale d'ouverture de porte, faire en sorte que les portes se ferment peu à peu à une puissance réduite et activer un ronfleur dans le tableau de la cabine en guise d'avertissement à la personne obstruant la porte.
 - a. Réduire la durée de 20 secondes à 6 secondes jusqu'à l'obtention d'un cycle normal de la porte.
7. Fournir un signal dans l'appareil ou dans la salle des machines pour indiquer qu'une défektivité s'est produite.
8. Prescrire un dispositif dont le fonctionnement est fiable et constant, qui n'est pas affecté par la poussière et les changements de température, et dont la fiabilité à long terme est intrinsèque et qui ne requiert qu'un minimum d'entretien.

3.14 Signaux

1. Pour un ascenseur dont les portes s'ouvrent par le centre, fournir deux tableaux de commande de cabine, un principal et un auxiliaire.
2. Pour un ascenseur dont les portes s'ouvrent sur le côté, fournir un tableau de commande en cabine.
3. Fournir à chaque groupe les dispositifs requis pour le fonctionnement automatique normal, ce qui comprend les éléments suivants :
 - a. Boutons poussoirs d'étage;
 - b. Bouton d'ouverture de porte;
 - c. Bouton de fermeture de porte; et
 - d. Bouton d'alarme.
4. Numéroter les boutons d'appel en cabine de manière à ce qu'ils correspondent à l'étage desservi.

5. Fournir pour chaque bouton un voyant qui s'allume lorsque le bouton est enfoncé, indiquant que l'appel a été enregistré, et s'éteint lorsque la cabine s'arrête à l'étage sélectionné.
6. Faire en sorte que le bouton d'alarme, lorsqu'il est enfoncé, fasse sonner la cloche d'alarme située sous la plate-forme de la cabine et qu'il actionne les signaux de détresse tels qu'un ronfleur et un indicateur à un emplacement distant.
7. Fournir un commutateur d'arrêt à clé actionné en cabine.
8. Pour les groupes d'ascenseurs situés sur les deux côtés d'un hall, l'un face à l'autre, fournir deux séries de boutons poussoirs interconnectés dans le hall.
9. Fournir des indicateurs de position de cabine numériques situés au-dessus de chaque tableau de commande en cabine.
 - a. Disposer l'indicateur de manière à afficher un numéro ou un symbole d'au moins 25 mm de hauteur.
 - b. Indiquer la position de la cabine à tout moment, correspondant au palier vis-à-vis duquel passe la cabine ou auquel elle est arrêtée.
 - c. Fournir des diodes électroluminescentes, lampes à affichage à cristaux liquides ou longue durée, dont l'espérance de vie est supérieure à 10 000 heures.
 - d. Disposer les circuits de manière à fournir une indication continue de la position de la cabine.
10. Fournir des lanternes de palier comprenant des timbres avertisseurs électroniques à chaque entrée pour indiquer la direction future de l'ascenseur.
 - a. Fournir une seule lampe de lanterne aux étages terminaux supérieur et inférieur.
 - b. Fournir des lampes en haut et en bas distinctes aux lanternes des paliers intermédiaires.
 - c. Maintenir la lanterne de palier allumée jusqu'à ce que la cabine se soit arrêtée et que le temps d'ouverture des portes se soit écoulé.
 - d. Ne pas rallumer la lanterne de hall lors de la réouverture de la porte à moins que la réouverture soit causée par une inversion de la direction de déplacement de la cabine.
 - e. Organiser le fonctionnement des lanternes et des timbres avertisseurs pour qu'ils soient conformes aux exigences pour les personnes handicapées.
 - f. Concevoir les lanternes de sorte qu'il soit facile de remplacer les lampes.
 - g. Ne pas fixer de matériel sur les couvercles; faire en sorte que les couvercles puissent être enlevés complètement sans perturber le câblage électrique.
 - h. Centrer les lanternes au-dessus des entrées de gaine d'ascenseur ou les installer dans le linteau.
 - i. Ne pas situer les lanternes de palier dans des impostes d'ascenseur en retrait et ne pas les masquer par des colonnes ou d'autres éléments structuraux du bâtiment.
 - j. Fournir des diffuseurs en forme de flèches.
 - k. Prescrire des lanternes de signalisation provenant de la gamme standard d'un fabricant de produits à moins que des appareils spéciaux soient requis pour des raisons esthétiques ou une résistance au vandalisme.

CHAPITRE 4

IMMEUBLES DE BUREAUX— ASCENSEURS DE SERVICE

4.1 Généralités

1. Fournir un ascenseur de service distinct lorsque la superficie brute de l'immeuble de bureaux est supérieure à 28 000 m², ou lorsque les conditions de l'immeuble ou les exigences particulières des locataires justifient un tel service.
2. Fournir un ascenseur de service supplémentaire pour chaque 45 000 à 55 000 m² supplémentaires de superficie brut de l'immeuble.
3. Déterminer la conception détaillée en fonction de l'utilisation précise de l'ascenseur de service, compte tenu de la nature des matériaux à transporter, de la demande de trafic prévue et de l'importance d'un service rapide et efficace en fonction des paramètres administratifs.

4.2 Emplacement et disposition

1. Localisez les ascenseurs de service de manière à ce qu'ils soient directement accessibles et à proximité des installations de réception et d'expédition de l'immeuble.
2. Situer les ascenseurs de service de façon qu'on puisse les utiliser sans emprunter d'escaliers.
3. Séparer les halls des ascenseurs de service des halls d'ascenseurs pour passagers et des couloirs principaux.
4. Disposer les ascenseurs de service de manière à desservir tous les niveaux de l'immeuble, y compris les étages mécaniques intermédiaires.
 - a. Ne pas fournir de service aux étages mécaniques au sommet de l'immeuble, sauf si un tel service est nécessaire et si la hauteur libre normale de la salle des machines d'ascenseur permet de desservir ces niveaux.
5. Disposer des ascenseurs de service de manière à desservir les niveaux au-dessous du rez-de-chaussée, y compris les niveaux de stationnement.

4.3 Conception

1. Ne pas fournir d'ascenseurs de service dont la capacité de levage nette est inférieure à 1 800 kg.
2. S'assurer que la conception permette le chargement de marchandises de manière satisfaisante et efficace.
3. Ne pas permettre que les marchandises fassent saillie au-delà de l'enceinte de la cabine.
4. Ne pas fournir de moyens permettant de transporter des marchandises sur le dessus ou le dessous de la cabine.

4.4 Cabines

1. Fournir une cabine de type pour ascenseur de service.
2. Fournir une cabine avec retours avant, parois, plafond et portes finis en acier inoxydable rigidifié ou en acier doux avec fini en émail au four d'une couleur unie.
3. Fournir un éclairage fluorescent suspendu avec protections grillagées. Envisager d'utiliser des sources de lumière DEL en fonction du coût initial, du coût de fonctionnement des tableaux indicateurs et de l'analyse du cycle de vie.
4. Fournir un revêtement de plancher de cabine en tôle gaufrée d'aluminium de 6 mm d'épaisseur minimale.
5. Renforcer les panneaux des parois de cabine et le revêtement de plancher de cabine afin de pouvoir accueillir des chariots sur roues.
6. Fournir une hauteur libre minimale de 3 m à la sous-face du plafond de la cabine.
 - a. Fournir un logement supérieur à l'arrière de la cabine si une hauteur de cabine supplémentaire est requise.

4.5 Entrées

1. Fournir des entrées à ouverture latérale à porte coulissant horizontalement motorisée à deux vitesses d'une largeur minimale de 1 220 mm.
2. Fournir une hauteur libre d'entrée de 2 440 mm si cela est permis par les limites de calcul de l'immeuble.
3. Fournir une seule entrée par cabine, à moins que les conditions de l'immeuble exigent expressément l'utilisation d'entrées avant et arrière.
4. Ne pas fournir d'entrées latérales.
5. Pour les seuils d'entrée pour passagers, fournir des poutres de plancher ou des rallonges de dalle de plancher afin de fournir un soutien substantiel.
6. Concevoir et construire l'entrée de manière à supporter une charge unitaire minimale, sur le seuil, équivalente à la capacité de la cabine.
7. Finir les entrées en émail au four d'une couleur au choix de l'architecte.
8. Fournir des plaques à pieds en acier inoxydable au fini satiné pour les portes de la cabine d'ascenseur.

4.6 Manœuvre

1. Fournir une manœuvre des ascenseurs de service appropriée pour l'utilisation prévue.
2. Fournir une manœuvre automatique à deux arrêts pour les ascenseurs uniques desservant deux étages seulement.
3. Fournir une manœuvre automatique unique lorsqu'il n'est pas nécessaire de recueillir les appels dans la direction du déplacement.
4. Fournir une manœuvre sélective collective pour les ascenseurs desservant trois paliers ou plus.

CHAPITRE 5

IMMEUBLES DE BUREAUX— MONTE-CHARGES

5.1 Généralités

1. Fournir des monte-charges dans les immeubles dans lesquels un grand volume de marchandises sera régulièrement transporté dans tout l'immeuble.
2. Déterminer la conception détaillée en fonction de l'utilisation précise du monte-charge.

5.2 Emplacement et disposition

1. Situer les monte-charges de manière à ce qu'ils soient directement accessibles et à proximité aux installations de réception et d'expédition de l'immeuble, sans qu'on ait à emprunter d'escaliers.
2. Fournir une seule entrée par cabine, à moins que les conditions de l'immeuble exigent expressément l'utilisation d'entrées avant et arrière.
3. Ne pas fournir d'entrées latérales (c.-à-d. pas de disposition de type « poteau de coin »).

5.3 Conception

1. Concevoir les monte-charges de manière à répondre aux exigences précises concernant les marchandises.
2. Concevoir le monte-charge en fonction de la catégorie de chargement appropriée requise pour une utilisation précise.
 - a. Indiquer dans le devis le poids maximal anticipé d'un chariot chargé.
3. S'assurer que la conception permette le chargement de marchandises de manière satisfaisante et efficace.
4. Fournir des vitesses de cabine adéquates de telle sorte que les déplacements express entre les étages terminaux inférieur et supérieur ne dépassent pas 60 secondes.
5. Les dimensions types des cabines pour la capacité requise sont indiquées aux [Tableau 5-1](#) et [Tableau 5-2](#).
6. Ne pas permettre que les marchandises fassent saillie au-delà de l'enceinte de la cabine.
7. Ne pas fournir de moyens permettant de transporter des marchandises sur le dessus ou le dessous de la cabine.

5.4 Cabines

1. Fournir un étrier de cabine comprenant des cornières et des profilés en U en acier soudés, boulonnés ou rivetés de manière sécuritaire et considérablement renforcés et contreventés de manière à réduire les contraintes sur l'enceinte de la cabine.
2. Encloisonner la cabine, sur trois côtés et le plafond, de tôle d'acier de calibre US n° 14 (minimum), contreventée et renforcée pour plus de rigidité.
3. Fournir une paroi qui est pratiquement lisse à l'intérieur.
4. Du métal perforé peut être utilisé pour la paroi lorsque cela est permis par les codes en vigueur.
5. Fournir des rails pare-chocs de bois franc d'au moins 250 mm de hauteur des deux côtés de la cabine à partir d'une hauteur de 100 mm au-dessus du plancher de la cabine.
6. Pour les cabines avec une seule entrée, fournir des rails pare-chocs de bois franc d'au moins 250 mm de hauteur sur la paroi opposée à l'entrée à partir d'une hauteur de 100 mm au-dessus du plancher de la cabine.
7. Prolonger les rails pare-chocs latéraux sur toute la profondeur et la largeur de la cabine avec des biseaux à l'entrée.
8. Renforcer les rails pare-chocs avec des profilés en U en acier à l'extérieur de la cabine fixés solidement à la plate-forme ou à l'étrier de la cabine.
9. Fournir un revêtement de plancher de cabine en tôle gaufrée d'aluminium d'une épaisseur minimale de 6 mm.
10. Monter la plaque signalétique de capacité et le cadre du certificat de manière à ce qu'ils soient protégés contre les dommages accidentels.
11. Fournir des tableaux de commande de cabine encastrés à chaque extrémité d'une cabine d'ascenseur avec entrées avant et arrière, lorsque la profondeur intérieure de la cabine dépasse 3,05 m.
12. Fournir des luminaires fluorescents encastrés avec d'importants dispositifs de protection grillagés.
13. Fournir un bouton d'arrêt d'urgence, mais seulement si cela est requis par les codes en vigueur.
 - a. Faire en sorte que le bouton d'arrêt actionne le signal de détresse et les sonnettes d'alarme comme indiqué ci-dessus.
 - b. Fournir un bouton d'arrêt dont le retour à l'état normal se fait à l'aide d'un ressort, mais seulement si cela est autorisé par les codes en vigueur.
14. Protéger les entrées de cabine à l'aide d'une barrière en acier du type à guillotine.
 - a. Utiliser des barrières de cabine à vantail unique à ouverture verticale, sauf lorsque la hauteur libre est limitée et que des barrières de cabine à deux vantaux sont requises.

15. Fournir un dispositif de bord de sécurité pour la barrière de la cabine ou un dispositif à faisceaux de lumière multiples s'étendant sur toute la largeur de la barrière.
 - a. Faire en sorte que ce dispositif ramène automatiquement la barrière à la position d'ouverture et y reste pendant le temps d'ouverture normal de la barrière si la fermeture de la barrière est obstruée par un objet dans sa trajectoire.
 - b. Si un dispositif à faisceaux de lumière multiples est utilisé, s'assurer que l'ouverture au complet est protégée sur toute la largeur de la barrière par le rideau de lumière et faire en sorte que l'ascenseur ne se mette en marche que si le dispositif fonctionne.

5.5 Entrées

1. Concevoir et construire l'entrée de façon à ce qu'elle supporte, au minimum, une charge unitaire sur le seuil correspondant à la capacité de la cabine.
2. Fournir des portes palières y compris les glissières, inter verrouillages, ferme-portes et appareils accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement des portes et des barrières de cabine.
3. Fournir des portes palières de type affleurant, en acier de construction au moins de calibre 14, adéquatement équilibrées.
4. Concevoir le matériel de porte et les composants connexes de manière à ce qu'ils produisent le moins de bruit possible.
5. Fournir une alimentation électrique aux portes palières lorsque les ascenseurs sont soumis à une utilisation intensive ou lorsque la superficie de l'entrée est supérieure à 7,2 m².
 - a. Fournir à chaque porte palière et à chaque barrière de cabine des moteurs électriques distincts du type à courant continu.
 - b. Fournir des commandes électriques pour ces moteurs permettant d'obtenir une accélération et une décélération en douceur et une vitesse maximale réglable.
6. Ouvrir les portes et les barrières simultanément et automatiquement en réponse à un appel lorsque la cabine atteint la zone de mise à niveau, ou en réponse à une pression momentanée sur le bouton d'ouverture de la cabine ou au palier auquel l'ascenseur est arrêté.
7. Fermer la barrière de la cabine et la porte palière de manière séquentielle, la barrière de cabine d'abord et la porte palière ensuite, une fois que la barrière de cabine a passablement bloqué l'entrée.
8. Organiser les circuits de sorte qu'une pression continue sur le bouton de fermeture de la cabine ou sur le bouton de fermeture de palier où la cabine est arrêtée provoque la fermeture des portes.
9. Faire en sorte que le relâchement du bouton de fermeture de la porte à quelque moment avant que les portes et la barrière soient bien fermées déclenche un cycle de réouverture qui se poursuivra ensuite jusqu'à ce que les portes et la barrière soient complètement ouvertes.

10. Concevoir les portes de façon à ce que, dans le cas où le mécanisme de porte automatique tombe en panne, les portes puissent être ouvertes manuellement sans effort excessif.
11. Lorsqu'un monte-charge comporte des entrées avant et arrière motorisées au même étage, faire en sorte que les deux entrées s'ouvrent simultanément.
12. Fournir un verrouillage de sécurité et une isolation pour les portes d'un monte-charge s'ouvrant sur l'extérieur de l'immeuble.

5.6 Manœuvre

1. Assurer une manœuvre du monte-charge appropriée pour l'utilisation prévue.
2. Fournir une manœuvre automatique à deux arrêts pour les ascenseurs uniques desservant deux étages seulement.
3. Fournir une manœuvre automatique unique lorsqu'il n'est pas nécessaire de recueillir les appels dans la direction du déplacement.
4. Fournir une manœuvre sélective collective pour les ascenseurs desservant 3 paliers ou plus.

Tableau 5-1 : Dimensions et capacités types—Monte-charges polyvalents

Capacité nominale (kg)	Dimensions de la plate-forme		Dimensions de la gaine d'ascenseur		Largeur de la porte (mm)
	Largeur (mm)	Profondeur (mm)	Largeur (mm)	Profondeur (mm)	
1 125	1 626	2 134	2 184	2 350	1 525
	1 930	2 438	2 489	2 654	1 829
1 350	1 626	2 134	2 184	2 350	1 829
	1 930	2 438	2 489	2 664	1 829
1 575	1 930	2 438	2 489	2 654	1 829
	1 930	2 438	2 489	2 654	1 829
1 800	1 930	2 438	2 489	2 654	1 829
	2 540	3 048	3 150	3 264	2 438
2 250	2 540	3 048	3 150	3 264	2 438
	2 540	3 658	3 200	3 874	2 438
2 700	2 540	3 048	3 150	3 264	2 438
	2 540	3 658	3 200	3 874	2 438
3 600	2 540	3 048	3 150	3 264	2 438
	2 540	3 658	3 200	3 874	2 438
4 500	2 540	3 658	3 200	3 874	2 438
	3 150	4 267	3 851	4 483	3 048

Tableau 5-2 : Dimensions et capacités types—Ascenseurs pour chariots industriels

Capacité nominale	Dimensions de la plate-forme		Dimensions de la gaine d'ascenseur		Largeur de la porte (mm)
	Largeur (mm)	Profondeur (mm)	Largeur (mm)	Profondeur (mm)	
4 500	2 540	3 658	3 434	3 873	2 438
5 400	3 150	4 267	4 089	4 483	3 048
7 200	3 150	4 267	4 216	4 534	3 048
8 100	3 150	4 877	4 242	5 143	3 048
9 000	3 658	6 095	4 801	6 363	3 556

CHAPITRE 6

IMMEUBLE DE BUREAUX— PETITS MONTE-CHARGES

6.1 Généralités

1. Fournir des petits monte-charges pour le transport de fournitures telles que de la nourriture, du courrier, des dossiers, des livres, des fournitures médicales, etc. sur des distances limitées dans un immeuble.
2. Ne pas placer les petits monte-charges dans une zone utilisée par le grand public.
3. Situer les petits monte-charges à proximité des zones nécessitant un service de petit monte-charge.
4. Fournir des petits monte-charges fonctionnant à l'électricité.
5. Fournir des entrées en fonction de la conception de l'immeuble.
6. Ne pas laisser d'espace habitable au-dessous des petits monte-charges, sauf si cela est inévitable. Lorsqu'il y a un espace habitable au-dessous de la gaine du petit monte-charge, fournir des dispositifs de sécurité.
7. Faire en sorte que les petits monte-charges arrêtent au rez-de-chaussée pour le chargement par chariot, à hauteur de tabouret pour le chargement à la main ou à hauteur pour le service « sous comptoir » en fonction des besoins de l'utilisation précise.
8. Fournir des machines à adhérence à machinerie en plafond de la gaine lorsque cela est possible.
9. Fournir des machines à tambour uniquement pour les petits monte-charges sous le comptoir ou lorsque les conditions d'espace excluent l'utilisation de machines à adhérence.

6.2 Dimensions et capacité

1. S'assurer que les dimensions et la capacité sont suffisantes pour le service requis.
2. Fournir une cabine ne dépassant pas 0,81 m² de surface horizontale et 1 200 mm de hauteur.
3. Fournir une capacité de levage nette ne dépassant pas 225 kg.

6.3 Vitesse

1. Les vitesses recommandées pour les cabines sont indiquées au **Tableau 6-1**.

Tableau 6-1 : Vitesses de petit monte-charge pour immeuble de bureaux

Nombre de paliers	Vitesse (m/s)
2	0,25 à 0,5
3 à 6	0,5

2. Fournir une vitesse plus élevée pour les petits monte-charge desservant plus de six arrêts, sous réserve d'une étude spéciale.

6.4 Manœuvre

1. Fournir l'une des deux méthodes de manœuvre suivantes pour les petits monte-charge :
 - a. Manœuvre avec appel et répartition automatique, ce qui permet, en exerçant une pression momentanée sur les boutons, d'appeler la cabine de petit monte-charge à un palier donné et d'envoyer la cabine de ce palier à un autre palier desservi; ou
 - b. Manœuvre automatique depuis la gare centrale, ce qui permet la manœuvre de la cabine du petit monte-charge depuis un palier qui est désigné « poste central » et renvoie automatiquement la cabine à ce poste à la fin de chaque voyage.
2. Fournir une manœuvre avec appel et répartition automatique pour la plupart des installations.
 - a. Lorsqu'il y a plus de 10 paliers, fournir un cadran ou un dispositif comparable pour la sélection des étages à titre de solution de rechange aux dispositifs de manœuvre par appel de palier classiques.
3. Inclure une manœuvre par nivelage automatique là où l'ouverture de la porte est affleurant avec le plancher du palier.
4. Fournir une manœuvre à courant direct pour les circuits de commande et de freinage.

6.5 Signaux

1. Fournir un système de signaux approprié pour le type de manœuvre choisi et le mode d'utilisation.
2. Pour une manœuvre avec appel et répartition automatique, fournir des boutons et des voyants d'enregistrement d'appel et des voyants d'activité à chaque tableau de palier.
3. Pour une manœuvre automatique depuis la poste central, prévoir des voyants d'activité aux tableaux de hall.

6.6 Cabines de petits monte-charges

1. Fournir une paroi de cabine, des étagères et des portes de cabine en acier inoxydable, si le petit monte-charge doit être utilisé pour transporter de la nourriture ou des fournitures médicales.
2. Pour les autres utilisations, la finition de l'enceinte et des barrières doit être en émail cuit au four de couleur unie, et le fond de la boîte et les rayonnages doivent être en acier inoxydable.
3. Faire en sorte que les rayonnages soient amovibles.

6.7 Entrées

1. Fournir des entrées verticales à deux vantaux en guillotine avec des tabourets en acier inoxydable et des portes et des cadres en émail cuit au four de couleur unie.
2. Fournir des entrées ayant une résistance au feu de 1,5 heure, tel que certifié par les Laboratoires des assureurs du Canada ou un autre organisme d'inspection en usine acceptable pour le propriétaire et les autorités compétentes.

6.8 Porte d'accès

Lorsque la machinerie du petit monte-charge se trouve dans la partie inférieure d'une gaine d'ascenseur, fournir une porte battante, qui correspond à la conception générale des entrées du petit monte-charge, afin d'accéder à la machinerie.

CHAPITRE 7**IMMEUBLES DE BUREAUX—
ESCALIERS MÉCANIQUES****7.1 Généralités**

1. Fournir des escaliers mécaniques pour compléter le système d'ascenseur dans les circonstances suivantes :
 - a. lorsque l'entrée principale de l'immeuble est sur deux niveaux et que des ascenseurs à double cabine ne sont pas utilisés, fournir des escaliers mécaniques entre ces deux niveaux et fournir un service d'ascenseur depuis le niveau principal supérieur;
 - b. lorsque les cafétérias, auditoriums ou autres zones d'immeubles à grand volume de trafic ne sont pas situés sur un étage terminal;
 - c. lorsque le mouvement en masse des personnes est nécessaire dans une structure de faible hauteur; ou
 - d. lorsque des ascenseurs à double cabine sont utilisés, fournir des escaliers mécaniques dans le hall principal afin de desservir l'autre étage (au-dessus ou en dessous) où la deuxième cabine de l'ascenseur à double cabine a son arrêt principal. Fournir également des escaliers mécaniques entre les étages supérieurs qui sont des étages terminaux pour les ascenseurs à double cabine, surtout dans les applications où des cabines express se déplacent sur de longues distances, comme dans les immeubles de très grande hauteur.
2. Envisager la fourniture d'escaliers mécaniques dans les immeubles de bureaux de faible hauteur ayant de grandes surfaces de plancher et d'importantes populations.
3. Ne pas fournir d'escaliers mécaniques comme principal moyen de transport vertical dans les immeubles de plus de sept étages de hauteur.
4. Fournir un service d'ascenseur supplémentaire dans les immeubles où les escaliers mécaniques sont le principal moyen de transport vertical.
5. Appliquer les critères établis pour l'analyse des ascenseurs aux escaliers mécaniques.
6. Concevoir les paliers de manière à permettre et à favoriser la circulation à sortir d'un escalier mécanique.
7. Ne pas obstruer l'accès ni la sortie du noyau de l'escalier mécanique.
8. Ne pas desservir les paliers intermédiaires non utilisés.
9. Éviter l'installation d'escaliers mécaniques à l'extérieur.
 - a. Lorsqu'il est nécessaire de fournir un tel matériel, fournir du matériel conçu pour fonctionner dans des conditions environnementales extérieures. Installer également un toit ouvert au-dessus de ceux-ci afin de les protéger contre les intempéries.

10. Fournir des escaliers mécaniques réversibles là où de grands volumes de trafic unidirectionnel sont attendus aux heures de pointe du matin et du soir, comme dans les voies d'accès aux installations de transport en commun.
11. Limiter la manœuvre automatique des escaliers mécaniques à des cas spéciaux où la conception de sécurité nécessaire est possible et uniquement avec l'approbation de l'autorité compétente.

7.2 Dimensions, capacité et vitesse

1. Fournir des escaliers mécaniques d'une largeur nominale de 800 mm ou de 1 200 mm.
2. Fournir des escaliers mécaniques d'une largeur de 800 mm là où on s'attend à ce que le trafic soit intermittent ou léger.
3. Fournir des escaliers mécaniques d'une largeur de 1 200 mm dans les zones où on s'attend à ce que le trafic soit intense.
4. Concevoir l'escalier mécanique selon les capacités réelles de charge réalisables telles que déterminées à l'aide de la capacité de charge théorique comme suit :
 - a. pour les escaliers mécaniques de 800 mm, utiliser une capacité de charge de 70 % de la capacité théorique;
 - b. pour les escaliers mécaniques de 1 200 mm, utiliser une capacité de charge de 75 % de la capacité théorique.
5. Fournir des escaliers mécaniques fonctionnant à une vitesse ne dépassant pas 0,5 m/s.

7.3 Disposition

1. Disposer et situer les escaliers mécaniques dans la trajectoire où on s'attend à avoir le plus de trafic.
2. Utiliser l'une des deux dispositions illustrées aux [Figure 7.1](#) et [Figure 7.2](#).
3. Fournir une disposition croisée lorsque l'espace est limité.
4. Utiliser une disposition parallèle là où il est souhaitable de faire fonctionner les deux escaliers mécaniques dans le même sens pendant les périodes de pointe, ou lorsque l'aspect esthétique des immeubles de prestige est une exigence.
5. Avec les dispositions croisées multiples, les prolongements de pilastre peuvent être concentriques ou non.
 - a. Dans un tel cas, fournir des pilastres extérieurs ou prolongés correspondant à l'intérieur de l'escalier mécanique.
6. Fournir soit un agencement adjacent ou séparé comme illustré, en fonction de l'utilisation.

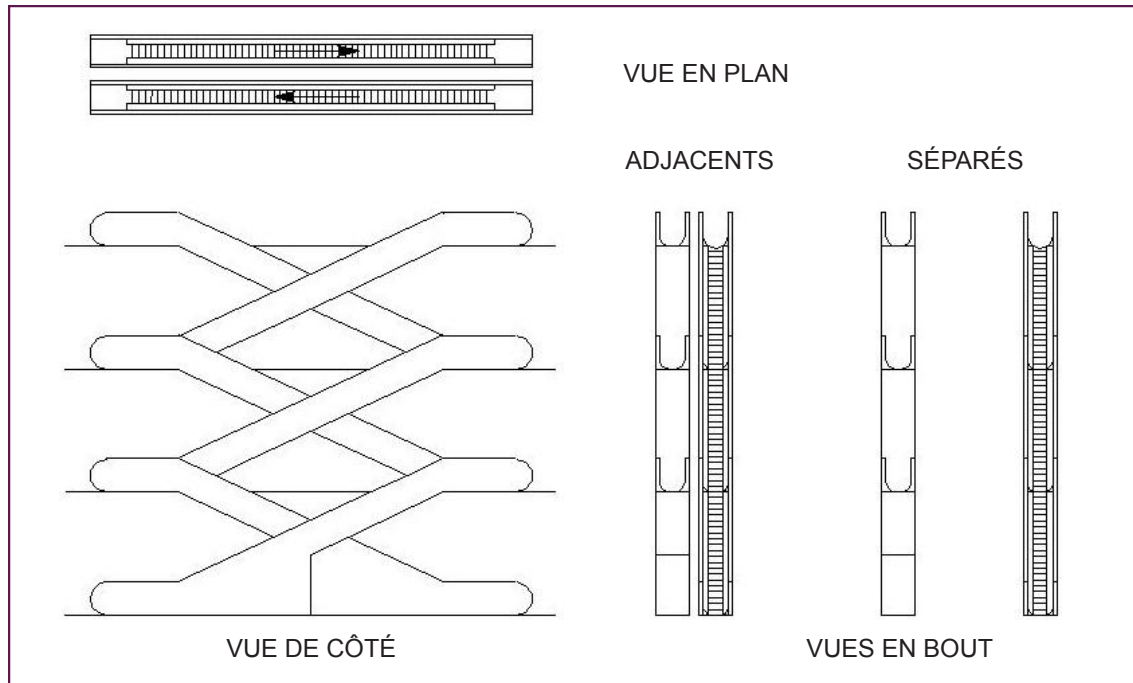


Figure 7.1 : Disposition croisée d'escaliers mécaniques

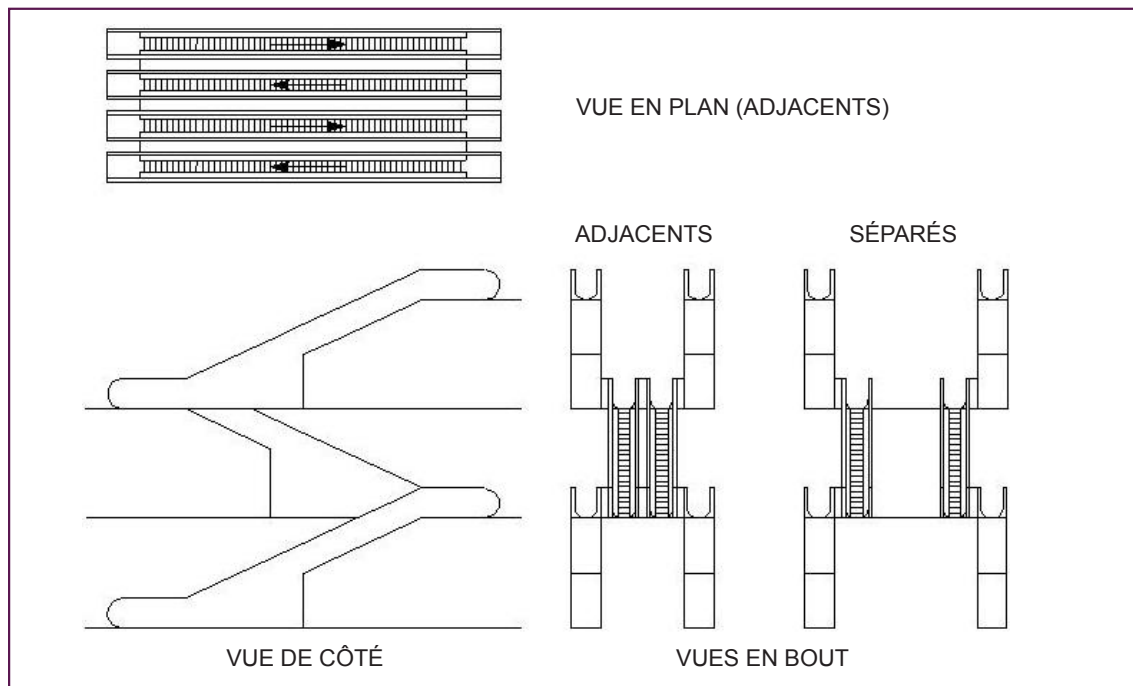


Figure 7.2 : Disposition en parallèle d'escaliers mécaniques

7.4 Exigences de construction

1. Utiliser de l'acier inoxydable ou de l'émail vitrifié pour l'intérieur de l'escalier mécanique.
2. Utiliser de l'acier inoxydable pour les couvertures de tabliers et les moulures.
3. Ne pas utiliser de métaux anodisés ou oxydants de couleur ni de stratifiés de plastique sur les surfaces.
4. Régler les panneaux de jupe de manière à ce qu'il y ait un minimum de jeu de fonctionnement avec les marches et les renforcer amplement afin de minimiser les risques de blessures aux passagers.
5. Fournir des interrupteurs de jupe à l'extrémité inférieure de l'escalier mécanique qui couperont l'alimentation de l'escalier mécanique et serreront le frein si un objet se coince entre la marche et la jupe alors que la marche se rapproche du palier inférieur.
6. Concevoir les contremarches de manière à minimiser la possibilité que des chaussures souples se coincent dans l'espace entre les marches.
7. Fournir des panneaux d'accès si nécessaire pour permettre l'inspection de l'intérieur de la structure porteuse.
8. Fournir des balustrades translucides seulement lorsque requis pour des raisons esthétiques ou le prestige de l'immeuble.
 - a. Utiliser du verre de sécurité feuilleté ou trempé pour les balustrades translucides.
9. Organiser les machines des escaliers mécaniques de manière à permettre le mouvement manuel d'urgence.
10. Fournir un support rigide pour balustrades.
 - a. Contre coller les panneaux intérieurs, à l'exception des panneaux de verre, sur un matériau de support approprié et les supporter de manière à fournir un ensemble de panneaux solides.
11. Concevoir les marches de manière à inclure des moyens permettant de distinguer la division entre les giron.
12. Éclairer les plaques-peignes à un minimum de 50 lx, indépendamment de l'éclairage normal de l'immeuble.
13. Concevoir le système d'éclairage de l'immeuble de manière à éclairer les giron de marche à un minimum de 50 lx.
14. Ne pas utiliser de procédés de soudage par points sur les surfaces apparentes, car ceux-ci peuvent causer des encoches sur les surfaces finies.

CHAPITRE 8**DEVIS**

1. Les clauses contenues dans le Devis directeur national couvrent la plupart des types courants de transports verticaux rencontrés dans la plupart des cas. Lorsque des conditions ou des circonstances inhabituelles se produisent, des clauses supplémentaires peuvent être ajoutées ou les clauses existantes peuvent être modifiées pour répondre aux exigences du projet.
2. Un spécialiste du Ministère ayant de l'expérience et des connaissances dans le fonctionnement, la conception et les pratiques d'ingénierie des systèmes de transport vertical devrait procéder à un examen d'assurance de la qualité des dessins conceptuels d'avant-projet et des documents de spécification avant l'appel d'offres et la construction.

CHAPITRE 9

MISE EN SERVICE ET CLÔTURE DU PROJET

1. Fournir, au moment de la réception définitive de l'ascenseur, une (1) version AutoCAD et trois (3) copies papier du schéma de câblage et du schéma de principe.
2. Fournir, au moment de la réception définitive, un catalogue complet de pièces de rechange, y compris une liste de prix. L'entrepreneur devrait, à la demande de TPSGC, fournir rapidement toutes les pièces de rechange pour une période de quinze (15) ans à compter de la réception définitive des ascenseurs. Les pièces de rechange devraient être obtenues au prix courant du marché au moment de l'achat.
3. L'entrepreneur devrait fournir à l'ingénieur, au moment de la réception, un manuel révisé à jour qui inclut les procédures recommandées par le fabricant et la description détaillée du fonctionnement, des ajustements et des séquences de dépannage pour l'ensemble du matériel.
4. Après l'achèvement des travaux, s'entendre avec l'ingénieur pour fournir un séminaire au personnel d'entretien de l'immeuble. Le séminaire couvrira la présentation de tous les documents, le fonctionnement du matériel et la démonstration des fonctions spéciales.
5. Fournir des plans d'aménagement finaux « d'après exécution » du matériel d'ascenseur, portant la signature et le sceau de l'ingénieur ayant préparé les dessins et examiné l'installation définitive de l'appareil de levage et des systèmes connexes, intégrés dans les dessins de l'immeuble d'après exécution (fichiers AutoCAD).
6. Fournir des manuels d'exploitation et d'entretien pour l'appareil de levage et les systèmes connexes en lien avec le fonctionnement des ascenseurs, y compris : un répertoire, des renseignements en cas d'urgence, le fonctionnement du matériel et des systèmes, etc.
7. Effectuer le contrôle de la qualité in situ tel que requis par la norme CSA B44 Code de sécurité sur les ascenseurs et fournir des rapports à l'ingénieur.
8. Fournir une copie du rapport officiel d'inspection finale de l'autorité d'inspection provinciale à l'ingénieur.
9. Fournir une copie officielle du permis d'exploitation.
10. Fournir une lettre indiquant les renseignements de garantie.
11. Avant la délivrance du certificat définitif d'achèvement du projet, un spécialiste du Ministère ayant de l'expérience et des connaissances dans le fonctionnement, la conception et les pratiques d'ingénierie des systèmes de transport vertical devrait procéder à un examen d'assurance de la qualité de la documentation complète.

ANNEXE A**AFFICHAGE BILINGUE**

A.1 Portée

1. Fournir tous les panneaux et toutes les instructions en anglais et en français, y compris :
 - a. les tableaux de manœuvre de la cabine
 - b. les armoires de téléphone
 - c. les armoires de service et de préposé
 - d. les dispositifs de commande dans la partie supérieure de la cabine
 - e. les interrupteurs d'accès aux colonnes montantes et aux gaines d'ascenseur
 - f. les tableaux de commande et indicateurs dans les corridors
 - g. les interrupteurs de commande centrale et de sélection d'alimentation électrique de secours
 - h. les tableaux indicateurs de signaux.

A.2 Langue préférée

Disposer le texte en anglais en haut et le texte en français en bas, ou le texte en anglais du côté gauche et le texte en français du côté droit dans toutes les provinces sauf le Québec, où l'ordre doit être inversé.

A.3 Lettrage

1. Style : Helvetica moyen
2. Dimensions : Lettrage de vinyle de taille selon l'emplacement
3. Casse : Majuscules et minuscules. Majuscule au début des phrases
4. Accents : Les inclure
5. Couleur :
 - a. Boutons
 - i. Gravés et remplis de noir sur fond blanc ou de blanc sur fond noir
 - ii. Interrupteur d'arrêt d'urgence—rouge
 - b. Faces de tableaux
 - i. Gravées et remplies d'email noir
 - ii. Texte de l'interrupteur d'arrêt d'urgence rempli d'email rouge
 - c. Téléphone
 - i. Texte rempli d'email orange phosphorescent

A.4 Armoires de téléphone

A.4.1 Surface extérieure du couvercle

1. Symbole : 3 po de hauteur, gravure de 1/16 po de largeur.
2. Le lettrage sur les affiches suivantes devrait être de 36 points de haut (Letraset 724) :
 - a. In case of emergency
Push Button
Wait for answer
 - b. En cas d'urgence
Appuyer sur le bouton
Attendre une réponse

A.4.2 Surface intérieure du couvercle

Indiquer le numéro de l'ascenseur.

A.5 Bouton d'arrêt d'urgence du monte-charge

Graver ce qui suit sur la plaque, conformément aux normes du fabricant :

Presser pour arrêter	Pull to stop
Tirer pour démarrer	Pull to run
Arrêt	Stop
Arrêt d'urgence pression constante	Emergency stop while pressed

A.6 Boutons de commande de porte (dans la cabine)

1. Placer les boutons Ouvrir la porte et Fermer la porte à une certaine distance des boutons d'arrêt et d'alarme.
2. Placer côte à côte le bouton Ouvrir la porte et le bouton Fermer la porte, ce dernier devant se trouver plus près de la porte.
3. Se reporter à la norme CSA B44 pour les symboles des boutons de commande et graver ce qui suit sur la plaque :

Open	Close
	Doors
	Portes
Ouvrir	Fermer

A.7 Affichage de capacité

1. Graver ce qui suit sur le tableau de commande :

Maximum capacity _____ kilograms (pounds) or _____ persons Capacité maximale _____ kilogrammes (livres) ou _____ personnes

2. Utiliser des lettres de 36 points.

A.8 Niveau du hall

Le bouton indiquant le niveau de l'entrée principale devrait être marqué comme suit :

Main entrance Entrée principale

A.9 Boutons d'étage

1. Les chiffres standards du fabricant peuvent être utilisés, sauf dans les cas suivants :
 - a. Boutons de sous-sol : B1/SS1, B2/SS2, B3/SS3, etc.
 - b. Mezzanine : abrégé Mezz.
 - c. Niveaux de stationnement : P1, P2, P3, etc.

A.10 Indicateurs de direction

Ne pas utiliser « Cabine vers le haut » ou des signaux similaires dans le hall principal. Utiliser des lanternes de direction de palier avec flèches.

A.11 Mots identiques

Répéter les mots qui sont identiques dans les deux langues.

A.12 Glossaire

Français	English
Accès-M-D-arrêt	Access-U-D-off
Alarme	Alarm
Alimentation électrique de secours	Emergency power
Appel	Call
Appels annulés	Cancel Calls
Appuyer et parler	Push to talk
Arrêt	Off
Arrêt d'urgence pression constante	Emergency stop while pressed
Ascenseur de service	Service elevator
Attendre une réponse	Wait for answer
Automatique	Automatic
Avertisseur	Buzzer
Butoir	Door stop
Capacité maximale	Maximum capacity
Descente seulement	For Down Use
Décrocher le récepteur	Lift receiver
En cas d'urgence	In case of emergency
En marche	In use
Entrée principale	Main entrance
Équilibré	Balanced
Fermer	Close
Groupe électrogène	Generator
Hors service	Out of service
Inspection	Inspection
Livres	Pounds
Lumière	Light
Manuel	Manual
Marchandises	Freight
Marche ⁸	On
Mezzanine	Mezzanine
Monte-charge	Freight elevator
Ouvrir	Open
Palier d'attache	Home landing
Personnes	Persons
Pointe de trafic descendant	Down peak
Pointe de trafic montant	Up peak
Porte	Door

⁸L'utilisation de « Marche/Arrêt » doit être évitée. « Marche » peut être représentée de manière graphique par une flèche pointant sur un point; « Arrêt » est alors compris comme étant une flèche s'éloignant du point.

A.12 Glossaire (suite)

Français	English
Porte arrière	Rear door
Porte avant	Front door
Préposé	Attendant
Protection d'envoi	Dispatch protection
Rayon lumineux	Light ray
Réenclencher	Reset
Sans arrêt	Non-stop
Service de monte-charge	Freight service
Service de secours spécial (pompiers)	Firefighter's service
Sonnerie	Bell
Sous-sol	Basement
Surcharge	Overload
Tenir la main-courante s.v.p.	Please hold handrail
Tenir la rampe s.v.p.	Please hold handrail
Ventilateur	Fan

A.13 Abréviations

Français		English	
Sous-sol	S-S	Basement	B
Inspection	Insp	Inspection	Insp
Mezzanine	Mezz	Mezzanine	Mezz
Stationnement (parc de)	P	Parking	P
Montant	M	Up	U
Descendant	D	Down	D
Nivelage en descente	N.D.	Inching down	I.D.
Nivelage en montée	N.M.	Inching up	I.U.

A.14 Signalisation du Code de sécurité sur les ascenseurs

Français	English
Monte-charge destiné au transport des marchandises diverses	This elevator designed for general freight loading
Monte-charge destiné au transport de véhicules motorisés	This elevator designed for motor-vehicle loading
Monte-charge destiné au chargement par chariots industriels	This elevator designed for industrial truck loading
Accès interdit aux passagers. Seuls le conducteur et les manutentionnaires sont autorisés utiliser ce monte-charge	This is not a passenger elevator. No persons other than the operator and the freight handlers are permitted to ride on this elevator
Capacité de levage de charges d'une seule pièce _____	Capacity lifting one-piece loads _____
Bouton d'arrêt	Stop button
Interrupteur d'arrêt	Stop switch

ANNEXE B**NOUVELLES TECHNOLOGIES**

Les ascenseurs **ULUL (usage limité/utilisation limitée)** sont des appareils relativement nouveaux au Canada, après avoir été présentés dans les éditions récentes du Code de la sécurité sur les ascenseurs CSA B44. Les exigences pour cet appareil sont indiquées à la Section 5.2 du CSA B44. Cet appareil est apparu sur le marché américain en réponse aux exigences des États-Unis selon lesquelles presque tous les immeubles doivent satisfaire aux normes de l'ADA (« Americans with Disabilities Act »). Les propriétaires d'immeubles ont jugé qu'il était trop coûteux de rénover les immeubles existants pour accueillir les ascenseurs pour passagers homologués pour utilisation commerciale. Cependant, ne pas respecter les normes de l'ADA pourrait entraîner des amendes ou des poursuites gouvernementales de la part des utilisateurs de l'immeuble. En conséquence, les organismes de réglementation ont développé le concept de l'ascenseur ULUL comme un ascenseur à faible coût respectant les exigences en matière de puits d'ascenseur. En outre, un certain nombre de caractéristiques de sécurité requises des ascenseurs ne sont pas requises dans les installations d'ascenseurs ULUL. Contrairement à un ascenseur pour personnes handicapées, un ascenseur ULUL peut être laissé en marche en tout temps et peut être utilisé par des personnes non handicapées. Afin de dissuader les propriétaires d'immeubles d'installer un ascenseur ULUL lorsqu'un ascenseur pour passagers est requis, les ascenseurs ULUL ont été limités à une vitesse de 30 pieds à la minute et à une capacité de 1 400 livres.

Les ascenseurs ULUL sont disponibles avec différentes plates-formes. Un modèle type prévoit un volume dégagé de 54 po sur 54 po sur 84 po de hauteur à l'intérieur de la cabine. Les options de porte comprennent une battante manuelle, une porte battante automatique ainsi qu'une porte coulissante horizontale automatique de type ascenseur.

Essentiellement, les ascenseurs ULUL visent à fournir un ascenseur à faible coût offrant l'accessibilité aux personnes handicapées tout en sacrifiant quelques-unes des caractéristiques de sécurité d'un ascenseur traditionnel. En guise de compromis pour les caractéristiques de sécurité manquantes, le code B44 limite la dimension de la plate-forme de l'appareil à environ la moitié de ce que serait même un petit ascenseur et limite la vitesse d'exploitation à environ un tiers de ce que serait celle du plus lent ascenseur. En conséquence, l'utilisation d'ascenseurs ULUL dans les sites construits par le gouvernement doit être évitée en faveur des ascenseurs conventionnels ou au moins évaluée très attentivement en ce qui concerne les conséquences sur l'accessibilité pour les personnes handicapées.

Les ascenseurs SSM (sans salle des machines) sont des ascenseurs à adhérence (voir la [section 2.12](#) du présent document) où la machine à adhérence est placée à l'intérieur de la gaine d'ascenseur afin d'éviter les coûts de construction d'une salle des machines d'ascenseur en dessus. Entre autres inconvénients de cet appareil, le bruit et les vibrations de la machine de l'ascenseur peuvent être beaucoup plus difficiles à isoler de l'espace des locataires. En raison de l'accès limité à la machine de l'ascenseur SSM, les réparations prennent souvent plus de temps et perturbent davantage les activités des locataires. Les ascenseurs SSM sont souvent vendus comme un ensemble provenant des usines à l'étranger de l'entrepreneur en ascenseurs, ce qui augmente leur nature exclusive et d'autres mesures d'économie sont intégrées telles que les régulateurs miniaturisés,

L'utilisation de portes à paroi simple plutôt que des portes creuses conventionnelles et des technologies de remplacement pour les câbles. Ces modifications contribuent toutes à réduire le poids et le coût de l'ascenseur, mais on estime généralement qu'elles réduisent la vie globale du matériel et la qualité du déplacement en termes de bruit et de vibrations.

L'utilisation de moteurs C.A. à aimants permanents est l'une des améliorations importantes obtenues grâce à l'avènement de la technologie SSM. Ces moteurs sont généralement éconergétiques et capables de fonctionner à plus bas régime, ce qui permet de les utiliser pour remplacer les moteurs traditionnels qui nécessiteraient autrement des jeux d'engrenages réducteurs.

En conséquence, l'utilisation de moteurs C.A. à aimants permanents est généralement associée avec les ascenseurs SSM, mais les utiliser plutôt dans une salle des machines en hauteur traditionnelle afin de faciliter la maintenabilité et de réduire le bruit est une approche fortement recommandée.

Systemes de surveillance à distance pour ascenseurs et escaliers mécaniques. Ce type de système interactif non exclusif permet de surveiller et gérer les ascenseurs, et les escaliers mécaniques depuis un emplacement distant via une connexion Internet. La collecte et le stockage des données, ainsi que la surveillance en temps réel du système doivent se faire sous plateforme Microsoft Windows et devraient pouvoir interfacer avec toutes les marques et tous les types d'appareils de levage.