

Partie 9

Maisons et petits bâtiments

Section 9.1. Généralités

9.1.1. Objet

9.1.1.1. Objet de la partie 9

1) L'objet de la présente partie est décrit à la section 2.1. (voir l'annexe A).

Section 9.2. Définitions

9.2.1. Généralités

9.2.1.1. Termes définis

1) Les termes en italique sont définis à la partie 1.

Section 9.3. Matériaux, installations et équipements

9.3.1. Béton

9.3.1.1. Béton

1) La composition, le malaxage, la mise en place, le traitement de cure et les essais du béton doivent être conformes à la norme CAN3-A438-M, « Travaux de béton pour maisons et petits bâtiments ».

9.3.1.2. Ciment

1) Le ciment doit être conforme à la norme CSA-A5, « Ciments portlands ». ^{r4}

9.3.1.3. Béton en contact avec des sulfates

1) Le béton en contact avec un *sol* chargé en sulfates agressifs pour le ciment normal doit répondre aux exigences de l'alinéa 15.5 de la norme CSA-A23.1, « Concrete Materials and Methods of Concrete Construction ». ^{r4}

9.3.1.4. Granulats

- 1) Les granulats doivent :
 - a) se composer de sable, de gravier, de pierre concassée, de laitier de haut-fourneau refroidi à l'air, de schiste expansé ou d'argile expansée conformes à la norme CSA-A23.1, « Concrete Materials and Methods of Concrete Construction »; et ^{r4}
 - b) être propres et de bonne granulométrie et ne pas contenir une proportion préjudiciable de matières organiques et d'autres matières nuisibles.

9.3.1.5. Eau

1) L'eau doit être propre et ne doit pas contenir une proportion préjudiciable d'huile, de matières organiques, de sédiments et d'autres matières nuisibles.

9.3.1.6. Résistance à la compression

(Voir les articles 9.12.4.1., 9.15.4.1. et 9.18.6.1.)

- 1) Sauf indication contraire ailleurs dans la présente partie, la résistance à la compression du béton non armé à 28 jours ne doit être inférieure :
 - a) ni à 15 MPa pour les murs, les poteaux, les foyers à feu ouvert et les *cheminées*, les murs de *fondation*, les poutres sous mur *porteur*, les piliers et les planchers autres que les planchers de garages et d'abris d'automobile; ^{r4}
 - b) ni à 25 MPa pour les perrons et planchers de garages et d'abris d'automobile.
- 2) Le béton des perrons et des planchers de garages et d'abris d'automobile doit contenir de 5 à 8 % d'air occlus

9.3.1.7. Dosages

- 1) Les dosages du béton indiqués au tableau 9.3.1.7. sont acceptables si l'affaissement mesuré suivant les méthodes d'essai d'affaissement décrites à l'annexe A de la norme CAN3-A438-M, « Travaux de béton pour maisons et petits bâtiments », ne dépasse pas :
 - a) 150 mm dans le cas de semelles sous les murs, les poteaux, les foyers à feu ouvert et les *cheminées*, de murs de *fondation*, de poutres sous mur *porteur* et de piliers; ou
 - b) 100 mm dans le cas de dalles sur sol.

9.3.1.8.

2) Les dosages du béton non armé mentionnés au paragraphe 1) doivent contenir des granulats d'une grosseur d'au plus :

- a) 1/5 de la distance entre les parois des coffrages verticaux; ou
- b) 1/3 de l'épaisseur des ouvrages horizontaux.

Tableau 9.3.1.7.
Dosage du béton

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.3.1.7. 1)

Gros granulat, grosseur max., en mm	Matériaux, en volume					
	Ciment		Granulat fin (sable humide modérément grossier)		Gros granulat (gravier ou pierre concassée)	
	Parties	L ⁽¹⁾	Parties	L	Parties	L
14	1	28	1,75	49	2,0	56
20	1	28	1,75	49	2,5	70
28	1	28	2,00	56	3,0	84
40	1	28	2,00	56	3,5	98

(1) Un sac de ciment de 40 kg équivaut à 28 L de ciment.

9.3.1.8. Adjuvants

1) Les adjuvants doivent être conformes à la norme ASTM-C 260, « Air-Entraining Admixtures for Concrete », ou à la norme ASTM-C 494/C 494M, « Chemical Admixtures for Concrete », selon le cas. **172**

9.3.1.9. Béton armé

1) Le béton armé doit être calculé conformément à la partie 4.

9.3.1.10. Bétonnage par temps froid

1) Si la température atmosphérique est inférieure à 5 °C, le béton doit :

- a) être malaxé et mis en place à une température comprise entre 10 °C et 25 °C inclusivement; et
- b) être maintenu à au moins 10 °C pendant les 72 h suivant la mise en place.

2) Le béton mentionné au paragraphe 1) ne doit pas contenir de glace ou de matériau gelé.

9.3.2. Bois de construction et produits dérivés du bois

9.3.2.1. Marque de qualité

1) Pour les solives, les chevrons, les fermes et les poutres, ainsi que pour les utilisations prévues au tableau 9.3.2.1., le bois de construction doit porter la marque correspondant à sa qualité déterminée conformément à la norme NLGA « Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien » (voir l'annexe A).

9.3.2.2. Classement du bois

1) Sauf dans le cas des solives, des chevrons, des fermes et des poutres, les qualités du bois de construction classé visuellement doivent correspondre aux qualités mentionnées au tableau 9.3.2.1. (voir l'article 9.23.4.2. pour les solives, les chevrons et les poutres et l'article 9.23.13.11. pour les fermes).

9.3.2.3. Bois classé par contrainte mécanique

1) Le bois de construction classé par contrainte mécanique doit répondre aux exigences de la sous-section 4.3.1.

9.3.2.4. Marquage des panneaux de contreplaqué, de copeaux et de copeaux orientés (OSB)

1) Les panneaux de contreplaqué, de copeaux et de copeaux orientés (OSB) de type extérieur utilisés comme revêtement mural intermédiaire, support de revêtement de sol ou support de couverture, doivent porter lisiblement sur leur face :

- a) le nom du fabricant;
- b) la norme à laquelle ils répondent; et
- c) la mention « type extérieur ».

9.3.2.5. Teneur en eau

1) La teneur en eau du bois de construction ne doit pas être supérieure à 19 % lors de la mise en oeuvre.

9.3.2.6. Dimensions du bois

1) Les dimensions indiquées dans la présente partie correspondent aux dimensions réelles déterminées conformément à la norme CAN/CSA-O141, « Bois débité de résineux ».

9.3.2.7. Tolérances pour panneaux

1) Sauf indication contraire dans la présente partie, les tolérances indiquées dans les normes pertinentes sont applicables aux épaisseurs indiquées dans la présente partie pour les panneaux de contreplaqué, de fibres durs, de particules, de copeaux et de copeaux orientés (OSB).

Tableau 9.3.2.1.
Qualité minimale du bois de construction selon l'utilisation
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.3.2.1. 1)

Utilisation	Planches ⁽¹⁾			Éléments d'ossature
	Paragraphe applicable de la norme NLGA			
	Toutes essences		Pin blanc de l'Est et pin rouge	Toutes essences
	Par. 113	Par. 114		
Construction en madriers (éléments non-porteurs)	No. 5 Common	—	No. 5 Common	Economy, No. 3
Construction en madriers (éléments porteurs)	No. 3 Common	—	No. 3 Common	No. 2
Ossature murale à poteaux (éléments non-porteurs)	—	—	—	Stud, Utility, No. 3
Ossature murale à poteaux (éléments porteurs)	—	—	—	Stud, Standard, No. 2
Poteaux et poutres d'au moins 114 mm d'épaisseur	—	—	—	Standard
Poteaux et poutres de moins de 114 mm d'épaisseur	—	—	—	Standard, No. 2
Revêtement mural intermédiaire ne servant pas de fond de clouage	No. 5 Common	Economy	No. 5 Common	—
Revêtement mural intermédiaire servant de fond de clouage	No. 4 Common	Utility	No. 4 Common	—
Support de couverture	No. 3 Common	Standard	No. 4 Common	—
Support de revêtement de sol	No. 3 Common	Standard	No. 3 Common	—

(1) Voir l'annexe A.

9.3.2.8. Bois sous-dimensionné

1) Il est permis d'utiliser des solives, chevrons, linteaux et poutres dont les dimensions sont en deçà de 5 % des dimensions réelles normalisées au Canada, à condition de réduire de 5 % les valeurs des portées admissibles indiquées dans les tableaux pour les éléments de dimensions non réduites suivant la qualité et l'essence du bois (voir l'annexe A).

9.3.2.9. Protection contre les termites et la pourriture

1) Dans les localités où la présence de termites a été décelée, le dégagement entre les éléments d'ossature en bois et le niveau du sol fini directement sous les éléments d'ossature doit être d'au moins 450 mm, sauf si ces éléments sont traités sous pression avec un produit chimique toxique pour les termites. **e2**

2) Les éléments d'ossature en bois doivent être traités sous pression au moyen d'un produit de préservation qui augmente leur résistance à la pourriture :

- si les éléments d'ossature en bois sont en contact avec le sol; ou
- si la distance verticale entre les éléments d'ossature en bois et le niveau du sol fini est inférieure à 150 mm (voir les articles 9.23.2.2. et 9.23.2.3.). **e2**

3) Le traitement du bois exigé en vertu du présent article contre les termites ou la pourriture doit être conforme à l'une des normes suivantes :

- CSA-O80.1, « Traitement de préservation sous pression du bois d'oeuvre »; **re4**
- CSA-O80.2, « Traitement de préservation sous pression du bois débité, du bois d'oeuvre, des traverses de ponts et des étais de mines »; **re4**
- CSA-O80.9, « Traitement de préservation sous pression du contreplaqué »; ou **re4**
- CSA-O80.15, « Traitement de préservation sous pression du bois destiné aux fondations, aux sous-sols et aux vides sanitaires ». **re4**

9.3.3.1.

9.3.3. Métal

9.3.3.1. Épaisseur de la tôle

1) L'épaisseur minimale de tôle indiquée dans la présente partie correspond à l'épaisseur minimale réelle en un point quelconque de la tôle et, sauf indication contraire, comprend celle du revêtement dans le cas de la tôle galvanisée.

9.3.3.2. Tôle galvanisée

1) La tôle galvanisée utilisée dans des endroits exposés aux intempéries ou comme solin doit avoir un revêtement de zinc au moins égal au revêtement G90 décrit dans la norme :

- ASTM-A 653/A 653M, « Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process »; ou
- ASTM-A 924/A 924M, « Steel Sheet, Metallic-Coated by the Hot-Dip Process ».

Section 9.4. Exigences de résistance structurale

(Voir l'annexe A.)

9.4.1. Généralités

9.4.1.1. Exigences de calcul

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 9.23.4.2. 2) et des sous-sections 9.4.2. à 9.4.4., les éléments structuraux et leurs liaisons doivent être calculés en conformité avec la partie 4.

2) Si des éléments structuraux et leurs liaisons sont conformes aux exigences de la présente partie, on considère que les exigences de conception structurale ont été satisfaites.

9.4.1.2. Construction en poteaux, poutres et madriers

1) Sauf pour les poteaux décrits à la section 9.17. et les poutres décrites à la sous-section 9.23.4., la construction en poteaux, poutres et madriers dont les éléments porteurs sont espacés de plus de 600 mm doit être calculée conformément à la sous-section 4.3.1.

9.4.2. Surcharges spécifiées

9.4.2.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux constructions à ossature légère dont les plans de mur, de plancher et de toit comportent généralement de petits éléments structuraux répétitifs et où :

- au moins un des côtés de la toiture et des murs comprend un revêtement intermédiaire, un revêtement extérieur ou est contreventé;
- l'entraxe des petits éléments structuraux répétitifs est d'au plus 600 mm;
- aucun élément structural n'a une portée de plus de 12,20 m;
- la flèche maximale des éléments structuraux de la toiture ne dépasse pas les limites prescrites au paragraphe 9.23.13.11. 1) en fonction des charges prescrites dans le paragraphe en question;
- l'aire totale de la toiture, nonobstant toute séparation des bâtiments adjacents par un mur coupe-feu, est d'au plus 4550 m²;
- dans le cas d'une toiture-terrasse, le toit ne comporte pas d'obstacles importants, tels que des parapets, dont l'espacement est inférieur à la distance calculée à l'aide de la formule :

$$D_o = 10(H_o - 0,8S_s/\gamma)$$

où

D_o = la distance minimale entre les obstacles, en m;

H_o = la hauteur de l'obstacle par rapport au toit, en m;

S_s = la charge de neige au sol, en kPa; et

γ = le poids volumique de la neige, en kN/m³.

(Voir l'annexe A.)

9.4.2.2. Surcharges spécifiées dues à la neige

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les surcharges spécifiées dues à la neige ne doivent pas être inférieures aux valeurs obtenues à l'aide de l'équation suivante :

$$S = C_b \cdot S_s + S_r$$

où

S = la surcharge spécifiée due à la neige;

C_b = le coefficient de base de la surcharge due à la neige sur le toit, égal à 0,5 si la largeur totale du toit ne dépasse pas 4,3 m et à 0,6 pour tous les autres toits;

S_s = la charge de neige au sol, indiquée en kPa, calculée conformément à la sous-section 2.2.1.; et

S_r = la surcharge correspondante due à la pluie, indiquée en kPa, calculée conformément à la sous-section 2.2.1.

2) La surcharge spécifiée due à la neige ne doit en aucun cas être inférieure à 1 kPa.

3) Les fermes de toit de type « bow-string », en forme d'arc ou semi-circulaires dont la portée libre dépasse 6 m doivent être calculées en tenant compte des surcharges dues à la neige données à la sous-section 4.1.7.

9.4.2.3. Balcons

1) Les balcons des habitations ne servant pas de passage doivent être conçus pour supporter la surcharge spécifiée due à la neige sur le toit ou 1,9 kPa si cette dernière valeur est plus élevée.

9.4.2.4. Combles

1) Les combles d'habitations dont l'accessibilité limitée empêche l'entreposage d'équipement ou de matériel peuvent être conçus pour une charge totale spécifiée de plafond d'au moins 0,35 kPa (*charge permanente plus surcharge*) (voir l'annexe A). **r2**

9.4.3. Flèche

9.4.3.1. Calcul de la flèche

1) La flèche des éléments structuraux ne doit pas dépasser les valeurs données au tableau 9.4.3.1.

Tableau 9.4.3.1.
Flèches maximales
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.4.3.1. 1)

Éléments structuraux	Type de plafond	Flèche maximale autorisée exprimée en fonction de la portée libre
Chevrons, solives, poutres et platelage de toit des constructions en poutres et madriers	Pas de plafond	1/180
	Ni enduit ni plaques de plâtre	1/240
	Enduit ou plaques de plâtre	1/360
Solives de plafond	Ni enduit ni plaques de plâtre	1/240
	Enduit ou plaques de plâtre	1/360
Poutres et solives de plancher et platelage de plancher	Tous les cas	1/360

2) Il n'y a pas lieu de tenir compte de la charge permanente pour le calcul de la flèche mentionnée au paragraphe 1).

9.4.4. Conditions des fondations

9.4.4.1. Pression admissible

1) Les semelles des fondations superficielles qui ne sont pas calculées conformément à la section 9.15. peuvent être calculées en utilisant les pressions admissibles maximales du tableau 9.4.4.1.

9.4.4.2.

Tableau 9.4.4.1.
Pression admissible sur le sol ou la roche
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.4.4.1. 1)

Type et état du <i>sol</i> ou de la <i>roche</i>	Pression admissible maximale, en kPa
Argile à blocaux	200
Argile dure ⁽¹⁾	150
Argile ferme ⁽¹⁾	75
Argile molle ⁽¹⁾	40
Roche saine	500
Sable ou gravier dur ou ferme ⁽¹⁾	150
Sable ou gravier mou ⁽¹⁾	50
Schiste argileux	300
Silt dur ou ferme ⁽¹⁾	100

⁽¹⁾ Voir l'annexe A.

9.4.4.2. Pression admissible inférieure en profondeur

1) Si la pression admissible du *sol* ou de la *roche*, sur une profondeur égale à 2 fois la largeur de la semelle, est inférieure à celle spécifiée à l'article 9.4.4.1. pour la *surface d'appui*, la *fondation* doit exercer une pression inférieure à la pression admissible pour le *sol* ou la *roche*.

2) Dans le calcul des pressions en profondeur mentionnées au paragraphe 1), il faut supposer que la charge des semelles est répartie uniformément sur une surface déterminée par l'intersection par un plan horizontal du « tas de sable » géométrique dont les côtés font un angle de 60° avec le plan de la base de la semelle.

9.4.4.3. Nappe phréatique élevée

1) Si la *fondation* repose sur du gravier, du sable ou du silt et si la nappe phréatique est à une profondeur égale à la largeur de la *fondation* sous la *surface d'appui*, la pression admissible doit être égale à 50 % de la valeur déterminée à l'article 9.4.4.1.

9.4.4.4. Mouvements de terrain

1) Dans les zones où les mouvements de terrain dus aux variations de la teneur en eau du *sol* peuvent causer de graves dommages aux *bâtiments*, des mesures doivent être prises lors de la construction des *fondations* afin de réduire au minimum les effets de ces mouvements sur le *bâtiment*.

9.4.4.5. Murs de soutènement

1) Les murs doivent être calculés pour s'opposer à la poussée latérale du *sol*.

9.4.4.6. Murs dans un sol drainé

1) Dans le cas d'un *sol* drainé, il est permis de calculer les murs pour s'opposer à une poussée équivalente à celle d'un fluide d'une masse volumique d'au moins 480 kg/m³ et d'une hauteur égale à la hauteur de contact mur-*sol*.

2) Toute charge supplémentaire doit être ajoutée à la poussée équivalente spécifiée au paragraphe 1).

Section 9.5. Conception des aires et des espaces

9.5.1. Généralités

9.5.1.1. Dimensionnement

1) Sauf indication contraire dans la présente section, les dimensions des aires et des espaces doivent être mesurées entre les faces des murs et entre celles du plancher et du plafond après la pose des revêtements de finition.

9.5.2. Conception sans obstacles

9.5.2.1. Généralités

1) Sous réserve des articles 9.5.2.3. et 3.8.1.1., tous les *bâtiments* doivent être conçus conformément à la section 3.8.

9.5.2.2. Protection des aires de plancher pour lesquelles un parcours sans obstacles est exigé

1) Si le parcours *sans obstacles* exigé à l'article 9.5.2.1. est prévu à un *étage* au-dessus du *premier étage*, l'article 3.3.1.7. s'applique.

9.5.2.3. Exception applicable aux immeubles d'appartements

1) Sous réserve du paragraphe 2), dans un immeuble d'appartements sans ascenseur, il faut prévoir le parcours *sans obstacles* décrit à la section 3.8. au niveau de l'entrée du *bâtiment* seulement.

2) Il n'est pas obligatoire de prévoir le parcours *sans obstacles* décrit à la section 3.8. si la différence de niveau entre le plancher de l'entrée et le plancher de chaque *logement* est supérieure à 600 mm.

9.5.3. Hauteur sous plafond

9.5.3.1. Pièces ou espaces

1) La hauteur sous plafond des pièces ou des espaces des *habitations* doit être conforme aux valeurs indiquées au tableau 9.5.3.1.

2) Les aires dans les pièces ou les espaces au-dessus desquelles la hauteur sous plafond n'est pas inférieure à la hauteur minimale prescrite au tableau 9.5.3.1. doivent être contiguës à l'entrée ou aux entrées de ces pièces ou espaces. ■

9.5.3.2. Mezzanines

1) La hauteur libre au-dessus et au-dessous d'une *mezzanine* doit être d'au moins 2,1 m, quel que soit l'usage.

9.5.3.3. Garages de stationnement

1) La hauteur libre d'un *garage de stationnement* doit être d'au moins 2 m.

9.5.4. Corridors d'entrée des logements

9.5.4.1. Largeur

1) La largeur libre du corridor d'entrée d'un *logement* doit être d'au moins 860 mm, mais peut être de 710 mm :

- a) si l'extrémité du corridor d'entrée la plus éloignée de l'aire de séjour ne donne que sur des chambres et des salles de bains; et
- b) s'il y a une *issue* secondaire :
 - i) près de l'extrémité du corridor d'entrée la plus éloignée de l'aire de séjour; ou
 - ii) dans chacune des chambres donnant sur ce corridor.

Section 9.6. Portes

9.6.1. Généralités

9.6.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique aux portes, aux surfaces vitrées des portes et aux panneaux latéraux vitrés des portes (voir les sections 3.8., 9.9. et 9.10.).

Tableau 9.5.3.1. **re2**
Hauteur sous plafond
Faisant partie intégrante des paragraphes 9.5.3.1. 1) et 2)

Pièce ou espace	Hauteur minimale, en m	Aire minimale au-dessus de laquelle une hauteur minimale doit être prévue ⁽¹⁾
Salle de séjour ou aire de séjour	2,3	Aire de l'espace ou 10,0 m ² , selon la moins élevée des 2 valeurs
Salle à manger ou coin repas	2,3	Aire de l'espace ou 5,2 m ² , selon la moins élevée des 2 valeurs
Cuisine ou coin cuisine	2,3	Aire de l'espace ou 3,2 m ² , selon la moins élevée des 2 valeurs
Chambre des maîtres ou coin repos	2,3	Aire de l'espace ou 4,9 m ² , selon la moins élevée des 2 valeurs
Autre chambre ou coin repos	2,3	Aire de l'espace ou 3,5 m ² , selon la moins élevée des 2 valeurs
<i>Sous-sol</i> non aménagé, y compris coin buanderie	1,95	Aire sous les poutres dans les coins buanderies et les aires de passage prévues pour desservir les coins buanderies et les aires de rangement
Salle de bains, toilettes ou coin buanderie au-dessus du <i>niveau moyen du sol</i>	2,1	Aire de l'espace ou 2,2 m ² , selon la moins élevée des 2 valeurs
Corridor, vestibule, entrée principale et pièces aménagées non mentionnées ci-dessus	2,1	Aire de l'espace

(1) L'aire de l'espace doit être mesurée au niveau du plancher.

9.6.2.1.

9.6.2. Portes exigées

9.6.2.1. Portes des logements

1) Il faut installer une porte à chaque entrée d'un *logement* et, à l'intérieur d'un *logement*, à chaque pièce contenant un W.-C. (voir le paragraphe 9.10.9.16. 3) et l'article 9.10.13.15.).

9.6.3. Dimensions des baies de portes

9.6.3.1. Portes des logements

1) Sous réserve des articles 9.6.3.3. et 9.9.6.4., les baies de portes dans un *logement* doivent être conçues pour recevoir des portes battantes ou des portes pliantes dont les dimensions sont au moins celles données au tableau 9.6.3.1.

9.6.3.2. Portes des toilettes communes

1) Les portes des toilettes communes doivent avoir une largeur d'au moins 810 mm et une hauteur d'au moins 2030 mm.

9.6.3.3. Portes des salles de bains

1) Si un corridor d'au moins 860 mm dessert une ou plusieurs salles de bains, au moins une de ces salles doit avoir une porte d'une largeur minimale de 760 mm.

9.6.4. Hauteur des seuils de porte

9.6.4.1. Hauteur des seuils de porte au-dessus des planchers ou du sol

1) La porte d'une *habitation* doit être conforme au paragraphe 2) si le seuil, à l'intérieur de cette *habitation*, est à plus de 600 mm au-dessus d'un autre plancher, d'un palier, d'une marche ou du sol de l'autre côté de cette porte. **QC**

- 2) La porte décrite au paragraphe 1) doit :
- soit être bloquée et l'ouverture limitée à au plus 100 mm;
 - soit être protégée par un *garde-corps* conforme à la section 9.8. **QC**

9.6.5. Portes extérieures

9.6.5.1. Portes en bois

1) Les portes extérieures en bois doivent être conformes à la norme CAN/CSA-O132.2, « Portes planes en bois ».

- 2) Chaque porte décrite au paragraphe 1) doit porter lisiblement :
- le nom du fabricant;
 - le numéro de la norme de conformité; et
 - la mention « type extérieur ».

9.6.5.2. Portes coulissantes

1) Les portes coulissantes doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-82.1-M, « Portes coulissantes ».

Tableau 9.6.3.1.
Dimensions des portes
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.6.3.1. 1)

Emplacement	Largeur min., en mm	Hauteur min., en mm
<i>Logement</i> (entrée exigée) Entrée ou vestibule	810	1980
Escalier menant à un niveau où il y a un espace aménagé Toutes les portes d'au moins un accès au <i>sous-sol</i> à partir de l'extérieur Salle de service	810	1980
Penderie dans laquelle on peut pénétrer	610	1980
Salle de bains, toilettes, salle de douche ⁽¹⁾	610	1980
Pièces donnant sur un corridor de 710 mm de largeur	610	1980
Pièces non mentionnées ci-dessus, balcons extérieurs	760	1980

(1) Voir l'article 9.6.3.3.

9.6.5.3. Portes isolées en acier

1) Les portes isolées en acier doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-82.5-M, « Portes isolées en acier ».

9.6.6. Vitrages**9.6.6.1. Surface maximale**

1) La surface maximale des vitres de portes doit être conforme au tableau 9.6.6.1.

9.6.6.2. Verre des portes et panneaux latéraux

1) Le verre des portes et des panneaux latéraux doit être conforme au paragraphe 9.7.3.1. 1).

2) Les vitres des panneaux de plus de 500 mm de largeur situés à côté d'une porte et qui pourraient être confondus avec une porte, les vitres des contre-portes et les vitres des portes coulissantes à l'intérieur ou à une entrée d'un *logement* ou d'une aire commune doivent être :

- a) en verre de sécurité du type trempé ou feuilleté conforme à la norme CAN/CGSB-12.1-M, « Verre de sécurité trempé ou feuilleté »; ou
- b) en verre armé conforme à la norme CAN/CGSB-12.11-M, « Verre de sécurité armé ».

3) Sous réserve de l'article 9.7.5.2., la surface vitrée des portes d'entrée d'un *logement* ou d'une aire commune, exception faite de celles décrites au paragraphe 2), doit être en verre armé ou en verre de sécurité du type mentionné au paragraphe 2) si elle a plus de 0,5 m² et si sa rive inférieure est à moins de 900 mm du sol.

9.6.6.3. Portes-miroirs

1) Les portes-miroirs ne sont autorisées que pour les penderies et doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-82.6-M, « Portes-miroirs coulissantes ou pliantes pour placards » (voir l'annexe A).

9.6.6.4. Visibilité des portes en verre ou transparentes

1) Sous réserve de l'article 9.7.5.2., les portes de verre et les portes transparentes accessibles au public doivent être munies de barres ou d'autres accessoires permanents indiquant leur présence et leur position.

9.6.6.5. Enceintes de douches et de baignoires

1) Il est défendu d'utiliser un autre type de verre que du verre de sécurité pour les enceintes de douches ou de baignoires.

9.6.6.6. Double vitrage exigé

1) Sauf s'il y a une contre-porte, les portes en verre et les surfaces vitrées des portes et des panneaux latéraux séparant un espace chauffé de l'extérieur ou d'un espace non chauffé doivent être à double vitrage (voir les notes A-9.6.6.6. 1) et A-9.7.1.5. 1)).

9.6.7. Coupures thermiques**9.6.7.1. Domaine d'application**

1) La présente sous-section vise les surfaces vitrées des portes et des panneaux latéraux séparant un espace chauffé de l'extérieur ou d'un espace non chauffé.

Tableau 9.6.6.1.
Surface des vitres de portes
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.6.6.1. 1)

Épaisseur du verre, en mm	Surface maximale des vitres, en m ² (1)					
	Type de verre					
	Recuit	Vitrages isolants en verre recuit	Feuilleté	Armé	Durci à la chaleur	Complètement trempé
3	0,50	0,70	(2)	(2)	1,00	1,00
4	1,00	1,50	(2)	(2)	1,50	4,00
5	1,50	1,50	(2)	(2)	1,50	Aucune limite
6	1,50	1,50	1,20	1,00	1,50	Aucune limite

(1) Voir l'annexe A.

(2) Fabrication non courante.

9.6.7.2.

9.6.7.2. Coupures thermiques exigées

1) Sous réserve du paragraphe 2), les cadres métalliques des portes, des surfaces vitrées des portes et des panneaux latéraux de portes doivent comprendre une coupure thermique incorporée.

2) Il n'est pas nécessaire d'installer des coupures thermiques conformément au paragraphe 1) dans le cas :

- a) des portes de garage;
- b) des contre-portes; ou
- c) des portes pour lesquelles un *degré de résistance au feu* est exigé.

9.6.8. Résistance à l'intrusion

9.6.8.1. Domaine d'application

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), la présente sous-section vise les portes battantes :

- a) d'entrée des *logements*;
- b) de communication entre un *logement* et un garage contigu ou un autre local secondaire contigu; et
- c) d'accès direct ou indirect d'un *garage de stationnement* à un *logement*.

2) Le paragraphe 1) ne vise pas les portes extérieures d'accès à un garage ou à un autre local secondaire.

9.6.8.2. Portes en bois

1) Sous réserve de l'article 9.6.8.10., les portes en bois décrites au paragraphe 9.6.8.1. 1) doivent :

- a) être à âme massive ou à montants et traverses;
- b) avoir au moins 45 mm d'épaisseur; et
- c) si elles sont à montants et traverses, avoir des panneaux d'au moins 19 mm d'épaisseur dont la surface totale ne dépasse pas 50 % de la surface de la porte.

9.6.8.3. Serrures à pêne dormant

1) Sous réserve de l'article 9.6.8.10., les portes décrites au paragraphe 9.6.8.1. 1) doivent être équipées d'une serrure à pêne dormant ayant une course d'au moins 25 mm avec barillet comportant au moins 5 goupilles protégé par une rondelle tournante pleine ou cimentée ou par un logement biseauté (voir l'article 9.9.6.8.).

9.6.8.4. Doubles portes

1) Sous réserve de l'article 9.6.8.10., le vantail inactif des doubles portes utilisées aux endroits précisés au paragraphe 9.6.8.1. 1) doit comporter, en haut et en bas, des loquets de modèle renforcé d'une profondeur d'engagement d'au moins 15 mm.

9.6.8.5. Fixation des paumelles

1) Sous réserve de l'article 9.6.8.10., les paumelles des portes en bois décrites au paragraphe 9.6.8.1. 1) doivent être fixées à la porte par des vis à bois d'au moins 25 mm de longueur et au cadre par au moins deux vis à bois pénétrant d'au moins 30 mm (voir l'annexe A).

2) Sous réserve de l'article 9.6.8.10., les paumelles des portes et cadres métalliques qui sont décrites au paragraphe 9.6.8.1. 1) doivent être fixées au cadre et à la porte par des vis mécaniques de grosseur minimale n° 10 et d'au moins 10 mm de longueur.

9.6.8.6. Fixation des plaques de butée

1) Sous réserve de l'article 9.6.8.10., les plaques de butée pour les pènes dormants décrits à l'article 9.6.8.3. doivent être fixées aux cadres en bois par des vis à bois qui pénètrent d'au moins 30 mm (voir la note A-9.6.8.5. 1)).

2) Sous réserve de l'article 9.6.8.10., les plaques de butée pour les pènes dormants décrits à l'article 9.6.8.3. doivent être fixées aux cadres en métal par des vis mécaniques de grosseur minimale n° 8 d'au moins 10 mm de longueur.

9.6.8.7. Portes ouvrant vers l'extérieur

1) Sauf pour les contre-portes ou les portes-moustiquaires, les portes décrites au paragraphe 9.6.8.1. 1) qui s'ouvrent vers l'extérieur doivent avoir des charnières ou des broches indémontables lorsque la porte est en position fermée (voir l'annexe A).

9.6.8.8. Judas

1) La porte d'entrée principale d'un *logement* doit :

- a) soit comporter un judas ou un vitrage translucide; **e2**
- b) soit être flanquée d'un panneau latéral translucide.

9.6.8.9. Renforcement des chambranles

1) Les deux chambranles des portes décrites au paragraphe 9.6.8.1. 1) doivent être renforcés à la hauteur de la serrure par des traverses afin de résister à l'écartement par la force.

9.6.8.10. Méthode d'essai dérogatoire

1) Il n'est pas obligatoire que les portes, les huisseries et la quincaillerie conformes au moins au niveau de sécurité de catégorie 10 décrit dans l'annexe de la norme ASTM-F 476, « Security of Swinging Door Assemblies », soient conformes aux articles 9.6.8.2. à 9.6.8.6. (voir l'annexe A).

Section 9.7. Fenêtres et lanterneaux

9.7.1. Généralités

9.7.1.1. Domaine d'application

1) Les fenêtres doivent être conformes aux exigences de la présente section (voir aussi les sections 9.10. et 9.32. pour la protection contre l'incendie et la ventilation).

9.7.1.2. Surface vitrée minimale

1) Sous réserve de l'article 9.7.1.3., la surface vitrée minimale des fenêtres des pièces d'une habitation ou des pièces où l'on dort doit être conforme aux valeurs indiquées au tableau 9.7.1.2.

2) La surface vitrée dégagée d'une porte ou d'un lanterneau correspond à la surface équivalente d'une fenêtre.

9.7.1.3. Fenêtres de chambres

1) Sauf si une porte d'une chambre donne directement sur l'extérieur ou si la suite est protégée par gicleurs, chaque chambre doit avoir au moins une fenêtre extérieure ouvrante de l'intérieur sans outils ni connaissances spéciales (voir l'annexe A).

2) La fenêtre mentionnée au paragraphe 1) doit offrir une ouverture dégagée d'une surface d'au moins 0,35 m², sans qu'aucune dimension ne soit inférieure à 380 mm (voir l'article 9.7.1.4. et l'annexe A).

9.7.1.4. Puits de lumière

1) Si une fenêtre exigée à l'article 9.7.1.3. ouvre sur un puits de lumière, il faut prévoir un dégagement d'au moins 550 mm à l'avant de la fenêtre.

2) Si le châssis d'une fenêtre mentionnée au paragraphe 1) pivote vers le puits de lumière, il ne doit pas réduire le dégagement de manière à nuire à l'évacuation en cas d'urgence.

9.7.1.5. Contre-fenêtre ou double vitrage

1) Les fenêtres séparant un espace chauffé d'un espace non chauffé ou de l'extérieur doivent être munies d'une contre-fenêtre ou d'un double vitrage (voir l'annexe A).

9.7.1.6. Hauteur des appuis de fenêtre au-dessus des planchers ou du sol (Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), toute fenêtre ouvrante d'une habitation doit être protégée :

- soit par un garde-corps installé conformément à la section 9.8.;
- soit par un mécanisme capable de bloquer la partie battante ou coulissante de la fenêtre et de limiter l'ouverture, verticalement ou horizontalement, à au plus 100 mm. **QC**

2) La protection exigée au paragraphe 1) ne s'applique pas dans chacun des cas suivants :

- l'appui de la fenêtre est situé à au moins 450 mm au-dessus du plancher fini du côté intérieur de la pièce;
- le niveau du plancher, sous cette fenêtre, est à au plus 600 mm au-dessus d'un autre plancher ou du sol situé de l'autre côté de cette fenêtre. **QC**

9.7.2. Normes relatives aux fenêtres

9.7.2.1. Désignation

1) Sous réserve du paragraphe 2), les fenêtres doivent être conformes à la norme CSA-A440, « Windows », mais il n'est pas obligatoire que leur étanchéité à l'air, leur étanchéité à l'eau et leur résistance aux charges latérales soient supérieures aux exigences de la norme CSA-A440 pour les classes A1, B1 et C1 (voir l'annexe A et l'article 9.7.6.1.). **r4**

Tableau 9.7.1.2.
Surface vitrée minimale
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.7.1.2. 1)

Emplacement	Surface vitrée dégagée	
	Sans éclairage électrique	Avec éclairage électrique
Buanderie, salle de jeu en sous-sol, sous-sol non aménagé	4 % de la surface desservie	Fenêtre non obligatoire
Chambres et autres pièces aménagées non mentionnées	5 % de la surface desservie ⁽¹⁾	5 % de la surface desservie ⁽¹⁾
Cuisine, coin cuisine	10 % de la surface desservie	Fenêtre non obligatoire
Salle de séjour, salle à manger	10 % de la surface desservie	10 % de la surface desservie
Toilettes	0,37 m ²	Fenêtre non obligatoire

(1) Voir l'article 9.7.1.3.

9.7.3.1.

2) Il n'est pas obligatoire que les fenêtres soient conformes à l'alinéa 10.15 de la norme CSA-A440, « Windows », qui traite du rendement énergétique relatif aux conditions de chauffage des fenêtres des habitations. 

9.7.3. Verre

9.7.3.1. Normes relatives au verre

- 1) Le verre doit être conforme à l'une des normes suivantes :
- CAN/CGSB-12.1-M, « Verre de sécurité trempé ou feuilleté »;
 - CAN/CGSB-12.2-M, « Verre à vitres plat et clair »;
 - CAN/CGSB-12.3-M, « Verre flotté, plat et clair »;
 - CAN/CGSB-12.4-M, « Verre athermane »;
 - CAN/CGSB-12.8, « Panneaux isolants en verre »;
 - CAN/CGSB-12.10-M, « Verre réflecteur de lumière et de chaleur »; ou
 - CAN/CGSB-12.11-M, « Verre de sécurité armé ».

9.7.3.2. Calcul du verre

1) Le verre des fenêtres, des vitrages inclinés et des lanterneaux doit être calculé conformément à la norme CAN/CGSB-12.20-M, « Règles de calcul du verre à vitre pour le bâtiment » (voir l'annexe A).

9.7.4. Étanchéité des fenêtres

9.7.4.1. Produits d'étanchéité

1) Les produits d'étanchéité utilisés à la jonction des vitres et du châssis, dans les doubles vitrages étanches, doivent être compatibles avec les produits d'étanchéité utilisés pour sceller le chant des vitres.

9.7.4.2. Calfeutrage

1) Un produit d'étanchéité doit être posé entre l'encadrement, décoratif ou non, des fenêtres et le bardage ou la maçonnerie, conformément à la sous-section 9.27.4.

9.7.5. Protection des fenêtres dans les aires communes

9.7.5.1. Panneaux transparents

1) Sous réserve de l'article 9.7.5.2., un panneau transparent susceptible d'être confondu avec un *moyen d'évacuation* doit être protégé par une barrière ou une barre.

9.7.5.2. Cloisons coulissantes en verre

1) Il n'est pas obligatoire que les *cloisons* coulissantes en verre qui séparent un *corridor commun* d'un *usage* contigu et qui sont ouvertes pendant les heures normales de travail soient conformes à l'article 9.7.5.1. et au paragraphe 9.6.6.2. 3); toutefois, elles doivent être marquées de façon appropriée pour signaler leur présence et leur position.

9.7.5.3. Fenêtres dans les escaliers d'issue

1) Une fenêtre dans un escalier d'*issue*, dont l'appui se trouve à moins de 1070 mm de hauteur par rapport au plancher du palier, doit :

- être protégée par un *garde-corps*, conformément à la section 9.8.; ou
- être fixe et conçue de façon à résister aux charges latérales spécifiées à la partie 4 pour les *garde-corps* de balcons.

9.7.5.4. Fenêtres au-dessus du deuxième étage

1) Les fenêtres des aires communes dont l'appui se trouve à moins de 1 m du plancher et qui sont situées au-dessus du deuxième *étage* des *habitations* doivent :

- être protégées par un *garde-corps*, conformément à la section 9.8.; ou
- être fixes et conçues pour résister aux charges latérales spécifiées à l'article 4.1.10.1. pour les *garde-corps* de balcons.

9.7.6. Résistance à l'intrusion

9.7.6.1. Intrusion par les fenêtres

1) Dans les *logements*, les fenêtres dont l'appui se trouve à moins de 2 m au-dessus du niveau du sol adjacent doivent être conformes aux exigences de résistance à l'intrusion de l'article 10.13 de la norme CSA-A440, « Windows » (voir l'annexe A). 

9.7.7. Lanterneaux

9.7.7.1. Lanterneaux en matière plastique

1) Les lanterneaux en matière plastique doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-63.14-M, « Lanterneaux en plastique ».

9.7.7.2. Lanterneaux préfabriqués en verre

1) Les lanterneaux préfabriqués en verre doivent satisfaire aux exigences de rendement de la norme CAN/CGSB-63.14-M, « Lanterneaux en plastique ».

Section 9.8. Escaliers, rampes, mains courantes et garde-corps

9.8.1. Objet

9.8.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique à la conception et à la construction des escaliers, marches, rampes, mains courantes et *garde-corps* intérieurs ou extérieurs.

9.8.1.2. Escaliers d'issue

1) Si l'escalier fait partie d'une *issue*, il doit également satisfaire aux exigences applicables des sections 9.9. et 9.10.

9.8.1.3. Escaliers mécaniques et trottoirs roulants

1) Les escaliers mécaniques et les trottoirs roulants doivent être conformes aux exigences applicables de la partie 3.

9.8.2. Généralités

9.8.2.1. Giron et hauteur des contremarches

1) Le giron des marches et la hauteur des contremarches doivent être constants dans une même volée.

9.8.2.2. Nombre de contremarches

1) Les escaliers intérieurs, sauf ceux d'un *logement*, doivent avoir au moins 3 contremarches.

9.8.3. Dimensions des escaliers

9.8.3.1. Hauteur de marche, giron et profondeur de marche

1) Sous réserve de la sous-section 9.8.5., la hauteur de marche, le giron et la profondeur de marche d'un escalier doivent être conformes au tableau 9.8.3.1.

Tableau 9.8.3.1.

Hauteur de marche, giron et profondeur de marche, en mm
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.8.3.1. 1)

Type d'escalier	Hauteur de marche		Giron		Profondeur de marche	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Service ⁽¹⁾	aucune limite	125	355	aucune limite	355	aucune limite
Privé ⁽²⁾	200	125	355	210	355	235
Commun ⁽³⁾	200	125	355	230	355	250

(1) Les escaliers de service desservent les espaces utilisés uniquement comme *locaux techniques*.

(2) Les escaliers privés comprennent les escaliers intérieurs desservant des *logements* et les escaliers extérieurs ne desservant qu'un seul *logement*.

(3) Les escaliers communs comprennent tous les escaliers non définis comme des escaliers de service ou des escaliers privés.

9.8.3.2. Nez

1) Les nez de marche arrondis ou biseautés ne doivent :

- ni réduire de plus de 15 mm la profondeur de marche exigée;
- ni avoir une dimension horizontale de plus de 25 mm.

(Voir l'annexe A.)

9.8.3.3. Largeur

1) Un escalier d'*issue* ou un escalier utilisé par le public doit avoir une largeur d'au moins 900 mm entre les faces des murs ou entre les *garde-corps*.

2) Entre deux niveaux successifs d'un *logement*, il doit y avoir au moins un escalier d'une largeur minimale de 860 mm mesurée entre les faces des murs.

9.8.3.4. Échappée

1) À partir du bord extérieur du nez de la marche, l'échappée doit être d'au moins 1,95 m pour les escaliers situés dans un *logement* et d'au moins 2,05 m pour les autres escaliers.

9.8.4. Paliers

9.8.4.1. Dimensions

1) Un palier doit avoir une largeur et une longueur au moins égales à l'embranchement de l'escalier qu'il dessert, à l'exception :

- d'un palier d'escalier extérieur desservant un seul *logement* dont la longueur peut ne pas dépasser 900 mm; et
- d'un palier de tout autre escalier droit dont la longueur peut ne pas dépasser 1100 mm (voir les articles 9.9.6.2. et 9.9.6.6. pour les paliers des escaliers d'*issue*).

9.8.4.2.

9.8.4.2. Paliers exigés

1) Si une porte ouvre sur un escalier, son débattement ne doit pas déborder le palier.

2) Sous réserve du paragraphe 3), un palier doit être prévu en bas et en haut de chaque volée d'un escalier intérieur et à tout endroit où une porte donne sur l'escalier.

3) Si une porte est située en haut de l'escalier intérieur d'un *logement* et si elle ouvre du côté opposé à l'escalier, il n'est pas obligatoire d'avoir un palier en haut de l'escalier.

4) Un palier doit être prévu en haut de tout escalier extérieur; toutefois, s'il s'agit de l'escalier extérieur d'entrée secondaire d'un *bâtiment* ne contenant qu'un seul *logement*, le palier n'est pas obligatoire si l'escalier n'a pas plus de 3 contremarches.

9.8.4.3. Hauteur entre paliers

1) La hauteur entre deux paliers successifs doit être d'au plus 3,7 m.

9.8.4.4. Échappée au-dessus du palier

1) L'échappée au-dessus d'un palier doit être d'au moins 1,95 m dans un *logement* et 2,05 m ailleurs.

9.8.5. Escaliers tournants et marches rayonnantes

9.8.5.1. Escaliers d'issue

1) Sous réserve du paragraphe 2), un escalier d'*issue* tournant doit être conforme aux exigences du paragraphe 3.4.6.8. 2). **QC**

2) Un escalier tournant ou hélicoïdal extérieur peut être installé comme *issue* d'un *logement* aux conditions suivantes :

- il ne constitue pas le seul *moyen d'évacuation* de ce *logement*;
- il dessert au plus 2 *logements* par *étage*;
- il a une largeur libre comprise entre 760 mm et 860 mm;
- il comporte des girons égaux d'au moins 225 mm, lorsque mesurés à 500 mm de l'extrémité la plus étroite;
- la rotation de l'escalier entre deux *étages* s'effectue dans le même sens. **QC**

9.8.5.2. Marches rayonnantes **QC**

1) Sous réserve de l'article 9.8.5.3., l'escalier intérieur d'un *logement* peut avoir des marches rayonnantes qui convergent vers un point central aux conditions suivantes :

- chaque marche forme un angle de 30° (voir l'annexe A);
- les marches tournent d'au plus 90°. **QC**

2) Une seule série de marches rayonnantes décrites au paragraphe 1) est autorisée entre deux niveaux de plancher. **QC**

9.8.5.3. Escaliers ne servant pas d'issue **QC**

1) Un escalier non accessible au public, qui n'est pas une *issue* exigée et qui est situé à l'intérieur d'un *logement* ou dans une partie d'*aire de plancher* comportant un *usage* du groupe C, D, E ou F, division 2 ou 3, peut être tournant ou hélicoïdal aux conditions suivantes :

- il dessert au plus 2 *aires de plancher* consécutives et au plus 6 personnes;
- il a une largeur libre d'au moins 860 mm lorsqu'il est adjacent à des murs et d'au moins 760 mm dans les autres cas;
- il comporte des girons égaux d'au moins 225 mm, lorsque mesurés à 500 mm de l'extrémité la plus étroite;
- la rotation de l'escalier entre deux *étages* s'effectue dans le même sens. **QC**

9.8.6. Rampes pour piétons

9.8.6.1. Rampes dans les parcours sans obstacles

1) Les rampes dans les parcours *sans obstacles* doivent être conformes à la section 3.8.

9.8.6.2. Pente maximale

1) Sous réserve de l'article 9.8.6.1., la pente maximale d'une rampe intérieure pour piétons est :

- de 1 : 10 pour une *habitation*;
- de 1 : 6 pour un *établissement commercial* ou un *établissement industriel*; et
- de 1 : 8 pour les autres *usages*.

2) Sous réserve de l'article 9.8.6.1., la pente maximale de toute rampe extérieure pour piétons est de 1 : 10.

9.8.6.3. Paliers

1) Sous réserve de l'article 9.8.6.1., si une porte ou un escalier débouche perpendiculairement à l'axe d'une rampe, il doit y avoir un palier sur toute la largeur de la rampe qui s'étend sur toute la largeur de l'ouverture, plus au moins 300 mm de chaque côté.

2) Sous réserve de l'article 9.8.6.1., si une porte ou un escalier débouche dans l'axe d'une rampe, il doit y avoir un palier d'une longueur d'au moins 900 mm sur toute la largeur de la rampe.

9.8.7. Mains courantes

9.8.7.1. Mains courantes exigées

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), une main courante doit être installée :

- sur au moins 1 côté d'un escalier d'une largeur inférieure à 1100 mm;
- sur les 2 côtés d'un escalier d'une largeur d'au moins 1100 mm; et
- sur les 2 côtés d'un escalier tournant servant d'*issue*.

2) Une main courante n'est pas exigée pour un escalier d'un *logement* qui a au plus 2 contremarches, ni pour un escalier extérieur qui a au plus 3 contremarches et ne dessert qu'un seul *logement*.

3) Une seule main courante est exigée pour un escalier extérieur qui a plus de 3 contremarches et dessert un seul *logement*.

9.8.7.2. Mains courantes continues

1) Sous réserve du paragraphe 2), au moins une main courante doit être continue sur toute la longueur de l'escalier, y compris les paliers, sauf si elle est interrompue par :

- des baies de portes; ou
- des balustres aux changements de direction.

(Voir la note A-3.4.6.4. 5).)

2) Pour les escaliers ne desservant qu'un seul *logement*, au moins une main courante doit être continue sur toute la longueur de l'escalier, sauf si elle est interrompue :

- par des baies de portes;
- par des balustres;
- aux paliers; ou
- aux changements de direction.

9.8.7.3. Extrémités des mains courantes

1) Les extrémités des mains courantes ne doivent ni nuire au passage des piétons, ni présenter de danger (voir l'annexe A).

2) À l'exception des escaliers ne desservant qu'un seul *logement*, les escaliers et les rampes doivent avoir au moins une main courante qui se prolonge d'au moins 300 mm horizontalement en haut et en bas (voir la note A-3.4.6.4. 5)).

9.8.7.4. Hauteur

1) La hauteur des mains courantes des escaliers et des rampes doit être mesurée verticalement à partir :

- du bord extérieur du nez de la marche; ou
- de la rampe, du plancher ou du palier au-dessous de la main courante.

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), les mains courantes des escaliers et des rampes doivent avoir une hauteur :

- d'au moins 800 mm; et
- d'au plus 965 mm.

3) Si des *garde-corps* sont exigés, les mains courantes des paliers peuvent avoir une hauteur d'au plus 1070 mm.

4) Il est permis d'installer une main courante non conforme aux paragraphes 2) et 3), à condition qu'elle soit installée en plus des mains courantes exigées.

9.8.7.5. Conception ergonomique

1) Un espace libre de 40 mm au moins doit toujours être prévu entre une main courante et le mur auquel elle est fixée.

2) Les mains courantes exigées doivent être construites de manière à offrir une bonne prise sur toute leur longueur et à ce que rien ne vienne rompre la continuité de l'appui à leur niveau ou au-dessus, sauf si la main courante est interrompue par des balustres aux changements de direction (voir l'annexe A).

9.8.7.6. Empiètement sur la largeur exigée

1) Les mains courantes et les éléments sous les mains courantes, y compris les supports de main courante et les limons, ne doivent pas empiéter de plus de 100 mm sur la largeur exigée pour l'escalier.

9.8.7.7. Mains courantes pour rampes

1) Si une rampe remplace un escalier et si sa pente dépasse 1 : 10, les exigences relatives aux mains courantes d'escaliers des articles 9.8.7.1. à 9.8.7.6. s'appliquent.

9.8.7.8. Fixation des mains courantes

(Voir l'annexe A.)

1) Les mains courantes doivent être fixées à des poteaux en bois, des supports intermédiaires en bois, des poteaux d'acier ou de la maçonnerie et les points de fixation doivent être espacés d'au plus 1200 mm.

2) Si les mains courantes sont fixées à des poteaux ou à des supports intermédiaires en bois, conformément au paragraphe 1), les points de fixation doivent comporter au moins 2 vis à bois pénétrant d'au moins 32 mm dans le bois massif.

9.8.8.1.

9.8.8. Garde-corps

(Voir l'annexe A.)

9.8.8.1. Garde-corps exigés

(Voir l'annexe A.)

1) Toute surface accessible à d'autres fins que l'entretien, notamment les paliers extérieurs, les porches, les balcons, les *mezzanines*, les galeries et les *passages piétons* surélevés, doit être protégée par un *garde-corps* de chaque côté qui n'est pas protégé par un mur si la dénivellation dépasse 600 mm.

2) Les escaliers extérieurs de plus de 6 contremarches et les rampes doivent être protégés par des *garde-corps* sur tous les côtés ouverts où la dénivellation par rapport au sol dépasse 600 mm.

3) Si un escalier intérieur a plus de 2 contremarches, ses côtés ainsi que ceux du palier ou de l'ouverture dans le plancher doivent être :

- a) fermés par des murs; ou
- b) sous réserve du paragraphe 4), protégés par des *garde-corps*. **QC**

4) L'exigence du *garde-corps* ne s'applique pas à l'escalier intérieur d'un *logement* qui dessert un *sous-sol*, aménagé uniquement pour l'installation de l'équipement mécanique ou d'entretien du *bâtiment*, si chaque côté ouvert de l'escalier est pourvu d'une main courante. **QC**

9.8.8.2. Hauteur

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4), tous les *garde-corps*, y compris ceux des balcons, doivent avoir une hauteur d'au moins 1070 mm.

2) Les *garde-corps* des porches, des terrasses, des paliers et des balcons doivent avoir une hauteur minimale de 900 mm :

- a) si l'aire piétonnière du porche, de la terrasse, du palier ou du balcon qui est protégée par le *garde-corps* est située à au plus 1800 mm au-dessus du sol fini; et
- b) le porche, la terrasse, le palier ou le balcon ne dessert qu'un seul *logement*.

3) Sous réserve du paragraphe 4), les *garde-corps* d'escalier doivent avoir une hauteur d'au moins 900 mm, mesurée verticalement à partir du bord extérieur du nez de la marche, et d'au moins 1070 mm, mesurée à partir du palier.

4) Tous les *garde-corps* exigés à l'intérieur d'un *logement* doivent avoir une hauteur d'au moins 900 mm.

9.8.8.3. Garages

1) Sauf pour les cas prévus à la section 9.35., une bordure continue d'une hauteur de 150 mm au moins et un *garde-corps* d'une hauteur de 1070 mm au moins par rapport au plancher doivent entourer toute ouverture pratiquée dans un plancher de garage et tout plancher ou rampe de garage non protégés par des murs si la dénivellation par rapport au sol ou au plancher adjacent est de 600 mm et plus.

9.8.8.4. Ouvertures

1) Sous réserve du paragraphe 2), les parties ajourées d'un *garde-corps* exigé à l'article 9.8.8.1. ne doivent pas permettre le passage d'un objet sphérique de 100 mm de diamètre, sauf s'il peut être démontré que les ouvertures dépassant cette limite ne présentent pas de danger de par leur emplacement et leur dimension (voir la note A-9.8.8.4. 1) et 2)).

2) Les parties ajourées d'un *garde-corps* exigé à l'article 9.8.8.1. et installé dans un *établissement industriel* ne doivent pas permettre le passage d'un objet sphérique de 200 mm de diamètre, sauf s'il peut être démontré que les ouvertures dépassant cette limite ne présentent pas de danger de par leur emplacement et leur dimension (voir la note A-9.8.8.4. 1) et 2)).

3) Sauf s'il peut être démontré que les ouvertures non conformes aux limites suivantes ne présentent pas de danger de par leur emplacement et leur dimension et sauf dans le cas des *établissements industriels*, les parties ajourées de tout autre *garde-corps* que ceux exigés à l'article 9.8.8.1. :

- a) ne doivent pas permettre le passage d'un objet sphérique de 100 mm de diamètre; ou
- b) doivent permettre le passage d'un objet sphérique de 200 mm de diamètre.

(Voir l'annexe A.)

9.8.8.5. Conception empêchant l'escalade

1) Un *garde-corps* d'une *habitation* qui est exigé en vertu de l'article 9.8.8.1. ne doit avoir, sur une hauteur de 100 à 900 mm par rapport au plancher ou à la surface de circulation piétonnière, ni élément de fixation, ni saillie, ni partie ajourée pouvant en faciliter l'escalade (voir l'annexe A).

9.8.8.6. Panneaux vitrés des garde-corps

1) Les panneaux vitrés des *garde-corps* doivent être :

- a) en verre de sécurité trempé ou feuilleté conforme à la norme CAN/CGSB-12.1-M, « Verre de sécurité trempé ou feuilleté »; ou
- b) en verre armé conforme à la norme CAN/CGSB-12.11-M, « Verre de sécurité armé ».

9.8.9. Construction

9.8.9.1. Escaliers extérieurs en béton

1) Les escaliers extérieurs en béton de plus de 2 contremarches et de plus de 2 marches doivent :

- a) être supportés par des murs de béton ou de maçonnerie d'éléments ou par des dés en béton d'au moins 150 mm de section transversale; ou
- b) être reliés en porte-à-faux au mur de *fondation* principal.

2) Les escaliers décrits au paragraphe 1) doivent être construits et mis en place conformément à la sous-section 9.8.10.

3) La profondeur des *fondations* de l'escalier par rapport au niveau du sol doit être conforme aux exigences de la section 9.12.

9.8.9.2. Escalier extérieur en bois

1) Le bois d'un escalier extérieur en bois qui est en contact direct avec le sol doit avoir subi un traitement de préservation.

9.8.9.3. Limons d'un escalier en bois

- 1) Les limons d'un escalier en bois doivent :
 - a) avoir une largeur utile minimale de 90 mm et une largeur hors tout minimale de 235 mm;
 - b) être supportés et assujettis à leurs deux extrémités;
 - c) avoir une épaisseur réelle d'au moins 25 mm s'ils sont supportés sur leur longueur, et d'au moins 38 mm s'ils ne sont pas supportés sur leur longueur; et
 - d) sous réserve du paragraphe 2), leur espacement entre axes ne doit pas être supérieur à 900 mm pour un escalier desservant un seul *logement* et à 600 mm dans les autres cas.

2) Si l'escalier desservant un seul *logement* a des contremarches qui supportent la partie avant de la marche, l'espacement des deux limons ne doit pas être supérieur à 1200 mm.

9.8.9.4. Marches

1) Les marches en bois, en contreplaqué ou en panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-2 de l'escalier intérieur d'un *logement* doivent avoir une épaisseur réelle d'au moins 25 mm; toutefois, s'il n'y a pas de contremarches et si l'espacement des limons dépasse 750 mm, les marches doivent avoir une épaisseur réelle d'au moins 38 mm.

2) Les marches non soutenues sur leur pleine largeur par les contremarches doivent être façonnées de sorte que le fil apparent du contreplaqué et l'alignement des copeaux des panneaux de copeaux orientés (OSB) soient perpendiculaires aux limons. **r2**

9.8.9.5. Revêtement de finition

1) Les marches et les paliers des escaliers intérieurs d'un *logement*, sauf l'escalier d'un *sous-sol* non aménagé, doivent avoir un revêtement de finition en bois dur ou en bois tendre débité sur quartier, un revêtement souple ou un matériau équivalent.

2) Sauf dans le cas des rampes et des escaliers situés à l'intérieur d'un *logement*, les marches et les paliers des rampes et des escaliers intérieurs et extérieurs doivent avoir une surface d'usure antidérapante ou comporter des bandes antidérapantes qui ne dépassent pas de plus de 1 mm au-dessus de la surface.

9.8.10. Perron de béton préfabriqué en encorbellement

9.8.10.1. Conception

1) Les perrons de béton en encorbellement et leurs ancrages au mur de *fondation* doivent être conçus et installés pour supporter les charges prévues.

9.8.10.2. Ancrage

1) Les perrons mentionnés à l'article 9.8.10.1. doivent être ancrés à des murs de *fondation* en béton d'au moins 200 mm d'épaisseur.

9.8.10.3. Prévention des dommages dus au gel

1) Des mesures doivent être prises lors du remblayage et du nivellement pour s'assurer que le gel du *sol* ne créera pas des forces de soulèvement qui endommageront les perrons de béton et les murs auxquels ils sont fixés.

Section 9.9. Moyens d'évacuation

9.9.1. Objet

9.9.1.1. Domaine d'application

1) Les escaliers, mains courantes et *garde-corps* faisant partie d'un *moyen d'évacuation* doivent être conformes à la section 9.8. et à la présente section.

9.9.1.2. Protection contre l'incendie

1) Les *indices de propagation de la flamme*, *degrés de résistance au feu* et *degrés pare-flammes* doivent être conformes à la section 9.10.

9.9.1.3.

9.9.1.3. Nombre de personnes

1) Sauf pour les *logements*, le nombre de personnes d'une *aire de plancher* ou d'une partie d'*aire de plancher* doit être le nombre d'occupants pour lequel les *aires de plancher* sont conçues sans être inférieur au nombre déterminé d'après le tableau 3.1.16.1., à moins qu'il puisse être démontré que le nombre d'occupants de l'*aire de plancher* sera moindre.

2) Le nombre de personnes d'un *logement* doit être calculé sur la base de 2 personnes par chambre ou par *aire* où l'on dort.

9.9.2. Généralités

9.9.2.1. Évacuation des toitures-terrasses, terrasses, plates-formes et cours intérieures

1) Un accès à l'*issue* doit être prévu pour permettre l'évacuation d'un toit destiné à un *usage* et d'une terrasse, plate-forme ou cour intérieure.

2) Un toit prévu pour un nombre de personnes supérieur à 60 doit avoir au moins 2 *moyens d'évacuation* séparés, placés le plus loin possible l'un de l'autre et donnant sur des escaliers conformes aux exigences relatives aux escaliers d'*issue*.

3) Dans le cas d'une terrasse, plate-forme ou cour intérieure, les exigences concernant l'évacuation doivent être conformes aux exigences pertinentes de l'article 9.9.7.3.

9.9.2.2. Issues

1) Sauf indication contraire de la présente section, toute *aire de plancher* doit être desservie par une ou plusieurs des *issues* suivantes : **92**

- a) une porte extérieure;
- b) un passage extérieur;
- c) une rampe extérieure;
- d) un escalier extérieur;
- e) un escalier de secours (tel qu'il est décrit à la sous-section 3.4.7.);
- f) une *issue horizontale*;
- g) un passage intérieur;
- h) une rampe intérieure; ou
- i) un escalier intérieur.

9.9.2.3. Escalier de secours

1) Dans un *bâtiment* existant, il est permis de considérer comme *issue* un escalier de secours conçu et installé conformément à la sous-section 3.4.7.

2) Aucun escalier de secours ne doit être installé dans un *bâtiment* neuf.

9.9.2.4. Ascenseurs, glissières de secours et fenêtres

1) Les ascenseurs, glissières de secours et fenêtres ne doivent pas être comptés comme servant de *moyens d'évacuation* exigés.

9.9.2.5. Usage d'une issue

1) Une *issue* ne doit pas être prévue à d'autres fins que la sortie, sauf qu'elle peut servir d'accès à une *aire de plancher*.

9.9.2.6. Issues horizontales

1) Les *issues horizontales* doivent être conformes au paragraphe 3.4.1.6. 1) et à l'article 3.4.6.9. **92**

9.9.3. Dimensions des moyens d'évacuation

9.9.3.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique à tous les *moyens d'évacuation*, sauf aux *issues* desservant un seul *logement* et aux accès à l'*issue* à l'intérieur d'un *logement*.

9.9.3.2. Largeur des issues

1) À l'exception des portes et des corridors, une *issue* doit avoir au moins 900 mm de largeur (voir l'article 9.9.6.4. pour les portes et la sous-section 9.8.3. pour les escaliers).

9.9.3.3. Largeur des corridors

1) La largeur d'un *corridor commun*, d'un *corridor* utilisé par le public et d'un *corridor d'issue* doit être d'au moins 1100 mm (voir la sous-section 9.9.5. pour les obstacles dans les corridors).

9.9.3.4. Hauteur libre

1) À l'exception des escaliers, des portes et des *garages de stationnement*, la hauteur libre des *issues* et des accès à l'*issue* doit être d'au moins 2,1 m (voir les articles 9.8.3.4. et 9.8.4.4. pour les escaliers et la sous-section 9.9.6. pour les portes).

2) Les *étages* d'un *garage de stationnement* doivent avoir une hauteur libre d'au moins 2 m.

9.9.4. Protection des issues contre l'incendie

9.9.4.1. Domaine d'application

1) Sous réserve de l'article 9.9.4.4., la présente sous-section s'applique à la protection contre l'incendie de toutes les *issues*, sauf celles desservant un seul *logement*.

9.9.4.2. Séparations coupe-feu

1) Sous réserve du paragraphe 5) et de l'article 9.9.8.5., toute autre *issue* qu'une porte extérieure doit être isolée de chaque *aire de plancher* ou d'une autre *issue* contiguë par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui exigé pour le plancher situé au-dessus de l'*aire de plancher* (voir l'article 9.10.9.10.). **QC**

2) S'il n'y a pas de plancher au-dessus, le *degré de résistance au feu* exigé au paragraphe 1) doit être au moins égal à celui exigé à la sous-section 9.10.8. pour le plancher situé au-dessous, sans être inférieur à 45 min.

3) Une *séparation coupe-feu* commune à 2 *issues* doit être étanche à la fumée et ne doit pas être percée par des portes, des conduits, des tuyaux ou toute autre ouverture qui peut nuire à la continuité de la séparation.

4) Une *séparation coupe-feu* qui isole une *issue* du reste du *bâtiment* ne doit comporter aucune ouverture, sauf pour le passage des câbles électriques, des conduits *incombustibles* et des tuyaux *incombustibles* qui ne desservent que l'*issue* et pour les canalisations des robinets d'incendie armés et des gicleurs, les portes d'*issue*, le verre armé et les briques de verre conformes à l'article 9.9.4.3.

5) Les exigences du paragraphe 1) ne s'appliquent pas à un passage extérieur d'*issue* si au moins 50 % de ses parois extérieures donnent à l'air libre et s'il comporte un escalier d'*issue* à chacune de ses extrémités.

9.9.4.3. Verre armé et briques de verre

(Voir la note A-3.1.8.17. 1.)

1) Le présent article vise le verre armé des portes et les panneaux latéraux en verre armé ou en briques de verre d'une *séparation coupe-feu* qui isole une enceinte d'*issue* d'une *aire de plancher*.

2) Sous réserve du paragraphe 3), la surface vitrée combinée d'une porte et d'un panneau latéral doit être d'au plus 0,8 m². **■**

3) Si une enceinte d'*issue* communique avec une *aire de plancher* par un vestibule ou un corridor encloisonné isolé de l'*aire de plancher* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min, la surface vitrée permise au paragraphe 1) n'est pas limitée aux valeurs mentionnées au paragraphe 2).

9.9.4.4. Ouvertures près des escaliers et rampes d'issue

1) Si une rampe ou un escalier d'*issue* extérieur non encloisonné constitue le seul *moyen d'évacuation* d'une *suite* et est exposé à un incendie par les ouvertures pratiquées dans les murs extérieurs d'un autre *compartiment résistant au feu*, ces ouvertures doivent être protégées par du verre armé monté dans un cadre d'acier fixe ou par des briques de verre conformément aux articles 9.10.13.5. et 9.10.13.7. si elles se trouvent à moins de 3 m horizontalement et à moins de 10 m au-dessous de la rampe ou de l'escalier d'*issue* ou à moins de 5 m au-dessus.

9.9.4.5. Ouvertures dans les murs extérieurs des issues

1) Les ouvertures des murs extérieurs d'une *issue* ou celles des murs extérieurs adjacents au *bâtiment* que l'*issue* dessert doivent être protégées par du verre armé monté dans un cadre d'acier fixe ou par des briques de verre posées conformément aux articles 9.10.13.5. et 9.10.13.7. :

- a) si ces murs extérieurs forment un angle externe inférieur à 135°; et
- b) si les ouvertures des murs extérieurs du *bâtiment* sont à moins de 3 m horizontalement et à moins de 2 m au-dessus des ouvertures situées dans les murs extérieurs d'une *issue*.

(Voir l'annexe A.)

9.9.4.6. Ouvertures près des portes d'issue

1) Si une porte d'*issue* extérieure d'un *compartiment résistant au feu* se trouve à moins de 3 m horizontalement d'une *baie non protégée* située dans un autre *compartiment résistant au feu* et si les murs extérieurs des deux *compartiments résistant au feu* forment un angle externe inférieur à 135°, la baie doit être protégée par du verre armé dans un cadre d'acier fixe ou par des briques de verre, conformément aux articles 9.10.13.5. et 9.10.13.7.

9.9.4.7. Escalier dans les bâtiments de 2 étages, groupe D ou E

1) Si une *suite* du groupe D ou E est en partie au *premier étage* et en partie au *deuxième étage*, il n'est pas obligatoire que l'escalier desservant le *deuxième étage* de cette *suite* soit construit comme un escalier d'*issue*, à condition :

- a) que le *bâtiment* ait au plus 2 *étages* de hauteur de *bâtiment*;
- b) que la *suite* soit isolée des autres *usages* par des *séparations coupe-feu* d'au moins 45 min;
- c) que l'*aire occupée* par la *suite* soit d'au plus 100 m² par *étage*;
- d) que la distance de parcours d'un point quelconque de la *suite* à une *issue* extérieure soit d'au plus 25 m;

9.9.5.1.

- e) que les planchers aient un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min ou qu'ils soient de *construction incombustible*; et
- f) que le *sous-sol* soit isolé du *premier étage* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.

9.9.5. Dégagement et sécurité des moyens d'évacuation

9.9.5.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique au dégagement et à la sécurité des *moyens d'évacuation*, sauf ceux qui sont situés à l'intérieur d'un *logement* ou qui desservent un seul *logement*.

9.9.5.2. Usages dans les corridors communs

1) Si un *corridor commun* ou un corridor utilisé par le public contient un *usage*, ce dernier ne doit pas réduire la largeur libre en deçà de la valeur exigée pour ce corridor.

9.9.5.3. Obstacles dans les corridors communs

1) Sous réserve du paragraphe 2), les obstacles situés à moins de 1980 mm au-dessus du plancher ne doivent empiéter de plus de 100 mm horizontalement dans les passages d'*issue*, les corridors utilisés par le public ou les *corridors communs* d'une manière qui pourrait constituer un danger pour les personnes ayant une incapacité visuelle dans les trajets de circulation normaux.

2) Si la partie inférieure d'un obstacle mentionné au paragraphe 1) est à moins de 680 mm au-dessus du plancher, cet obstacle peut empiéter de plus de 100 mm horizontalement (voir la note A-3.3.1.9. 4)).

9.9.5.4. Issues

1) Sous réserve de la sous-section 9.9.6. et de l'article 9.8.7.6., tout accessoire, tourniquet ou élément de construction faisant saillie et réduisant la largeur exigée pour une *issue* est interdit.

9.9.5.5. Obstacles dans les moyens d'évacuation

1) Un obstacle, comme un poteau ou un tourniquet, ne doit pas réduire à moins de 750 mm la largeur d'un *moyen d'évacuation* exigé d'une *aire de plancher* ou d'une partie d'*aire de plancher*, sauf si un *moyen d'évacuation* supplémentaire bien visible et dégagé est prévu à côté du premier.

2) Sous réserve du paragraphe 3), un obstacle, comme un portillon de comptoir, qui ne satisfait pas aux exigences relatives aux portes d'*issue* est interdit dans un *moyen d'évacuation* exigé d'une *aire de plancher* ou d'une partie d'*aire de plancher*, sauf si un *moyen d'évacuation* supplémentaire bien visible et dégagé est prévu à côté du premier.

3) Un obstacle, comme un portillon de comptoir, qui ne satisfait pas aux exigences du paragraphe 2) peut être placé dans un *moyen d'évacuation* exigé desservant une partie d'*aire de plancher* dans un *établissement commercial* ou un *établissement d'affaires*, à condition que cette partie de l'*aire de plancher* desservie par le *moyen d'évacuation* obstrué ne soit généralement pas accessible au public.

9.9.5.6. Miroirs et tentures

1) Il est interdit de placer un miroir susceptible de tromper sur le sens de l'*issue* dans ou près d'une *issue* et de dissimuler une porte d'*issue* au moyen d'un miroir ou de tentures.

9.9.5.7. Appareil à combustion

1) Il est interdit d'installer un *appareil à combustion* dans une *issue* ou un corridor servant d'*accès à l'issue*.

9.9.5.8. Locaux techniques

1) Il est interdit de situer sous une *issue* exigée des *locaux techniques* abritant de l'équipement pouvant exploser, comme des *chaudières* dont la pression manométrique est supérieure à 100 kPa et certains types d'installations de réfrigération et de transformateurs.

9.9.5.9. Pièces secondaires

1) Les pièces secondaires comme les locaux de rangement, les salles de bains, les W.-C., les buanderies et les *locaux techniques* ne doivent pas ouvrir directement sur une *issue*.

9.9.6. Portes des moyens d'évacuation

9.9.6.1. Domaine d'application

1) À moins d'indication contraire, la présente sous-section s'applique à toutes les portes d'un *moyen d'évacuation*, à l'exception des portes intérieures d'un *logement* et des portes extérieures desservant un seul *logement*.

9.9.6.2. Obstruction

1) Les portes d'*issue* ne doivent pas restreindre la largeur d'*issue* exigée de plus de 100 mm dans les corridors d'*issue* et de plus de 50 mm dans les autres *issues*. **e4**

- 2) Une porte, en s'ouvrant, ne doit pas réduire la largeur de passage à moins : **e3**
- du minimum exigé pour un corridor ou une voie d'issue; et
 - de 750 mm pour un escalier ou un palier d'issue.

9.9.6.3. Hauteur libre

1) La hauteur libre d'une issue ne doit pas être réduite à moins de 1980 mm par un ferme-porte ou un autre accessoire.

9.9.6.4. Dimensions

1) Une porte d'issue, une porte située dans un *corridor commun* ou qui y donne accès, ou une porte de tout autre moyen permettant de gagner l'accès à l'issue à partir d'une suite doit avoir :

- une hauteur minimale de 2030 mm;
- une largeur minimale de 810 mm si elle a un seul vantail; et
- des vantaux d'au moins 610 mm de largeur si elle en a plusieurs.

9.9.6.5. Sens d'ouverture

1) Sous réserve du paragraphe 3.3.1.11. 1), les portes d'une pièce ou d'une suite dont le nombre de personnes est supérieur à 60 et qui donne sur un corridor ou un autre moyen de gagner l'accès à l'issue et les portes divisant un corridor qui doit être isolé du reste de l'aire de plancher par une *séparation coupe-feu* doivent pivoter sur un axe vertical dans la direction de l'issue et ne doivent pas donner sur une contremarche.

2) Sous réserve des paragraphes 5) et 3.4.6.13. 1), les portes d'issue exigées doivent pivoter sur un axe vertical.

3) Sous réserve des paragraphes 4) et 5), toutes les portes d'issue exigées doivent pivoter dans la direction de l'issue.

4) Une porte d'issue qui dessert un seul logement peut s'ouvrir vers l'intérieur.

5) La conformité au paragraphe 2) ou 3) n'est obligatoire ni pour une porte d'issue d'un garage de stationnement qui ne dessert qu'un seul logement ni pour les portes qui desservent d'autres bâtiments secondaires s'il n'y a aucun risque pour la vie des personnes.

9.9.6.6. Proximité des marches

1) Sous réserve du paragraphe 2), il doit y avoir au moins 300 mm entre une contremarche et le point le plus proche d'une porte, quelle que soit sa position d'ouverture.

2) Si une porte d'issue risque d'être bloquée par la glace ou la neige, elle peut donner sur une contremarche au plus, à condition que la hauteur de la contremarche soit d'au plus 150 mm.

9.9.6.7. Portes tournantes

1) Les portes tournantes servant d'issues doivent être conformes à l'article 3.4.6.14.

9.9.6.8. Mécanisme d'ouverture

1) Sous réserve du paragraphe 3.4.6.15. 4), qui traite des serrures électromagnétiques, les portes d'issue et les portes desservant une suite, y compris les portes extérieures des logements, doivent pouvoir s'ouvrir de l'intérieur sans clé, mécanisme spécial ou connaissance spécialisée du mécanisme d'ouverture de la porte.

9.9.6.9. Verrouillage automatique

1) Sauf dans les hôtels et les motels, une serrure à verrouillage automatique est interdite pour une porte qui ouvre sur un *corridor commun* servant d'accès à l'issue pour des suites si la porte est équipée d'un dispositif lui permettant de se refermer automatiquement (voir la note A-3.3.4.5. 1)).

9.9.6.10. Force d'ouverture

1) Une porte d'issue doit être conçue et installée de manière qu'une fois le pêne libéré, la porte s'ouvre dans la direction de l'issue lorsqu'on exerce une force d'au plus 90 N sur la poignée ou tout autre dispositif de commande d'ouverture (voir le paragraphe 3.8.3.3. 7) pour les forces d'ouverture des portes dans un parcours sans obstacles).

9.9.7. Accès à l'issue

9.9.7.1. Moyens d'évacuation

1) Sous réserve du paragraphe 9.9.9.3. 1), chaque suite d'une aire de plancher occupée par plusieurs suites doit avoir : **e2**

- une porte extérieure d'issue;
- une porte donnant sur un *corridor commun*; ou
- une porte donnant sur un passage extérieur. **e2**

2) Sous réserve des paragraphes 9.9.7.2. 1) et 9.9.8.2. 2), à partir du point où la porte décrite aux alinéas 1)b) ou c) débouche sur le *corridor commun* ou le passage extérieur, il doit être possible de se diriger vers 2 issues distinctes situées dans des directions opposées. **e2**

9.9.7.2. Corridors en impasse

1) À l'exception des corridors situés à l'intérieur d'une suite et sous réserve du paragraphe 9.9.9.2. 1), il est permis d'avoir un corridor en impasse si la partie en impasse mesure au plus 6 m de longueur.

9.9.7.3.

9.9.7.3. Nombre et emplacement des portes

1) Sauf dans le cas des *logements*, il doit y avoir au moins 2 portes de sortie si l'aire d'une pièce ou d'une *suite*, ou si la distance d'un point quelconque de cette pièce ou *suite* à la porte de sortie la plus proche, dépasse les valeurs indiquées au tableau 9.9.7.3.

Tableau 9.9.7.3.

Aire et distance de parcours maximales pour les pièces et suites avec une seule porte de sortie QC

Faisant partie intégrante des paragraphes 9.9.7.3. 1) et 9.9.8.2. 2)

Usage de la pièce, de la suite ou de l'aire de plancher	Aire maximale de la pièce, de la suite ou de l'aire de plancher, en m ²	Distance maximale pour atteindre la porte de sortie, en m
Groupe C (sauf les logements)	100	15
Groupe D	200	25
Groupe E	150	15
Groupe F, division 2	150	10
Groupe F, division 3	200	15

2) Les portes exigées au paragraphe 1) doivent être assez éloignées l'une de l'autre pour que, si un incendie dans la pièce ou la *suite* empêchait l'accès à une porte, l'autre porte permette d'évacuer les lieux en toute sécurité.

9.9.7.4. Accès à l'issue

1) Les accès à l'issue exigés pour une *suite* ne doivent pas traverser un autre *logement*, un *local technique* ou un autre *usage*.

9.9.7.5. Distance de parcours

1) Sauf pour les *logements*, la distance de parcours d'un point quelconque d'une pièce ou d'une *suite* à la porte de sortie la plus proche ne doit pas dépasser la distance maximale mentionnée à l'article 9.9.8.2.

9.9.8. Issues des aires de plancher

9.9.8.1. Calcul de la distance de parcours

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), aux fins de la présente sous-section, la distance de parcours désigne la distance qu'il faut parcourir d'un point quelconque d'une *aire de plancher* pour atteindre une *issue*.

2) Si une pièce ou une *suite* est isolée du reste de l'*aire de plancher* par des *séparations coupe-feu* d'au moins 45 min ou, dans le cas d'un *bâtiment protégé par gicleurs*, par des *séparations coupe-feu sans degré de résistance au feu exigé*, la distance de parcours peut être mesurée à partir d'une porte de sortie de la pièce ou de la *suite* jusqu'à l'*issue* la plus proche.

3) Si un *corridor commun* mesure au moins 9 m de largeur et est conforme aux sous-alinéas 3.4.2.5. 1)d)i) à iv), il est permis de calculer la distance de parcours conformément à ces sous-alinéas.

9.9.8.2. Nombre d'issues

1) Sous réserve du paragraphe 2) et de la sous-section 9.9.9., il faut prévoir au moins 2 *issues* par *aire de plancher*, placées de manière que la distance de parcours pour atteindre la plus proche soit au plus :

- 40 m dans le cas d'un *établissement d'affaires*;
- 45 m si l'*aire de plancher* est *protégée par gicleurs*, quel que soit l'*usage*; et
- 30 m pour les autres *usages*.

2) Sous réserve de la sous-section 9.9.9., toute *aire de plancher* ou partie d'*aire de plancher* située à au plus 1 *étage* au-dessus ou au-dessous du *premier étage* peut être desservie par une seule *issue*, aux conditions suivantes :

- le nombre de personnes qui ont accès à cette *issue* est d'au plus 60;
- cette *issue* conduit directement à l'extérieur indépendamment de toute autre *issue*;
- l'*aire de plancher* ou la partie d'*aire de plancher* et la distance de parcours ne sont pas supérieures aux valeurs indiquées au tableau 9.9.7.3. QC

9.9.8.3. Valeur de chaque issue

1) Si une *aire de plancher* doit être desservie par plusieurs *issues*, aucune d'elles ne doit compter pour plus de 50 % de la largeur d'*issue* exigée.

9.9.8.4. Emplacement

1) Si plusieurs *issues* sont exigées pour une *aire de plancher*, au moins 2 d'entre elles doivent être indépendantes et éloignées le plus possible l'une de l'autre le long de la distance de parcours (voir l'annexe A).

9.9.8.5. Sortie par un hall

1) Une seule *issue* d'une *aire de plancher* située au-dessus ou au-dessous du *premier étage* peut déboucher sur un hall.

2) Le hall mentionné au paragraphe 1) doit être d'au plus 4,5 m au-dessus du *niveau moyen du sol* et la distance à parcourir pour le traverser jusqu'à l'extérieur doit être inférieure à 15 m.

3) Le hall mentionné au paragraphe 1) doit être conforme aux exigences relatives aux *issues*, sauf que d'autres pièces que des *locaux techniques*, des locaux d'entreposage ou des pièces dont l'*usage* est classé comme *habitation* ou *établissement industriel* peuvent y déboucher.

4) Si le hall mentionné au paragraphe 1) et les *usages* contigus qui sont autorisés à y déboucher directement sont *protégés par gicleurs*, aucun degré de *résistance au feu* n'est exigé pour la *séparation coupe-feu* entre ce hall et ces *usages* (voir la note A-3.4.4.2. 2)e)).

5) Lorsqu'un escalier d'*issue* débouche sur un hall, cet escalier doit être isolé du hall par une *séparation coupe-feu* conforme au paragraphe 9.9.4.2. 1). **QC**

9.9.8.6. Mezzanines

1) Une *mezzanine* doit comporter des *issues* dont les caractéristiques sont établies de la même façon que pour une *aire de plancher* si une *mezzanine* est considérée comme *étage* selon la sous-section 9.10.4. ou si elle est de dimension telle qu'elle doit comporter plusieurs *issues*. **e2**

9.9.9. Sortie des logements

9.9.9.1. Limite de parcours

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), dans un *logement* qui occupe plusieurs *étages*, les *issues* et les portes de sortie doivent être situées de manière qu'il ne soit pas nécessaire de descendre ou de monter plus d'un *étage* pour atteindre un niveau desservi par :

- a) une porte de sortie donnant sur un *corridor commun*, un escalier d'*issue* encloué sur un passage extérieur; ou
- b) une porte d'*issue* située à au plus 1,5 m au-dessus du niveau du sol adjacent.

2) Si un *logement* n'est situé ni au-dessus ni au-dessous d'une autre *suite*, la limite de parcours d'un niveau de plancher du *logement* à une *issue* ou une porte de sortie peut être supérieure à un *étage* si ce niveau est desservi par une fenêtre ouvrante qui :

- a) assure une ouverture dégagée d'au moins 1 m de hauteur et 0,55 m de largeur; et
- b) est située de manière que son appui se trouve :
 - i) à au plus 1 m au-dessus du plancher; et
 - ii) à au plus 7 m au-dessus du niveau du sol adjacent.

3) Dans un *logement*, il peut y avoir plus d'un *étage* entre un niveau de plancher et une *issue* ou une porte de sortie si ce niveau a un accès direct à un balcon.

9.9.9.2. Deux issues indépendantes

1) Sous réserve du paragraphe 9.9.7.2. 1), si une porte de sortie d'un *logement* donne sur un *corridor commun* ou un passage extérieur, il doit être possible, à partir du point où la porte débouche sur le passage extérieur ou le *corridor*, de se diriger vers 2 *issues* indépendantes situées dans des directions opposées, sauf si le *logement* comporte un second *moyen d'évacuation* indépendant du premier.

9.9.9.3. Sorties communes

1) Un *logement* doit comporter un second *moyen d'évacuation* indépendant du premier si une porte de sortie donne :

- a) soit sur un escalier d'*issue* desservant plusieurs *suites*;
- b) soit sur un *corridor commun* desservant plusieurs *suites* et desservi par un seul escalier d'*issue*;
- c) soit sur un passage extérieur situé à plus de 1,5 m du niveau du sol adjacent, desservant plusieurs *suites* et desservi par un seul escalier d'*issue*;
- d) soit sur un balcon situé à plus de 1,5 m au-dessus du niveau du sol adjacent, desservant plusieurs *suites* et desservi par un seul escalier d'*issue*.

9.9.10. Signalisation

9.9.10.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique à toutes les *issues*, sauf celles desservant un seul *logement*.

9.9.10.2. Visibilité des issues

1) Les *issues* doivent être situées dans un endroit bien visible ou leur emplacement doit être signalé clairement.

9.9.10.3. Panneau exigé

1) À l'exception de la porte d'entrée principale, les portes d'*issue* d'un *bâtiment* de 3 *étages* de *hauteur de bâtiment* ou d'un *bâtiment* dont le nombre de *personnes* est supérieur à 150 doivent être signalées par un panneau placé au-dessus ou à côté.

9.9.10.4. Direction de l'issue

1) S'il est nécessaire d'indiquer la direction de l'*issue*, celle-ci doit être signalée par des panneaux installés dans les *corridors* et les passages.

9.9.10.5. Visibilité du panneau

1) La signalisation des *issues* doit être bien visible à l'approche des *issues* et doit être éclairée en permanence lorsque le *bâtiment* est occupé.

9.9.10.6.

9.9.10.6. Lettrage

1) La signalisation des *issues* doit comporter le mot SORTIE ou EXIT en lettres rouges sur fond contrasté ou sur fond rouge avec lettres contrastantes s'il est éclairé par transparence, et en lettres blanches sur fond rouge ou en lettres rouges sur fond blanc s'il est éclairé de l'extérieur.

2) Les lettres mentionnées au paragraphe 1) doivent avoir une largeur de trait d'au moins 19 mm et une hauteur d'au moins 150 mm dans le cas d'un panneau éclairé de l'extérieur, et une hauteur d'au moins 114 mm dans le cas d'un panneau éclairé par transparence.

9.9.10.7. Éclairage

1) L'éclairage des panneaux de signalisation d'*issue* exigés à l'article 9.9.10.3. doit être conforme aux paragraphes 9.9.11.3. 2) et 3).

2) Si l'éclairage des panneaux de signalisation d'*issue* exigés à l'article 9.9.10.3. est assuré par un circuit électrique, celui-ci ne doit alimenter que l'équipement de secours.

9.9.10.8. Issues se prolongeant en sous-sol

1) Dans un *bâtiment* d'une *hauteur de bâtiment* de 3 étages, si une rampe ou un escalier d'*issue* dessert un *sous-sol* situé au-dessous du niveau de la porte extérieure d'*issue*, il faut indiquer clairement que la partie en *sous-sol* de la rampe ou de l'escalier ne donne pas accès à l'extérieur.

9.9.10.9. Numérotation des étages

1) Les *étages* doivent être indiqués par des chiffres arabes :

- fixés de façon permanente sur les murs dans le prolongement des portes, côté gâches, dans les cages d'escalier d'*issue*;
- d'au moins 60 mm de hauteur et en relief d'environ 0,7 mm;
- situés à 1500 mm au-dessus du plancher fini et à au plus 300 mm de la porte; et
- d'une couleur contrastant avec la surface sur laquelle ils sont appliqués.

(Voir la note A-3.4.6.18. 1)d.)

9.9.11. Éclairage

9.9.11.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique à l'éclairage de toutes les *issues*, sauf celles desservant un seul *logement*.

9.9.11.2. Éclairage des sorties

1) Les *issues*, les *corridors communs* et *corridors* permettant au public l'accès à l'*issue* doivent être équipés d'appareils donnant un éclairage d'une intensité moyenne de 50 lx au moins, mesurée au niveau du plancher et des marches, dans les angles, les intersections et aux changements de niveau où il y a des escaliers ou des rampes.

9.9.11.3. Éclairage de secours

1) Il faut prévoir un éclairage de secours dans :

- les *issues*;
- les principales voies d'accès à l'*issue* d'une *aire de plancher sans cloisons*;
- les *corridors* utilisés par le public;
- les *passages piétons* souterrains; et
- les *corridors communs*.

2) L'éclairage de secours prévu au paragraphe 1) doit être alimenté par une source d'énergie indépendante de l'installation électrique du *bâtiment*.

3) L'éclairage exigé au paragraphe 1) doit être conçu de façon à se déclencher automatiquement et à demeurer en service pendant au moins 30 min, en cas d'interruption du système d'éclairage électrique dans la zone concernée.

4) L'éclairage moyen fourni par l'éclairage exigé au paragraphe 1) doit être d'au moins 10 lx au niveau du plancher et des marches d'escalier.

5) Pour les installations d'éclairage à incandescence, un éclairage de 1 W/m² de surface de plancher satisfait aux exigences du paragraphe 4).

6) Les dispositifs d'éclairage de secours autonomes doivent être conformes à la norme CSA-C22.2 N° 141-M, « Appareils autonomes d'éclairage de secours ».

Section 9.10. Protection contre l'incendie

9.10.1. Généralités

9.10.1.1. Supports des constructions incombustibles

1) Si un ensemble doit être de *construction incombustible* et avoir un *degré de résistance au feu*, il doit reposer sur une *construction incombustible*.

9.10.1.2. Toit en pente

1) Aux fins de la présente section, un toit dont la pente est de 60° ou plus par rapport à l'horizontale et qui est contigu à une pièce ou un espace prévu pour un *usage* doit être considéré comme un mur.

9.10.1.3. Renvoi à la partie 3

1) Les tentes, *structures gonflables*, chambres d'équipement électrique, *passages piétons*, escaliers mécaniques, ascenseurs et monte-charges doivent être conformes à la partie 3.

2) Les pièces ou espaces prévus comme *établissements de réunion* doivent être conformes à la partie 3.

3) Les *sous-sols* comportant plusieurs *étages* ou ceux dont l'aire dépasse 600 m² doivent être conformes à la partie 3.

4) Les pièces ou espaces prévus pour le stockage, la fabrication ou l'emploi de produits explosifs ou dangereux doivent être conformes à la partie 3 (voir la note A-3.3.1.2. 1)).

5) Sous réserve de l'article 3.3.5.8., il est interdit d'avoir une installation de distribution de carburant dans un *bâtiment*.

6) Les ouvertures pratiquées dans un plancher qui ne sont pas protégées par une gaine ou un *dispositif d'obturation* doivent être protégées conformément à la sous-section 3.2.8. (voir le paragraphe 9.9.4.7. 1)).

7) Les dévaloirs et les gaines verticales doivent être conformes à la sous-section 3.6.3., sauf s'ils sont entièrement situés à l'intérieur d'un *logement*.

8) L'installation de systèmes de gicleurs et de réseaux de canalisations et de robinets d'incendie armés doit être conforme à la partie 3.

9.10.1.4. Renvoi aux parties 3 ou 6

1) L'équipement de cuisson commercial qui produit des vapeurs grasses doit être conçu et installé conformément à l'article 6.2.2.6. (voir l'annexe A).

2) Les *appareils* à combustion sur un toit doivent être installés conformément à l'article 3.6.1.4. **e**

9.10.2. Classement des bâtiments selon leur usage

9.10.2.1. Classement

1) Sous réserve de l'article 9.10.2.2., les *bâtiments*, ou parties de *bâtiments*, doivent être classés dans l'un des groupes ou divisions décrits au tableau 9.10.2.1. en fonction de leur *usage principal*.

Tableau 9.10.2.1.
Classement des usages
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.2.1. 1)

Groupe	Division	Description des <i>usages principaux</i> ⁽¹⁾
C	—	<i>Habitations</i>
D	—	<i>Établissements d'affaires</i>
E	—	<i>Établissements commerciaux</i>
F	2	<i>Établissements industriels à risques moyens</i>
F	3	<i>Établissements industriels à risques faibles (n'inclut pas les garages de stationnement desservant des logements individuels)</i>

(1) Voir la note A-3.1.2.1. 1).

9.10.2.2. Supprimé. QC

9.10.2.3. Usage principal au-dessus d'un autre

1) Sous réserve de l'article 9.10.2.4., pour un *bâtiment* ayant plus d'un *usage principal* et dans lequel un *usage principal* est entièrement situé au-dessus d'un autre, les exigences de l'article 9.10.8.1. relatives à chaque partie du *bâtiment* correspondant à un *usage principal* doivent être appliquées à cette partie comme si cet *usage principal* était celui de tout le *bâtiment*.

9.10.2.4. Plusieurs usages principaux

1) À l'exception d'*usages* du groupe F, division 2, dans un *bâtiment* ayant plus d'un *usage principal*, si la surface occupée par l'ensemble des *usages principaux* d'un même groupe ou d'une même division ne dépasse pas 10 % de l'*aire de plancher* sur l'*étage* où ils sont situés, il est permis de ne pas les considérer comme *usages principaux* aux fins de l'application des articles 9.10.8.1. et 9.10.2.3.

9.10.3. Comportement au feu

9.10.3.1. Degré de résistance au feu et degré pare-flammes

1) Le *degré de résistance au feu* ou le *degré pare-flammes* exigé par la présente section pour un élément de *bâtiment* doit être déterminé conformément aux méthodes d'essais décrites à la partie 3, à la note A-9.10.3.1. ou à l'annexe D (voir l'annexe A).

9.10.3.2. Indice de propagation de la flamme

1) L'*indice de propagation de la flamme* exigé pour un élément de *bâtiment* par la présente section doit être déterminé conformément aux méthodes d'essais décrites à la partie 3 ou à l'annexe D.

9.10.3.3.

2) Sauf s'il est mentionné dans la présente section qu'il s'agit de « l'indice de propagation de la flamme en surface », l'indice de propagation de la flamme s'applique à toute surface exposée ou qui se trouverait exposée par coupure d'un matériau dans n'importe quel sens.

9.10.3.3. Comportement au feu

1) Les essais de comportement au feu des planchers, des toits et des plafonds doivent être effectués sur leur sous-face.

2) Les essais de comportement au feu d'un mur extérieur doivent être effectués de l'intérieur du bâtiment; toutefois, ce mur n'est pas soumis aux limites d'élévation de température déterminées par les essais normalisés donnés à l'article 9.10.3.1. si la distance limitative est d'au moins 1,2 m et les effets du rayonnement de la chaleur ont été prévus conformément à la partie 3.

3) Les essais pour déterminer le degré de résistance au feu d'une séparation coupe-feu verticale située à l'intérieur doivent être effectués sur les 2 faces de la séparation.

9.10.3.4. Plafond suspendu

1) Si le degré de résistance au feu exigé pour un ensemble de plafond a été obtenu grâce à une paroi de faux-plafond composée de panneaux, il faut prévoir des pinces à ressort ou tout autre moyen de fixation pour prévenir le soulèvement des panneaux en cas d'incendie.

9.10.4. Détermination des dimensions des bâtiments

9.10.4.1. Mezzanines

(Voir la note A-3.2.1.1. 3.)

1) Les mezzanines ne constituent pas un étage dans le calcul de la hauteur de bâtiment si leur aire totale est d'au plus 10 % l'aire de plancher de l'étage dont elles font partie.

2) Les mezzanines ne constituent pas un étage dans le calcul de la hauteur de bâtiment si leur aire totale ne dépasse pas 40 % de l'aire de plancher de l'étage dont elles font partie et qu'aucun obstacle ne gêne la vue sur le plancher de la mezzanine ou sur la partie du plancher au-dessous, sur une hauteur supérieure à 1070 mm.

9.10.4.2. Mezzanines à plusieurs niveaux

1) Si des mezzanines à des niveaux différents font partie d'un même étage, chaque niveau de mezzanine constitue un étage, à l'exception du premier.

9.10.4.3. Garage de stationnement en sous-sol

1) Un sous-sol qui sert principalement de garage de stationnement constitue un bâtiment distinct aux fins de la présente section, à condition que le plancher immédiatement au-dessus du sous-sol et la partie hors terre des murs extérieurs de ce dernier soient construits comme des séparations coupe-feu en maçonnerie ou en béton d'au moins 2 h.

9.10.4.4. Construction hors toit

1) Une construction hors toit abritant de la machinerie d'ascenseur, une sortie d'escalier ou un local technique et uniquement utilisée pour desservir le bâtiment ne constitue pas un étage dans le calcul de la hauteur de bâtiment.

9.10.5. Ouvertures dans les plafonds et les murs

9.10.5.1. Ouvertures autorisées

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 4), aucune ouverture ne doit être pratiquée dans une paroi de faux-plafond ou de mur faisant partie d'un ensemble devant avoir un degré de résistance au feu donné, sauf si l'ensemble a été soumis à des essais et si son degré de résistance au feu a été déterminé en tenant compte de l'ouverture.

2) Des ouvertures pour des boîtes de sortie électrique ou d'autres boîtes similaires sont permises dans une paroi de faux-plafond ou de mur faisant partie d'un ensemble devant avoir un degré de résistance au feu donné, à condition que la découpe soit parfaitement ajustée à la forme de la boîte.

3) Si les boîtes mentionnées au paragraphe 2) sont placées de chaque côté d'un mur devant avoir un degré de résistance au feu, ces boîtes doivent être décalées au besoin pour conserver l'intégrité de la séparation coupe-feu.

4) Des ouvertures communiquant avec des conduits situés dans une paroi de faux-plafond faisant partie d'un ensemble auquel un degré de résistance au feu a été attribué en fonction du tableau A-9.10.3.1.B. ou de l'annexe D sont permises, à condition que les conduits, le nombre d'ouvertures et leur protection soient conformes à l'annexe D.

9.10.6. Type de construction

9.10.6.1. Éléments combustibles dans une construction incombustible

1) L'utilisation d'éléments combustibles dans un bâtiment ou une partie de bâtiment qui doit être de construction incombustible est réglementée par la sous-section 3.1.5.

9.10.6.2. Constructions en gros bois d'oeuvre

1) Les constructions en gros bois d'oeuvre conformes à l'article 3.1.4.6. sont considérées comme ayant un degré de résistance au feu de 45 min.

9.10.7. Éléments en acier

9.10.7.1. Protection des éléments en acier

1) Sous réserve de l'article 3.2.2.3., les éléments structuraux en acier doivent être protégés pour avoir le degré de résistance au feu exigé pour la construction dont ils font partie.

9.10.8. Résistance au feu suivant l'usage et la hauteur du bâtiment

9.10.8.1. Plancher et toit

1) Sauf indication contraire ailleurs dans la présente sous-section, le degré de résistance au feu des planchers et des toits doit être conforme aux valeurs du tableau 9.10.8.1. (voir la sous-section 9.10.20. pour les bâtiments de chantier et la sous-section 9.10.2. pour les usages mixtes).

9.10.8.2. Degrés de résistance au feu dans les bâtiments protégés par gicleurs

1) Il est permis de déroger aux exigences du tableau 9.10.8.1. en vertu desquelles les toits doivent avoir un degré de résistance au feu dans le cas des bâtiments protégés par gicleurs :

- a) dont le système de gicleurs est sous surveillance électrique, conformément au paragraphe 3.2.4.9. 2); et
- b) dont le déclenchement du système de gicleurs entraîne la transmission d'un signal au service d'incendie, conformément au paragraphe 3.2.4.7. 4).

9.10.8.3. Murs, poteaux et arcs porteurs

1) Sauf indication contraire dans la présente sous-section, les murs, poteaux et arcs porteurs situés à l'étage immédiatement au-dessous d'un plancher ou d'un toit doivent avoir un degré de résistance au feu au moins égal à celui qui est exigé pour le plancher ou le toit qu'ils supportent.

9.10.8.4. Local technique

1) Il n'est pas obligatoire qu'une construction supportant un local technique soit conforme à l'article 9.10.8.3.

9.10.8.5. Mezzanine

1) La construction d'une mezzanine qui constitue un étage selon les articles 9.10.4.1. et 9.10.4.2. doit être conforme aux exigences de la troisième colonne du tableau 9.10.8.1.

9.10.8.6. Toit qui supporte un usage

1) Une partie d'un toit supportant un usage doit être construite comme une séparation coupe-feu ayant un degré de résistance au feu conforme à la valeur indiquée pour les planchers dans la troisième colonne du tableau 9.10.8.1.

9.10.8.7. Passages extérieurs

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), le plancher de tout passage extérieur utilisé comme moyen d'évacuation doit avoir un degré de résistance au feu d'au moins 45 min ou être de construction incombustible.

2) Un degré de résistance au feu n'est pas exigé pour le plancher d'un passage extérieur desservant un bâtiment ayant un usage principal du groupe D, E ou F et ayant au plus 2 étages de hauteur de bâtiment.

3) Un degré de résistance au feu n'est pas exigé pour le plancher d'un passage extérieur desservant un logement au-dessus ou au-dessous duquel ne se trouve aucune suite.

Tableau 9.10.8.1.
Degré de résistance au feu des éléments et ensembles structuraux
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.8.1. 1)

Usage principal	Hauteur de bâtiment maximale, en étages	Degré de résistance au feu minimal des éléments du bâtiment, en min		
		Planchers, sauf ceux au-dessus de vides sanitaires	Planchers de mezzanines	Toits
Habitations (Groupe C)	3	45	45	—
Tous les autres usages	2	45	—	—
	3	45	45	45

9.10.8.8.

9.10.8.8. Vide sanitaire

1) Un vide sanitaire ayant plus de 1,8 m de hauteur, servant de *plénum* pour une *construction combustible*, traversé par des *tuyaux de raccordement* ou servant à un *usage* quelconque constitue un *sous-sol* aux fins de l'article 9.10.8.1.

9.10.8.9. Application aux logements

1) Le tableau 9.10.8.1. s'applique uniquement à un *logement* au-dessus ou au-dessous duquel il y a un autre *logement* ou un autre *usage principal*.

9.10.8.10. Exigences de la partie 3

1) Il n'est pas obligatoire que le *degré de résistance au feu* des planchers, des toits et des murs, poteaux et arcs *porteurs* soit conforme à la présente sous-section si ces ensembles sont conformes à toutes les exigences pertinentes de la section 3.2.

9.10.9. Séparations coupe-feu entre les pièces et les espaces

9.10.9.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux *séparations coupe-feu* exigées entre les pièces et les autres parties d'un *bâtiment*, sauf à l'intérieur des *logements*.

9.10.9.2. Barrière continue

1) Sous réserve de l'article 9.10.9.3., un mur ou un plancher devant former une *séparation coupe-feu* exigée doit être construit de manière à empêcher la propagation du feu (voir la note A-3.1.8.1. 1)a)).

9.10.9.3. Dispositif d'obturation dans une ouverture

1) Sous réserve des articles 9.10.9.5., 9.10.9.6. et 9.10.9.7., les ouvertures pratiquées dans une *séparation coupe-feu* exigée doivent être protégées par un *dispositif d'obturation* conforme à la sous-section 9.10.13.

9.10.9.4. Planchers

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4), tous les planchers doivent former une *séparation coupe-feu*.

2) Il n'est pas obligatoire que les planchers situés à l'intérieur d'un *logement* forment une *séparation coupe-feu*.

3) Il n'est pas obligatoire que les planchers pour lesquels aucun *degré de résistance au feu* n'est exigé à la sous-section 9.10.8. et que les planchers des *mezzanines* qui ne constituent pas des *étages* conformément aux articles 9.10.4.1. et 9.10.4.2. forment une *séparation coupe-feu*.

4) Si un vide sanitaire ne constitue pas un *sous-sol* aux fins de l'article 9.10.8.8., il n'est pas obligatoire que le plancher situé au-dessus forme une *séparation coupe-feu*.

9.10.9.5. Aires communicantes

1) Les *aires communicantes* doivent être conformes à la sous-section 3.2.8.

9.10.9.6. Équipement pénétrant une séparation coupe-feu

1) Les tuyaux, tubes, conduits de ventilation, *cheminées*, câbles, canalisations, boîtes de sortie électrique et autres équipements similaires qui pénètrent une *séparation coupe-feu* exigée doivent être parfaitement jointifs avec cette dernière ou il faut prévoir un coupe-feu pour maintenir l'intégrité de la séparation (voir l'annexe A).

2) Sous réserve des paragraphes 3) à 9) et de l'article 9.10.9.7., sauf s'ils ont été incorporés à l'ensemble de construction au moment des essais, les tuyaux, conduits d'air, boîtes de sortie électrique, canalisations totalement fermées et autres équipements similaires qui pénètrent dans un ensemble de construction ayant un *degré de résistance au feu* exigé ou qui le traversent doivent être *incombustibles*.

3) Les fils électriques ou fils similaires protégés par des canalisations *incombustibles* totalement fermées peuvent pénétrer un ensemble ayant un *degré de résistance au feu* exigé ou le traverser même s'ils n'ont pas été incorporés au moment des essais, comme l'exige le paragraphe 2).

4) Il est permis de faire pénétrer ou traverser des fils et câbles électriques, des fils et câbles de télécommunication et des câbles de fibres optiques seuls ou groupés, dont le diamètre hors tout ne dépasse pas 30 mm, qui ont un isolant ou une enveloppe *combustible* et qui ne sont pas protégés par des canalisations totalement fermées en matériau *incombustible*, dans un ensemble ayant le *degré de résistance au feu* exigé, même s'ils n'ont pas été incorporés au moment des essais, comme l'exige le paragraphe 2). **QC**

5) À condition qu'il y ait au moins 50 mm de béton entre la sous-face de la dalle et la canalisation, il est permis de noyer des canalisations totalement fermées *combustibles* dans une dalle de béton faisant partie d'un ensemble ayant un *degré de résistance au feu* exigé, même si elles n'ont pas été incorporées au moment des essais, comme l'exige le paragraphe 2).

6) À condition que l'ouverture pratiquée dans l'ensemble ne dépasse pas 160 cm², il est permis d'encastrer des boîtes de sortie électrique *combustibles* dans un ensemble ayant un *degré de résistance au feu* exigé, même si elles n'ont pas été incorporées au moment des essais, comme l'exige le paragraphe 2).

7) À condition que l'ouverture de passage soit bien jointive, conformément à l'article 3.1.9.1., il est permis de faire pénétrer des tuyauteries *combustibles* d'alimentation en eau dont le diamètre extérieur est d'au plus 30 mm dans une *séparation coupe-feu* verticale ayant un *degré de résistance au feu* exigé ou de la traverser, même si elles n'ont pas été incorporées au moment des essais, comme l'exige le paragraphe 2).

8) À condition que les *compartiments résistant au feu* situés de part et d'autre soient protégés par *gicleurs*, il est permis de faire traverser la tuyauterie *combustible* d'un système de gicleurs dans une *séparation coupe-feu*.

9) La tuyauterie *combustible* d'un aspirateur central ou le *conduit d'extraction* d'une salle de bains, d'au plus 100 mm de diamètre, peut pénétrer une *séparation coupe-feu*, à condition que l'installation soit conforme aux exigences applicables à la tuyauterie *combustible* d'évacuation et de ventilation mentionnées aux paragraphes 9.10.9.7. 2) à 6). **QC**

9.10.9.7. Tuyauterie combustible d'évacuation et de ventilation

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 6), il est interdit d'utiliser une tuyauterie *combustible* dans un réseau d'évacuation et de ventilation si une partie de ce dernier traverse partiellement ou entièrement une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* exigé, ou si elle pénètre une paroi qui contribue au *degré de résistance au feu* exigé pour un ensemble de construction. **e2**

2) À condition que l'ouverture autour de la tuyauterie soit obturée par un ensemble coupe-feu qui obtient une cote F au moins égale au *degré de résistance au feu* exigé pour la *séparation coupe-feu*, il est permis de faire pénétrer la tuyauterie *combustible* d'évacuation et de ventilation qui n'est pas située dans une gaine verticale, dans une *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé ou dans une paroi qui fait partie d'un ensemble pour lequel un *degré de résistance au feu* est exigé.

3) Le *degré de résistance au feu* mentionné au paragraphe 2) doit s'appuyer sur l'essai décrit dans la norme ULC-S115, « Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu », avec une pression manométrique du côté exposé d'au moins 50 Pa supérieure à celle du côté non exposé. **■**

4) Il est permis de faire pénétrer une tuyauterie *combustible* d'évacuation dans une *séparation coupe-feu* horizontale ou une paroi qui contribue au *degré de résistance au feu* exigé pour une *séparation coupe-feu* horizontale, à condition qu'elle traverse une dalle de plancher en béton pour être raccordée directement à un W.-C. *incombustible*.

5) Il est permis d'installer une tuyauterie *combustible* d'évacuation et de ventilation d'un côté d'une *séparation coupe-feu* verticale, à condition qu'elle ne soit pas située dans une gaine verticale.

6) Il est permis d'installer une tuyauterie d'évacuation et de ventilation *combustible* d'un côté d'une *séparation coupe-feu* horizontale dans les bâtiments contenant 2 logements seulement.

9.10.9.8. Effondrement d'une construction combustible

1) Une *construction combustible* s'appuyant contre une *séparation coupe-feu incombustible* ou supportée par elle doit être conçue pour que son effondrement, en cas d'incendie, n'entraîne pas celui de la *séparation coupe-feu*.

9.10.9.9. Réduction de l'épaisseur de maçonnerie ou de béton

1) Lorsque des niches pour l'appui des poutres ou des solives sont ménagées dans une *séparation coupe-feu* en maçonnerie ou en béton, il ne faut pas réduire l'épaisseur totale de la maçonnerie massive et/ou du coulis et/ou du béton à moins de l'épaisseur équivalente exigée pour le béton monolithique de type S au tableau D-2.1.1. de l'annexe D pour le *degré de résistance au feu* exigé. **■**

9.10.9.10. Vide de construction au-dessus d'une séparation coupe-feu

1) Sous réserve du paragraphe 2), si un *vide technique horizontal* ou un autre vide de construction est situé au-dessus d'une *séparation coupe-feu* verticale exigée, il doit être recoupé par une *séparation coupe-feu* équivalente dans le prolongement de la *séparation coupe-feu* verticale.

2) Un *vide technique horizontal* ou un autre vide de construction situé au-dessus d'une *séparation coupe-feu* verticale exigée, à l'exception d'une paroi de gaine verticale ou de cage d'escalier, n'est pas soumis aux exigences du paragraphe 1) s'il est isolé par un ensemble formant une *séparation coupe-feu* et ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui exigé pour la *séparation coupe-feu* verticale; toutefois, si le *degré de résistance au feu* exigé pour la *séparation coupe-feu* verticale est d'au plus 45 min, il est permis de réduire le *degré de résistance au feu* du plafond à 30 min.

9.10.9.11. Habitation

1) Sous réserve du paragraphe 2), les habitations doivent être isolées de tous les autres usages principaux par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

9.10.9.12.

2) Sous réserve du paragraphe 3), un *usage principal* classé comme *habitation* doit être isolé des autres *usages principaux* classés comme *établissements commerciaux* ou *établissements industriels à risques moyens* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h.

3) Si au plus 2 *logements* font partie d'un *bâtiment* qui contient également un *établissement commercial*, ce dernier doit être isolé du *logement* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

9.10.9.12. Habitation dans un bâtiment industriel

1) Les *bâtiments* dont l'*usage principal* appartient au groupe F, division 2, ne doivent pas comporter plus d'une *suite* qui soit une *habitation*.

9.10.9.13. Séparation des suites

1) Sous réserve de l'article 9.10.9.14. et du paragraphe 2), sauf dans les *établissements d'affaires*, chaque *suite* doit être isolée des *suites* contiguës par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.

2) Dans les *bâtiments protégés par gicleurs*, il n'est pas obligatoire que les *suites* qui sont des *établissements d'affaires* ou des *établissements commerciaux* desservis par des *corridors communs* conformément au paragraphe 3.3.1.4. 4) soient isolées l'une de l'autre par des *séparations coupe-feu*.

9.10.9.14. Séparation des suites dans une habitation

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3) et de l'article 9.10.20.2., dans une *habitation*, les *suites* doivent être isolées des *suites* ou pièces contiguës par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.

2) Dans les pensions de famille pouvant héberger 8 pensionnaires au plus, il n'est pas obligatoire que les pièces où l'on dort soient isolées du reste de l'*aire de plancher* conformément au paragraphe 1) si ces pièces font partie de la résidence du propriétaire et ne contiennent pas d'équipement de cuisson.

3) Un *logement* d'au moins 2 *étages*, *sous-sol* inclus, doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h (voir la note A-3.3.4.4. 1)).

9.10.9.15. Séparation des corridors communs

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les *corridors communs* doivent être isolés du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.

2) Sauf dans les *habitations*, aucun *degré de résistance au feu* n'est exigé pour les *séparations coupe-feu* isolant un *corridor commun* du reste du *bâtiment* :

- a) si l'*aire de plancher* est protégée par *gicleurs*;

- b) si le système de *gicleurs* est sous surveillance électrique, conformément au paragraphe 3.2.4.9. 2); et
- c) si le déclenchement du système de *gicleurs* entraîne la transmission d'un signal au service d'incendie, conformément au paragraphe 3.2.4.7. 4).

3) Sauf dans les *habitations*, aucune *séparation coupe-feu* n'est exigée entre un *corridor commun* et le reste du *bâtiment* :

- a) si l'*aire de plancher* est protégée par *gicleurs*;
- b) si le système de *gicleurs* est sous surveillance électrique, conformément au paragraphe 3.2.4.9. 2);
- c) si le déclenchement du système de *gicleurs* entraîne la transmission d'un signal au service d'incendie, conformément au paragraphe 3.2.4.7. 4); et
- d) si le *corridor* a plus de 5 m de largeur.

9.10.9.16. Séparation des garages de stationnement

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), un *garage de stationnement* doit être isolé des autres *usages* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1,5 h.

2) Sous réserve du paragraphe 3), si un *garage de stationnement* peut contenir au plus 5 véhicules, il doit être isolé des parties de *bâtiment* ayant un autre *usage* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

3) Lorsqu'un *garage de stationnement* dessert uniquement le *logement* auquel il est incorporé ou contigu, il fait partie intégrante du *logement* et la *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 2) entre le *garage* et le *logement* n'est pas obligatoire. **e r3**

4) Sous réserve du paragraphe 5), un *garage de stationnement* incorporé ou contigu à un *bâtiment d'habitation* :

- a) doit comporter un *système d'étanchéité à l'air* conforme à la sous-section 9.25.3., installé entre le *garage* et le reste du *bâtiment*, qui forme une barrière efficace contre les vapeurs de carburant et les gaz d'échappement; et
- b) chaque porte située entre le *garage* et le reste du *bâtiment* doit être conforme à l'article 9.10.13.15. **r3**

(Voir l'annexe A.)

5) Lorsque des matériaux en membrane sont utilisés pour assurer l'*étanchéité à l'air* du *système d'étanchéité à l'air*, tous les joints doivent être étanchés et supportés. **r3**

9.10.9.17. Séparation des garages de réparation

1) Sous réserve du paragraphe 2), un *garage de réparation* doit être isolé des *usages* contigus par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h.

2) Il n'est pas obligatoire d'isoler un *garage de réparation* des locaux secondaires le desservant, y compris les salles d'attente, les salles de réception, les bureaux d'atelier et les aires de stockage des pièces détachées et des outils, mais ces locaux secondaires doivent être isolés des autres *usages* contigus conformément au paragraphe 1).

3) Sous réserve du paragraphe 4), un *bâtiment* abritant un *garage de réparation* et un *logement* doit comporter un *système d'étanchéité à l'air* conforme à la sous-section 9.25.3., installé entre le *logement* et la *suite* abritant le garage, et destiné à former une barrière efficace contre les vapeurs de carburant et les gaz d'échappement (voir la note A-9.10.9.16. 4)). **RC**

4) Lorsque des matériaux en membrane sont utilisés pour assurer l'étanchéité à l'air du *système d'étanchéité à l'air*, tous les joints doivent être étanchés et supportés. **RC**

9.10.9.18. Conduit d'extraction desservant plusieurs compartiments résistant au feu

1) Dans un *vide technique vertical* qui renferme un *conduit d'extraction* desservant plusieurs *compartiments résistant au feu*, un ventilateur doit être installé à la sortie du conduit ou à proximité de manière que le conduit soit toujours sous une pression négative.

2) Les *compartiments résistant au feu* mentionnés au paragraphe 1) ne doivent pas être équipés de ventilateurs individuels qui évacuent l'air directement dans le *conduit d'extraction*, sauf si ces ventilateurs sont munis de raccords qui remontent d'au moins 500 mm dans le *conduit d'extraction* situé dans le *vide technique vertical*. **QC**

9.10.9.19. Aspirateur central

1) Un aspirateur central ne doit pas desservir plus d'une *suite*.

9.10.10. Local technique

9.10.10.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique à tous les *locaux techniques*, sauf ceux à l'intérieur d'un *logement*.

9.10.10.2. Plancher

1) Les exigences de la présente sous-section relatives au *degré de résistance au feu* ne s'appliquent pas au plancher d'un *local technique*.

9.10.10.3. Séparation

1) Sous réserve du paragraphe 2) et des articles 9.10.10.5. et 9.10.10.6., un *local technique* doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h si l'*aire de plancher* où se trouve ce *local technique* n'est pas *protégée par gicleurs*.

2) Une pièce renfermant seulement quelques installations techniques qui ne constituent pas un danger particulier d'incendie n'est pas soumise aux exigences du paragraphe 1).

9.10.10.4. Appareils dans un local technique

1) Sous réserve du paragraphe 2) et de l'article 9.10.10.5., les *appareils* à combustion, à l'exception des foyers à feu ouvert, doivent être situés dans un *local technique* isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

2) Sous réserve des normes d'installation des *appareils* données aux paragraphes 6.2.1.5. 1), 9.33.5.2. 1) et 9.33.5.3. 1), il n'est pas obligatoire que les *générateurs de chaleur*, les *appareils* de refroidissement et les *chauffe-eau* à combustion soient isolés du reste du *bâtiment* comme l'exige le paragraphe 1), si l'équipement dessert :

- a) une seule pièce ou *suite*; ou
- b) un *bâtiment* dont l'*aire de bâtiment* ne dépasse pas 400 m² et dont la *hauteur de bâtiment* ne dépasse pas 2 étages.

9.10.10.5. Incinérateur

1) Un *local technique* qui abrite un incinérateur doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h.

2) Les incinérateurs intérieurs doivent être conçus, fabriqués, installés et modifiés conformément à la norme NFPA-82, « Incinerators and Waste and Linen Handling Systems and Equipment ».

3) Tout incinérateur doit être raccordé à un *conduit de fumée* conforme à la section 9.21. et ne desservant aucun autre *appareil*.

4) Un incinérateur ne doit pas être placé dans une pièce qui contient d'autres *appareils* à combustion.

9.10.10.6. Entreposage

1) Un local où l'on entrepose temporairement des ordures *combustibles* dans un *bâtiment d'usage* quelconque ou un local de rangement collectif dans une *habitation* doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h; toutefois, cette valeur peut être réduite à 45 min si un *degré de résistance au feu* supérieur à 45 min n'est pas exigé pour le plancher ou si le local est *protégé par gicleurs*.

9.10.11.1.

9.10.11. Mur coupe-feu

9.10.11.1. Mur coupe-feu exigé

1) Sous réserve de l'article 9.10.11.2., un *mur mitoyen* doit être construit comme un *mur coupe-feu*.

9.10.11.2. Mur coupe-feu non exigé

1) Dans une *habitation*, s'il n'y a pas 2 *logements* l'un au-dessus de l'autre, il n'est pas obligatoire qu'un *mur mitoyen* soit construit comme un *mur coupe-feu* s'il est construit comme une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

2) Le *mur mitoyen* décrit au paragraphe 1) doit offrir une protection continue du dessus de la semelle des *fondations* jusqu'à la sous-face du platelage du toit.

3) Tout espace entre la partie supérieure du mur décrit au paragraphe 1) et le platelage du toit doit être bien rempli de laine minérale ou d'un autre matériau *incombustible*.

9.10.11.3. Construction

1) S'il y a des *murs coupe-feu*, les exigences de la partie 3 s'appliquent.

9.10.12. Prévention de la propagation des flammes

9.10.12.1. Séparation des baies extérieures

1) Dans un *établissement commercial* ou un *établissement industriel à risques moyens*, les baies extérieures de 2 *étages* contigus doivent être séparées :

- dans le plan vertical, par un mur d'au moins 1 m; ou
- par un auvent ou un balcon d'une largeur d'au moins 1 m.

2) Le mur, l'auvent ou le balcon décrit au paragraphe 1) doit avoir un *degré de résistance au feu* égal ou supérieur à celui exigé pour les planchers séparant les *étages*, sans nécessairement être supérieur à 1 h.

9.10.12.2. Terminaison des planchers et mezzanines

1) Sous réserve du paragraphe 2) et des articles 9.10.1.3. et 9.10.9.5., les parties d'une *aire de plancher* ou d'une *mezzanine* qui n'aboutissent pas à un mur extérieur, un *mur coupe-feu*, une gaine verticale ou une cage d'escalier doivent se terminer à une *séparation coupe-feu* verticale ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour le plancher avec lequel elles sont en contact.

2) Il n'est pas obligatoire qu'une *mezzanine* qui ne constitue pas un *étage* selon les articles 9.10.4.1. et 9.10.4.2. se termine par une *séparation coupe-feu verticale*.

9.10.12.3. Lanterneau

1) Si un mur d'un *bâtiment* est exposé à un risque d'incendie en provenance du toit contigu d'un *compartiment résistant au feu* distinct non protégé par *gicleurs* et situé à l'intérieur du même *bâtiment*, les lanterneaux de ce toit doivent être à plus de 5 m, horizontalement, des fenêtres pratiquées dans le mur exposé.

9.10.12.4. Murs extérieurs formant un angle

1) Sous réserve de l'article 9.9.4.5., si 2 murs extérieurs d'un *bâtiment* se rencontrent en formant un angle externe d'au plus 135°, la distance horizontale entre des baies pratiquées dans l'un et l'autre de ces murs doit être d'au moins 1,2 m si ces baies font partie de *compartiments résistant au feu* différents.

2) La partie du mur extérieur de chaque *compartiment résistant au feu* mentionné au paragraphe 1) qui est délimitée par la distance de 1,2 m doit avoir au moins le même *degré de résistance au feu* que celui qui est exigé pour la *séparation coupe-feu* verticale qui isole le compartiment du reste du *bâtiment*.

9.10.12.5. Protection du soffite

1) Sous réserve du paragraphe 2) ou 3), s'il y a un *comble* ou *vide sous toit* commun au-dessus de plus de 2 *suites* d'une *habitation* et si ce *comble* ou *vide sous toit* surplombe le mur extérieur du *bâtiment*, le soffite ou toute partie en surplomb à moins de 2,5 m verticalement au-dessus d'une fenêtre ou d'une porte et sur au moins 1,2 m de chaque côté de la fenêtre ou de la porte ne doit comporter aucune *baie non protégée* et doit être protégé par : ■

- un matériau *incombustible* d'au moins 0,38 mm d'épaisseur ayant un point de fusion d'au moins 650 °C;
- un revêtement de soffite en plaques de plâtre ou un revêtement de plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur, posé conformément à la norme CSA-A82.31-M, « Pose des plaques de plâtre »;
- du contreplaqué d'au moins 11 mm d'épaisseur;
- un panneau de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) d'au moins 12,5 mm d'épaisseur; ou
- du bois de construction d'au moins 11 mm d'épaisseur.

(Voir l'annexe A.)

2) Si le soffite ou toute autre partie en surplomb dont il est fait mention au paragraphe 1) est complètement séparé du reste du *comble ou vide sous toit* par des coupe-feu, le paragraphe 1) ne s'applique pas.

3) Si toutes les *suites* situées sous un *comble ou vide sous toit* commun sont *protégées par gicleurs*, le paragraphe 1) ne s'applique pas, à condition que toutes les pièces, y compris les penderies et les salles de bains, soient *protégées par gicleurs* si elles comportent des ouvertures situées au-dessous du soffite, quelles que soient les exemptions prévues dans la norme sur les systèmes de gicleurs incorporée par renvoi à l'article 3.2.5.13.

9.10.13. Dispositif d'obturation dans une séparation coupe-feu

9.10.13.1. Dispositif d'obturation

1) Sous réserve de l'article 9.10.13.2., les ouvertures pratiquées dans une *séparation coupe-feu* exigée doivent être protégées par un *dispositif d'obturation* conforme au tableau 9.10.13.1., et installées conformément aux chapitres 2 à 14 de la norme NFPA-80, « Fire Doors and Fire Windows », sauf disposition contraire aux présentes (voir l'article 9.10.3.1.).

Tableau 9.10.13.1.

Degré pare-flammes des dispositifs d'obturation
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.13.1. 1)

Degré de résistance au feu exigé de la séparation coupe-feu	Degré pare-flammes minimal du dispositif d'obturation
30 ou 45 min	20 min ⁽¹⁾
1 h	45 min ⁽¹⁾
1,5 h	1 h
2 h	1,5 h
3 h	2 h
4 h	3 h

⁽¹⁾ Voir l'article 9.10.13.2.

9.10.13.2. Porte en bois à âme massive

1) Il est permis d'utiliser une porte de 45 mm d'épaisseur en bois à âme massive conforme à la norme CAN4-S113, « Portes à âme de bois satisfaisant aux exigences de rendement de CAN4-S104 pour les dispositifs de fermeture ayant un degré de résistance au feu de vingt minutes », si un *degré pare-flammes* minimal de 20 min est autorisé ou entre un *corridor commun* et une *suite* (voir l'annexe A).

2) Le jeu maximal autorisé au paragraphe 1) est de 6 mm au bas de la porte et de 3 mm sur le reste du pourtour.

3) Si une porte en bois à âme massive d'une épaisseur de 45 mm est autorisée dans une *séparation coupe-feu* exigée, les exigences de la norme NFPA-80, « Fire Doors and Fire Windows », relatives au seuil *incombustible* ne s'appliquent pas.

9.10.13.3. Bâti non soumis à l'essai

1) Une porte devant avoir un *degré pare-flammes* de 20 min et toute porte autorisée en bois à âme massive d'une épaisseur de 45 mm doivent s'ajuster dans un bâti en bois d'une épaisseur d'au moins 38 mm si ce bâti n'a pas été soumis à des essais pour en déterminer le *degré pare-flammes*.

9.10.13.4. Portes des moyens d'évacuation

1) Les portes faisant partie d'un *moyen d'évacuation* utilisé par le public et les portes d'*issue* doivent être conformes à la sous-section 9.9.6. et à la présente sous-section.

9.10.13.5. Verre armé

1) Il est permis d'utiliser le verre armé conforme à l'article 9.7.3.1. n'ayant pas subi les essais mentionnés à l'article 9.10.3.1. pour les *dispositifs d'obturation* placés dans une *séparation coupe-feu* verticale pour laquelle le *degré de résistance au feu* exigé n'est pas supérieur à 1 h si son épaisseur n'est pas inférieure à 6 mm et s'il est posé conformément au paragraphe 2).

2) Le verre armé décrit au paragraphe 1) doit être monté sur des cadres fixes en acier d'une épaisseur de métal d'au moins 1,35 mm fournissant un appui d'au moins 20 mm de largeur sur tout le pourtour du verre.

3) Chaque panneau de verre armé décrit au paragraphe 1) doit mesurer au plus 0,8 m² de surface et au plus 1,4 m de hauteur ou de largeur et la surface de verre entre meneaux structuraux ne doit pas dépasser 7,5 m².

9.10.13.6. Bâti de porte en acier

1) Les bâtis des portes en acier faisant partie d'un *dispositif d'obturation* dans une *séparation coupe-feu*, ainsi que les exigences d'ancrage, doivent être conformes à la norme CAN4-S105-M, « Bâtis des portes coupe-feu satisfaisant aux exigences de rendement de la norme CAN4-S104 ».

9.10.13.7. Briques de verre

1) Il est permis d'utiliser les briques de verre qui n'ont pas été mises à l'essai conformément à l'article 9.10.3.1. comme *dispositif d'obturation* dans une *séparation coupe-feu* d'au plus 1 h (voir l'article 9.20.9.6.).

9.10.13.8.

9.10.13.8. Grandeur maximale

1) Même si elle est protégée par un *dispositif d'obturation*, la surface d'une ouverture pratiquée dans une *séparation coupe-feu* intérieure doit être d'au plus 11 m² et n'avoir aucune dimension supérieure à 3,7 m si les *compartiments résistant au feu* situés de part et d'autre de la *séparation coupe-feu* ne sont pas protégés par *gicleurs*.

2) Même si elle est protégée par un *dispositif d'obturation*, la surface d'une ouverture pratiquée dans une *séparation coupe-feu* intérieure doit être d'au plus 22 m² et n'avoir aucune dimension supérieure à 6 m, si les *compartiments résistant au feu* situés de part et d'autre de la *séparation coupe-feu* sont protégés par *gicleurs*.

9.10.13.9. Mécanisme d'enclenchement

1) Les portes battantes dans une *séparation coupe-feu* doivent être équipées d'un mécanisme d'enclenchement.

9.10.13.10. Dispositif de fermeture automatique

1) Sous réserve du paragraphe 2), les portes dans une *séparation coupe-feu* doivent être équipées d'un dispositif de fermeture automatique.

2) Dans les *établissements d'affaires*, il n'est pas obligatoire que les portes d'accès aux *suites* qui sont situées dans un *corridor commun* soient à fermeture automatique, sauf si le *corridor* est en impasse.

9.10.13.11. Dispositif de maintien en position ouverte

1) Un dispositif de maintien en position ouverte pour une porte dans une *séparation coupe-feu* exigée doit être installé conformément à l'article 3.1.8.12.

9.10.13.12. Porte de local technique

1) Une porte battante qui donne accès à un *local technique* contenant des *appareils* à combustion et qui communique avec un *corridor commun* ou une pièce servant de lieu de réunion public doit ouvrir vers l'intérieur du local; dans tous les autres cas, elle doit ouvrir vers l'extérieur du local.

9.10.13.13. Registre coupe-feu

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 5) et 9.10.5.1. 4), si un conduit relie 2 *compartiments résistant au feu* ou pénètre un ensemble qui doit former une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu*, un *registre coupe-feu* doit être installé conformément à l'article 3.1.8.9.

2) Il n'est pas obligatoire qu'un conduit de branchement *incombustible* traversant une *séparation coupe-feu* exigée soit équipé d'un *registre coupe-feu* si le conduit :

- a) a un point de fusion d'au moins 760 °C;
- b) a une section inférieure à 130 cm²; et
- c) ne dessert qu'un *appareil* de conditionnement d'air ou de conditionnement d'air et chauffage combiné dont la bouche de soufflage d'air n'est pas à plus de 1,2 m au-dessus du plancher.

3) Il n'est pas obligatoire qu'un conduit de branchement *incombustible* traversant une *séparation coupe-feu* exigée qui entoure un *conduit d'extraction* dans lequel la circulation de l'air se fait de bas en haut soit équipé d'un *registre coupe-feu* :

- a) si le conduit a un point de fusion d'au moins 760 °C;
- b) si le conduit remonte d'au moins 500 mm à l'intérieur du *conduit d'extraction*; et
- c) si le *conduit d'extraction* est sous pression négative conformément à l'article 9.10.9.18.

4) Il n'est pas obligatoire que des conduits *incombustibles* pénétrant une *séparation coupe-feu* qui isole un *vide technique vertical* du reste du *bâtiment* soient équipés d'un *registre coupe-feu* au droit de la *séparation coupe-feu* :

- a) si leur point de fusion est supérieur à 760 °C; et
- b) si chacun donne directement à l'extérieur en partie supérieure du *vide technique vertical*.

5) Il n'est pas obligatoire qu'un conduit desservant de l'équipement de cuisson commercial et pénétrant une *séparation coupe-feu* exigée soit équipé d'un *registre coupe-feu* au droit de la *séparation coupe-feu* (voir l'article 6.2.2.6.).

9.10.13.14. Clapet coupe-feu

1) Les *clapets coupe-feu* exigés au paragraphe 9.10.5.1. 4) pour une paroi de faux-plafond doivent être construits conformément à l'annexe D.

9.10.13.15. Porte entre un logement et un garage

1) Une porte qui sépare un *logement* d'un garage attenant ou incorporé doit être munie d'une garniture pour former une barrière étanche aux vapeurs de carburant et aux gaz d'échappement et doit être équipée d'un dispositif de fermeture automatique.

2) La porte qui sépare un *logement* d'un garage attenant ou incorporé ne doit pas donner sur une pièce où l'on dort.

9.10.13.16. Arrêt de porte

1) Si une porte risque de nuire à l'intégrité d'une *séparation coupe-feu* parce que son débattement n'est pas limité, il faut prévoir un arrêt de porte.

9.10.14. Séparation spatiale**9.10.14.1. Pourcentage de baies non protégées**

1) Sous réserve des articles 9.10.14.3. à 9.10.14.11., le pourcentage maximal de *baies non protégées* d'une *façade de rayonnement* doit être calculé conformément au tableau 9.10.14.1. ou à la sous-section 3.2.3., en retenant la plus élevée des valeurs pour un *usage* donné.

9.10.14.2. Surface d'une façade de rayonnement

1) La surface d'une *façade de rayonnement* doit être calculée comme étant la surface totale d'un mur extérieur d'un *bâtiment* orientée dans une même direction et mesurée à partir du niveau du sol fini jusqu'au plafond du dernier *étage*; toutefois, si ce *bâtiment* est divisé en *compartiments résistant au feu*, la surface de la *façade de rayonnement* peut être calculée pour chaque *compartiment résistant au feu*, à condition que les *séparations coupe-feu* soient d'au moins 45 min.

9.10.14.3. Service d'incendie inadéquat

1) En l'absence d'un service d'incendie, ou si un service d'incendie n'est ni organisé, ni formé, ni équipé pour répondre aux besoins de la communauté, la *distance limitative* déterminée à partir de l'article 9.10.14.1. ou exigée aux articles 9.10.14.12., 9.10.14.14. et 9.10.14.16. doit être doublée si le *bâtiment* n'est pas *protégé par gicleurs*.

9.10.14.4. Autre méthode pour déterminer la distance limitative

1) La *distance limitative* donnée au tableau 9.10.14.1. ne peut être réduite à moins de la racine carrée :

- de la surface globale des *baies non protégées* de la *façade de rayonnement* d'une *habitation*, d'un *établissement d'affaires* ou d'un *établissement industriel à risques faibles*; ou
- du double de la surface globale des *baies non protégées* d'un *établissement commercial* ou d'un *établissement industriel à risques moyens*.

9.10.14.5. Ouverture dans un mur ayant une distance limitative de moins de 1,2 m

1) Les ouvertures pratiquées dans un mur dont la *distance limitative* est inférieure à 1,2 m doivent être protégées par d'autres *dispositifs d'obturation* que du verre armé ou des briques de verre et dont le *degré pare-flammes* est fonction du *degré de résistance au feu* exigé pour le mur (voir le tableau 9.10.13.1.).

Tableau 9.10.14.1.
Surface maximale des baies non protégées dans les murs extérieurs
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.14.1. 1)

Usage du bâtiment	Surface maximale de la façade de rayonnement, en m ²	Surface maximale des baies non protégées, % de la façade de rayonnement											
		Distance limitative, en m											
		< 1,2	1,2	1,5	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
Habitation, établissement d'affaires et établissement industriel à risques faibles	30	0	7	9	12	39	88	100	—	—	—	—	—
	40	0	7	8	11	32	69	100	—	—	—	—	—
	50	0	7	8	10	28	57	100	—	—	—	—	—
	100	0	7	8	9	18	34	56	84	100	—	—	—
	> 100	0	7	7	8	12	19	28	40	55	92	100	—
Établissement commercial et établissement industriel à risques moyens	30	0	4	4	6	20	44	80	100	—	—	—	—
	40	0	4	4	6	16	34	61	97	100	—	—	—
	50	0	4	4	5	14	29	50	79	100	—	—	—
	100	0	4	4	4	9	17	28	42	60	100	—	—
	> 100	0	4	4	4	6	10	14	20	27	46	70	100

9.10.14.6.

9.10.14.6. Bâtiment protégé par gicleurs, verre armé ou briques de verre

(Voir la note A-3.2.3.11. 1.) **e3**

1) Il est permis de doubler la surface maximale des *baies non protégées* si le bâtiment est protégé par gicleurs, à condition que toutes les pièces, y compris les penderies et les salles de bains, qui sont adjacentes à la *façade de rayonnement* soient protégées par gicleurs si elles ont des *baies non protégées* et ce, quelles que soient les exemptions prévues dans les normes sur les systèmes de gicleurs incorporées par renvoi à l'article 3.2.5.13. **e**

2) Il est permis de doubler la surface maximale des *baies non protégées* si elles sont fermées par du verre armé entouré d'un cadre en acier ou par des briques de verre, conformément aux articles 9.10.13.5. et 9.10.13.7.

9.10.14.7. Type de construction d'un mur extérieur de forme irrégulière ou à angle

1) Sous réserve du paragraphe 9.10.14.12. 1), pour déterminer, à l'aide du tableau 9.10.14.11., le type de construction et de revêtement exigé ainsi que le *degré de résistance au feu* d'un mur extérieur de forme irrégulière ou à angle : **e**

- a) la *façade de rayonnement* doit être considérée comme la projection du mur extérieur sur un plan vertical situé de façon qu'il n'y ait aucune partie du mur extérieur du bâtiment entre ce plan et la ligne à partir de laquelle la *distance limitative* est mesurée; et
- b) la surface autorisée de *baies non protégées* doit être déterminée à l'aide du tableau 9.10.14.1. ou de l'article 9.10.14.4. en fonction de la *distance limitative* mesurée à partir de la *façade de rayonnement* en question (voir la note A-3.2.3.1. 4)).

9.10.14.8. Pourcentage de baies non protégées des murs de forme irrégulière ou à angle

1) Pour déterminer, à l'aide du tableau 9.10.14.1., le pourcentage effectif de *baies non protégées* permis dans un mur extérieur de forme irrégulière ou à angle, il est permis de prendre comme emplacement de la *façade de rayonnement* un plan vertical situé de façon qu'il n'y ait aucune *baie non protégée* entre ce plan vertical et la ligne à partir de laquelle la *distance limitative* est mesurée (voir la note A-3.2.3.1. 4)).

9.10.14.9. Étage donnant sur une rue

1) La partie de la *façade de rayonnement* donnant sur une *rue* peut comporter, à l'étage qui se trouve au niveau de la *rue*, des *baies non protégées* sans restrictions quant à la surface si la *distance limitative* est d'au moins 9 m.

9.10.14.10. Stationnement à étages ouverts

1) Si tous les étages d'un garage de stationnement sont des étages ouverts, la surface des *baies non protégées* de la *façade de rayonnement* n'est pas limitée si la *distance limitative* du garage de stationnement est d'au moins 3 m.

9.10.14.11. Construction des façades de rayonnement

1) Sous réserve du paragraphe 2) et des articles 9.10.14.12. à 9.10.14.16., la construction des *façades de rayonnement* et des murs extérieurs qui sont situés au-dessus d'une *façade de rayonnement* et qui renferment un *comble ou vide sous toit* doit être conforme au tableau 9.10.14.11. et à la sous-section 9.10.8.

2) Le revêtement installé sur des *façades de rayonnement* et des murs extérieurs qui sont situés au-dessus d'une *façade de rayonnement* et qui renferment un *comble ou vide sous toit* peut ne pas être conforme à la dernière colonne du tableau 9.10.14.11., à condition :

- a) que la *distance limitative* soit d'au moins 0,6 m;
- b) que les *façades de rayonnement* ne comportent aucune *baie non protégée*; et
- c) que le revêtement soit conforme aux alinéas 9.10.14.12. 4)a) à d).

9.10.14.12. Autre méthode de détermination de la façade de rayonnement **e2**

1) Aux fins du présent article, lorsque la surface maximale des *baies vitrées* est déterminée à l'aide du tableau 9.10.14.1., une *façade de rayonnement* peut être considérée comme étant composée d'un nombre indéterminé de parties distinctes. Les exigences relatives au *degré de résistance au feu* et aux matériaux de revêtement, ainsi que le pourcentage maximal de la surface des *baies vitrées* de chaque partie, peuvent être déterminées en fonction de la *distance limitative* qui lui est propre (voir l'annexe A). **e3**

2) Sous réserve de l'article 9.10.14.3. et du paragraphe 4), l'article 9.10.14.11. ne s'applique pas dans le cas d'un bâtiment qui ne comporte que des *logements* qui ne sont pas situés l'un au-dessus de l'autre si la *façade de rayonnement* :

- a) a un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min et sa *distance limitative* est inférieure à 1,2 m; et
- b) est recouverte d'un matériau *incombustible* et sa *distance limitative* est inférieure à 0,6 m.

Tableau 9.10.14.11.
Exigences minimales de construction pour les façades de rayonnement
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.14.11. 1)

Usage du bâtiment	Pourcentage maximal de la surface occupée par des baies non protégées	Degré de résistance au feu minimal exigé	Type de construction exigé	Type de revêtement exigé
Habitation, établissement d'affaires et établissement industriel à risques faibles	0 - 10	1 h	Incombustible	Incombustible
	11 - 25	1 h	Combustible ou incombustible	Incombustible
	26 - < 100	45 min	Combustible ou incombustible	Combustible ou incombustible
Établissement commercial et établissement industriel à risques moyens	0 - 10	2 h	Incombustible	Incombustible
	11 - 25	2 h	Combustible ou incombustible	Incombustible
	26 - < 100	1 h	Combustible ou incombustible	Combustible ou incombustible

3) Les baies vitrées dans la *façade de rayonnement* mentionnée au paragraphe 2) :

- a) ne doivent pas être permises si la *distance limitative* est inférieure à 1,2 m; et
- b) sont permises si la *distance limitative* est égale ou supérieure à 1,2 m, à condition que le pourcentage de la surface percée par des ouvertures soit limité conformément aux exigences de l'article 9.10.14.1. visant les *baies non protégées*. **e3**

4) Si la *distance limitative* est inférieure à 0,6 m, le revêtement de la *façade de rayonnement* mentionnée au paragraphe 2) peut être en vinyle, à condition :

- a) qu'il soit conforme à la sous-section 9.27.13.;
- b) qu'il soit posé directement sur un revêtement intermédiaire en plaques de plâtre de 12,7 mm;
- c) qu'il ait un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 dans les conditions d'essai du paragraphe 3.1.12.1. 2); et
- d) qu'il ait une épaisseur maximale de 2 mm, compte non tenu des pièces de fixation, des joints et des endroits renforcés.

9.10.14.13. Saillie combustible

1) Sauf dans le cas des *bâtiments* qui ne contiennent qu'un ou deux *logements*, les saillies *combustibles* comme les balcons, plates-formes, auvents, débords de toit et escaliers pouvant propager un incendie à un *bâtiment* voisin et situées à plus de 1 m du sol sont interdites :

- a) à moins de 1,2 m horizontalement d'une limite de propriété ou de l'axe d'une *voie publique*; ou
- b) à moins de 2,4 m d'une saillie *combustible* d'un *bâtiment* situé sur la même propriété.

9.10.14.14. Garage isolé desservant un logement

1) Sous réserve de l'article 9.10.14.3., la *façade de rayonnement* d'un garage ou d'un *bâtiment* secondaire qui dessert un seul *logement* et qui est isolé de n'importe quel *bâtiment* doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; toutefois, l'exigence de *degré de résistance au feu* est supprimée si la *distance limitative* est de 0,6 m ou plus.

2) Un revêtement extérieur *incombustible* n'est pas obligatoire pour un garage ou un *bâtiment* secondaire isolé décrit au paragraphe 1), peu importe la *distance limitative*.

3) Pour un garage ou un *bâtiment* secondaire isolé décrit au paragraphe 1), le pourcentage de fenêtres autorisé dans la *façade de rayonnement* doit être conforme aux exigences de l'article 9.10.14.1. relatives aux *baies non protégées*.

4) Les exigences relatives à la *distance limitative* ne doivent pas s'appliquer entre un garage ou un *bâtiment* secondaire isolé et un *logement* :

- a) si le garage ou le *bâtiment* secondaire isolé ne dessert qu'un seul *logement*;
- b) si le garage ou le *bâtiment* secondaire isolé est situé sur la même propriété que le *logement*; et
- c) si le *logement* desservi par le garage ou le *bâtiment* secondaire est le seul *usage principal* sur la propriété.

9.10.14.15. Poteau en acier et en gros bois d'oeuvre

1) Il n'est pas obligatoire que les poteaux en acier et en gros bois d'oeuvre soient conformes à l'article 9.10.14.11. si la *distance limitative* est d'au moins 3 m.

9.10.14.16.

9.10.14.16. Charge combustible faible

1) Sous réserve de l'article 9.10.14.3., si un bâtiment de construction *incombustible* d'une hauteur de bâtiment d'un étage est classé comme établissement industriel à risques faibles et ne contient que des usages dont la charge combustible est faible, comme une centrale électrique ou une installation de fabrication ou d'entreposage de matériaux *incombustibles*, il n'est pas obligatoire que les éléments de murs non-porteurs soient soumis aux exigences de degré de résistance au feu si la distance limitative est d'au moins 3 m.

9.10.15. Coupe-feu

9.10.15.1. Vides de construction

1) Les vides de construction verticaux situés dans les murs intérieurs et extérieurs doivent être dotés de coupe-feu pour :

- les isoler les uns des autres; et
- les isoler des vides de construction horizontaux.

2) Les vides de construction horizontaux situés dans les combles ou vides sous toit, les plafonds, les planchers et les vides sanitaires doivent être dotés de coupe-feu pour :

- les isoler les uns des autres; et
- les isoler des vides de construction verticaux.

3) Il faut prévoir des coupe-feu à toutes les intersections entre les vides de construction verticaux et horizontaux dans les plafonds à gorge, les plafonds suspendus et les soffites si les matériaux de construction exposés à l'intérieur de ces vides ont un indice de propagation de la flamme en surface supérieur à 25.

4) Il faut prévoir des coupe-feu à l'extrémité de chaque volée d'escalier qui traverse un plancher contenant des vides de construction à l'intérieur desquels les matériaux de construction exposés ont un indice de propagation de la flamme en surface supérieur à 25.

5) Dans un bâtiment de construction combustible qui n'est pas protégé par gicleurs, tout vide de construction créé par un plafond, un toit ou un comble non aménagé doit être recoupé par des coupe-feu en compartiments :

- dont la plus grande dimension est d'au plus 60 m; et
- si le vide en question renferme des matériaux de construction exposés dont l'indice de propagation de la flamme en surface est supérieur à 25, sa surface ne doit pas être supérieure à 300 m².

6) Le vide décrit à l'alinéa 5)b) ne doit avoir aucune dimension supérieure à 20 m.

7) Si un comble brisé, une corniche extérieure, un balcon ou un auvent de construction combustible comporte un vide de construction à l'intérieur duquel les matériaux de construction exposés ont un indice de propagation de la flamme en surface supérieur à 25, ce vide doit être isolé par des coupe-feu verticaux à des intervalles d'au plus 20 m et au droit des séparations coupe-feu verticales exigées.

9.10.15.2. Murs

1) Sous réserve du paragraphe 2), des coupe-feu doivent être installés pour obturer les vides de construction dans les murs, y compris les vides formés par les fourrures :

- au niveau de chaque plancher;
- au niveau de chaque plafond qui contribue au degré de résistance au feu exigé; et
- à tout autre endroit à l'intérieur des murs de façon que la distance entre les coupe-feu soit d'au plus 20 m horizontalement et 3 m verticalement.

2) Les coupe-feu exigés au paragraphe 1) ne sont pas obligatoires :

- si les vides de construction dans les murs ont 25 mm d'épaisseur ou moins;
- si les matériaux de construction exposés à l'intérieur des murs sont *incombustibles*;
- si les matériaux de construction exposés à l'intérieur des murs, y compris l'isolant mais à l'exception des câbles, des tuyaux et d'autres équipements semblables, ont un indice de propagation de la flamme d'au plus 25; ou
- si les vides muraux sont remplis d'isolant.

9.10.15.3. Matériaux

1) Les coupe-feu doivent être réalisés :

- en tôle d'acier d'au moins 0,38 mm d'épaisseur;
- en panneaux d'amiante d'au moins 6 mm;
- en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm;
- en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) d'au moins 12,5 mm avec support continu pour les joints;
- en bois de construction en deux épaisseurs d'au moins 19 mm chacune avec joints décalés;
- en bois de construction de 38 mm d'épaisseur; ou
- en matériaux conformes au paragraphe 3.1.11.7. 1).

9.10.15.4. Traversée d'un coupe-feu

1) Si un tuyau, un conduit ou un autre élément traverse un coupe-feu, le joint doit être étanche.

9.10.16. Limite de propagation de la flamme

9.10.16.1. Indice de propagation de la flamme, surface intérieure

1) À moins d'indication contraire dans la présente sous-section, les surfaces exposées des murs et des plafonds intérieurs, y compris les lanterneaux et les vitrages, doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 150.

2) Sous réserve du paragraphe 3), il n'est pas obligatoire que les portes soient conformes au paragraphe 1) si elles ont un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 200.

3) Il n'est pas obligatoire que les portes à l'intérieur des *logements*, à l'exception des portes de garage, soient conformes aux paragraphes 1) et 2).

9.10.16.2. Plafonds des issues et des corridors communs

1) Au moins 90 % de la surface exposée d'un plafond dans une *issue* ou d'un plafond dans un *corridor commun* qui n'est pas *protégé par gicleurs* doit avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 25 (voir l'article 9.10.16.6.).

9.10.16.3. Murs d'une issue

1) Sous réserve du paragraphe 2), au moins 90 % de la surface exposée des murs d'une *issue* doit avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 25 (voir l'article 9.10.16.6.).

2) Au moins 75 % de la surface des murs d'un hall servant d'*issue* conformément à l'article 9.9.8.5. doit avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 25 (voir l'article 9.10.16.6.).

9.10.16.4. Passage extérieur d'issue

1) Si un passage extérieur d'*issue* constitue le seul *moyen d'évacuation* des pièces ou *suites* qu'il dessert, les murs, le plafond, le soffite et le *garde-corps* du passage doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 25; toutefois, 10 % au plus des surfaces de mur et de garde-corps et 10 % au plus des surfaces de plafond et de soffite peuvent avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 150.

9.10.16.5. Murs d'un corridor commun

1) Au moins 90 % de la surface totale des murs d'un *corridor commun* qui n'est pas *protégé par gicleurs* doit avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 75, ou 90 % au moins de la moitié supérieure de la surface de ces murs doit avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 25 (voir l'article 9.10.16.6.).

9.10.16.6. Calcul des surfaces de mur et de plafond

1) Les portes, lanterneaux et vitrages *combustibles* et les diffuseurs et verres *combustibles* d'appareils d'éclairage ne doivent pas être pris en compte dans le calcul des surfaces de mur et de plafond de la présente sous-section.

9.10.16.7. Corridor contenant un usage

1) Si un *corridor commun* ou un corridor utilisé par le public contient un *usage* quelconque, les matériaux de revêtement intérieur de finition des murs et du plafond de l'*usage* doivent avoir l'*indice de propagation de la flamme* en surface exigé pour le *corridor commun*.

9.10.16.8. Diffuseur et verre

1) Les diffuseurs et les verres d'appareils d'éclairage qui ont un *indice de propagation de la flamme* supérieur à celui autorisé pour le revêtement de plafond doivent être conformes au paragraphe 3.1.13.4. 1).

9.10.16.9. Lanterneaux combustibles

1) Les lanterneaux individuels *combustibles* situés au-dessus d'un corridor devant être isolé du reste du *bâtiment* par des *séparations coupe-feu* ne doivent avoir aucune surface supérieure à 1 m² et doivent être espacés d'au moins 1,2 m.

9.10.16.10. Protection des mousses plastiques

1) Sous réserve du paragraphe 2), lorsqu'un mur ou un plafond d'une *construction combustible* contient un isolant en mousse plastique, celui-ci doit respecter les exigences suivantes :

- a) être protégé des espaces contigus, à l'exclusion des vides de construction du toit, par l'un des revêtements suivants :
 - i) un revêtement intérieur de finition décrit aux sous-sections 9.29.4. à 9.29.9.;
 - ii) de la tôle fixée mécaniquement aux supports, indépendamment de l'isolant, ayant une épaisseur d'au moins 0,38 mm et un point de fusion d'au moins 650 °C, à condition que le *bâtiment* ne contienne pas d'*usage principal* du groupe C;
 - iii) une barrière thermique conforme à l'alinéa 3.1.5.11. 2)e);
- b) être espacé d'au plus 75 mm de tout revêtement exigé à l'alinéa a). **QC**

9.10.16.11.

2) Il est permis d'utiliser une mousse plastique thermodurcissable ayant un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 200 pour isoler une porte préfabriquée d'un *garage de stationnement* desservant des *logements* individuels, à condition :

- que l'isolant soit revêtu sur sa face intérieure d'une feuille métallique;
- que l'ensemble ait un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 200; et
- que l'ensemble ne comporte aucun vide d'air.

9.10.16.11. Murs et plafond de salle de bains

1) Le revêtement intérieur de finition des murs et du plafond d'une salle de bains à l'intérieur d'une *suite* dans une *habitation* doit avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 200.

9.10.16.12. Revêtement de conduit

1) Les revêtements extérieurs et intérieurs des conduits de ventilation doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* conforme à l'article 3.6.5.4. ou 9.33.6.4.

9.10.17. Système de détection et d'alarme incendie

9.10.17.1. Accès traversant un mur coupe-feu

1) Si un accès traverse un *mur coupe-feu*, les exigences de la présente sous-section s'appliquent aux *aires de plancher* situées de part et d'autre du *mur coupe-feu* comme si elles se trouvaient dans le même *bâtiment*.

9.10.17.2. Système d'alarme incendie exigé

1) Sous réserve du paragraphe 2), un système d'alarme incendie doit être prévu :

- dans tout *bâtiment* de plus de 3 *étages*, y compris les *étages* au-dessous du *premier étage*;
- si le *nombre de personnes* est supérieur à 300 pour tout le *bâtiment*; ou
- si le *nombre de personnes* est supérieur à la valeur indiquée au tableau 9.10.17.2. pour un *usage principal* quelconque.

2) Dans une *habitation*, un système d'alarme incendie n'est pas obligatoire si une *issue* ou un *corridor commun* dessert au plus 4 *suites*, ou si chaque *suite* communique directement avec une *issue* extérieure jusqu'au niveau du sol.

Tableau 9.10.17.2.
Nombre maximal de personnes dans un bâtiment sans système d'alarme incendie
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.17.2. 1)

Usage principal	Nombre de personnes au-dessus duquel un système d'alarme incendie est exigé
Établissement d'affaires ou commercial	150 au-dessus ou au-dessous du <i>premier étage</i>
Établissement industriel à risques moyens ou faibles	75 au-dessus ou au-dessous du <i>premier étage</i>
Habitation	10 (avec hébergement)

9.10.17.3. Pièces et aires exigeant des détecteurs de chaleur ou des détecteurs de fumée

1) Si un système d'alarme incendie est exigé, un *détecteur de fumée* doit être installé dans chaque *corridor commun* d'une *habitation* et dans chaque cage d'escalier d'*issue*.

2) Sous réserve du paragraphe 3), dans les *bâtiments* où un système d'alarme incendie est exigé, un *détecteur de fumée* ou un *détecteur de chaleur* doit être installé dans les locaux de rangement, les *locaux techniques*, les gaines d'ascenseur, les dévaloirs, les locaux de concierge et les pièces prévues pour l'utilisation ou l'entreposage des matières dangereuses.

3) Les *détecteurs de chaleur* et les *détecteurs de fumée* exigés au paragraphe 2) ne sont pas obligatoires dans les *logements* ou dans les *bâtiments protégés par gicleurs* si le système de gicleurs est sous surveillance électrique et est équipé d'un avertisseur de débit.

9.10.17.4. Détecteurs de fumée pour conduits

1) Sauf dans le cas des installations à recirculation d'air desservant un seul *logement*, si un système d'alarme incendie est exigé, les installations à recirculation d'air desservant plus d'une *suite* à un même *étage* ou desservant plus d'un *étage*, doivent être conçues pour empêcher la propagation de la fumée après déclenchement d'un *détecteur de fumée* pour conduits.

9.10.17.5. Partie d'un bâtiment considérée comme un bâtiment distinct

1) Sous réserve du paragraphe 2), si une partie d'un *bâtiment* est isolée du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* verticale d'au moins 1 h et si cette *séparation coupe-feu* ne comporte pas d'ouvertures sauf celles prévues pour le passage des tuyaux, tubes, câbles et canalisations, les exigences relatives au système de détection et d'alarme incendie peuvent s'appliquer à chaque partie ainsi isolée comme si elle constituait un *bâtiment* distinct.

2) Le paragraphe 1) ne s'applique pas aux *locaux techniques* et aux locaux de rangement.

9.10.17.6. Exigences de conception et d'installation

1) Les systèmes et dispositifs de détection et d'alarme et leur installation doivent être conformes à la sous-section 3.2.4.

9.10.17.7. Aspirateur central

1) Dans les *bâtiments* pour lesquels un système d'alarme incendie est exigé, les aspirateurs centraux doivent être conçus de manière à s'arrêter automatiquement sur déclenchement du système d'alarme incendie.

9.10.17.8. Stationnement à étages ouverts

1) Un système d'alarme incendie n'est pas exigé dans un *garage de stationnement* conforme à l'article 3.2.2.83. si le *bâtiment* ne contient aucun autre *usage*.

9.10.18. Avertisseur de fumée

9.10.18.1. Avertisseur de fumée exigé

1) Des *avertisseurs de fumée* conformes à la norme CAN/ULC-S531-M, « Avertisseurs de fumée », doivent être installés dans chaque *logement* et dans chaque pièce où l'on dort ne faisant pas partie d'un *logement*.

9.10.18.2. Emplacement

1) Les *logements* doivent comporter un nombre suffisant d'*avertisseurs de fumée* de sorte :

- a) qu'il y ait au moins un *avertisseur de fumée* par niveau de plancher, y compris un *sous-sol*, qui se trouve à 900 mm ou plus au-dessus ou au-dessous d'un niveau de plancher adjacent;

- b) que chaque chambre soit protégée par un *avertisseur de fumée* situé à l'intérieur ou à l'extérieur, mais à moins de 5 m de la porte de la chambre en mesurant le long du corridor; et
- c) que la distance d'un point quelconque d'un niveau de plancher à un *avertisseur de fumée* situé à ce niveau ne dépasse pas 15 m en mesurant le long des corridors et en passant par les portes.

(Voir l'annexe A.)

2) Les *avertisseurs de fumée* exigés à l'article 9.10.18.1. et au paragraphe 1) doivent être installés au plafond ou près du plafond.

9.10.18.3. Alimentation

1) Les *avertisseurs de fumée* doivent être raccordés de façon permanente à un circuit électrique et il ne doit y avoir aucun dispositif de sectionnement entre le dispositif de protection contre les surintensités et l'*avertisseur de fumée*.

2) Dans un *bâtiment* qui n'est pas alimenté en énergie électrique, il est permis d'avoir des *avertisseurs de fumée* à pile.

9.10.18.4. Avertisseurs de fumée reliés

1) Si plusieurs *avertisseurs de fumée* doivent être installés à l'intérieur d'un *logement*, ceux-ci doivent être reliés électriquement de façon à tous se déclencher automatiquement dès qu'un *avertisseur* est déclenché.

9.10.18.5. Directives d'entretien

1) S'il est nécessaire de prévoir des directives d'entretien des *avertisseurs de fumée* en vue d'assurer leur bon fonctionnement, celles-ci doivent être affichées à un endroit où tous les occupants peuvent les consulter facilement.

9.10.19. Lutte contre l'incendie

9.10.19.1. Fenêtres ou panneaux d'accès exigés

1) Sous réserve du paragraphe 3), une fenêtre ou un panneau d'accès ayant une ouverture d'une hauteur d'au moins 1100 mm, d'une largeur d'au moins 550 mm et dont le seuil se trouve à au plus 900 mm au-dessus du plancher doit être prévu aux deuxième et troisième *étages* de tout *bâtiment*, sur au moins une façade donnant sur une *rue*, si ces *étages* ne sont pas *protégés par gicleurs*.

2) Le panneau d'accès exigé au paragraphe 1) doit s'ouvrir facilement à la fois de l'intérieur et de l'extérieur ou être vitré avec du verre ordinaire.

9.10.19.2.

3) Le panneau d'accès exigé au paragraphe 1) n'est pas obligatoire dans un *bâtiment* comprenant exclusivement des *logements* s'il n'y a pas de *logements* l'un au-dessus de l'autre.

9.10.19.2. Accès au sous-sol

1) À l'exception des *sous-sols* desservant un seul *logement*, les *sous-sols* qui ne sont pas protégés par *gicleurs* et dont une dimension est supérieure à 25 m doivent avoir directement accès à l'extérieur sur au moins une *rue*.

2) Une porte, une fenêtre ou toute autre ouverture ayant une hauteur d'au moins 1100 mm, une largeur d'au moins 550 mm et une hauteur de seuil d'au plus 900 mm par rapport au plancher peuvent servir d'accès à l'extérieur exigé au paragraphe 1).

3) Les escaliers intérieurs accessibles de l'extérieur peuvent également servir d'accès à l'extérieur exigé au paragraphe 1).

9.10.19.3. Accès pour le matériel de lutte contre l'incendie

1) Tout *bâtiment* doit ouvrir sur une *rue*, une voie privée ou une cour permettant l'accès au matériel de lutte contre l'incendie (voir les notes A-3.2.5.6. 1) et A-9.10.19.3. 1)).

2) La conception et l'emplacement d'une voie ou d'une cour servant d'accès à un *bâtiment*, comme l'exige le paragraphe 1), doivent tenir compte des raccordements avec les voies de circulation publiques, du poids du matériel de lutte contre l'incendie, de la largeur de la voie privée, du rayon des courbes, de la hauteur libre, de l'emplacement des bornes d'incendie, des raccords-pompiers et de l'espace disponible pour le stationnement des véhicules.

9.10.19.4. Extincteurs portatifs

1) Des extincteurs portatifs doivent être prévus et installés dans tous les *bâtiments*, sauf à l'intérieur des *logements*, conformément aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, au CNPI.

9.10.19.5. Protection contre le gel

1) L'équipement qui fait partie d'une installation de sécurité incendie, qui risque d'être endommagé par le gel et qui se trouve dans un endroit non chauffé doit être protégé du gel.

9.10.20. Protection contre l'incendie des bâtiments de chantier

9.10.20.1. Bâtiment de chantier

1) Sous réserve des articles 9.10.20.2. à 9.10.20.9., les *bâtiments* de chantier doivent être conformes aux sous-sections 9.10.1. à 9.10.19.

9.10.20.2. Pièces où l'on dort isolées

1) Dans un *bâtiment* de chantier, les pièces où l'on dort, sauf celles qui font partie d'un *logement*, doivent être isolées les unes des autres et du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 30 min.

9.10.20.3. Plancher isolant le premier étage du deuxième étage

1) Sauf dans les *logements*, le plancher d'un *bâtiment* de chantier isolant le *premier étage* du *deuxième étage* doit former une *séparation coupe-feu* d'au moins 30 min.

9.10.20.4. Passages piétons reliant les bâtiments

1) Les *passages piétons* de construction combustible reliant des *bâtiments* doivent être isolés de ces *bâtiments* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.

9.10.20.5. Distance entre les bâtiments

1) Sauf indication contraire à la sous-section 9.10.14., les *bâtiments* de chantier doivent être à au moins 10 m de distance les uns des autres.

9.10.20.6. Indice de propagation de la flamme

1) Sauf dans les *logements* et sous réserve du paragraphe 2), l'*indice de propagation de la flamme* en surface des murs et du plafond des corridors et des *passages piétons*, sans tenir compte des portes, ne doit pas être supérieur à 25 sur au moins 90 % de la surface exposée et à 150 sur le reste de la surface.

2) Sauf dans les *logements*, les corridors qui servent d'accès à l'*issue* pour des pièces où l'on dort et qui ont un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* conforme à la sous-section 9.10.16.

9.10.20.7. Détecteur de fumée

1) Sauf dans les *logements*, les corridors qui servent d'accès à l'*issue* pour des pièces où l'on dort situées dans un *bâtiment* de chantier pouvant loger plus de 10 personnes doivent être équipés d'un *détecteur de fumée* relié au système d'alarme incendie du *bâtiment*.

9.10.20.8. Extincteurs portatifs

1) Chaque *bâtiment* de chantier doit être équipé d'extincteurs portatifs conformément aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, au CNPI.

9.10.20.9. Robinet d'incendie armé

1) Les *bâtiments* de chantier pouvant loger plus de 30 personnes doivent être équipés d'un robinet d'incendie armé protégé contre le gel et muni d'un tuyau d'une longueur suffisante pour que le jet de lance atteigne chaque partie du *bâtiment*.

2) Le robinet d'incendie armé exigé au paragraphe 1) doit être situé près d'une *issue*.

3) Le tuyau mentionné au paragraphe 1) doit avoir un diamètre intérieur d'au moins 19 mm et être relié à une réserve d'eau centrale ou à un réservoir de stockage ayant une capacité minimale de 4500 L et comportant un système de pompage pouvant fournir un débit d'au moins 5 L/s à une pression manométrique de 300 kPa.

9.10.21. Mesures de protection contre l'incendie applicables aux cuisinières au gaz et aux cuisinières électriques ▣

(Voir la note A-9.10.21.)

9.10.21.1. Installation de cuisinières

1) Sous réserve du paragraphe 2), les *cuisinières* au gaz naturel doivent être installées conformément aux règlements provinciaux, territoriaux ou, en leur absence, à la norme CAN/CGA-B149.1-M, « Code d'installation du gaz naturel » (voir l'article 9.34.1.1.). **ac**

2) Les dégagements pour les *cuisinières* au gaz et les *cuisinières* électriques ne doivent pas être inférieurs à ceux exigés aux articles 9.10.21.2. et 9.10.21.3.

9.10.21.2. Dégagement vertical

1) Sous réserve du paragraphe 2), un dégagement vertical d'au moins 750 mm au-dessus des éléments ou des brûleurs d'une *cuisinière* doit être prévu pour les éléments d'ossature d'un mur, les revêtements de finition et les armoires de cuisine.

2) Le dégagement vertical mentionné au paragraphe 1) pour un élément d'ossature de mur, un revêtement de finition ou une armoire de cuisine situés au-dessus des éléments ou des brûleurs peut être réduit à 600 mm, à condition que l'élément d'ossature de mur, le revêtement de finition ou l'armoire de cuisine soit :

- a) *incombustible*, ou
- b) protégé par :
 - i) une plaque d'amiante d'au moins 6 mm d'épaisseur recouverte d'une tôle d'au moins 0,33 mm d'épaisseur; ou
 - ii) une hotte métallique se prolongeant de 125 mm au moins en avant de l'élément d'ossature, du revêtement de finition ou de l'armoire.

9.10.21.3. Dégagement horizontal

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les éléments d'ossature *combustibles* d'un mur, les revêtements de finition ou les armoires de cuisine qui sont situés à 450 mm ou moins de l'emplacement prévu pour la *cuisinière* doivent avoir leur partie située au-dessus des éléments chauffants ou des brûleurs protégée par un matériau qui offre une résistance au feu au moins équivalente à celle d'une plaque de plâtre de 9,5 mm d'épaisseur.

2) Les dossierers de comptoir qui se prolongent plus haut que les éléments chauffants ou les brûleurs n'ont pas besoin de la protection décrite au paragraphe 1).

3) Sauf pour les armoires de cuisine décrites à l'article 9.10.21.2., les armoires de cuisine situées à au moins 450 mm au-dessus des éléments chauffants ou des brûleurs n'ont pas besoin de la protection décrite au paragraphe 1).

Section 9.11. Isolement acoustique

9.11.1. Indice de transmission du son (sons aériens)

9.11.1.1. Détermination

1) Les indices de transmission du son doivent être déterminés conformément à la norme ASTM-E 413, « Classification for Rating Sound Insulation », en utilisant les résultats des mesures effectuées selon la norme :

- a) ASTM-E 90, « Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements »; ou ▣
- b) ASTM-E 336, « Measurement of Airborne Sound Insulation in Buildings ».

(Voir l'annexe A.)

9.11.2.1.

9.11.2. Isolement acoustique exigé (sons aériens)

9.11.2.1. Indice minimal de transmission du son

1) Sous réserve du paragraphe 2), chaque *logement* doit être séparé de toute autre partie du *bâtiment* où il peut se produire du bruit par une construction ayant un indice de transmission du son d'au moins 50, mesuré selon la sous-section 9.11.1. ou indiqué à la note A-9.10.3.1.

2) La construction séparant un *logement* d'une gaine d'ascenseur ou d'un vide-ordures doit avoir un indice de transmission du son d'au moins 55 mesuré selon la sous-section 9.11.1. ou indiqué à la note A-9.10.3.1.

Section 9.12. Excavation

9.12.1. Généralités

9.12.1.1. Enlèvement de la terre végétale

1) Il faut enlever la couche superficielle du *sol* et la végétation à l'emplacement du *bâtiment*.

2) Dans les régions où les termites causent des dégâts, le *sol* doit être exempt de souches, de racines ou d'autres débris de bois sur une profondeur d'au moins 300 mm à l'emplacement du *bâtiment*.

3) Le fond de toute *excavation* doit être exempt de matière organique.

9.12.1.2. Accumulation d'eau

1) Il ne doit pas y avoir d'eau accumulée dans une *excavation*.

9.12.1.3. Protection contre le gel

1) Le fond de toute *excavation* doit être préservé du gel durant les travaux.

9.12.2. Profondeur

9.12.2.1. Excavation jusqu'au sol non remanié

1) Toute *excavation* pour des *fondations* doit atteindre le *sol* non remanié.

9.12.2.2. Profondeur minimale

1) Sous réserve des paragraphes 4) et 5), la profondeur minimale des *fondations* au-dessous du niveau du *sol* fini doit être conforme aux valeurs du tableau 9.12.2.2.

2) Si une *fondation* est isolée de manière à réduire le transfert de chaleur au *sol* sous les semelles, la profondeur de la *fondation* doit être la même que celle exigée pour les *fondations* entourant un espace non chauffé (voir l'annexe A).

3) La profondeur minimale des *fondations* d'un perron en béton de plus de 2 contremarches doit être conforme aux paragraphes 1) à 5).

4) Un perron de une ou 2 contremarches peut reposer sur le *sol*.

Tableau 9.12.2.2.
Profondeurs minimales des fondations
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.12.2.2. 1)

Type de <i>sol</i>	Fondations délimitant un <i>sous-sol</i> ou un vide sanitaire chauffé ⁽¹⁾		Fondations ne délimitant aucun espace chauffé ⁽²⁾	
	Bon drainage du <i>sol</i> ⁽³⁾	Mauvais drainage du <i>sol</i>	Bon drainage du <i>sol</i> ⁽³⁾	Mauvais drainage du <i>sol</i>
Roche	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite
<i>Sol</i> à forte granulométrie	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite	Sous la limite de pénétration du gel
Silt	Aucune limite	Aucune limite	Sous la limite de pénétration du gel	Sous la limite de pénétration du gel
Argile ou <i>sol</i> non défini ⁽⁴⁾	1,2 m	1,2 m	Au moins 1,2 m ou jusqu'à la limite de pénétration du gel si cette valeur est supérieure	Au moins 1,2 m ou jusqu'à la limite de pénétration du gel si cette valeur est supérieure

(1) *Fondations* non isolées pour réduire les pertes de chaleur par les semelles.

(2) Y compris les *fondations* isolées pour réduire les pertes de chaleur par les semelles.

(3) Pour assurer un bon drainage du *sol*, au moins jusqu'à la limite de pénétration du gel. e2

(4) Voir l'annexe A.

5) Il est permis de diminuer la profondeur exigée au paragraphe 1) si des expériences antérieures sur le terrain démontrent qu'une profondeur moindre donne des résultats satisfaisants ou si les *fondations* sont calculées pour une profondeur moindre.

6) Les exigences du paragraphe 1) relatives à la profondeur des *fondations* ne s'appliquent pas aux *bâtiments* qui : **e2**

- a) ne sont pas en maçonnerie ou qui n'ont pas de contre-mur extérieur en maçonnerie et dont la superstructure répond aux critères d'essai de la résistance à la déformation de la norme CAN/CSA-Z240.2.1, « Caractéristiques de construction des maisons mobiles »; ou **e**
- b) servent de *bâtiment* secondaire d'au plus 1 étage de hauteur de *bâtiment*, d'au plus 55 m² d'aire de *bâtiment* et qui ne sont pas en maçonnerie ou qui n'ont pas de contre-mur extérieur en maçonnerie. **e2 r3**

9.12.3. Remblais

9.12.3.1. Remblayage

1) Le remblayage doit être effectué de manière à ne pas endommager les *fondations*, les drains, l'isolant et les revêtements de protection des murs contre l'eau et l'humidité.

9.12.3.2. Nivellement

1) Les *remblais* doivent être nivelés de manière à empêcher, après tassement, l'eau de s'écouler vers les *fondations*.

9.12.3.3. Débris et roches

1) Les *remblais* ne doivent pas contenir de débris ou de pierres d'une dimension supérieure à 250 mm à moins de 600 mm des *fondations*.

9.12.4. Tranchée sous la semelle

9.12.4.1. Appui des semelles

1) La partie des tranchées de la conduite d'eau principale et du branchement d'égout qui se trouve sous l'emplacement prévu pour la *fondation* doit être remplacée et le *sol* doit être damé jusqu'au niveau inférieur de la *fondation* ou bien elle doit être remplie de béton d'une résistance de 10 MPa au moins lui permettant de supporter les semelles.

Section 9.13. Protection contre l'humidité, l'eau et l'infiltration des gaz souterrains

9.13.1. Généralités

9.13.1.1. Protection exigée contre l'humidité

1) Sous réserve de l'article 9.13.1.2., si le niveau du sol fini du côté intérieur des murs de *fondation* est en contrebas du niveau du sol fini du côté extérieur, la face extérieure des murs de *fondation* se trouvant au-dessous du niveau du sol doit être protégée contre l'humidité.

2) Sous réserve du paragraphe 3) et de l'article 9.13.1.2., les planchers sur sol doivent être protégés contre l'humidité.

3) Il n'est pas obligatoire de protéger contre l'humidité les planchers des garages et des parties non fermées des *bâtiments*, et les planchers posés sur un *remblai* granulaire, conformément à l'article 9.16.2.1.

9.13.1.2. Imperméabilisation

1) Les dalles sur sol et la face extérieure des murs situés au-dessous du niveau du sol qui sont soumis à une pression hydrostatique doivent être imperméabilisés.

2) Les toits des constructions enterrées doivent être imperméabilisés pour empêcher l'infiltration de l'eau dans ces constructions.

9.13.1.3. Protection exigée contre les gaz souterrains

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), toute partie d'un *bâtiment* en contact avec le *sol* doit être protégée contre l'infiltration des gaz souterrains, lorsqu'il est démontré qu'une telle infiltration constitue un danger pour la salubrité et la sécurité du *bâtiment*. **QC**

2) Une construction conçue pour empêcher l'infiltration de gaz souterrains dans le *bâtiment* n'est pas exigée dans les cas suivants :

- a) les garages et les parties non fermées des *bâtiments*; ou
- b) supprimé. **QC**
- c) les *bâtiments* qui contiennent un seul *logement* et qui sont munis d'un système de dépressurisation sous le plancher, conformément à l'article 9.13.8.2.

9.13.1.4.

9.13.1.4. Mode d'application

1) Le mode d'application de tout produit bitumineux de protection contre l'eau ou l'humidité doit être conforme à l'une des normes suivantes :

- a) CAN/CGSB-37.3-M, « Application d'émulsions de bitume pour l'imperméabilisation à l'humidité ou à l'eau »;
- b) ONGC-37-GP-12Ma, « Application du bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité »; ou
- c) CAN/CGSB-37.22-M, « Application d'un revêtement de goudron fluxé, non fillerisé, sur les fondations pour l'imperméabilisation à l'humidité ».

9.13.2. Matériaux

9.13.2.1. Normes

1) Sauf indication contraire dans la présente section, les matériaux de protection extérieure contre l'eau ou l'humidité doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) CAN/CGSB-37.1-M, « Émulsion de bitume à émulsif chimique, pour l'imperméabilisation à l'humidité »;
- b) CAN/CGSB-37.2-M, « Émulsion bitumineuse non fillerisée, à colloïde minéral, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau, et pour le revêtement de toitures »;
- c) ONGC-37-GP-6Ma, « Bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité »;
- d) CAN/CGSB-37.16-M, « Bitume fluidifié, fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau »;
- e) ONGC-37-GP-18Ma, « Goudron fluxé, non fillerisé, pour l'hydrofugation »;
- f) CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments »; ou
- g) CSA-A123.4, « Asphalt for Use in Construction of Built-Up Roof Coverings and Waterproofing Systems ». 

2) Les matériaux de protection contre l'infiltration des gaz souterrains dans les planchers sur sol doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments ». 

9.13.3. Protection des murs contre l'humidité

9.13.3.1. Préparation de la surface

1) Si un mur formé d'éléments de maçonnerie doit être protégé contre l'humidité :

- a) la partie de sa face extérieure située au-dessous du niveau du sol doit être recouverte d'un enduit de mortier d'une épaisseur d'au moins 6 mm conforme à la section 9.20.; et
- b) cet enduit doit recouvrir le congé de mortier effectué au moment de la pose de la première assise d'éléments de maçonnerie.

2) Dans un mur de béton qui doit être protégé contre l'humidité, les trous ou les renforcements dus à l'enlèvement des attaches de coffrage doivent être obturés avec du mortier de ciment ou un autre matériau de protection contre l'humidité.

9.13.3.2. Application d'un matériau de protection

1) Un matériau de protection contre l'humidité doit être appliqué sur toute surface en béton ou tout crépi qui se trouve au-dessous du niveau du sol.

9.13.3.3. Face intérieure des murs

1) Si un mur en béton ou en éléments de maçonnerie en contact avec le sol comporte un revêtement intérieur ou si ce mur est en contact avec des éléments en bois servant de support à l'isolation ou au revêtement, la face intérieure de la partie du mur de *fondation* située au-dessous du niveau du sol doit être protégée contre l'humidité.

2) La protection contre l'humidité exigée au paragraphe 1) doit partir du plancher du *sous-sol* pour se terminer au niveau du sol.

3) Aucune membrane ni aucun revêtement ayant une perméance de moins de 170 ng/(Pa•s•m²) ne doivent être posés sur la face intérieure du mur de *fondation* entre l'isolant et la partie du mur de *fondation* qui se trouve au-dessus du niveau du sol. 

9.13.4. Protection des planchers sur sol contre l'humidité

9.13.4.1. Emplacement

1) Si un plancher doit être protégé contre l'humidité, le revêtement d'étanchéité doit être posé sous le plancher; dans le cas d'une dalle recouverte d'un plancher, le revêtement peut être appliqué sur la dalle.

9.13.4.2. Protection sous le plancher

1) La membrane de protection contre l'humidité posée sous le plancher doit être du polyéthylène d'au moins 0,15 mm d'épaisseur ou du matériau à couverture en rouleau de type S.

2) La membrane d'étanchéité décrite au paragraphe 1) doit être posée avec un recouvrement d'au moins 100 mm aux joints.

9.13.4.3. Protection sur la dalle

1) Le matériau de protection contre l'humidité posé sur la dalle doit consister en au moins :

- a) 2 couches de bitume appliquées à la vadrouille;
- b) une feuille de polyéthylène d'au moins 0,05 mm; ou
- c) tout autre matériau équivalent.

9.13.5. Imperméabilisation des murs**9.13.5.1. Préparation de la surface**

1) Si un mur formé d'éléments de maçonnerie doit être étanchéisé, la partie de sa face extérieure située au-dessous du niveau du sol doit être enduite d'une couche de mortier d'une épaisseur d'au moins 6 mm, conformément à la section 9.20.

2) Dans un mur de béton qui doit être protégé contre l'humidité, les trous ou les renforcements dus à l'enlèvement des attaches de coffrage doivent être obturés avec du mortier de ciment ou un autre matériau de protection contre l'humidité.

9.13.5.2. Membrane imperméable

1) Un mur en béton ou en éléments de maçonnerie qui doit être étanchéisé doit être recouvert d'une couche formée d'au moins 2 feuilles imprégnées de bitume, chacune étant mise en place avec du bitume et le tout étant enduit d'une épaisse couche de bitume.

9.13.6. Imperméabilisation des planchers sur sol**9.13.6.1. Système d'imperméabilisation**

1) Le plancher sur sol d'un *sous-sol* qui doit être étanchéisé doit comporter une membrane imperméable comprise entre 2 couches de béton d'une épaisseur d'au moins 75 mm chacune; la membrane du plancher doit être raccordée à celle du mur de manière à former un cuvelage parfaitement étanche.

9.13.7. Protection des murs contre l'infiltration de gaz souterrains

(Voir la note A-9.13.7. et 9.13.8.)

9.13.7.1. Murs de maçonnerie

1) Les murs de maçonnerie qui doivent être protégés contre l'infiltration de gaz souterrains, mais qui ne sont pas protégés contre l'humidité sur leur face intérieure comme l'exige le paragraphe 9.13.3.3. 1) doivent comporter :

- a) une rangée d'éléments de maçonnerie pleins; ou
- b) un solin traversant toute l'épaisseur du mur :
 - i) au niveau de la dalle ou au-dessous; ou
 - ii) en l'absence de dalle, au niveau du revêtement du sol exigé à l'article 9.18.6.1.

9.13.8. Protection des planchers contre l'infiltration de gaz souterrains

(Voir la note A-9.13.7. et 9.13.8.)

9.13.8.1. Membrane de protection

1) Sous réserve de l'article 9.13.8.2., il faut prévoir une membrane de protection contre l'infiltration de gaz souterrains.

2) Si le plancher sur sol est une dalle de béton, la membrane de protection contre l'infiltration de gaz souterrains doit être :

- a) posée sous la dalle; ou
- b) posée sur la dalle si celle-ci doit être recouverte d'un plancher distinct.

(Voir la note A-9.13.8.1. 2) et 3).)

3) Si la membrane de protection est posée sous une dalle sur sol, les joints de cette membrane doivent se chevaucher d'au moins 300 mm (voir la note A-9.13.8.1. 2) et 3)).

4) Si la membrane de protection est posée sur une dalle sur sol, les joints de cette membrane doivent être étanchéisés.

5) Si elle est posée avec un plancher sur sol comportant une ossature, la membrane de protection doit être posée conformément aux articles 9.25.3.2. et 9.25.3.3.

9.13.8.2.

9.13.8.2. Dépressurisation sous le plancher

(Voir l'annexe A.)

1) La membrane de protection contre l'infiltration de gaz souterrains n'est pas exigée si le *bâtiment* :

- a) n'abrite qu'un seul *logement*; et
- b) est protégé contre l'infiltration de gaz souterrains conformément au présent article.

2) Sous réserve du paragraphe 4), un plancher sur sol doit reposer sur une couche de matériau granulaire, conformément au paragraphe 9.16.2.1. 1).

3) Un tuyau d'au moins 100 mm de diamètre doit traverser verticalement le plancher, au centre ou près du centre du plancher, de sorte que :

- a) l'ouverture inférieure du tuyau soit enfoncée dans la couche de matériau granulaire décrite au paragraphe 2); et
- b) le haut du tuyau permette le raccordement à l'équipement de dépressurisation.

4) La couche de matériau granulaire décrite au paragraphe 2) doit avoir, près du centre du plancher, au moins 150 mm d'épaisseur sur un rayon d'au moins 300 mm autour du tuyau décrit au paragraphe 3).

5) Le haut du tuyau décrit au paragraphe 3) doit être muni d'un couvercle amovible.

6) Le tuyau décrit au paragraphe 3) doit être étiqueté de manière à indiquer clairement qu'il sert uniquement à recueillir les gaz souterrains présents sous le plancher sur sol.

7) Sous réserve du paragraphe 9), lorsque la construction d'un *bâtiment* conformément aux paragraphes 2) à 6) est terminée, il faut procéder à un essai selon la norme américaine EPA-402-R-93-003, « Protocols for Radon and Radon Decay Product Measurements in Homes », afin de déterminer la concentration de radon dans le *bâtiment*. **e r4**

8) L'entrepreneur doit faire parvenir copie des résultats de l'essai exigé au paragraphe 7) à l'*autorité compétente*. **QC**

9) L'essai exigé au paragraphe 7) doit inclure la mesure des concentrations de radon dans le *sous-sol*.

10) Si la concentration de radon déterminée de la manière indiquée aux paragraphes 7) et 8) dépasse le seuil de nocivité fixé par Santé Canada pour l'air intérieur des résidences, comme l'indique le document SC-H46-2/90-156F, « Directives d'exposition concernant la qualité de l'air des résidences », il faut installer un système de dépressurisation sous le plancher afin de ramener la concentration de radon en deçà du seuil de nocivité. **r4**

11) Si un système de dépressurisation est installé sous le plancher, il faut :

- a) assurer un apport supplémentaire d'air de compensation, conformément à l'article 9.32.3.8.; et
- b) prendre des mesures pour s'assurer que toute baisse de température du *sol* qui en résulte n'aura pas d'effets néfastes sur les *fondations*.

9.13.8.3. Étanchéisation du périmètre et des ouvertures

(Voir la note A-9.13.7. et 9.13.8.)

1) Le joint entre le plancher sur sol et la face intérieure des murs adjacents doit être rendu étanche au moyen de mastic souple.

2) Les ouvertures pratiquées dans un plancher sur sol pour laisser passer des tuyaux ou d'autres objets doivent être rendus étanches aux gaz qui se dégagent du *sol*.

3) Les orifices d'évacuation d'eau d'un plancher sur sol doivent être conçus de façon à empêcher les remontées de gaz souterrains tout en permettant l'écoulement de l'eau.

Section 9.14. Drainage

9.14.1. Objet

9.14.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique au drainage souterrain et à l'écoulement des eaux de surface.

9.14.1.2. Vides sanitaires

1) Le drainage des vides sanitaires doit être conforme à la section 9.18.

9.14.1.3. Planchers sur sol

1) Le drainage sous les planchers sur sol doit être conforme à la section 9.16.

9.14.2. Drainage des fondations

9.14.2.1. Murs de fondation

1) Sauf s'il peut être démontré que cela n'est pas nécessaire, le pied des murs de *fondation* extérieurs doit être drainé au moyen de tuyaux ou de drains posés à l'extérieur des *fondations* conformément à la sous-section 9.14.3. ou d'une couche de gravier ou de pierre concassée conformément à la sous-section 9.14.4.

2) L'isolant de fibre minérale ou le *remblai* de pierre concassée devant servir de coupure capillaire contre la surface extérieure d'un mur de *fondation* doit se prolonger jusqu'au niveau de la semelle afin de faciliter l'écoulement des eaux souterraines jusqu'au système de drainage de la *fondation* (voir l'annexe A).

9.14.3. Tuyaux de drainage

9.14.3.1. Normes pertinentes

1) Les tuyaux de drainage utilisés pour le drainage des *fondations* doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) ASTM-C 4, « Clay Drain Tile and Perforated Clay Drain Tile »; **r4**
- b) ASTM-C 412M, « Concrete Drain Tile »; **r4**
- c) ASTM-C 444-M, « Perforated Concrete Pipe (Metric) »;
- d) ASTM-C 700, « Vitrified Clay Pipe, Extra Strength, Standard Strength and Perforated »;
- e) CAN/CGSB-34.22-M, « Tuyau de drainage en amiante-ciment »; **QC**
- f) CAN/CSA-B182.1-M, « Tuyaux et raccords d'évacuation et d'égout en plastique »; **QC**
- g) CSA-G401, « Tuyaux en tôle ondulée »; ou
- h) NQ-3624-115, « Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) – Tuyaux annelés flexibles pour le drainage – Caractéristiques et méthodes d'essai ». **r4**

9.14.3.2. Diamètre minimal

1) Les tuyaux et drains utilisés pour le drainage des *fondations* doivent avoir au moins 100 mm de diamètre.

9.14.3.3. Pose

1) Les tuyaux de drainage d'une dalle sur sol ou du sol d'un vide sanitaire doivent être posés sur un *sol* non remanié ou bien compacté de sorte que leur partie supérieure se trouve au-dessous de la sous-face de la dalle ou ne dépasse pas au-dessus du sol ou du vide sanitaire.

2) Les sections de tuyaux de drainage ou de drains qui ne sont pas raccordés doivent être espacées de 6 à 10 mm.

3) Les espaces mentionnés au paragraphe 2) doivent être recouverts sur leur moitié supérieure par du papier de revêtement, du polyéthylène de 0,10 mm d'épaisseur ou du feutre imprégné de goudron ou d'asphalte et de qualité n° 15.

4) Les côtés et le dessus des tuyaux de drainage ou des drains utilisés pour le drainage doivent être recouverts d'au moins 150 mm de pierre concassée ou d'un autre matériau granulaire propre et grossier contenant au plus 10 % de granulats pouvant traverser un tamis de 4 mm.

9.14.4. Drainage par matériau granulaire

9.14.4.1. Matériau granulaire

1) Le matériau granulaire employé pour drainer le pied d'une *fondation* doit former une couche continue de pierre concassée ou d'un autre matériau propre et grossier contenant au plus 10 % de granulats pouvant traverser un tamis de 4 mm.

9.14.4.2. Emplacement

1) Le matériau granulaire mentionné à l'article 9.14.4.1. doit être posé sur un *sol* non remanié ou bien compacté jusqu'à une profondeur minimale d'au moins 125 mm au-dessous du *bâtiment* et doit se prolonger sur au moins 300 mm à partir du bord extérieur des semelles.

9.14.4.3. Nivellement

1) Le fond d'une *excavation* drainée par une couche de matériau granulaire doit être nivelé de manière que la surface entière décrite à l'article 9.14.4.2. soit drainée vers un puisard, conformément à l'article 9.14.5.2.

9.14.4.4. Condition d'humidité

1) Si, en raison de l'imprégnation d'eau dans le sol, de la terre se mélange au matériau granulaire de drainage, il faut prévoir une épaisseur de matériau granulaire suffisante pour que les 125 mm du dessus soient exempts de terre.

9.14.5. Évacuation des eaux

9.14.5.1. Généralités

1) L'eau de drainage des *fondations* doit être acheminée vers un égout, un fossé ou un puits perdu.

9.14.5.2. Puisards

1) Les puisards doivent :

- a) avoir une profondeur d'au moins 450 mm; **QC**
- b) avoir une surface d'au moins 0,25 m²; et
- c) être couverts.

2) Supprimé. **QC**

3) Si les conditions ne sont pas favorables au drainage par gravité, il faut prévoir une pompe automatique pour évacuer l'eau du puisard mentionné au paragraphe 1) vers un égout, un fossé ou un puits perdu.

9.14.5.3. Puits perdus

1) Il est permis d'utiliser un puits perdu seulement si le *niveau de la nappe souterraine* est en contrebas du fond du puits.

9.14.6.1.

2) Un puits perdu doit être à au moins 5 m des *fondations* d'un *bâtiment* et doit être situé de façon que l'écoulement soit dirigé à l'opposé du *bâtiment*.

9.14.6. Écoulement des eaux de surface

9.14.6.1. Eaux de surface

1) Si, en raison de l'emplacement d'un *bâtiment*, les eaux de surface peuvent s'accumuler à proximité, il faut aménager le terrain en pente pour éviter cette accumulation.

9.14.6.2. Puits d'eau potable et lit d'épandage d'une fosse septique

1) L'écoulement des eaux de surface doit être dirigé à l'opposé d'un puits d'eau potable ou du lit d'épandage d'une fosse septique.

9.14.6.3. Puits de lumière

1) Lorsque le drainage d'un puits de lumière d'une fenêtre s'effectue vers la semelle de *fondation* d'un *bâtiment*, le drain doit être dirigé vers le système de drainage de la *fondation*. **QC**

9.14.6.4. Bassin collecteur

1) Si les eaux de ruissellement risquent de s'accumuler sur une voie d'accès pour automobiles ou de pénétrer à l'intérieur d'un garage, il faut installer un bassin collecteur pour permettre une évacuation adéquate.

9.14.6.5. Descentes pluviales

1) Les descentes pluviales doivent être conformes à l'article 9.26.18.2. **QC**

Section 9.15. Fondations et semelles de fondation

9.15.1. Objet

9.15.1.1. Domaine d'application

1) Sous réserve des articles 9.15.1.2., 9.15.1.3. et 9.15.1.4., la présente section s'applique aux murs de *fondation* en béton ou en éléments de maçonnerie et aux semelles en béton qui reposent sur des *sols* pour lesquels la pression admissible est de 75 kPa ou plus et qui sont prévus pour supporter des *bâtiments* en maçonnerie ou à ossature de bois.

2) Les *fondations* destinées à d'autres applications que celles décrites au paragraphe 1) doivent être calculées conformément à la section 9.4.

9.15.1.2. Pergélisol

1) Les *bâtiments* construits sur le pergélisol doivent avoir des *fondations* calculées par un expert en la matière, conformément aux exigences pertinentes de la partie 4.

9.15.1.3. Fondations à ossature de bois

1) Les *fondations* constituées d'une ossature de bois sont autorisées, mais elles doivent être conformes au paragraphe 2) ou 3).

2) Sous réserve du paragraphe 3), les *fondations* à ossature de bois doivent être calculées conformément à la partie 4.

3) Il n'est pas obligatoire que les *fondations* à ossature de bois conformes à la norme CAN/CSA-S406, « Construction des fondations en bois traité », soient conformes au paragraphe 2) :

- a) si elles reposent sur un *sol* dont la pression admissible est d'au moins 75 kPa; et
- b) si leur configuration est conforme aux hypothèses de calcul stipulées dans la norme.

(Voir l'annexe A.)

9.15.1.4. Fondations pour les bâtiments résistant aux déformations

1) Si la structure d'un *bâtiment* individuel répond aux critères d'essai de résistance à la déformation de la norme CAN/CSA-Z240.2.1, « Caractéristiques de construction des maisons mobiles », les *fondations* peuvent être construites selon la norme CSA-Z240.10.1, « Aménagement du terrain, construction des fondations et ancrage des maisons mobiles ». **QC**

9.15.2. Généralités

9.15.2.1. Béton

1) Le béton utilisé doit être conforme à la section 9.3.

9.15.2.2. Blocs de béton

1) Les blocs de béton doivent être conformes à la norme CSA-A165.1, « Éléments de maçonnerie en béton », et doivent offrir une résistance à la compression sur leur section nette d'au moins 15 MPa.

9.15.2.3. Maçonnerie d'éléments

1) Le mortier, les joints de mortier, les encorbellements et la protection des éléments de maçonnerie doivent être conformes à la section 9.20.

9.15.2.4. Fondations du type à piliers

1) Dans le cas des *fondations* du type à piliers, les piliers doivent être conçus pour supporter les charges de la superstructure.

2) Si un *bâtiment* d'une hauteur de *bâtiment* de 1 *étage* repose sur des piliers, ces derniers doivent être disposés de manière à supporter les principaux éléments d'ossature sans que l'espacement entre deux piliers soit supérieur à 3,5 m, sauf si ces piliers et leurs semelles ont été prévus pour être plus espacés.

3) La hauteur des piliers décrits au paragraphe 2) ne doit pas dépasser le triple de leur plus petite dimension à la base.

4) Si les piliers décrits au paragraphe 2) sont formés de blocs de béton, ceux-ci doivent être superposés de manière que leurs alvéoles soient perpendiculaires au plan de pose et, si le *bâtiment* a une largeur de 4,3 m ou moins, que leur côté ayant la plus grande dimension fasse un angle droit avec le côté du *bâtiment* ayant la plus grande dimension.

9.15.3. Semelles

9.15.3.1. Semelles exigées

1) Les murs, pilastres, poteaux, piliers, foyers à feu ouvert et *cheminées* ne doivent pas reposer directement sur le *sol* ou la *roche*, mais sur une semelle; toutefois, la semelle n'est pas obligatoire sous les piliers ou sous les murs en béton monolithique si la charge exercée est inférieure à la capacité portante du *sol* ou de la *roche*.

9.15.3.2. Appui des semelles

1) Les semelles doivent reposer sur le *sol* non remanié, la *roche* ou un *remblai* granulaire bien compacté.

9.15.3.3. Dimensions des semelles

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 8) et des articles 9.15.3.4. et 9.15.3.5., les dimensions minimales de la semelle doivent correspondre aux valeurs du tableau 9.15.3.3., à condition que la longueur des solives supportées par la semelle ne dépasse pas 4,9 m et que la *surcharge* spécifiée ne dépasse pas 2,4 kPa (voir le tableau 4.1.6.3.).

2) Si la *surcharge* spécifiée dépasse 2,4 kPa, la semelle doit être calculée conformément à la section 4.2.

3) Sous réserve du paragraphe 4), si la portée des solives supportées est de plus de 4,9 m, la semelle doit être calculée conformément à la section 4.2.

4) Si la portée des solives supportées est de plus de 4,9 m, il est permis de déterminer les dimensions de la semelle conformément à la note A-9.15.3.3. 4).

Tableau 9.15.3.3.
Dimensions minimales des semelles
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.15.3.3. 1)

Nombre de planchers supportés	Largeur minimale des semelles continues, en mm		Surface minimale des semelles pour poteaux espacés de 3 m entre axes ⁽¹⁾ , en m ²
	Pour des murs extérieurs ⁽²⁾	Pour des murs intérieurs ⁽³⁾	
1	250	200	0,4
2	350	350	0,75
3	450	500	1,0

⁽¹⁾ Voir le paragraphe 9.15.3.3. 8).

⁽²⁾ Voir les paragraphes 9.15.3.3. 5) et 6).

⁽³⁾ Voir le paragraphe 9.15.3.3. 7).

5) Les dimensions des semelles continues supportant des murs extérieurs qui sont indiquées au tableau 9.15.3.3. doivent être augmentées de 65 mm pour chaque *étage* de construction à ossature de bois avec contre-mur extérieur en maçonnerie.

6) Les dimensions des semelles continues supportant des murs extérieurs qui sont indiquées au tableau 9.15.3.3. doivent être augmentées de 130 mm pour chaque *étage* de construction en maçonnerie.

7) Les dimensions minimales des semelles continues supportant des murs intérieurs qui sont indiquées au tableau 9.15.3.3. doivent être augmentées de 100 mm pour chaque *étage* de construction en maçonnerie.

8) La surface minimale des semelles calculée suivant un autre espacement entre poteaux que celui donné au tableau 9.15.3.3. doit être déterminée en fonction de la distance entre poteaux.

9.15.3.4. Niveau de la nappe phréatique

1) Si les *fondations* reposent sur du gravier, du sable ou du silt et si le niveau de la nappe phréatique se trouve, par rapport à la *surface d'appui*, à une profondeur inférieure à la largeur de la semelle, cette largeur de semelle doit être au moins égale au double de la largeur exigée à l'article 9.15.3.3.

9.15.3.5. Murs intérieurs non-porteurs

1) Les semelles des murs intérieurs non-porteurs en maçonnerie doivent avoir au moins 200 mm de largeur si la hauteur des murs est limitée à 5,5 m; pour les murs plus hauts, la largeur minimale doit être augmentée de 100 mm par section de 2,7 m de hauteur additionnelle.

9.15.3.6.

9.15.3.6. Épaisseur

1) L'épaisseur minimale d'une semelle est de 100 mm, sauf dans le cas où des épaisseurs supérieures sont exigées en raison de la saillie de la semelle par rapport à l'élément supporté.

9.15.3.7. Saillie de la semelle

1) La saillie d'une semelle non armée par rapport à l'élément supporté ne doit pas être supérieure à l'épaisseur de la semelle.

9.15.3.8. Semelles en gradins

- 1) Dans le cas des semelles en gradins :
- la hauteur verticale entre les parties horizontales ne doit pas dépasser 600 mm; et
 - la distance horizontale entre les parties verticales ne doit pas être inférieure à 600 mm.

9.15.4. Murs de fondation

9.15.4.1. Épaisseur

1) Dans un sol relativement stable, l'épaisseur des murs de *fondation* soumis aux poussées latérales des terres doit être conforme aux valeurs du tableau 9.15.4.1. si la hauteur de mur non appuyée est d'au plus 2,5 m.

Tableau 9.15.4.1.
Épaisseur des murs de fondation
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.15.4.1. 1)

Type de mur de <i>fondation</i>	Épaisseur minimale du mur, en mm	Hauteur maximale du niveau du sol fini, au-dessus du plancher du <i>sous-sol</i> ou du niveau du sol à l'intérieur du <i>bâtiment</i>	
		Murs de <i>fondation</i> non appuyés en partie supérieure ⁽¹⁾ , en m	Murs de <i>fondation</i> appuyés en partie supérieure ⁽¹⁾ , en m
Béton plein (résistance minimale de 15 MPa)	150	0,80	1,50
	200	1,20	2,15
	250	1,40	2,30
	300	1,50	2,30
Béton plein (résistance minimale de 20 MPa)	150	0,80	1,80
	200	1,20	2,30
	250	1,40	2,30
	300	1,50	2,30
Maçonnerie d'éléments	140	0,60	0,80
	190 e	0,90 e	1,20 e
	240	1,20	1,80
	290	1,40	2,20

(1) Voir l'article 9.15.4.2.

9.15.4.2. Appui latéral

1) Aux fins de l'article 9.15.4.1., on considère que les murs de *fondation* sont appuyés latéralement en partie supérieure s'ils supportent une superstructure de maçonnerie pleine, ou si les solives de plancher viennent s'encaster dans la partie supérieure du mur de *fondation*.

2) On considère aussi que les murs de *fondation* sont appuyés latéralement en partie supérieure si la structure du plancher y est ancrée au moyen de boulons d'ancrage; dans ce cas, les solives peuvent être parallèles ou perpendiculaires au mur de *fondation*.

3) Si un mur de *fondation* comporte une ouverture ayant une largeur supérieure à 1,2 m ou des ouvertures sur plus de 25 % de sa longueur, la partie du mur au-dessous des ouvertures est considérée comme non appuyée latéralement, sauf si le mur dans lequel l'ouverture est pratiquée est armé pour lui permettre de résister aux poussées des terres.

4) Si la largeur de la partie du mur de *fondation* entre les fenêtres est inférieure à la largeur moyenne des fenêtres, celles-ci sont considérées comme une seule ouverture d'une largeur égale à la largeur totale des fenêtres aux fins du paragraphe 3).

9.15.4.3. Partie hors sol

1) Les murs de *fondation* extérieurs doivent dépasser d'au moins 150 mm le niveau du sol fini.

9.15.4.4. Réduction de l'épaisseur

1) Si l'épaisseur de la partie supérieure d'un mur de *fondation* est réduite pour permettre l'installation de solives de plancher, la partie réduite doit mesurer au plus 350 mm de hauteur et au moins 90 mm d'épaisseur.

2) Si l'épaisseur de la partie supérieure d'un mur de *fondation* est réduite pour permettre la pose d'un parement extérieur en maçonnerie, la partie réduite doit mesurer :

- a) au moins 90 mm d'épaisseur; et
- b) le parement doit être liaisonné au mur au moyen d'agrafes métalliques conformes au paragraphe 9.20.9.4. 3), avec :
 - i) un espacement entre axes vertical d'au plus 200 mm; et
 - ii) un espacement entre axes horizontal d'au plus 900 mm.

3) L'espace entre le mur et le parement décrit au paragraphe 2) doit être rempli de mortier.

9.15.4.5. Encorbellement

1) L'encorbellement des murs de *fondation* en maçonnerie supportant des *murs creux* doit être conforme à l'article 9.20.12.2.

9.15.4.6. Joints de fissuration

1) Il faut prévoir des joints de fissuration à intervalles d'au plus 15 m dans les murs de *fondation* qui ont une longueur supérieure à 25 m.

2) Les joints exigés au paragraphe 1) doivent être conçus pour être étanches à l'humidité et empêcher le déplacement relatif des parties du mur au droit des joints.

9.15.4.7. Murs intérieurs en maçonnerie

1) Les murs de *fondation* intérieurs en maçonnerie qui ne sont pas soumis aux poussées latérales des terres doivent être conformes à la section 9.20.

9.15.5. Supports de poutres et solives des murs de fondation en maçonnerie**9.15.5.1. Support des solives**

1) Sous réserve du paragraphe 2), si un mur de *fondation* en éléments creux de maçonnerie supporte des solives de plancher, il doit être recouvert d'un couronnement de maçonnerie plein ou de béton d'au moins 50 mm d'épaisseur, ou doit être conçu de façon que son assise supérieure soit remplie de mortier ou de béton.

2) Le couronnement exigé au paragraphe 1) n'est pas obligatoire :

- a) dans les régions où il n'y a pas de termites;
- b) si les solives prennent appui sur une lisse de bois d'au moins 38 × 89 mm; et
- c) si le bardage déborde d'au moins 12 mm du mur de *fondation*.

9.15.5.2. Support des poutres

1) Les poutres supportées par de la maçonnerie doivent reposer sur une épaisseur d'au moins 190 mm de maçonnerie pleine.

2) Si la *surface d'appui* des poutres mentionnées au paragraphe 1) se trouve au-dessous du sommet du mur de *fondation*, les deux extrémités des poutres doivent être protégées contre les intempéries.

9.15.5.3. Pilastres

1) Il faut prévoir un pilastre sous toute poutre encastrée dans un mur de *fondation* en éléments de maçonnerie de 140 mm d'épaisseur ou moins.

2) Le pilastre exigé au paragraphe 1) doit avoir une section d'au moins 90 × 290 mm et doit être liaisonné au mur.

3) L'extrémité supérieure du pilastre exigé au paragraphe 1) doit être pleine sur 200 mm.

9.15.6. Crépissage et finition des murs de fondation en maçonnerie**9.15.6.1. Mur de fondation au-dessous du niveau du sol**

1) Dans un mur de *fondation* en blocs de béton, la face extérieure située au-dessous du niveau du sol doit être crépie comme prévu à la section 9.13.

9.15.6.2.

9.15.6.2. Mur de fondation au-dessus du niveau du sol

1) Dans un mur de *fondation* en blocs de béton, les faces extérieures situées au-dessus du niveau du sol doivent comporter des joints tirés et être recouvertes d'un enduit, d'un crépi ou d'une autre couche de finition appropriée.

9.15.6.3. Attaches de coffrage

1) Les attaches de coffrage doivent être coupées de manière à ne pas dépasser de la surface du mur.

Section 9.16. Planchers sur sol

9.16.1. Objet

9.16.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique aux planchers supportés sur sol ou sur une couche de *remblai* granulaire et ne servant pas d'appui à la superstructure. **e3**

9.16.1.2. Conception des planchers

1) Les planchers sur sol supportant des charges de la superstructure doivent être conçus conformément à la partie 4.

9.16.1.3. Planchers sur sol exigés

1) Tout espace situé à l'intérieur d'un *logement* doit être pourvu d'un plancher sur sol, à l'exception d'un vide sanitaire :

- a) auquel on peut accéder; et
- b) qui est dépourvu d'un plancher supporté par l'ossature.

9.16.1.4. Protection contre l'eau et l'humidité

1) La protection contre l'eau et l'humidité doit être conforme à la section 9.13.

9.16.2. Assises **Q**

9.16.2.1. Mise en oeuvre exigée

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut prévoir, pour les planchers sur sol, une assise d'au moins 100 mm d'épaisseur en granulats grossiers propres respectant les exigences concernant les matériaux de remblayage mentionnées au paragraphe 4.2.5.8. 2) et ne contenant pas plus de 10 % de matériaux traversant un tamis de 4 mm. (Voir l'alinéa 9.13.1.3. 2)c), l'article 9.13.8.2. et les notes A-9.13.1.3. et A-9.13.8.2.) **QC**

2) Une assise en granulats n'est pas nécessaire sous :

- a) une dalle de garage, un abri d'automobile ou un *bâtiment* secondaire;
- b) un *établissement industriel* si la nature des procédés qui s'y déroulent permet ou exige la présence de grandes ouvertures dans l'enveloppe du *bâtiment*, même durant l'hiver; ou
- c) un *bâtiment* érigé à un endroit où il peut être démontré que les émanations de gaz du *sol* ne constituent pas un danger.

9.16.2.2. Assise des planchers **Q**

1) Sous réserve du paragraphe 2), les matériaux d'assise des planchers sur sol doivent être compactés.

2) Les matériaux d'assise des planchers sur sol ne doivent pas être compactés lorsqu'ils sont constitués de granulats grossiers propres ne contenant pas plus de 10 % de matériaux traversant un tamis de 4 mm.

9.16.3. Drainage

9.16.3.1. Infiltration d'eau

1) Sous réserve de l'article 9.16.3.2., il faut empêcher l'infiltration d'eau sous un plancher sur sol en aménageant le terrain en pente ou par un système de drainage, à moins qu'il puisse être démontré que ces mesures ne sont pas nécessaires.

9.16.3.2. Pression hydrostatique

1) Si le *niveau de la nappe souterraine* est susceptible de créer une pression hydrostatique sous un plancher sur sol, celui-ci doit être :

- a) formé d'une dalle de béton coulé; et
- b) conçu pour résister à ces pressions.

9.16.3.3. Avaloirs de sol

1) Si un avaloir de sol est exigé (voir la section 9.31.), la surface du plancher doit être en pente pour éviter que les eaux ne s'y accumulent.

9.16.4. Béton

9.16.4.1. Surface

1) La surface d'une dalle de béton sur sol doit être égalisée et lissée à la truelle.

2) Il est interdit de saupoudrer du ciment sec sur une dalle en vue d'absorber un surplus d'eau.

9.16.4.2. Chape d'usure

1) Une chape d'usure recouvrant une dalle de béton doit être composée de 1 volume de ciment pour 2,5 volumes de sable propre et d'une bonne granulométrie, le rapport eau-ciment devant être sensiblement égal à celui de la dalle elle-même.

2) Une chape d'usure doit avoir au moins 20 mm d'épaisseur.

9.16.4.3. Épaisseur

1) Les dalles de béton doivent avoir une épaisseur d'au moins 75 mm, chape d'usure non comprise.

9.16.4.4. Matériau intermédiaire

1) Pour désolidariser une dalle d'une semelle ou de la *roche*, il faut intercaler un matériau intermédiaire.

9.16.5. Bois**9.16.5.1. Planchers à ossature de bois**

1) Les planchers en bois sur sol doivent être conformes à la norme CAN/CSA-S406, « Construction des fondations en bois traité ».

Section 9.17. Poteaux**9.17.1. Objet****9.17.1.1. Domaine d'application**

1) La présente section s'applique aux poteaux servant de support au toit d'un abri d'automobile (voir la section 9.35.) et aux poutres qui supportent au plus les charges de deux planchers à ossature de bois, si la longueur des solives reposant sur les poutres en question ne dépasse pas 5 m et si la *surcharge* appliquée sur chaque plancher ne dépasse pas 2,4 kPa (voir le tableau 4.1.6.3.).

2) Les poteaux devant servir à d'autres fins que celles mentionnées au paragraphe 1) doivent être conçus conformément à la partie 4.

9.17.2. Généralités**9.17.2.1. Emplacement**

1) Les poteaux doivent être centrés sur une semelle conforme à la section 9.15.

9.17.2.2. Fixation

1) Les poteaux doivent être solidement fixés à l'élément supporté de manière à prévenir tout déplacement latéral.

9.17.3. Poteaux en acier**9.17.3.1. Dimensions**

1) Sous réserve du paragraphe 2), les poteaux creux en acier doivent avoir un diamètre extérieur de 73 mm au moins et une épaisseur de paroi d'au moins 4,76 mm.

2) L'utilisation d'un poteau dont les dimensions ne répondent pas aux exigences du paragraphe 1) est autorisée s'il est démontré qu'il peut supporter la charge prévue.

9.17.3.2. Plaques d'appui

1) Sous réserve du paragraphe 2), les poteaux en acier doivent comporter, à chaque extrémité, une plaque d'appui en acier d'au moins 100 × 100 mm sur 6,35 mm d'épaisseur et, s'ils supportent une poutre en bois, leur plaque d'appui supérieure doit être aussi large que la poutre.

2) La plaque posée à l'extrémité supérieure d'un poteau exigé au paragraphe 1) n'est pas obligatoire si le poteau supporte une poutre en acier et si un dispositif de fixation est prévu.

9.17.3.3. Peinture

1) La face extérieure des poteaux en acier doit être recouverte d'au moins une couche de peinture antirouille.

9.17.3.4. Poteaux en acier réglables

1) Les poteaux en acier réglables doivent être conformes à la norme CAN/CCSB-7.2, « Poteaux d'acier réglables ».

9.17.4. Poteaux en bois**9.17.4.1. Dimensions**

1) L'épaisseur ou le diamètre des poteaux en bois ne doivent pas être inférieurs à la largeur de l'élément supporté.

2) Sous réserve de l'article 9.35.4.2., le diamètre d'un poteau de section circulaire doit être d'au moins 184 mm, et la plus petite dimension d'un poteau de section rectangulaire doit être d'au moins 140 mm, à moins que des calculs démontrant que des dimensions inférieures sont satisfaisantes.

9.17.4.2. Matériaux

1) Les poteaux en bois doivent être massifs, lamellés-collés ou composés.

9.17.4.3.

2) Les poteaux composés doivent être formés d'éléments de même longueur qu'eux et d'une épaisseur d'au moins 38 mm :

- a) assemblés par des boulons d'un diamètre de 9,52 mm au moins et dont l'espacement entre axes est d'au plus 450 mm; ou
- b) fixés par des clous d'au moins 76 mm dont l'espacement entre axes est d'au plus 300 mm.

3) Les poteaux lamellés-collés doivent être conformes à la section 4.3.

9.17.4.3. Séparation du béton

1) Les poteaux en bois doivent être séparés du béton en contact avec le sol par une feuille de polyéthylène de 0,05 mm ou par un matériau de couverture en rouleau de type S.

9.17.5. Poteaux en éléments de maçonnerie

9.17.5.1. Matériaux

1) Les poteaux en éléments de maçonnerie doivent être réalisés en éléments :

- a) conformes à la norme CSA-A165.1, « Éléments de maçonnerie en béton »; et
- b) présentant une résistance à la compression sur leur section nette d'au moins 15 MPa.

9.17.5.2. Dimensions

1) Les dimensions minimales des poteaux en éléments de maçonnerie sont de 290 × 290 mm ou de 240 × 380 mm.

9.17.6. Poteaux en béton plein

9.17.6.1. Matériaux

1) Le béton doit être conforme à la section 9.3.

9.17.6.2. Dimensions

1) Les poteaux en béton doivent avoir un diamètre d'au moins 230 mm ou une section d'au moins 200 × 200 mm.

Section 9.18. Vides sanitaires

9.18.1. Généralités

9.18.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique aux vides sanitaires dont les murs extérieurs sont ouverts sur moins de 25 % de la partie de leur surface située au-dessus du niveau du sol.

9.18.1.2. Fondations

1) Les *fondations* entourant un vide sanitaire doivent être conformes à la section 9.15.

9.18.1.3. Vides sanitaires chauffés ou non

1) Un vide sanitaire est considéré comme chauffé :

- a) s'il sert de *plénum* d'air chaud;
- b) s'il contient des conduits de chauffage qui ne sont ni étanches ni isolés, de manière à réduire au minimum le transfert de chaleur à ce vide; ou
- c) s'il n'est pas séparé d'un espace chauffé, conformément à la section 9.25.

2) Le chauffage des vides sanitaires chauffés doit être assuré conformément à la section 9.33.

3) Il faut installer un isolant, un *système d'étanchéité à l'air* et un *pare-vapeur* dans les murs des vides sanitaires chauffés, conformément à la section 9.25.

9.18.2. Accès

9.18.2.1. Ouvertures d'accès

1) Il faut prévoir une ouverture d'accès d'au moins 500 × 700 mm pour tout vide sanitaire desservant un seul *logement* et d'au moins 550 × 900 mm ailleurs.

2) Les ouvertures d'accès à un vide sanitaire doivent être fermées par une porte ou une trappe, sauf si le vide sanitaire est chauffé et si ces ouvertures donnent également sur un espace adjacent chauffé.

9.18.3. Ventilation

9.18.3.1. Ventilation des vides sanitaires non chauffés

1) Les vides sanitaires non chauffés doivent être ventilés naturellement ou mécaniquement.

2) Si un vide sanitaire non chauffé est ventilé naturellement, la ventilation à l'air libre doit s'effectuer par un orifice d'au moins 0,1 m² de section libre pour 50 m² de surface de plancher.

- 3) Les orifices de ventilation doivent être :
- a) également répartis sur les faces opposées du *bâtiment*; et
 - b) conçus de manière à empêcher l'entrée de la neige, de la pluie et des insectes.

9.18.3.2. Ventilation des vides sanitaires chauffés

1) Les vides sanitaires chauffés doivent être ventilés conformément à la section 9.32.

9.18.4. Dégagements

(Voir l'article 9.3.2.9.)

9.18.4.1. Accès à l'équipement

1) Si l'équipement situé dans un vide sanitaire exige de l'entretien, comme un regard de nettoyage, un siphon ou un brûleur, il doit y avoir une voie d'accès d'une hauteur et d'une largeur d'au moins 600 mm entre la porte d'entrée et l'équipement et 900 mm de largeur sur un ou plusieurs côtés de l'équipement à desservir.

9.18.5. Drainage

9.18.5.1. Drainage

1) Il faut aménager le terrain en pente ou prévoir un système de drainage afin d'empêcher l'infiltration d'eau dans les vides sanitaires, à moins qu'il puisse être démontré que ces mesures ne sont pas nécessaires.

2) Le drainage le long des murs de *fondation* doit être conforme à l'article 9.14.2.1.

3) Le drainage du revêtement du sol ou du plancher des vides sanitaires doit être conforme à la sous-section 9.16.3. **e**

4) Les drains doivent être conformes à la section 9.14.

9.18.6. Revêtement du sol

9.18.6.1. Revêtement du sol dans les vides sanitaires non chauffés

1) Le sol des vides sanitaires non chauffés doit être recouvert d'au moins :

- 50 mm d'asphalte;
- 100 mm de béton de ciment Portland d'une résistance d'au moins 15 MPa;
- un matériau de couverture en rouleau de type S; ou
- une feuille de polyéthylène de 0,10 mm d'épaisseur.

2) Les joints des matériaux de revêtement en feuilles exigés au paragraphe 1) doivent se chevaucher d'au moins 100 mm et être lestés.

9.18.6.2. Revêtement du sol dans les vides sanitaires chauffés

1) Le sol des vides sanitaires chauffés doit être recouvert d'une feuille de polyéthylène d'au moins 0,15 mm d'épaisseur conforme à la norme CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments ».

2) La feuille de polyéthylène exigée au paragraphe 1) doit : **e**

- avoir des joints se chevauchant sur au moins 300 mm, scellés et lestés; ou
- être recouverte d'une couche de béton d'au moins 50 mm d'épaisseur.

3) Les joints entre le revêtement du sol exigé au paragraphe 1) et la face intérieure des murs de *fondation* doivent être étanchés (voir les notes A-9.13.1.3., A-9.13.7. et 9.13.8. et A-9.13.8.1. 2) et 3)).

9.18.7. Protection contre l'incendie

9.18.7.1. Vide sanitaire servant de plénum

1) Seuls les vides sanitaires situés sous les parties d'un *logement* qui n'ont qu'un seul *étage* peuvent être utilisés comme *pléniums* d'air chaud.

2) Les matériaux d'enclousonnement dans les vides sanitaires décrits au paragraphe 1), y compris l'isolant thermique, doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 150.

3) La partie des revêtements du sol *combustibles* qui se trouve sous les registres dans les vides sanitaires décrits au paragraphe 1) doit être protégée par un matériau *incombustible*.

4) La protection *incombustible* exigée au paragraphe 3) doit :

- se prolonger sur au moins 300 mm autour de l'ouverture des registres; et
- être telle que ses bords sont relevés.

(Voir l'annexe A.)

Section 9.19. Vides sous toit

9.19.1. Ventilation

9.19.1.1. Ventilation exigée

1) Sauf aux endroits où il peut être démontré que cela est inutile, si un isolant est posé entre un plafond et la sous-face d'un support de couverture, il faut prévoir un espace entre cet isolant et le support de couverture ainsi que des orifices de ventilation pour permettre l'évacuation de l'humidité à l'extérieur (voir l'annexe A).

9.19.1.2. Orifices de ventilation

1) Sous réserve du paragraphe 2), la surface libre de l'ensemble des orifices de ventilation doit être d'au moins 1/300 de la surface du plafond recouvert d'un isolant. **e2**

9.19.1.3.

2) Si la pente du toit est inférieure à 1 : 6 ou si le toit comporte des solives, l'ensemble des orifices de ventilation doivent offrir une surface libre d'au moins 1/150 de la surface du plafond recouvert d'un isolant. **e2**

3) Les orifices de ventilation doivent être situés dans le toit, en débord de toit, dans les pignons ou à plusieurs de ces endroits à la fois et doivent être répartis :

- a) également sur les faces opposées du bâtiment;
- b) avec au moins 25 % de la ventilation exigée en partie supérieure; et
- c) avec au moins 25 % en partie inférieure.

4) Sauf si les espaces entre les solives reçoivent une ventilation distincte, il faut assurer la ventilation de ces espaces en posant des pannes perpendiculaires d'au moins 38 x 38 mm sur les solives du toit.

5) Les orifices de ventilation doivent être conçus de manière à empêcher l'entrée de la neige, de la pluie et des insectes.

6) La surface libre des orifices de ventilation qui est exigée aux paragraphes 1) et 2) doit être déterminée conformément à la norme CAN3-A93-M, « Événements d'aération de bâtiments ».

9.19.1.3. Dégagements

1) Un dégagement d'au moins 63 mm doit être prévu entre le dessus de l'isolant et la face inférieure du support de couverture.

2) L'isolant de plafond doit être posé de manière à permettre la libre circulation de l'air par les orifices de ventilation du toit ou dans toute partie du *comble ou vide sous toit*.

9.19.1.4. Comble en mansarde ou comble brisé

1) Il n'est pas obligatoire de ventiler la partie inférieure d'un comble en mansarde ou brisé.

2) La partie supérieure des toits décrits au paragraphe 1) doit être ventilée conformément aux articles 9.19.1.1. à 9.19.1.3.

9.19.2. Accès

9.19.2.1. Accès exigé

1) Il faut prévoir une trappe d'accès pour chaque *comble ou vide sous toit* qui a :

- a) une surface d'au moins 3 m²;
- b) une largeur d'au moins 1 m; et
- c) une hauteur d'au moins 600 mm sur une surface d'au moins 3 m² sans dimension inférieure à 1 m.

2) La trappe exigée au paragraphe 1) doit mesurer au moins 550 x 900 mm; toutefois, ces dimensions peuvent être réduites à 500 x 700 mm si la trappe ne dessert qu'un seul *logement*.

3) L'ouverture donnant accès à un *comble ou vide sous toit* doit être munie d'une porte ou d'un couvercle.

Section 9.20. Maçonnerie au-dessus du niveau du sol

9.20.1. Objet

9.20.1.1. Domaine d'application

1) Sous réserve de l'article 9.20.1.2., la présente section s'applique aux constructions de maçonnerie non armée et aux contre-murs extérieurs en maçonnerie qui s'élèvent à au plus 11 m au-dessus des murs de *fondation* dans les *bâtiments* dont le toit ou tout plancher au-dessus du *premier étage* n'est pas en béton.

2) Les autres *bâtiments* que ceux décrits au paragraphe 1) et ceux dont la maçonnerie est calculée en fonction des charges spécifiées et des contraintes doivent répondre aux exigences de la sous-section 4.3.2.

9.20.1.2. Armature parasismique

(Voir l'annexe A.)

1) Dans les zones sismiques de vitesse ou d'accélération de 4 ou plus, les éléments *porteurs* d'un *bâtiment* de maçonnerie de plus de 1 *étage* de *hauteur de bâtiment* doivent être renforcés au moyen d'une armature conforme à la sous-section 9.20.15.

2) Dans les zones sismiques de vitesse ou d'accélération de 2 et 3, les éléments *porteurs* d'un *bâtiment* de maçonnerie de 3 *étages* de *hauteur de bâtiment* doivent être renforcés au moyen d'une armature conforme à la sous-section 9.20.15.

9.20.2. Éléments de maçonnerie

9.20.2.1. Normes

1) Les éléments de maçonnerie doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) ASTM-C 126, « Ceramic Glazed Structural Clay Facing Tile, Facing Brick, and Solid Masonry Units »;
- b) ASTM-C 212, « Structural Clay Facing Tile »;

- c) CAN/CSA-A82.1-M, « Briques d'argile cuites (éléments de maçonnerie pleins en argile ou en schiste) »; **■**
- d) CSA-A82.3-M, « Calcium Silicate (Sand-Lime) Building Brick »;
- e) CSA-A82.4-M, « Structural Clay Load-Bearing Wall Tile »;
- f) CSA-A82.5-M, « Structural Clay Non-Load-Bearing Tile »;
- g) CAN3-A82.8-M, « Brique creuse d'argile »;
- h) CSA-A165.1, « Éléments de maçonnerie en béton »;
- i) CSA-A165.2, « Briques en béton »;
- j) CSA-A165.3, « Éléments de maçonnerie en béton glacés »; ou
- k) CAN3-A165.4-M, « Éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé ».

Tableau 9.20.2.7.
Résistance à la compression des blocs de béton **■**
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.2.7. 1)

Type de bloc	Résistance minimale à la compression sur la section nette, en MPa	
	Exposés aux intempéries	Non exposés aux intempéries
Blocs de béton pleins ou creux	15	10
Blocs cellulaires pleins <i>porteurs</i>	Non permis	5
Blocs cellulaires pleins non-porteurs	Non permis	2

9.20.2.2. Briques réutilisées

1) Les briques destinées à être réutilisées doivent être exemptes de vieux mortier, de suie ou de tout autre enduit et être conformes à l'article 9.20.2.1.

9.20.2.3. Briques de verre

1) Il est interdit d'utiliser des briques de verre comme éléments *porteurs* ou dans la construction de *cheminées* ou de foyers à feu ouvert.

9.20.2.4. Béton cellulaire

1) La maçonnerie à base de béton cellulaire ne doit ni être en contact avec le *sol* ni être exposée aux intempéries.

9.20.2.5. Pierre

1) La pierre doit être saine et résistante.

9.20.2.6. Blocs de béton exposés aux intempéries **■**

1) Le poids et l'absorptivité maximale des blocs de béton exposés aux intempéries doivent être conformes aux classes A, B ou C de la norme CSA-A165.1, « Éléments de maçonnerie en béton ».

2) Si des blocs de béton cellulaire sont utilisés selon le paragraphe 1), il faut tenir compte, dans la conception, de leurs caractéristiques de retrait.

9.20.2.7. Résistance à la compression

1) La résistance à la compression des blocs de béton doit être conforme aux valeurs du tableau 9.20.2.7. **■**

9.20.3. Mortier

9.20.3.1. Matériaux

1) Les matériaux cimentaires et les granulats qui entrent dans la composition du mortier doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) ASTM-C 5, « Quicklime for Structural Purposes »;
- b) ASTM-C 207, « Hydrated Lime for Masonry Purposes »;
- c) CSA-A5, « Ciments portlands »; **r4**
- d) CSA-A8, « Ciments à maçonner »; ou **r4**
- e) CSA-A82.56-M, « Aggregate for Masonry Mortar ».

2) L'eau et les granulats doivent être propres et ne pas contenir de matières étrangères en quantité appréciable.

3) La chaux doit être hydratée.

4) La chaux en pâte doit être obtenue soit en soumettant de la chaux vive à l'action de l'eau pendant au moins 24 h pour l'éteindre, soit en faisant tremper de la chaux hydratée dans l'eau pendant au moins 12 h.

9.20.3.2. Mélanges de mortier

1) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), les mélanges de mortier doivent être conformes au tableau 9.20.3.2.

9.20.4.1.

Tableau 9.20.3.2.
Proportions pour mélanges de mortier (en volume)
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.3.2. 1)

Utilisation permise du mortier	Ciment Portland	Ciment à maçonner	Chaux	Granulats
Partout, sauf avec des briques silico-calcaires ou en béton	0,5 à 1 1	1 —	— 0,25 à 0,5	Au moins 2,25 à au plus 3 fois la somme des volumes du ciment et de la chaux
Partout, sauf pour un mur de <i>fondation</i> ou un pilier, sauf avec des briques silico-calcaires ou en béton	— 1	1 —	— 0,5 à 1,25	
Partout, sauf pour un mur <i>porteur</i> en éléments creux, un mur en surélévation ou une <i>cheminée</i>	1	—	1,25 à 2,50	
Tout mur intérieur non-porteur et tout mur <i>porteur</i> en éléments pleins, sauf pour un mur de <i>fondation</i> , un mur en surélévation ou une <i>cheminée</i>	1 —	— —	2,25 à 4 1	

2) Un mortier contenant du ciment Portland doit être mis en place dans un délai de 2,5 h après le malaxage.

3) Le mortier utilisé avec des briques silico-calcaires ou en béton peut consister en un mélange de 1 volume de ciment à maçonner pour au moins 3, et au plus 3,5 volumes de granulats en plus des mélanges autorisés au tableau 9.20.3.2.

4) Le mortier lianonnant des briques de verre doit comporter 1 volume de ciment Portland et 1 volume de chaux hydratée pour 4 volumes au plus de granulats.

9.20.4. Joints de mortier

9.20.4.1. Épaisseur

1) Sous réserve du paragraphe 2), l'épaisseur des joints de mortier pour les briques en argile cuite et les éléments en béton doit être de 10 mm.

2) La tolérance admissible pour les joints verticaux et d'assise est de ± 5 mm.

9.20.4.2. Maçonnerie d'éléments pleins

1) Dans une maçonnerie d'éléments pleins, les joints verticaux et les joints d'assise doivent être remplis.

9.20.4.3. Maçonnerie d'éléments creux

1) Dans une maçonnerie d'éléments creux, les joints verticaux et les joints d'assise doivent être réalisés en mortier, sur les parois intérieures et extérieures des éléments.

9.20.5. Supports de maçonnerie

9.20.5.1. Supports de maçonnerie

1) La maçonnerie doit reposer sur de la maçonnerie, du béton ou de l'acier; toutefois, un contre-mur extérieur en maçonnerie peut reposer sur une *fondation* en bois conforme au paragraphe 9.15.1.3. 3).

2) Sous réserve de l'article 9.20.12.2., l'épaisseur d'un mur de maçonnerie doit être au moins égale à celle du mur qu'il supporte.

9.20.5.2. Linteaux et arcs

1) La maçonnerie au-dessus d'une ouverture doit être supportée par un linteau d'acier, de béton armé, de maçonnerie ou par un arc de maçonnerie.

2) Les cornières d'acier supportant un contre-mur extérieur en maçonnerie au-dessus des ouvertures doivent :

- être conformes au tableau 9.20.5.2.; et
- avoir une longueur d'appui d'au moins 90 mm.

3) Les cornières d'acier supportant des éléments de maçonnerie, à l'exception d'un contre-mur en maçonnerie, les linteaux en béton armé et en maçonnerie et les arcs de maçonnerie doivent être conçus pour supporter la charge prévue, conformément à la partie 4.

4) Les cornières d'acier supportant une maçonnerie au-dessus des ouvertures doivent être recouvertes d'une couche d'apprêt ou être protégées par d'autres moyens contre la corrosion. **e2**

Tableau 9.20.5.2.
Portée maximale admissible pour les linteaux en acier supportant un contre-mur extérieur en maçonnerie
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.5.2. 2)

Dimensions minimales des cornières, en mm			Portée maximale admissible, en m		
Aile verticale	Aile horizontale	Épaisseur	Brique de 75 mm	Brique de 90 mm	Pierre de 100 mm
90	75	6	2,55	—	—
90	90	6	2,59	2,47	2,30
100	90	6	2,79	2,66	2,48
125	90	8	3,47	3,31	3,08
125	90	10	3,64	3,48	3,24

9.20.6. Hauteur et épaisseur des murs

9.20.6.1. Épaisseur des murs extérieurs

1) Dans un *bâtiment* de 1 étage et à l'étage supérieur d'un *bâtiment* de 2 ou 3 étages, un autre mur extérieur de maçonnerie qu'un *mur creux* doit avoir une épaisseur d'au moins 140 mm s'il a une hauteur d'au plus 2,8 m sous le débord de toit et d'au plus 4,6 m au sommet du pignon.

2) Les murs extérieurs de l'étage inférieur d'un *bâtiment* de 2 étages et ceux des 2 étages inférieurs d'un *bâtiment* de 3 étages doivent avoir une épaisseur d'au moins 190 mm.

3) Si un mur extérieur comporte plusieurs parois, l'épaisseur de chacune d'elles doit être d'au moins 90 mm.

9.20.6.2. Murs creux

1) Chaque paroi d'un *mur creux* doit être réalisée au moyen d'éléments d'au moins 90 mm de largeur si les joints sont raclés et d'au moins 75 mm s'ils ne le sont pas.

2) L'espace entre les parois doit être compris entre 50 et 150 mm.

3) L'épaisseur minimale d'un *mur creux* au-dessus de son assise est de 330 mm, mais elle peut être diminuée à 230 mm sur les 7,6 m de sa partie supérieure; si des éléments de 75 mm de largeur sont utilisés, la hauteur du mur au-dessus de la *fondation* doit être d'au plus 6 m.

9.20.6.3. Épaisseur des murs intérieurs

1) L'épaisseur des murs intérieurs *porteurs* doit être calculée conformément aux exigences des paragraphes 9.20.10.1. 2) et 3) relatives à l'espacement maximal des appuis.

2) L'épaisseur des murs intérieurs non-porteurs doit :

- a) être calculée conformément aux exigences des paragraphes 9.20.10.1. 2) et 3) relatives à l'espacement maximal des appuis; et
- b) ne jamais être inférieure à 65 mm.

9.20.6.4. Contre-murs extérieurs en maçonnerie

1) Sauf s'ils s'appuient individuellement sur le matériau de fond, les contre-murs extérieurs en maçonnerie doivent être réalisés en éléments pleins d'au moins 75 mm d'épaisseur.

2) La lame d'air comprise entre le contre-mur décrit au paragraphe 1) et un mur à ossature en bois doit être d'au moins 25 mm.

3) Les contre-murs extérieurs en maçonnerie dont l'épaisseur est inférieure à 90 mm doivent avoir des joints non raclés.

4) Les contre-murs extérieurs en maçonnerie supportés individuellement par le matériau de fond doivent être conformes à la sous-section 4.3.2.

9.20.6.5. Murs en surélévation

1) Les murs en surélévation par rapport à un toit doivent avoir une hauteur d'au plus trois fois leur épaisseur.

2) Les murs en surélévation doivent être pleins à partir d'au moins 300 mm au-dessous du niveau du toit.

9.20.6.6. Parements en pierre ou en béton

1) Les parements de dalles de calcaire et les panneaux de parement préfabriqués en béton doivent être conformes à la sous-section 4.3.2.

9.20.7.1.

9.20.7. Niches et tranchées

9.20.7.1. Dimensions

1) Sous réserve du paragraphe 9.20.7.2. 2) et de l'article 9.20.7.4., la profondeur d'une niche ou d'une tranchée doit être d'au plus le tiers de l'épaisseur du mur et sa largeur ne doit pas dépasser 500 mm.

9.20.7.2. Épaisseur minimale du mur

1) Sous réserve du paragraphe 2) et de l'article 9.20.7.4., la construction d'une niche ou d'une tranchée dans un mur dont l'épaisseur est d'au plus 190 mm est interdite.

2) Une niche est permise dans un mur de 190 mm d'épaisseur si sa profondeur ne dépasse pas 100 mm, sa hauteur 750 mm et sa largeur 500 mm.

9.20.7.3. Espacement des niches et tranchées

- 1) Les niches et les tranchées doivent :
- être espacées d'au moins 4 fois l'épaisseur du mur entre axes; et
 - être éloignées d'au moins 600 mm d'un pilastre, mur de refend, contrefort ou autre élément vertical formant un appui latéral exigé pour le mur.

9.20.7.4. Niches et tranchées non conformes

1) Les niches ou tranchées qui ne respectent pas les limites données aux articles 9.20.7.1. à 9.20.7.3. doivent être considérées comme des ouvertures et la maçonnerie située au-dessus doit être supportée par un linteau ou un arc, conformément à l'article 9.20.5.2.

9.20.7.5. Interdiction

1) Il est interdit d'aménager une niche ou une tranchée dans un mur en éléments creux de maçonnerie après la mise en place de ces éléments.

9.20.8. Support des charges

9.20.8.1. Couronnement des murs en éléments creux

1) Sous réserve du paragraphe 2), si un mur porteur en éléments creux de maçonnerie supporte les éléments d'ossature d'un toit ou d'un plancher, il doit être recouvert d'un couronnement de maçonnerie plein d'au moins 50 mm d'épaisseur ou doit être conçu de façon que son assise supérieure soit remplie de béton.

2) Le couronnement exigé au paragraphe 1) n'est pas obligatoire si l'ossature du toit repose sur une lisse de bois d'au moins 38 × 89 mm.

9.20.8.2. Mur creux supportant des éléments d'ossature

1) Les solives de plancher supportées par un mur creux doivent s'appuyer sur des éléments pleins d'une hauteur d'au moins 57 mm.

2) Aucune solive décrite au paragraphe 1) ne doit avancer dans la cavité du mur.

3) Les éléments d'ossature du toit et du plafond qui s'appuient sur un mur creux doivent être supportés :

- par une maçonnerie pleine d'une hauteur d'au moins 57 mm chevauchant le mur sur toute sa largeur; ou
- par une lisse de bois d'une épaisseur d'au moins 38 mm s'appuyant d'au moins 50 mm sur chaque paroi.

9.20.8.3. Appui des poutres et solives

1) La surface d'appui des poutres et des solives doit être calculée pour supporter les charges prévues.

2) La longueur d'appui des extrémités d'une poutre sur la maçonnerie doit être d'au moins 90 mm.

3) La longueur d'appui des extrémités d'une solive doit être d'au moins 40 mm.

9.20.8.4. Support des poutres et poteaux

1) Les poutres et les poteaux supportés par un mur de maçonnerie doivent s'appuyer sur des pilastres si l'épaisseur du mur ou de la paroi du mur en maçonnerie est inférieure à 190 mm.

2) Les poutres et les poteaux mentionnés au paragraphe 1) doivent reposer sur une assise de maçonnerie pleine ou de béton d'une hauteur d'au moins 190 mm.

3) Les pilastres exigés au paragraphe 1) doivent être liaisonnés au mur de maçonnerie par des éléments de maçonnerie ou des attaches métalliques.

4) Les pilastres en béton exigés au paragraphe 1) doivent avoir une section d'au moins 50 × 300 mm.

5) Les pilastres en éléments de maçonnerie exigés au paragraphe 1) doivent avoir une section d'au moins 100 × 290 mm.

9.20.8.5. Distance à la rive d'un élément de support

(Voir l'annexe A.)

1) Un contre-mur extérieur en maçonnerie en éléments creux qui repose sur un appui doit former une saillie d'au plus :

- a) 30 mm par rapport à cet appui si l'épaisseur du contre-mur est d'au moins 90 mm; et
- b) 12 mm par rapport à cet appui si l'épaisseur du contre-mur est inférieure à 90 mm.

2) Un contre-mur extérieur en maçonnerie en éléments pleins qui repose sur un appui doit former une saillie d'au plus le tiers de l'épaisseur du contre-mur.

3) Si le contre-mur extérieur en maçonnerie décrit au paragraphe 2) est de la maçonnerie en pierre brute :

- a) la saillie moyenne doit être mesurée comme la saillie moyenne de l'ensemble des pierres; et
- b) l'épaisseur du contre-mur doit être mesurée comme l'épaisseur moyenne du contre-mur.

9.20.9. Liaisonnement et fixation

9.20.9.1. Joints décalés ou renforcés

1) Les joints verticaux dans un mur de maçonnerie doivent être décalés d'assise en assise, sauf si chaque paroi de maçonnerie est renforcée avec l'équivalent d'au moins 2 tiges d'acier protégées contre la corrosion d'un diamètre de 3,76 mm, placées dans des joints horizontaux à des intervalles verticaux d'au plus 460 mm.

2) Les tiges des joints mentionnés au paragraphe 1) doivent se chevaucher sur au moins 150 mm.

9.20.9.2. Liaisonnement et fixation

1) Si un mur de maçonnerie, à l'exception d'un contre-mur extérieur en maçonnerie, est formé de plusieurs parois, ces dernières doivent être liaisonnées entre elles au moyen d'éléments de maçonnerie conformes à l'article 9.20.9.3. ou fixées par des agrafes métalliques conformes à l'article 9.20.9.4.

9.20.9.3. Liaisonnement par éléments de maçonnerie

1) Si les parois sont liaisonnées entre elles par des éléments de maçonnerie, ces derniers doivent occuper au moins 4 % de la surface du mur.

2) L'espacement entre axes horizontal et vertical des éléments de liaisonnement décrits au paragraphe 1) doit être d'au plus 600 mm dans le cas d'une maçonnerie de briques et 900 mm dans le cas de blocs ou de carreaux.

3) La longueur de pénétration des éléments de liaisonnement décrits au paragraphe 1) dans les parois adjacentes doit être d'au moins 90 mm.

9.20.9.4. Fixation

1) Si plusieurs parois sont fixées entre elles par des agrafes métalliques à tige simple, ces agrafes doivent être conformes aux paragraphes 3) à 6).

2) L'emploi d'autres agrafes est autorisé s'il peut être démontré que les murs seront au moins aussi résistants et durables qu'avec des agrafes métalliques à tige simple.

3) Les agrafes métalliques à tige simple doivent :

- a) être protégées contre la corrosion;
- b) avoir une section d'au moins 17,8 mm²; et
- c) être repliées à angle droit sur une longueur d'au moins 50 mm à chacune de leurs extrémités.

4) Les agrafes métalliques à tige simple :

- a) ne doivent pas se prolonger en deçà de 25 mm des faces interne et externe;
- b) doivent être enrobées de mortier, sauf la partie traversant le vide entre parois; et
- c) doivent être décalées d'assise en assise.

5) Sauf dans le cas d'un *mur creux* et d'un contre-mur extérieur en maçonnerie sur fond de maçonnerie, si un mur est formé de plusieurs parois fixées entre elles au moyen d'agrafes métalliques à tige simple, le vide entre les parois doit être rempli de mortier.

6) Les agrafes décrites au paragraphe 5) doivent :

- a) se trouver à moins de 300 mm d'une ouverture et être disposées autour de celle-ci avec un espacement maximal de 900 mm; et
- b) pour tout autre emplacement, être disposées avec un espacement horizontal maximal de 900 mm et un espacement vertical maximal de 460 mm.

7) Sous réserve des paragraphes 8) et 9), si les parois intérieure et extérieure d'un *mur creux* sont fixées entre elles par des agrafes métalliques à tige simple, ces agrafes doivent être espacées d'au plus 900 mm horizontalement et 400 mm verticalement.

8) À moins de 100 mm de la sous-face de tout plancher ou toit au-dessus duquel le vide entre parois se prolonge, les agrafes décrites au paragraphe 7) doivent être espacées d'au plus 600 mm horizontalement.

9.20.9.5.

9) À moins de 300 mm de toute ouverture, les agrafes décrites au paragraphe 7) doivent être espacées d'au plus 900 mm.

9.20.9.5. Fixation pour contre-murs extérieurs en maçonnerie

- 1) Les contre-murs extérieurs en maçonnerie d'une épaisseur d'au moins 75 mm reposant sur un appui doivent être fixés à la maçonnerie de fond ou aux éléments d'ossature en bois par des feuillards :
 - a) protégés contre la corrosion;
 - b) d'au moins 0,76 mm d'épaisseur;
 - c) d'au moins 22 mm de largeur;
 - d) formant un lien mécanique avec le mortier; et
 - e) dont l'espacement est conforme au tableau 9.20.9.5.
- 2) Les feuillards protégés contre la corrosion décrits au paragraphe 1) et qui sont fixés aux éléments d'ossature en bois, doivent :
 - a) être pliés à angle droit à moins de 6 mm de la fixation; et
 - b) être fixés à l'aide de vis ou de clous torsadés résistant à la corrosion de 3,18 mm de diamètre pénétrant d'au moins 63 mm dans le bois.
- 3) Les éléments d'un contre-mur extérieur en maçonnerie supportés individuellement par une maçonnerie ou une ossature de bois doivent être fixés conformément à la sous-section 4.3.2.

Tableau 9.20.9.5.
Espacement des feuillards pour contre-mur extérieur
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.9.5. 1)

Espacement vertical maximal, en mm	Espacement horizontal maximal, en mm
400	800
500	600
600	400

9.20.9.6. Armature pour briques de verre

- 1) Les joints horizontaux d'un ouvrage en briques de verre doivent être renforcés par 2 tiges protégées contre la corrosion d'au moins 3,76 mm de diamètre ou par des bandes en métal déployé d'une largeur d'au moins 75 mm :
 - a) espacées verticalement d'au plus 600 mm pour les éléments d'une hauteur maximale de 190 mm; et
 - b) installées à chaque joint si les éléments ont une hauteur supérieure à 190 mm.
- 2) Les pièces d'armature exigées au paragraphe 1) doivent se chevaucher d'au moins 150 mm.

9.20.10. Appuis latéraux

9.20.10.1. Appuis exigés

- 1) Les murs de maçonnerie doivent être appuyés latéralement par un toit ou un plancher, des murs de refend ou des contreforts en maçonnerie.
- 2) L'espacement des appuis exigés au paragraphe 1) ne doit pas dépasser : **e**
 - a) 20 fois l'épaisseur du mur pour les murs *porteurs* et les murs extérieurs non-porteurs; et
 - b) 36 fois l'épaisseur du mur pour les murs intérieurs non-porteurs.
- 3) Aux fins du paragraphe 2), l'épaisseur d'un *mur creux* est égale à la plus élevée des valeurs suivantes :
 - a) les 2/3 de la somme de l'épaisseur des parois; ou
 - b) l'épaisseur de la paroi la plus épaisse.
- 4) Un toit ou un plancher qui sert d'appui horizontal à un mur conformément au paragraphe 1) doit transmettre les charges latérales à un mur ou à un contrefort sensiblement perpendiculaire au mur à contreventer.

9.20.11. Ancrage des toits, planchers et murs

9.20.11.1. Planchers ou toits

- 1) Un mur de maçonnerie qui doit être contreventé (voir la sous-section 9.20.10.) doit être ancré à chaque niveau de plancher ou au toit à des intervalles d'au plus 2 m; toutefois, l'ancrage des solives d'un plancher situé à 1 m au plus au-dessus du *niveau moyen du sol* n'est pas obligatoire.
- 2) Les dispositifs d'ancrage exigés au paragraphe 1) doivent être en acier protégé contre la corrosion, avoir une largeur d'au moins 40 mm et une épaisseur d'au moins 4,76 mm, ou l'équivalent.

- 3) Les dispositifs d'ancrage exigés au paragraphe 1) doivent être façonnés pour former un lien mécanique avec la maçonnerie et être solidement fixés au support horizontal afin d'utiliser au maximum leur résistance aux sollicitations.
- 4) Si les solives sont parallèles au mur, les dispositifs d'ancrage exigés au paragraphe 1) doivent chevaucher au moins 3 solives.

9.20.11.2. Liaisonnement et ancrage des murs de refend en maçonnerie

- 1) Si un mur doit fournir un appui latéral à un autre mur, il faut le liaisonner.

2) Si un liaisonnement est exécuté pour fournir l'appui latéral exigé au paragraphe 1), 50 % des éléments du mur de refend répartis uniformément sur toute la hauteur de l'intersection doivent être encastés dans le mur appuyé latéralement.

3) Si des agrafes sont utilisées pour satisfaire au paragraphe 1), ces agrafes doivent :

- a) être en métal protégé contre la corrosion;
- b) être équivalentes à un feuillard d'au moins 4,76 x 40 mm;
- c) être espacées verticalement d'au plus 800 mm entre axes; et
- d) être façonnées aux extrémités de manière à former un lien mécanique et à utiliser au maximum leur résistance aux sollicitations.

9.20.11.3. Murs à ossature de bois et murs de maçonnerie

1) Les murs à ossature de bois doivent être fixés aux murs de maçonnerie par des tiges d'acier protégées contre la corrosion d'au moins 4,76 mm de diamètre et dont l'espacement vertical entre axes est d'au plus 900 mm.

2) Les tiges exigées au paragraphe 1) doivent être ancrées à l'ossature de bois à une extrémité et être façonnées à l'autre extrémité de manière à former un lien mécanique et à utiliser au maximum leur résistance aux sollicitations.

9.20.11.4. Toits à ossature de bois

1) Sous réserve du paragraphe 2), les toits à ossature de bois doivent être fixés aux murs de maçonnerie extérieurs au moyen de boulons d'ancrage d'au moins 12,7 mm de diamètre :

- a) espacés d'au plus 2,4 m;
- b) pénétrant d'au moins 90 mm dans la maçonnerie; et
- c) fixés à une lisse de chevrons de bois d'au moins 38 mm d'épaisseur.

2) La lisse décrite au paragraphe 1) peut être ancrée au mur extérieur en la clouant aux fourrures.

9.20.11.5. Corniches, appuis et éléments ornementaux

1) Les corniches, appuis ou autres éléments ornementaux de maçonnerie faisant saillie sur la face du mur doivent avoir au moins 65 % de leur masse à l'intérieur du mur avec une profondeur de pénétration d'au moins 90 mm, ou doivent être ancrés au mur au moyen d'ancrages protégés contre la corrosion.

9.20.11.6. Piliers

1) Si des boulons d'ancrage sont placés en partie supérieure d'un pilier de maçonnerie, ce dernier doit être conforme au paragraphe 9.15.2.4. 4) et doit être couronné de béton ou de maçonnerie armée d'une épaisseur d'au moins 200 mm.

9.20.12. Encorbellements

9.20.12.1. Encorbellements

1) Les encorbellements doivent être réalisés en éléments pleins.

2) L'encorbellement d'un élément quelconque mentionné au paragraphe 1) est limité à 25 mm et celui de l'ensemble est limité au tiers de l'épaisseur totale du mur.

9.20.12.2. Murs creux

1) Si un *mur creux* est plus épais que le mur de *fondation* qui le supporte, il ne doit pas former d'encorbellement; toutefois, il peut former une saillie de 25 mm au-delà de la face externe du mur de *fondation*, crépi non inclus.

2) Si le mur de *fondation* décrit au paragraphe 1) est fait d'éléments de maçonnerie, il peut former un encorbellement de manière à affleurer la face intérieure d'un *mur creux* :

- a) si la partie en saillie de chaque assise ne dépasse pas 50 % de la hauteur ou le tiers de la largeur de l'élément en encorbellement; et
- b) si l'encorbellement total ne dépasse pas le tiers de l'épaisseur du mur de *fondation*.

(Voir l'annexe A.)

9.20.12.3. Contre-mur extérieur en maçonnerie

1) Un contre-mur extérieur en maçonnerie qui repose sur un appui ne doit pas former une saillie supérieure à 25 mm par rapport à cet appui si l'épaisseur du contre-mur est de 90 mm ou plus et à 12 mm si l'épaisseur du contre-mur est inférieure à 90 mm.

2) Dans le cas d'un contre-mur en pierre brute, la saillie moyenne pour l'ensemble des pierres par rapport à l'appui ne doit pas être supérieure au tiers de la largeur du lit.

9.20.13. Protection contre la pluie

9.20.13.1. Solins

1) Les solins doivent être conformes au tableau 9.20.13.1.

9.20.13.2.

Tableau 9.20.13.1.
Matériau à solin

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.13.1. 1)

Matériau	Épaisseur minimale, en mm	
	Solin apparent	Solin dissimulé
Acier galvanisé	0,33	0,33
Aluminium	0,48	—
Cuivre	0,46 e	0,46 e
Cuivre ou aluminium doublé de papier kraft	—	0,05
Matériau de couverture en rouleau de type S	—	standard
Plomb	1,73	1,73
Polyéthylène	—	0,50
Zinc	0,46	0,46

2) Les solins d'aluminium en contact avec de la maçonnerie ou du béton doivent être recouverts ou séparés de la maçonnerie ou du béton par une membrane d'étanchéité.

9.20.13.2. Fixation des solins

1) Les dispositifs de fixation des solins doivent être protégés contre la corrosion dans le cas des solins métalliques, et ne doivent pas former de couple électrolytique avec les solins.

9.20.13.3. Emplacement

1) Dans les murs ou contre-murs extérieurs en maçonnerie, un solin doit être posé :

- au-dessous des appuis de fenêtre en maçonnerie jointoyée;
- au-dessus d'un mur en surélévation et sur sa face interne;
- sur le dessus d'un panneau en briques de verre;
- au-dessous des chantepleurs; et
- en partie supérieure des baies de portes et de fenêtres d'un mur extérieur si la hauteur entre le dessus de la moulure de la porte ou de la fenêtre et la rive inférieure du débord de toit dépasse 25 % de la largeur de surplomb du débord.

9.20.13.4. Prolongement

1) Les solins posés au-dessous d'un appui de fenêtre en maçonnerie jointoyée ou au-dessus d'une ouverture doivent partir de la face extérieure de la maçonnerie et remonter derrière le linteau ou l'appui.

9.20.13.5. Solins sous chantepleurs

1) Les solins posés sous des chantepleurs dans un *mur creux* et un contre-mur extérieur en maçonnerie sur fond de maçonnerie doivent :

- être encastrés d'au moins 25 mm dans la paroi intérieure;
- se prolonger d'au moins 5 mm au-delà de la face extérieure de l'élément de construction au-dessous du solin; et
- avoir une pente d'allure horizontale vers la paroi extérieure.

9.20.13.6. Solins sous chantepleurs de contre-murs extérieurs en maçonnerie

1) Les solins posés sous les chantepleurs du contre-mur extérieur en maçonnerie sur un mur de fond en maçonnerie doivent être conformes aux exigences relatives aux solins des *murs creux* de l'article 9.20.13.5.

2) Les solins posés sous les chantepleurs du contre-mur extérieur en maçonnerie d'un mur à ossature de bois doivent déborder d'au moins 5 mm par rapport à la face extérieure de l'élément de construction au-dessous du solin et remonter de 150 mm le long du mur à ossature de bois.

3) Si un mur à ossature de bois est recouvert d'une membrane de revêtement, d'un revêtement extérieur isolant rigide ne contenant pas de bois ou d'un isolant semi-rigide comportant une membrane de revêtement intégrée, les solins doivent remonter derrière la membrane de revêtement ou l'isolant.

4) Les solins décrits au paragraphe 2) peuvent être conformes aux exigences du tableau 9.20.13.1. relatives aux solins dissimulés.

9.20.13.7. Joints de solins

1) Les joints des solins doivent être étanches à l'eau.

9.20.13.8. Chantepleurs exigées

1) Il faut prévoir des chantepleurs espacées d'au plus 800 mm en partie inférieure :

- de vides de *murs creux*; et
- de vides ou de lames d'air de contre-murs extérieurs en maçonnerie.

2) Les vides ou les lames d'air mentionnés au paragraphe 1) doivent comprendre ceux au-dessus des fenêtres et des portes pour lesquelles un solin est exigé conformément à l'article 9.20.13.3.

9.20.13.9. Revêtement intérieur de finition

1) Sous réserve du paragraphe 3), si un mur extérieur de maçonnerie, à l'exception d'un *mur creux* ou d'un mur protégé sur toute sa hauteur par le toit d'un porche ou d'un abri d'automobile, comporte un revêtement intérieur de finition susceptible de s'altérer à l'humidité, la face intérieure de ce mur doit être recouverte d'une membrane de revêtement conforme à la norme CAN/CGSB-51.32-M, « Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau », avec un recouvrement d'au moins 100 mm aux joints. **e3**

2) Dans le cas décrit au paragraphe 1), un solin doit être prévu aux endroits où l'eau s'accumulera pour la diriger vers l'extérieur.

3) Si un isolant formant un écran efficace contre la vapeur d'eau est directement fixé sur un mur de maçonnerie crépie au moyen de mortier ou d'un adhésif étanche à l'eau, les exigences du paragraphe 1) relatives à la membrane de revêtement ne s'appliquent pas (voir l'annexe A). **e3**

9.20.13.10. Accumulation de mortier

1) Au moment de la construction d'un *mur creux*, il faut éviter l'accumulation de mortier entre les parois pour que l'eau ne puisse pas migrer d'une paroi à l'autre.

9.20.13.11. Calfeutrage

1) Le joint entre un cadre de porte ou de fenêtre et de la maçonnerie doit être calfeutré conformément à la sous-section 9.27.4.

9.20.13.12. Larmier sous un appui de fenêtre

1) S'il n'y a pas de solin sous un appui de fenêtre, il doit y avoir un larmier à au moins 25 mm du mur.

9.20.14. Précautions pendant les travaux**9.20.14.1. Température du mortier et de la maçonnerie**

1) Le mortier et la maçonnerie doivent être maintenus à une température d'au moins 5 °C au moment de la mise en place et pendant au moins 48 h par la suite.

2) L'utilisation de matériaux gelés dans le mélange de mortier est interdite.

9.20.14.2. Protection contre les intempéries

1) Il faut recouvrir complètement d'un matériau étanche à l'eau la partie supérieure d'une maçonnerie non achevée qui est exposée aux intempéries durant l'arrêt des travaux.

9.20.15. Armature parasismique**9.20.15.1. Armature exigée**

1) Si un mur de maçonnerie doit être armé, conformément aux exigences de la présente section, son armature doit être posée horizontalement et verticalement et consister en barres d'acier dont la section totale n'est pas inférieure à 0,20 % de la section du mur horizontale, de manière qu'au moins le tiers de l'armature exigée soit disposé horizontalement ou verticalement.

9.20.15.2. Norme

1) L'armature exigée pour la maçonnerie par la présente section doit être mise en place conformément aux exigences relatives à la maçonnerie armée données dans la norme CSA-A371, « Maçonnerie des bâtiments ». **e**

9.20.16. Résistance à la corrosion**9.20.16.1. Éléments de fixation**

1) Les éléments de fixation en acier au carbone qui doivent résister à la corrosion doivent être au moins galvanisés conformément aux normes du tableau 9.20.16.1.

Tableau 9.20.16.1.
Exigences minimales de galvanisation
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.16.1. 1)

Éléments de fixation	Norme ASTM	Classe de revêtement ou épaisseur e2
Agrafes métalliques et armatures continues (galvanisation par trempage à chaud)	A 153/A 153M r4	Classe B2 ou 458 g/m ²
Feuillards, plaques, barres et profilés (au moins 3,18 mm d'épaisseur)	A 123/A 123M r	610 g/m ²
Pièces de quincaillerie et boulons	A 153/A 153M r4	Voir A 153/A 153M r4
Tôle (moins de 3,18 mm d'épaisseur)	A 123/A 123M r	305 g/m ² sur métal de 0,76 mm d'épaisseur ⁽¹⁾

(1) La norme ASTM-A 123/A 123M ne s'applique pas au métal de moins de 3,18 mm d'épaisseur. L'épaisseur de zinc peut être calculée par interpolation entre 3,18 mm et 0,76 mm. **r**

9.21.1.1.

Section 9.21. Cheminées et conduits de fumée

9.21.1. Généralités

9.21.1.1. Domaine d'application

1) Sauf indication contraire, la présente section s'applique :

- a) aux *cheminées en maçonnerie ou en béton* de forme rectangulaire d'au plus 12 m de hauteur raccordées à des foyers à feu ouvert ou des *appareils* ayant une puissance nominale combinée d'au plus 120 kW; et
- b) aux *tuyaux de raccordement* raccordés aux *appareils* décrits à l'article 9.33.5.3.

2) Les autres *cheminées* et *tuyaux de raccordement* que ceux décrits au paragraphe 1) doivent être conformes à la section 6.3.

9.21.1.2. Cheminées préfabriquées

1) Les *cheminées préfabriquées* desservant des *appareils* à combustible solide et leur installation doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S629-M, « Cheminées préfabriquées pour des températures n'excédant pas 650 °C » (voir l'annexe A).

9.21.1.3. Cheminées, conduits d'évacuation et tuyaux de raccordement

1) Sous réserve du paragraphe 2), les autres *cheminées* que celles qui sont décrites aux paragraphes 9.21.1.1. 1) et 9.21.1.2. 1), les *conduits d'évacuation des produits de la combustion du gaz*, les *tuyaux de raccordement* des *appareils* à gaz, à mazout ou à combustible solide et leur équipement doivent être conformes à la sous-section 9.33.10.

2) Tout *tuyau de raccordement* desservant un *poêle-cuisinière*, une *cuisinière* ou un *poêle* à combustible solide doit être conforme à la norme CSA-B365, « Installation Code for Solid-Fuel-Burning Appliances and Equipment ». 

9.21.1.4. Parois des cheminées et tuyaux de raccordement

1) Les parois d'une *cheminée* ou d'un *tuyau de raccordement* doivent être construites de manière à être étanches à la fumée et aux flammes.

9.21.2. Conduits de fumée des cheminées

9.21.2.1. Restriction

1) Le *conduit de fumée* d'un foyer à feu ouvert ou d'un incinérateur ne doit desservir aucun autre *appareil*.

9.21.2.2. Raccordements

1) Sous réserve de l'article 9.21.2.1., il est permis de raccorder plusieurs *appareils* à combustion au même *conduit de fumée* d'une *cheminée* si le tirage demeure satisfaisant et si les raccordements sont effectués conformément aux paragraphes 2) et 3).

2) Si plusieurs *appareils* à combustion sont raccordés au même *conduit de fumée* d'une *cheminée*, ces *appareils* doivent être situés au même étage.

3) Le branchement mentionné au paragraphe 2) d'un *appareil* à combustible solide doit être situé au-dessous de ceux des *appareils* utilisant un autre type de combustible.

9.21.2.3. Inclinaison du conduit de fumée

1) Le *conduit de fumée* d'une *cheminée* doit avoir un angle d'inclinaison d'au plus 45° par rapport à la verticale.

9.21.2.4. Dimensions

1) À l'exception des *cheminées* des foyers à feu ouvert, les dimensions d'un *conduit de fumée* doivent être conformes aux normes d'installation mentionnées aux paragraphes 9.33.5.2. 1) et 9.33.5.3. 1).

2) Le *conduit de fumée* d'une *cheminée* qui ne dessert qu'un seul *appareil* doit avoir une section au moins égale à celle du *conduit de raccordement*.

9.21.2.5. Foyer à feu ouvert

1) Les dimensions d'un *conduit de fumée* qui dessert un foyer à feu ouvert en maçonnerie doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.21.2.5.A. ou 9.21.2.5.B.

Tableau 9.21.2.5.A.
Diamètre des conduits de fumée circulaires des foyers à feu ouvert
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.21.2.5. 1)

Ouverture du foyer à feu ouvert, en m ²	Hauteur de la <i>cheminée</i> , en m							
	3,0 à 4,5		> 4,5 à 5,9		> 5,9 à 8,9		> 8,9 à 12	
	Diamètre des <i>conduits de fumée</i> , en mm							
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
jusqu'à 0,150	110	170	100	160	90	150	90	150
0,151 à 0,250	150	210	130	190	130	190	120	180
0,251 à 0,350	180	240	160	220	150	210	140	200
0,351 à 0,500	220	280	200	260	190	250	170	230
0,501 à 0,650	260	320	230	290	220	280	200	260
0,651 à 0,800	290	350	260	320	240	300	220	280
0,801 à 1,00	330	390	290	350	270	330	250	310
1,01 à 1,20	360	420	320	380	300	360	270	330
1,21 à 1,40	390	450	350	410	330	390	300	360
1,41 à 1,60	420	480	380	440	350	410	320	380
1,61 à 1,80	—	—	400	460	370	430	340	400
1,81 à 2,00	—	—	—	—	400	460	360	420
2,01 à 2,20	—	—	—	—	—	—	380	440

Tableau 9.21.2.5.B.
Section des conduits de fumée rectangulaires des foyers à feu ouvert
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.21.2.5. 1)

Ouverture du foyer à feu ouvert, en m ²	Hauteur de la <i>cheminée</i> , en m ^{a2}							
	3,0 à 4,5		> 4,5 à 5,9		> 5,9 à 8,9		> 8,9 à 12	
	Section des <i>conduits de fumée</i> , en mm							
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
jusqu'à 0,150	200 x 200	200 x 200	100 x 200	100 x 200	100 x 200	100 x 200	100 x 200	100 x 200
0,151 à 0,250	200 x 200	200 x 200	200 x 200	200 x 200	200 x 200	200 x 200	200 x 200	200 x 200
0,251 à 0,350	200 x 300	200 x 300	200 x 200	200 x 300	200 x 200	200 x 200	200 x 200	200 x 200
0,351 à 0,500	300 x 300	300 x 300	200 x 300	200 x 300	200 x 300	200 x 300	200 x 200	200 x 300
0,501 à 0,650	300 x 300	300 x 400	300 x 300	300 x 300	300 x 300	300 x 300	200 x 300	200 x 300
0,651 à 0,800	300 x 400	300 x 400	300 x 300	300 x 400	300 x 300	300 x 300	300 x 300	300 x 300
0,801 à 1,00	400 x 400	400 x 400	300 x 400	300 x 400	300 x 400	300 x 400	300 x 300	300 x 300
1,01 à 1,20	400 x 400	400 x 400	400 x 400	400 x 400	300 x 400	300 x 400	300 x 400	300 x 400
1,21 à 1,40	—	—	400 x 400	400 x 400	400 x 400	400 x 400	300 x 400	300 x 400
1,41 à 1,60	—	—	—	—	400 x 400	400 x 400	400 x 400	400 x 400
1,61 à 1,80	—	—	—	—	—	—	400 x 400	400 x 400
1,81 à 2,00	—	—	—	—	—	—	400 x 400	400 x 400

9.21.2.6.

9.21.2.6. Conduit de fumée ovale

1) Le petit axe d'un conduit de fumée ovale d'une cheminée doit être au moins égal aux 2/3 du grand axe.

9.21.3. Chemisage

9.21.3.1. Matériau

1) Les cheminées en maçonnerie ou en béton doivent être chemisées en argile, en béton, en briques réfractaires ou en métal.

9.21.3.2. Joints des boisseaux

1) Les joints des boisseaux doivent être étanches pour s'opposer au passage des gaz de combustion et du condensat dans le vide situé entre les boisseaux et la maçonnerie.

2) Les joints des boisseaux en argile, en béton ou en briques réfractaires doivent être pleins de façon à produire un conduit de fumée bien droit et parfaitement lisse.

9.21.3.3. Boisseaux en argile

1) Les boisseaux en argile doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A324-M, « Boisseaux en argile pour conduits de fumée ».

2) Les boisseaux mentionnés au paragraphe 1) doivent avoir au moins 15,9 mm d'épaisseur et être conçus pour résister à des températures de 1100 °C sans se fissurer ni se ramollir.

9.21.3.4. Briques réfractaires des chemisages

1) Les briques réfractaires des chemisages doivent être conformes à la norme ASTM-C 27, « Classification of Fireclay and High-Alumina Refractory Brick ».

2) Les briques mentionnées au paragraphe 1) doivent être posées avec du mortier de ciment pour températures élevées conforme à la norme CAN/CGSB-10.3, « Mortier réfractaire durcissant à l'air ».

9.21.3.5. Boisseaux en béton

1) Les boisseaux en béton doivent être conformes à l'article 4.2.6.4. de la norme CAN/CSA-A405-M, « Conception et construction des foyers et cheminées en maçonnerie ». **e4**

9.21.3.6. Chemisages métalliques

1) Les chemisages métalliques doivent être construits en tôle d'acier inoxydable d'au moins 0,3 mm d'épaisseur.

2) Les chemisages métalliques mentionnés au paragraphe 1) ne doivent être utilisés que dans des cheminées desservant des appareils au gaz ou au mazout (voir l'annexe A).

9.21.3.7. Mise en place des boisseaux

1) Les boisseaux doivent être mis en place en même temps que la maçonnerie ou le béton qui les entoure.

9.21.3.8. Vides entre le chemisage et la maçonnerie

1) Il faut laisser un espace d'au moins 10 mm entre le chemisage et la maçonnerie.

2) L'espace exigé au paragraphe 1) ne doit pas être rempli de mortier.

9.21.3.9. Mortier des boisseaux

1) Les boisseaux des cheminées qui desservent un appareil à combustible solide doivent être posés sur un lit continu :

- de mortier de ciment pour températures élevées conforme à la norme CAN/CGSB-10.3, « Mortier réfractaire durcissant à l'air »; ou
- de mortier composé d'un volume de ciment Portland pour 3 volumes de sable.

2) Les boisseaux en argile des cheminées qui desservent un appareil au mazout ou au gaz doivent être posés sur un lit continu de mortier composé d'un volume de ciment Portland pour 3 volumes de sable.

9.21.3.10. Prolongement

1) Les boisseaux doivent partir d'un point situé à 200 mm au moins au-dessous du raccord du tuyau de raccordement le plus bas et continuer jusqu'à entre 50 mm et 100 mm inclusivement au-dessus du couronnement de la cheminée.

9.21.4. Construction des cheminées en maçonnerie et en béton

9.21.4.1. Maçonnerie d'éléments

1) La maçonnerie d'éléments doit être conforme à la section 9.20.

9.21.4.2. Béton

1) Le béton doit être conforme à la section 9.3.

9.21.4.3. Semelles

1) Les semelles des cheminées en maçonnerie ou en béton doivent être conformes à la section 9.15.

9.21.4.4. Hauteur du conduit de fumée

1) Le conduit de fumée d'une cheminée doit se prolonger :

- a) d'au moins 900 mm au-dessus du plus haut point de jonction entre le toit et la cheminée; et
- b) d'au moins 600 mm au-dessus de la structure ou de la surface de toit la plus élevée se trouvant dans un rayon de 3 m de la cheminée.

(Voir l'annexe A.)

9.21.4.5. Stabilité latérale

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut contreventer les cheminées, conformément à la norme CAN3-S304-M, « Calcul de la maçonnerie pour les bâtiments », pour maintenir leur stabilité latérale sous l'effet du vent.

2) Il n'est pas nécessaire de contreventer une cheminée :

- a) si aucune de ses dimensions horizontales extérieures n'est inférieure à 400 mm; et
- b) si la cheminée s'élève à au plus 3,6 m au-dessus du toit ou du mur en maçonnerie dont elle fait partie intégrante.

(Voir l'annexe A.)

9.21.4.6. Couronnement de cheminées

1) Les cheminées doivent avoir un couronnement étanche à l'eau en béton armé, en maçonnerie ou en métal.

2) Le dessus du couronnement exigé au paragraphe 1) doit être incliné vers l'extérieur à partir du chemisage et comporter un larmier à 25 mm au moins de la surface extérieure de la cheminée.

3) Les couronnements en béton coulé sur place ne doivent pas être solidaires des boisseaux, mais il doit y avoir un joint étanche entre les deux.

4) Le dessous d'un couronnement de cheminée composé d'éléments de béton préfabriqués ou de maçonnerie doit être protégé par un solin allant du chemisage au larmier.

9.21.4.7. Ramonage

1) Une trappe de ramonage encadrée de métal et munie d'une porte métallique bien jointive doit être prévue en partie inférieure du conduit de fumée d'une cheminée.

9.21.4.8. Épaisseur des parois

1) Les parois d'une cheminée en maçonnerie doivent être réalisées en éléments pleins d'au moins 75 mm d'épaisseur.

9.21.4.9. Isolation des conduits de fumée

1) Si plusieurs conduits de fumée empruntent une même cheminée, chacun d'eux doit être isolé par de la maçonnerie ou du béton d'au moins 75 mm d'épaisseur, boisseau non compris, s'il s'agit d'un boisseau en argile, ou par des briques réfractaires d'une épaisseur d'au moins 90 mm si le chemisage est en briques réfractaires.

2) Les boisseaux mentionnés au paragraphe 1) doivent être posés de manière à éviter des déplacements latéraux trop importants.

9.21.4.10. Solin

1) Tous les joints entre matériaux contigus doivent être pourvus d'un solin pour que l'eau puisse s'écouler librement.

9.21.5. Dégagement pour matériaux combustibles**9.21.5.1. Dégagement exigé**

1) Le dégagement minimal exigé entre une cheminée en maçonnerie ou en béton et un élément d'ossature combustible est :

- a) de 50 mm pour une cheminée intérieure; et
- b) de 12 mm pour une cheminée extérieure.

(Voir l'annexe A.)

2) Le dégagement minimal exigé entre une trappe de ramonage et un matériau combustible est de 150 mm.

3) Le dégagement minimal exigé entre un plancher et un support de revêtement de sol combustibles et une cheminée en maçonnerie ou en béton est de 12 mm.

9.21.5.2. Obturation des espaces

1) L'espace entre une cheminée en maçonnerie ou en béton et un élément d'ossature combustible doit être obturé à sa partie supérieure ou inférieure au moyen d'un matériau incombustible.

9.21.5.3. Support de solives ou poutres

1) Il est permis d'utiliser un mur de maçonnerie comportant des conduits de fumée de cheminée pour supporter des solives ou des poutres si les éléments combustibles sont isolés des conduits de fumée par une maçonnerie pleine d'au moins 290 mm d'épaisseur.

9.22.1.1.

Section 9.22. Foyers à feu ouvert

9.22.1. Généralités

9.22.1.1. Domaine d'application

1) Sauf indication contraire aux présentes, la section 9.22. s'applique aux foyers à feu ouvert en maçonnerie construits sur place.

9.22.1.2. Maçonnerie et béton

1) Sauf indication contraire dans la présente section, la maçonnerie d'éléments doit être conforme à la section 9.20. et le béton, à la section 9.3.

2) La maçonnerie située au-dessus d'une ouverture de foyer peut être supportée par un linteau en acier conforme au paragraphe 9.20.5.2. 2), du béton armé ou un arc de maçonnerie.

9.22.1.3. Semelles

1) La semelle d'un foyer à feu ouvert en maçonnerie ou en béton doit être conforme à la section 9.15.

9.22.1.4. Air de combustion

1) Si la chambre de combustion d'un foyer à feu ouvert, y compris un foyer préfabriqué, est directement alimentée en air de combustion, l'installation doit être conforme aux exigences énoncées sous la rubrique « Alimentation en air extérieur » de la norme CAN/CSA-A405-M, « Conception et construction des foyers et cheminées en maçonnerie ». **e4**

9.22.2. Chemisage des foyers à feu ouvert

9.22.2.1. Chemisage

1) Sauf s'il a un chemisage en acier, un foyer à feu ouvert doit avoir un chemisage en briques réfractaires.

9.22.2.2. Chemisage en briques réfractaires

1) Les chemisages en briques réfractaires doivent avoir :

- au moins 50 mm d'épaisseur sur les côtés et au fond; et
- au moins 25 mm d'épaisseur sur la dalle.

2) Les briques réfractaires des chemisages doivent être jointoyées avec du mortier de ciment pour températures élevées conforme à la norme CAN/CGSB-10.3, « Mortier réfractaire durcissant à l'air ».

3) Les joints entre les briques du chemisage ne doivent pas coïncider avec ceux de la maçonnerie sur laquelle le chemisage est appliqué.

9.22.2.3. Chemisages en acier

1) Les chemisages en acier des foyers à feu ouvert doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S639-M, « Chemisages en acier pour foyers à feu ouvert en maçonnerie à combustibles solides », et mis en place conformément à cette norme.

9.22.3. Parois des foyers à feu ouvert

9.22.3.1. Épaisseur exigée

1) Sous réserve du paragraphe 2), les parois du fond et des côtés d'un foyer doivent avoir une épaisseur d'au moins 190 mm, chemisage compris, dans le cas d'un chemisage en briques réfractaires de moins de 51 mm d'épaisseur ou d'un chemisage en métal.

2) Les parois du fond et des côtés d'un foyer à feu ouvert avec chemisage en acier qui comporte une chambre de circulation d'air doivent être construits :

- en éléments de maçonnerie pleins d'au moins 90 mm d'épaisseur; ou
- en éléments de maçonnerie creux d'au moins 190 mm d'épaisseur.

9.22.4. Chambres de combustion

9.22.4.1. Dimensions des chambres de combustion

1) La distance entre le fond de la chambre de combustion et le plan de l'ouverture du foyer ne doit pas être inférieure à 300 mm.

9.22.5. Dalles de foyer

9.22.5.1. Dalle de protection

1) Sous réserve du paragraphe 2), la dalle de protection d'un foyer à feu ouvert doit être *incombustible* et avoir une largeur de 400 mm en avant de l'ouverture et la longueur doit déborder d'au moins 200 mm de chaque côté de l'ouverture.

2) Si la dalle d'un foyer à feu ouvert est surélevée de plus de 150 mm par rapport à la dalle de protection, le prolongement de protection doit être majoré :

- d'au moins 50 mm si la hauteur est d'au plus 300 mm; et
- d'au moins 25 mm supplémentaires pour chaque tranche de 50 mm dépassant ces 300 mm.

9.22.5.2. Support de la dalle

1) Sous réserve du paragraphe 2), la dalle d'un foyer à feu ouvert et la dalle de protection doivent reposer sur un socle en béton armé d'au moins 100 mm d'épaisseur pour la partie appuyée et, s'il y a un porte-à-faux, d'au moins 50 mm pour la partie qui n'est pas appuyée.

2) Si l'ouverture d'un foyer à feu ouvert est surélevée d'au moins 200 mm par rapport à un plancher *combustible*, la dalle de protection peut être placée directement sur ce plancher si les exigences des articles 5.3.6.5. à 5.3.6.7. de la norme CAN/CSA-A405-M, « Conception et construction des foyers et cheminées en maçonnerie », sont respectées. **e4**

9.22.6. Registres

9.22.6.1. Registres exigés

1) La gorge d'un foyer à feu ouvert doit toujours être équipée d'un registre en métal qui en obture entièrement l'ouverture.

9.22.7. Avaloirs

9.22.7.1. Inclinaison

1) L'inclinaison des parois de l'avaloir reliant la gorge au *conduit de fumée* doit être d'au plus 45° par rapport à la verticale.

9.22.7.2. Épaisseur des murs

1) Les murs de maçonnerie entourant l'avaloir doivent avoir au moins 190 mm d'épaisseur à l'avant, au fond et sur les côtés; toutefois, une épaisseur de 140 mm est permise pour les parties du mur de fond en contact avec l'extérieur.

9.22.8. Foyers à feu ouvert préfabriqués

9.22.8.1. Norme

1) Les foyers à feu ouvert préfabriqués et leur installation doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S610-M, « Foyers à feu ouvert préfabriqués ».

9.22.9. Dégagements des matériaux combustibles

9.22.9.1. Ouvertures des foyers

1) Aucun matériau *combustible* ne doit se trouver à moins de 150 mm de l'ouverture d'un foyer à feu ouvert; toutefois, si le matériau *combustible* se trouve au-dessus de l'ouverture et s'il forme une saillie supérieure à 38 mm, il doit être à au moins 300 mm au-dessus de l'ouverture.

9.22.9.2. Métal en contact avec l'intérieur

1) Le métal en contact avec l'intérieur d'un foyer, comme le mécanisme du registre, doit se trouver à au moins 50 mm de tout matériau *combustible* en façade du foyer si ce métal traverse la façade du foyer.

9.22.9.3. Ossature combustible

1) Il faut laisser un espace d'au moins 100 mm entre le fond et les côtés d'un foyer à feu ouvert et une ossature *combustible*; toutefois, un espace de 50 mm est permis si le foyer est encastré dans un mur extérieur.

2) Il faut laisser un espace d'au moins 50 mm entre le fond et les côtés de l'avaloir d'un foyer à feu ouvert et une ossature *combustible*; toutefois, un espace de 25 mm est permis si le foyer est encastré dans un mur extérieur.

9.22.9.4. Ouverture de conduit d'air chaud

1) Si un matériau *combustible* est situé au-dessus d'une ouverture de conduit d'air chaud, il faut prévoir un dégagement d'au moins :

- 300 mm si le matériau *combustible* déborde d'au moins 38 mm; et
- 150 mm s'il déborde de moins de 38 mm.

9.22.10. Foyers encastrables et poêles sur dalle de foyer

9.22.10.1. Norme

1) Les foyers encastrables et les *poêles* sur dalle de foyer ventilés par la gorge d'un foyer à feu ouvert doivent être conformes à la norme ULC-S628, « Fireplace Inserts ».

9.22.10.2. Installation

1) L'installation des foyers encastrables et des *poêles* sur dalle de foyer ventilés par la gorge d'un foyer à feu ouvert doivent être conformes à la norme CSA-B365, « Installation Code for Solid-Fuel-Burning Appliances and Equipment ». **r4**

Section 9.23. Constructions à ossature de bois

9.23.1. Objet

9.23.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique aux constructions traditionnelles à ossature de bois dont les éléments d'ossature ont un espacement entre axes d'au plus 600 mm.

9.23.1.2.

2) Les exigences de la présente section relatives aux ossatures de plancher, aux supports de revêtement de sol et à leurs assemblages s'appliquent aux planchers dont la *surcharge* spécifiée est d'au plus 2,4 kPa.

3) Les exigences de la présente section relatives aux ossatures des murs et à leurs assemblages s'appliquent aux murs qui supportent un plancher dont la *surcharge* spécifiée est d'au plus 2,4 kPa.

4) La conception de toute ossature ou de tout assemblage non visé par le paragraphe 2) ou 3) doit être conforme à la sous-section 4.3.1.

9.23.1.2. Poteaux, poutres et madriers

1) La construction en poteaux, poutres et madriers et celle des murs à ossature de madriers doivent être conformes à l'article 9.4.1.2.

9.23.2. Généralités

9.23.2.1. Rigidité et résistance

1) Les éléments d'ossature doivent être mis en place, ancrés, fixés, attachés et contreventés de manière à créer un ensemble rigide et résistant.

9.23.2.2. Prévention de la pourriture

1) L'extrémité d'une poutre, d'une solive ou d'un autre élément d'ossature en bois qui est encastré dans la maçonnerie ou le béton doit subir un traitement préventif contre la pourriture si la face inférieure de l'élément se trouve au niveau du sol ou au-dessous de ce niveau ou il faut prévoir un espace d'air de 12 mm à l'extrémité et sur les côtés de l'élément.

2) L'espace d'air exigé au paragraphe 1) ne doit pas être obstrué par de l'isolant, un *pare-vapeur* ou un matériau étanche à l'air.

9.23.2.3. Protection contre l'humidité

1) Sous réserve du paragraphe 2), les éléments d'ossature en bois qui n'ont pas subi de traitement préventif par injection sous pression et qui reposent sur du béton en contact avec le sol ou avec du *remblai*, doivent être isolés du béton par une membrane de polyéthylène d'au moins 0,05 mm ou par un matériau de couverture en rouleau de type S.

2) La protection contre l'humidité exigée au paragraphe 1) n'est pas nécessaire si l'élément en bois se trouve à au moins 150 mm au-dessus du sol.

9.23.2.4. Bois de construction

1) Le bois de construction doit être conforme à la sous-section 9.3.2.

9.23.3. Dispositifs de fixation

9.23.3.1. Normes

1) Sauf indication contraire, les clous mentionnés dans la présente section doivent être des clous ordinaires ou des clous torsadés ordinaires conformes à la norme CSA-B111, « Wire Nails, Spikes and Staples ».

2) Les vis à bois mentionnées dans la présente section doivent être conformes à la norme ANSI-B18.6.1, « Slotted and Recessed Wood Screws (Inch Series) » (voir l'annexe A).

9.23.3.2. Longueur des clous

1) La longueur exigée des clous doit être suffisante pour qu'ils s'enfoncent au moins de moitié dans l'élément de fond.

9.23.3.3. Prévention du fendage

1) Afin de réduire le fendage des éléments en bois, les clous doivent être placés en quinconce et à une distance suffisante des rives de l'élément (voir l'annexe A).

9.23.3.4. Clouage des éléments d'ossature

1) Sous réserve du paragraphe 2), le clouage des éléments d'ossature doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.3.4.

2) Si la lisse basse ou la lisse d'assise d'un mur extérieur n'est pas clouée à une solive ou à un calage conformément au tableau 9.23.3.4., il est permis de fixer le mur extérieur à l'ossature du plancher :

- a) en prolongeant le revêtement intermédiaire en contreplaqué ou en parneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) jusqu'à cette ossature et en le fixant à cette dernière au moyen de clous ou d'agrafes conformément à l'article 9.23.3.5.; ou
- b) en reliant l'ossature du mur à celle du plancher au moyen de bandes en métal galvanisé :
 - i) de 50 mm de largeur;
 - ii) d'au moins 0,41 mm d'épaisseur;
 - iii) espacées d'au plus 1,2 m; et
 - iv) clouées à chaque extrémité avec au moins 2 clous de 63 mm.

Tableau 9.23.3.4.
Clouage des éléments d'ossature
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.3.4. 1)

Détail d'exécution	Longueur min. des clous, en mm	Quantité min. ou espacement max. des clous
Bande de métal ou latte continue à la sous-face des solives de plancher	57	2
Chevêtre à la solive d'enchevêtrement autour de l'ouverture	82	5
— clouage en extrémité	101	3
Chevêtres ou solives d'enchevêtrement jumelés	76	300 mm entre axes
Chevron à la faîtière — clouage en biais	57	4
— clouage en extrémité	82	3
Chevron à une solive (panne faîtière non appuyée)	76	voir le tableau 9.23.13.8.
Chevron à une solive (panne faîtière appuyée)	76	3
Chevron, ferme ou solive de toit à la sablière — clouage en biais	82	3
Croix de Saint-André aux solives	57	2 à chaque extrémité
Élément d'ossature formant linteau au-dessus d'une ouverture pratiquée dans un mur non-porteur — clouage aux deux extrémités	82	2
Enture de solives (voir le tableau 9.23.13.8.)	76	2 à chaque extrémité
Empañonn à l'arêtier ou au chevron de noue	82	2
Faux entrait à son appui latéral	57	2
Faux entrait au chevron — clouage à chaque extrémité	76	3
Gousset d'assemblage à l'extrémité supérieure des chevrons	57	4
Lambourde d'appui à une poutre en bois	82	2 par solive
Linteau aux poteaux	82	2 à chaque extrémité
Lisse basse ou lisse d'assise à une solive ou à un calage (mur extérieur) ⁽¹⁾	82	400 mm entre axes
Lisse de chevrons à chacune des solives de plafond	101	2
Madriers de 38 mm sur chant entre eux	76	450 mm entre axes
Mur intérieur à un élément d'ossature ou au support de revêtement de sol	82	600 mm entre axes
Platelage en madriers d'au plus 38 x 140 mm au support	82	2
Platelage en madriers de 38 mm sur chant au support — clouage en biais	76	1
Platelage en madriers de plus de 38 x 140 mm au support	82	3
Poinçon ou contre-fiche à un mur porteur — clouage en biais	82	2
Poinçon ou contre-fiche au chevron	76	3
Poteaux aux lisses basses et sablière — clouage en biais	63	4
— clouage en extrémité	82	2
Poteaux jumelés aux ouvertures ou poteaux aux angles ou intersections de murs	76	750 mm entre axes
Sablières jumelées	76	600 mm entre axes
Solive boiteuse au chevêtre autour de l'ouverture	82	5
— clouage en extrémité	101	3
Solive de plafond à la sablière — clouage en biais aux deux extrémités	82	2
Solive de plancher à la lisse basse et à la sablière — clouage en biais	82	2
Solive de plancher à un poteau (construction à poteaux continus d'un étage à l'autre)	76	2

(1) Voir le paragraphe 9.23.3.4. 2).

9.23.3.5.

9.23.3.5. Fixation des revêtements

1) Les supports de revêtement de sol, les revêtements muraux intermédiaires et les supports de couverture doivent être fixés conformément au tableau 9.23.3.5.

2) Les agrafes doivent avoir un diamètre d'au moins 1,6 mm et une couronne d'au moins 9,5 mm parallèle à l'ossature.

3) Les clous pour toitures servant à fixer les panneaux de fibres ou les plaques de plâtre doivent avoir un diamètre de tige d'au moins 3,2 mm et un diamètre de tête d'au moins 11,1 mm.

4) Les vis à parquet doivent avoir un diamètre d'au moins 3,2 mm.

9.23.4. Portées maximales

9.23.4.1. Mode d'application

1) Les portées spécifiées dans la présente sous-section pour les solives, les poutres et les linteaux sur lesquels reposent les planchers s'appliquent uniquement :

- si les planchers desservent des aires d'habitation décrites au tableau 4.1.6.3.; ou
- si la *surcharge* uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles au tableau 4.1.6.3.

2) Les portées des solives, des poutres et des linteaux sur lesquels reposent les planchers doivent être calculées conformément à la sous-section 4.1.3. si les planchers :

- desservent d'autres aires que des aires résidentielles; ou
- supportent une *surcharge* uniforme excédant celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles.

9.23.4.2. Portées des chevrons, des solives et des poutres

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), la portée des chevrons et solives en bois doit être conforme aux valeurs des tableaux A-1 à A-7 pour les *surcharges* uniformément réparties indiquées (voir l'article 9.4.2.2.).

2) Les portées des solives de plancher qui ne sont pas tirées des tableaux A-1 et A-2 et qui doivent être calculées pour les mêmes conditions de charge ne doivent pas dépasser les valeurs de calcul pour les charges uniformément réparties et les limites de vibration (voir l'annexe A).

3) Les portées des poutres en bois composées ou lamellées-collées doivent être conformes aux tableaux A-8 à A-11 (voir l'article 9.4.2.2.).

4) Les portées des poutres faitières doivent être conformes au tableau A-12 pour les *surcharges* dues à la neige uniformément réparties indiquées dans ce tableau (voir les articles 9.4.2.2. et 9.23.13.8.).

Tableau 9.23.3.5.

Dispositifs de fixation des revêtements muraux intermédiaires et des supports de couverture et de revêtement de sol
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.3.5. 1)

Matériau de revêtement	Longueur minimale des dispositifs, en mm				
	Clous ordinaires ou torsadés	Clous annelés ou vis	Clous pour toitures	Agrafes	Quantité min. ou espacement max. des dispositifs de fixation
Contreplaqué, panneaux de copeaux orientés (OSB) ou panneaux de copeaux d'au plus 10 mm	51	45	s.o.	38	Espacement entre axes de 150 mm le long des rives et de 300 mm le long des appuis intermédiaires e2
Contreplaqué, panneaux de copeaux orientés (OSB) ou panneaux de copeaux de 10 à 20 mm	51	45	s.o.	51	
Contreplaqué, panneaux de copeaux orientés (OSB) ou panneaux de copeaux de plus de 20 mm	57	51	s.o.	s.o.	
Panneaux de fibres d'au plus 13 mm	s.o.	s.o.	44	28	
Plaque de plâtre d'au plus 13 mm e2	s.o.	s.o.	44	s.o.	
Planche d'une largeur d'au plus 184 mm	51	45	s.o.	51	2 par appui
Planche d'une largeur de plus de 184 mm	51	45	s.o.	51	3 par appui

9.23.4.3. Poutres en acier

1) La portée des poutres en acier dont l'aile supérieure est supportée latéralement doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.4.3. (voir l'annexe A).

2) L'acier des poutres décrites au paragraphe 1) doit avoir une résistance au moins égale à celle de l'acier 350 W de la norme CSA-G40.21, « Aciers de construction ». **r2 r4**

- b) si le béton est de densité moyenne;
- c) si la chape est coulée directement sur le support de revêtement de sol; et
- d) si la résistance à la compression du béton est d'au moins 20 MPa après 28 jours.

3) Pour les planchers supportant une chape de béton, il faut réduire les portées indiquées aux tableaux A-8 à A-11 ou la longueur supportée des solives du plancher pour tenir compte de la charge constituée par la chape.

9.23.4.4. Chape de béton

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), si un plancher doit supporter une chape de béton, il faut réduire les portées indiquées au tableau A-1 ou l'espacement des éléments pour tenir compte de cette charge additionnelle.

2) Pour les planchers supportant une chape de béton, on peut utiliser les portées indiquées au tableau A-2 pour les solives :

- a) si l'épaisseur de la chape de béton se situe entre 38 et 51 mm;

9.23.4.5. Matériaux de couverture lourds

1) Si un toit doit porter des charges permanentes supplémentaires imposées par des matériaux de couverture comme des tuiles de béton ou d'autres matériaux que ceux mentionnés à la section 9.27., il faut réduire :

- a) les portées des solives et des chevrons des tableaux A-4 à A-7 ou l'espacement des éléments d'ossature; et
- b) les portées des poutres faitières et des linteaux des tableaux A-12 à A-20 (voir la note A-9.23.4.2.). **e2**

Tableau 9.23.4.3. r2

Portée maximale des poutres en acier supportant les planchers d'un logement⁽¹⁾

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.3. 1)

Section	Longueur supportée des solives, en m (50 % de la somme des portées des solives de chaque côté de la poutre)						
	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
Un étage supporté							
W150 x 22	5,5	5,2	4,9	4,8	4,6	4,5	4,3
W200 x 21	6,5	6,2	5,9	5,7	5,4	5,1	4,9
W200 x 27	7,3	6,9	6,6	6,3	6,1	5,9	5,8
W200 x 31	7,8	7,4	7,1	6,8	6,6	6,4	6,2
W250 x 24	8,1	7,6	7,3	7,0	6,6	6,2	5,9
W250 x 33	9,2	8,7	8,3	8,0	7,7	7,5	7,3
W250 x 39	10,0	9,4	9,0	8,6	8,4	8,1	7,9
W310 x 31	10,4	9,8	9,4	8,9	8,4	8,0	7,6
W310 x 39	11,4	10,7	10,2	9,8	9,5	9,2	9,0
Deux étages supportés							
W150 x 22	4,9	4,4	4,1	3,8	3,5	3,4	3,2
W200 x 21	5,6	5,1	4,6	4,3	4,1	3,8	3,7
W200 x 27	6,4	6,1	5,6	5,3	4,9	4,7	4,4
W200 x 31	6,9	6,5	6,2	5,8	5,4	5,1	4,9
W250 x 24	6,8	6,1	5,6	5,2	4,9	4,6	4,4
W250 x 33	8,2	7,7	7,0	6,5	6,1	5,8	5,5
W250 x 39	8,8	8,3	7,8	7,2	6,8	6,4	6,1
W310 x 31	8,7	7,8	7,2	6,7	6,2	5,9	5,6
W310 x 39	10,0	9,3	8,5	7,9	7,4	7,0	6,7

(1) Voir l'annexe A.

9.23.5.1.

9.23.5. Trous et entailles

9.23.5.1. Trous percés dans un élément d'ossature

1) Le diamètre d'un trou percé dans un élément d'ossature de plancher, de toit ou de plafond ne doit pas être supérieur à 25 % de la hauteur de section de l'élément, et ce trou doit être à au moins 50 mm des rives de l'élément, sauf si la hauteur de section de l'élément a été augmentée d'une quantité égale au diamètre du trou. **e**

9.23.5.2. Entailles dans un élément d'ossature

1) Les entailles dans un élément d'ossature de plancher, de toit ou de plafond sont autorisées si elles sont pratiquées en partie supérieure de l'élément, à une distance horizontale, mesurée à partir de l'appui, égale à 50 % au plus de la hauteur de la solive et si la profondeur est d'au plus le tiers de la hauteur de la solive, sauf si la hauteur de l'élément a été majorée de la profondeur de l'entaille.

9.23.5.3. Poteau de mur

1) Si un poteau de mur est entaillé, percé ou affaibli de quelque autre manière que ce soit, la partie intacte doit au moins être égale aux 2/3 de sa largeur pour un poteau porteur, ou à 40 mm pour un poteau non-porteur, sauf dans les cas où le poteau affaibli est convenablement renforcé.

9.23.5.4. Sablière d'un mur

1) Si la sablière d'un mur est entaillée, percée ou affaiblie de quelque autre manière que ce soit, la largeur de la partie intacte doit être d'au moins 50 mm, sauf dans les cas où la sablière affaiblie est convenablement renforcée.

9.23.5.5. Ferme de toit

1) Un élément de ferme ne doit ni être entaillé, ni percé, ni affaibli de quelque autre manière que ce soit, à moins de tenir compte de cet affaiblissement dans les calculs.

9.23.6. Ancrage

9.23.6.1. Ancrage de l'ossature d'un bâtiment

1) Sauf si une analyse de la pression du vent et de la poussée des terres démontre que l'ancrage n'est pas nécessaire, l'ossature d'un bâtiment doit être ancrée aux fondations.

2) Sous réserve de l'article 9.23.6.3., l'ancrage doit se faire par encastrement de l'extrémité des solives de plancher du premier niveau dans le béton, ou par fixation de la lisse d'assise aux fondations au moyen de boulons d'ancrage d'au moins 12,7 mm de diamètre dont l'espacement entre axes est d'au plus 2,4 m.

3) Les boulons d'ancrage mentionnés au paragraphe 2) doivent être fixés à la lisse d'assise avec des écrous et des rondelles et doivent pénétrer d'au moins 100 mm dans la fondation et être conçus de façon à pouvoir être serrés tout en restant dans la fondation.

9.23.6.2. Poteaux extérieurs

1) Les poteaux extérieurs doivent être ancrés afin de résister aux efforts de soulèvement et aux déplacements latéraux.

9.23.6.3. Ancrage de petits bâtiments

1) L'ancrage d'un bâtiment d'une hauteur de bâtiment de 1 étage et d'une largeur d'au plus 4,3 m peut être effectué conformément à la norme CSA-Z240.10.1, « Aménagement du terrain, construction des fondations et ancrage des maisons mobiles ». **e**

9.23.7. Lisse d'assise

9.23.7.1. Dimensions

1) Les lisses d'assise servant d'appui aux solives d'un plancher doivent avoir une section d'au moins 38 × 89 mm.

9.23.7.2. Emplacement

1) Les lisses d'assise doivent être mises à niveau dans un lit de mortier; toutefois, si l'arase du mur de fondation est à niveau, il est permis de poser les lisses directement sur la fondation, à condition d'interposer un calfeutrage ou de les poser sur une couche de laine minérale non comprimée d'au moins 25 mm d'épaisseur (voir l'article 9.23.2.3.).

9.23.8. Poutres de plancher

9.23.8.1. Appuis des poutres

1) Les poutres doivent reposer sur des appuis lisses et à niveau; la longueur d'appui en bout des poutres doit être d'au moins 89 mm.

9.23.8.2. Apprêtage des poutres en acier

1) Les poutres en acier doivent avoir reçu une couche d'apprêt en usine.

9.23.8.3. Poutre composée d'éléments en bois

(Voir l'annexe A.)

1) Si une poutre se compose d'éléments en bois de construction cloués ensemble, ceux-ci doivent avoir au moins 38 mm d'épaisseur et être posés sur chant.

2) Sous réserve du paragraphe 3), si les éléments d'une poutre composée sont aboutés, les joints ainsi formés doivent se trouver au droit d'un appui.

3) Si une poutre est continue sur plusieurs portées, il est permis d'abouter ses éléments de façon que les joints ainsi formés se trouvent à 150 mm au plus du quart de la portée à partir de chaque appui sauf du côté des extrémités de la poutre.

4) Les pièces assemblées au quart de la portée doivent être continues au-dessus des appuis voisins.

5) Dans le cas d'une poutre à éléments aboutés en un point situé au premier ou au dernier quart de la portée, les joints de deux éléments situés côte à côte ne doivent pas se trouver au même quart de la portée et ces joints ne doivent pas réduire la largeur utile de la poutre de plus de 50 %.

6) Un élément d'une poutre composée doit comporter au plus un joint à l'intérieur d'une même portée.

7) Sous réserve du paragraphe 8), si des éléments de 38 mm d'épaisseur sont placés sur chant pour former une poutre composée, ils doivent être assemblés au moyen de clous d'au moins 89 mm de longueur espacés d'au plus 450 mm et disposés en deux rangées, les clous d'extrémité se trouvant à une distance de 100 à 150 mm du bout de chaque élément.

8) Si les éléments de 38 mm d'épaisseur d'une poutre composée ne sont pas cloués ensemble conformément au paragraphe 7), ils doivent être assemblés au moyen de boulons d'au moins 12,7 mm de diamètre munis de rondelles et disposés suivant un espacement entre axes maximal de 1,2 m, les boulons d'extrémité se trouvant à une distance d'au plus 600 mm du bout de chaque élément.

9.23.9. Solives de plancher

9.23.9.1. Appui en about

1) Sauf si elles reposent sur des lambourdes, les solives de plancher doivent avoir une longueur d'appui en about d'au moins 38 mm.

2) Les lambourdes mentionnées au paragraphe 1) doivent avoir une section d'au plus 19 × 89 mm et doivent s'encastrier dans les poteaux.

9.23.9.2. Solives supportées par des poutres

1) Il est permis d'appuyer les solives de plancher sur le dessus des poutres ou de les assembler sur le côté.

2) Les solives mentionnées au paragraphe 1) qui sont assemblées sur le côté d'une poutre en bois doivent être supportées par :

- a) des étriers ou un autre dispositif d'assemblage mécanique; ou
- b) des lambourdes d'au moins 38 × 64 mm clouées sur le côté de la poutre; toutefois, il est permis d'utiliser des lambourdes de 38 × 38 mm si chaque solive est fixée à la poutre par au moins 4 clous de 89 mm en plus des clous spécifiés au tableau 9.23.3.4.

3) Les solives mentionnées au paragraphe 1) qui sont assemblées sur le côté d'une poutre en acier doivent s'appuyer sur la semelle inférieure de la poutre ou sur un élément en bois d'au moins 38 mm de côté fixé à l'âme par des boulons d'au moins 6,3 mm de diamètre, avec un espacement maximal de 600 mm.

4) Les solives mentionnées au paragraphe 3) doivent être éclissées au-dessus de la poutre au moyen d'éléments en bois d'au moins 38 mm de côté et d'au moins 600 mm de longueur afin de supporter le plancher.

5) Il faut prévoir un jeu d'au moins 12 mm entre l'éclisse exigée au paragraphe 4) et la poutre afin de permettre le retrait des solives en bois.

9.23.9.3. Partie inférieure des solives

1) Sous réserve du paragraphe 9.23.9.4. 2), la partie inférieure des solives de plancher doit être retenue afin de prévenir tout gauchissement à chaque extrémité soit par un clouage en biais aux supports, soit par un clouage en extrémité à la solive de rive, soit au moyen de lattes continues, d'entretoises ou de croix de Saint-André à proximité des appuis.

9.23.9.4. Lattes continues et entretoises

(Voir la note A-9.23.4.2. 2.) 

1) Si les panneaux de plafond sont fixés directement aux fourrures, l'article 9.23.9.5. s'applique.

2) Sous réserve du paragraphe 5), là où le tableau A-1 ne spécifie que des lattes continues, celles-ci doivent :

- a) avoir une section d'au moins 19 × 64 mm et être clouées à la sous-face des solives;
- b) être à 2100 mm au plus d'un appui ou d'une rangée de lattes continues; et
- c) être fixées à chaque extrémité à la solive de rive ou à la lisse d'assise.

9.23.9.5.

3) Les entretoises spécifiées au tableau A-1 doivent consister en croix de Saint-André d'au moins 19 × 64 mm ou 38 × 38 mm de section, situées à au plus 2100 mm d'un appui ou d'une rangée d'entretoises.

4) Là où les tableaux A-1 et A-2 spécifient des lattes continues et des entretoises, celles-ci doivent consister en :

- a) des entretoises conformes au paragraphe 3) avec lattes continues conformes au paragraphe 2); ou
- b) des cales de 38 mm bien jointives entre les solives et situées à au plus 2100 mm d'un appui ou d'une rangée d'entretoises avec lattes continues conformes au paragraphe 2).

5) Des lattes continues ne sont pas obligatoires s'il y a des fourrures ou des panneaux de plafond fixés directement aux solives.

9.23.9.5. Plafonds

1) Les plafonds mentionnés au tableau A-2 doivent consister en plaques de plâtre, en contreplaqué ou en panneaux de copeaux orientés (OSB) d'au moins 12,7 mm d'épaisseur et être fixés :

- a) à des fourrures de 19 × 89 mm espacées d'au plus 600 mm entre axes; ou
- b) à des fourrures de 19 × 64 mm espacées d'au plus 400 mm entre axes.

9.23.9.6. Chevêtres

1) Les chevêtres en rive d'une ouverture de plancher et dont la longueur dépasse 1,2 m doivent être jumelés.

2) Les dimensions des chevêtres dont la longueur dépasse 3,2 m doivent être déterminées par calcul.

9.23.9.7. Solives d'enchevêtrement

1) Les solives d'enchevêtrement en rive d'une ouverture de plancher doivent être jumelées si la longueur des chevêtres dépasse 800 mm.

2) Si la longueur des chevêtres dépasse 2 m, les dimensions des solives d'enchevêtrement doivent être déterminées par calcul.

9.23.9.8. Solives boiteuses et chevêtres

1) Les solives boiteuses et les chevêtres qui s'appuient sur une ossature de plancher doivent être supportés par des étriers ou par clouage, conformément au tableau 9.23.3.4.

9.23.9.9. Support des murs

1) Les murs non-porteurs parallèles aux solives de plancher doivent être supportés par des solives situées sous les murs ou par calage entre solives.

2) Les cales mentionnées au paragraphe 1) pour le support des murs non-porteurs doivent être réalisées en pièces de bois d'au moins 38 × 89 mm et espacées d'au plus 1,2 m.

3) Il n'y a pas de restrictions quant à l'emplacement d'un mur intérieur non-porteur posé perpendiculairement aux solives de plancher.

4) Un mur *porteur* intérieur parallèle aux solives de plancher doit s'appuyer sur des poutres ou sur un mur dont la résistance assure la transmission des *surcharges* spécifiées aux supports verticaux.

5) Un mur *porteur* intérieur perpendiculaire aux solives de plancher doit se trouver à 900 mm au plus du support de solives s'il ne supporte pas de plancher et à 600 mm au plus s'il supporte un ou plusieurs planchers, sauf si la solive a été conçue pour supporter de telles charges.

9.23.9.10. Solives de plancher en porte-à-faux

1) Les solives de plancher supportant des charges de toit ne doivent pas se prolonger en porte-à-faux sur une longueur supérieure à 400 mm si elles mesurent 38 × 184 mm, et supérieure à 600 mm si elles mesurent 38 × 235 mm ou plus.

2) La partie en porte-à-faux mentionnée au paragraphe 1) ne doit pas supporter de charges de plancher d'autres *étages*, à moins que des calculs démontrent que la résistance de calcul n'est pas dépassée.

3) Si les solives de plancher en porte-à-faux décrites aux paragraphes 1) et 2) sont à angle droit avec les solives de plancher principales, les solives boiteuses de la partie en porte-à-faux doivent se prolonger vers l'intérieur à partir du premier support jusqu'à une distance égale à au moins 6 fois la longueur non supportée et elles doivent être clouées en extrémité à un chevêtre jumelé intérieur conformément au tableau 9.23.3.4.

9.23.10. Poteaux d'ossature des murs

9.23.10.1. Dimensions et espacement

1) Les dimensions et l'espacement des poteaux doivent être conformes au tableau 9.23.10.1.

Tableau 9.23.10.1.
Dimensions et espacement des poteaux
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.10.1. 1)

Type de mur	Charges supportées (charges permanentes incluses)	Dimensions minimales des poteaux, en mm e	Espacement maximal des poteaux, en mm	Hauteur maximale sans appui, en m e
Intérieur	Aucune charge	38 x 38	400	2,4
		38 x 89 parallèle au mur ⁽¹⁾	400	3,6
	Comble inaccessible par escalier	38 x 64	600	3,0
		38 x 64 parallèle au mur ⁽¹⁾	400	2,4
		38 x 89	600	3,6
		38 x 89 parallèle au mur ⁽¹⁾	400	2,4
	Comble accessible par escalier plus 1 étage Toit plus 1 étage	38 x 89	400	3,6
	Comble inaccessible par escalier plus 2 étages			
	Toit	38 x 64	400	2,4
		38 x 89	600	3,6
	Comble accessible par escalier plus 1 étage			
Comble accessible par escalier plus 2 étages Toit plus 2 étages	38 x 89	300	3,6	
	64 x 89	400	3,6	
	38 x 140	400	4,2	
Comble accessible par escalier plus 3 étages Toit plus 3 étages	38 x 140	300	4,2	
Extérieur	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement)	38 x 64	400	2,4
		38 x 89	600	3,0
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 1 étage	38 x 89	400	3,0
		38 x 140	600	3,0
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 2 étages	38 x 89	300	3,0
		64 x 89	400	3,0
		38 x 140	400	3,6
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 3 étages	38 x 140	300	1,8

⁽¹⁾ Voir l'article 9.23.10.3.

9.23.10.2. Écharpes et appui latéral (Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut poser à chaque *étage*, pour tout mur extérieur, au moins une écharpe en diagonale conforme au paragraphe 3).

- 2)** L'écharpe n'est pas requise :
- a) si le revêtement intérieur de finition du mur est conforme à la section 9.29.; ou
 - b) si le mur est recouvert :
 - i) d'un bardage en panneaux;
 - ii) de planches mises en oeuvre diagonalement; ou
 - iii) d'un revêtement intermédiaire en contreplaqué, en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB), en plaques de plâtre ou en panneaux de fibres.
- 3)** Les écharpes exigées doivent :
- a) consister en éléments en bois d'au moins 19 x 89 mm;

9.23.10.3.

- b) être disposées selon un angle d'environ 45°; et
- c) se prolonger sur toute la hauteur du mur à chaque *étage*.

4) Les écharpes décrites au paragraphe 3) doivent être assujetties à tous les poteaux, lisses basses et sablières par au moins 2 clous de 63 mm.

5) Si les murs *porteurs* intérieurs ne sont pas recouverts d'un revêtement intérieur conforme au paragraphe 2), des cales ou des lattes continues doivent être assujetties à mi-hauteur des poteaux afin de prévenir le flambage.

9.23.10.3. Direction des poteaux

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), la face large d'un poteau d'ossature doit former un angle droit avec la face du mur.

2) Il est permis de poser la face large d'un poteau d'ossature parallèle au mur dans le cas d'un pignon si le toit ne contient que des espaces non aménagés, ou dans le cas d'un mur intérieur non-porteur, conformément à l'article 9.23.10.1.

3) Si des poteaux d'ossature ne supportent que des charges imposées par des combles inaccessibles par escalier, il est permis de les poser avec la face large parallèle au mur, conformément à l'article 9.23.10.1. :

- a) si un revêtement intermédiaire en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) est collé sur au moins un côté des poteaux et retenu au moyen d'un adhésif de qualité structurale; et
- b) si la partie du toit supportée par les poteaux a au plus 2,1 m de largeur.

9.23.10.4. Continuité des poteaux

1) Les poteaux d'ossature d'un mur doivent être continus sur toute la hauteur de l'*étage*, sauf aux ouvertures, et doivent être d'une seule pièce ou assemblés à entures multiples et collés avec un adhésif de qualité structurale (voir l'annexe A).

9.23.10.5. Support des matériaux de revêtement extérieur et de revêtement intérieur de finition

1) Les angles et les intersections doivent être conçus pour bien supporter les rives verticales des matériaux de revêtement extérieur et de revêtement intérieur de finition; l'ossature aux angles extérieurs doit comporter au moins 2 poteaux ou leur équivalent.

2) Si les rives verticales d'un revêtement intérieur de finition sont supportées aux intersections des murs par un calage ou des fourrures posés à intervalles verticaux, la distance verticale entre ces cales ou ces fourrures doit être conforme aux limites données à la section 9.29.

9.23.10.6. Poteaux près d'ouvertures

1) Sous réserve du paragraphe 2), les poteaux situés de chaque côté d'une ouverture doivent être jumelés de manière que le poteau de rive s'étende de la lisse basse au linteau et que l'autre poteau s'étende de la lisse basse à la sablière.

2) L'utilisation d'un poteau simple est autorisée de chaque côté d'une ouverture pratiquée :

- a) dans un mur intérieur non-porteur pour lequel aucun *degré de résistance au feu* n'est exigé si ces poteaux sont continus de la lisse basse à la sablière; ou
- b) dans tout mur extérieur ou intérieur :
 - i) si l'ouverture est plus étroite que l'espace entre 2 poteaux adjacents et si elle est située à l'intérieur de cet espace; et
 - ii) s'il n'y a pas 2 ouvertures contiguës occupant toute la largeur de 2 espaces adjacents.

(Voir l'annexe A.)

9.23.11. Lisses basses et sablières

9.23.11.1. Dimensions des lisses basses

1) Sous réserve du paragraphe 2), les lisses basses et les sablières doivent :

- a) avoir au moins 38 mm d'épaisseur; et
- b) être au moins de la largeur requise pour les poteaux des murs.

2) Il est permis de réduire l'épaisseur d'une lisse basse à 19 mm dans le cas des murs où les poteaux sont directement superposés.

9.23.11.2. Lisses basses

1) La lisse basse est obligatoire dans tous les cas.

2) La lisse basse d'un mur extérieur ne doit pas former une saillie supérieure au tiers de sa largeur par rapport à son support.

9.23.11.3. Sablières

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4), les sablières d'un mur *porteur* doivent au moins être jumelées.

2) Il est permis d'utiliser une sablière simple pour la section d'un mur *porteur* comportant un linteau si cette sablière constitue une liaison au-dessus du linteau.

3) Il est permis d'utiliser une sablière simple pour un mur *porteur* si le point d'application des charges concentrées des plafonds, des planchers et des toits se trouve à 50 mm au plus des poteaux, ainsi que pour tout mur non-porteur.

4) Une sablière n'est pas obligatoire au-dessus de la partie d'un mur *porteur* comportant un linteau si ce dernier est relié aux parties adjacentes du mur par :

- a) une attache en acier galvanisé d'au moins 75 × 150 mm et d'une épaisseur d'au moins 0,91 mm; ou
- b) une pièce de bois d'au moins 19 × 89 × 300 mm clouée sur chaque partie de mur avec au moins 3 clous de 63 mm.

9.23.11.4. Joints des sablières

1) Les joints de la sablière d'un mur *porteur* doivent être décalés d'une distance au moins égale à un espacement entre poteaux.

2) Aux angles et aux intersections des murs, les sablières doivent se chevaucher ou être assemblées par des attaches conformes au paragraphe 4).

3) Les sablières simples d'un mur *porteur* doivent être fixées par des attaches conformes au paragraphe 4).

4) Les attaches mentionnées aux paragraphes 2) et 3) doivent être en acier galvanisé d'au moins 75 × 150 mm et de 0,91 mm d'épaisseur ou l'équivalent, et être retenues à chaque mur par au moins 3 clous de 63 mm ou l'équivalent.

9.23.12. Renforcement au-dessus des ouvertures

9.23.12.1. Murs non-porteurs

1) Sous réserve du paragraphe 2), les ouvertures pratiquées dans un mur non-porteur doivent être renforcées à l'aide d'un élément solidement cloué aux poteaux contigus, d'au moins 38 mm d'épaisseur et de la même largeur que celle des poteaux. 

2) Les ouvertures de portes pratiquées dans un mur non-porteur devant former une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* doivent être renforcées à l'aide d'au moins 2 éléments de 38 mm d'épaisseur et de la même largeur que celle de la lisse basse et de la sablière. 

9.23.12.2. Murs porteurs

1) Les ouvertures pratiquées dans un mur *porteur* et qui sont plus grandes que l'espacement exigé pour les poteaux doivent être surmontées d'un linteau conçu pour transmettre les charges verticales aux poteaux contigus (voir la note A-9.23.10.6. 2)).

2) Sous réserve du paragraphe 9.23.12.3. 2), si un linteau est formé de 2 pièces ou plus, ces dernières doivent être assemblées au moyen d'une double rangée de clous d'au moins 82 mm dont l'espacement dans une même rangée est d'au moins 450 mm. 

3) Il est permis de séparer les éléments d'un linteau par des cales.

9.23.12.3. Dimensions et portées des linteaux

1) Les dimensions et les portées des linteaux en bois doivent être conformes aux tableaux A-13 à A-20 :

- a) dans le cas d'une *habitation*;
- b) si les dimensions des poteaux sont supérieures à 38 × 64 mm;
- c) si la portée des solives supportées est d'au plus 4,9 m; et
- d) si la portée des fermes est d'au plus 9,8 m. 

2) Dans les murs *porteurs* intérieurs et extérieurs en éléments d'ossature de 38 × 64 mm de section, les linteaux doivent être constitués :

- a) d'éléments massifs de 64 mm d'épaisseur posés sur chant; ou
- b) d'un élément de 38 mm et d'un élément de 19 mm cloués ensemble avec au moins une double rangée de clous de 63 mm espacés d'au plus 450 mm dans chaque rangée.

3) Les linteaux mentionnés au paragraphe 2) doivent :

- a) avoir une profondeur d'au moins 50 mm de plus que ceux mentionnés aux tableaux A-13 à A-20 pour la portée maximale correspondante; et
- b) mesurer au plus 2,24 m de longueur.

9.23.13. Ossature de toits et de plafonds

9.23.13.1. Continuité des chevrons et solives

1) Les chevrons et solives de toit et les solives de plafond doivent être continus ou éclissés au-dessus de supports verticaux qui se prolongent jusqu'à un appui approprié.

9.23.13.2. Ossature aux rives d'ouvertures

1) Les éléments d'ossature de toits et de plafonds doivent être jumelés aux rives d'une ouverture dont la largeur est supérieure à celle de 2 espacements entre chevrons ou solives.

9.23.13.3. Longueur d'appui en about

1) La longueur d'appui en about des solives ou des chevrons doit être d'au moins 38 mm.

9.23.13.4. Emplacement et fixation des chevrons

1) Les chevrons doivent être opposés deux à deux et assemblés entre eux au faîte; toutefois, il est permis de les décaler de leur propre épaisseur s'ils sont cloués à une faîtière d'au moins 17,5 mm d'épaisseur.

9.23.13.5.

2) Sous réserve du paragraphe 3), les éléments d'ossature doivent être assemblés au faite au moyen de goussets ou de clous, conformément au tableau 9.23.3.4.

3) Si l'ossature de toit de part et d'autre du faite est assemblée séparément, comme dans le cas des maisons préfabriquées par exemple, il est permis de relier ces parties entre elles au moyen de bandes en acier galvanisé d'au moins 200 × 75 mm et de 0,41 mm d'épaisseur, espacées de 1,2 m au plus et fixées par au moins 2 clous de 63 mm à chaque extrémité.

9.23.13.5. Entailage des chevrons

1) Les chevrons doivent être entaillés aux appuis afin d'offrir une surface de contact plane et être supportés directement au-dessus des murs extérieurs.

9.23.13.6. Arêtiers et chevrons de noue

1) Les arêtiers et les chevrons de noue doivent avoir une hauteur supérieure de 50 mm au moins à celle des chevrons ordinaires et leur épaisseur réelle doit être d'au moins 38 mm.

9.23.13.7. Appui intermédiaire

1) Il est permis de considérer que les solives de plafond et les faux-entrants en bois de construction d'au moins 38 × 89 mm servent d'appui intermédiaire et réduisent la portée des solives et chevrons si la pente du toit est de 1 : 3 ou plus.

2) Les faux-entrants mentionnés au paragraphe 1) ayant plus de 2,4 m de longueur doivent être appuyés latéralement près de leur centre par un élément continu perpendiculaire d'au moins 19 × 89 mm.

3) Il est permis d'utiliser des murs bas, poinçons ou contre-fiches comme appui intermédiaire pour réduire la portée des chevrons et des solives.

4) Les contre-fiches ou les poinçons utilisés comme appui intermédiaire doivent avoir au moins 38 × 89 mm et relier chaque chevron à un mur porteur avec un angle de 45° au moins par rapport à l'horizontale.

5) Les murs bas utilisés comme appui de chevrons doivent être assemblés de la même façon qu'un mur porteur et être solidement fixés aux deux extrémités à l'ossature du toit et du plafond de manière à prévenir tout déplacement.

6) Un calage réalisé avec des éléments pleins doit être posé entre les solives de plancher sous les murs bas mentionnés au paragraphe 5) en pourtour d'une pièce aménagée.

9.23.13.8. Support du faite

1) Sous réserve du paragraphe 4), les solives et les chevrons d'un toit doivent être supportés au faite du toit :

- par un mur porteur; ou
- par une poutre faîtière offrant une longueur d'appui d'au moins 89 mm.

2) Sous réserve du paragraphe 3), les dimensions et la portée de la poutre faîtière mentionnée au paragraphe 1) doivent être conformes au tableau A-12 :

- si la longueur de la solive ou du chevron supporté est d'au plus 4,9 m; et
- si aucune charge concentrée ne s'exerce sur le toit.

3) Il n'est pas obligatoire que la poutre faîtière mentionnée au paragraphe 1) soit conforme au paragraphe 2) :

- si elle est d'au moins 38 × 140 mm; et
- si elle est appuyée, à chaque intervalle d'au plus 1,2 m, sur un élément vertical d'au moins 38 × 89 mm.

4) Si la pente de toit est égale ou supérieure à 1 : 3, il est permis d'omettre le support du faite si les extrémités inférieures des chevrons sont solidement fixées par des attaches pour en empêcher l'écartement.

5) Il est permis d'utiliser, comme attaches exigées au paragraphe 4), des tiges d'ancrage ou des solives de plafond formant une liaison continue entre les chevrons opposés, clouées conformément au tableau 9.23.13.8.

6) Les solives de plafond mentionnées au paragraphe 5) doivent être fixées avec au moins 1 clou de plus par joint que ne l'exige le tableau 9.23.13.8. dans le cas du clouage des chevrons aux solives.

7) Il est permis d'assembler les solives mentionnées au paragraphe 6) directement ou au moyen de goussets.

9.23.13.9. Protection contre le déplacement

1) Les solives de toit supportant un plafond fini qui n'est ni en contreplaqué ni en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) doivent être protégées contre le déplacement de leurs rives inférieures au moyen de fourrures, de cales, de lisses continues ou de croix de Saint-André conformes à l'article 9.23.9.3.

Tableau 9.23.13.8.
Clouage des chevrons aux solives (faîte non supporté)
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.13.8. 5) et 6)

Pente du toit	Espacement des chevrons, en mm	Nombre minimal de clous d'au moins 76 mm de longueur											
		Chevrons assemblés à chaque solive						Chevrons assemblés aux solives tous les 1,2 m					
		Largeur de bâtiment, ≤ 8 m			Largeur de bâtiment, ≤ 9,8 m			Largeur de bâtiment, ≤ 8 m			Largeur de bâtiment, ≤ 9,8 m		
		Charge de neige au sol, en kPa											
		≤ 1,0	1,5	≥ 2,0	≤ 1,0	1,5	≥ 2,0	≤ 1,0	1,5	≥ 2,0	≤ 1,0	1,5	≥ 2,0
1 : 3	400	4	5	6	5	7	8	11	—	—	—	—	—
	600	6	8	9	8	—	—	11	—	—	—	—	—
1 : 2,4	400	4	4	5	5	6	7	7	10	—	9	—	—
	600	5	7	8	7	9	11	7	10	—	—	—	—
1 : 2	400	4	4	4	4	4	5	6	8	9	8	—	—
	600	4	5	6	5	7	8	6	8	9	8	—	—
1 : 1,71	400	4	4	4	4	4	4	5	7	8	7	9	11
	600	4	4	5	5	6	7	5	7	8	7	9	11
1 : 1,33	400	4	4	4	4	4	4	4	5	6	5	6	7
	600	4	4	4	4	4	5	4	5	6	5	6	7
1 : 1	400	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
	600	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5

9.23.13.10. Solives de plafond supportant des charges de toit

1) Sous réserve du paragraphe 2), les solives de plafond supportant une partie de la charge de toit transmise par les chevrons doivent avoir une hauteur supérieure d'au moins 25 mm à celle exigée pour les solives de plafond ne supportant pas de charges de toit.

2) Pour une pente de toit de 1 : 4 au plus, les dimensions des solives de plafond mentionnées au paragraphe 1) sont déterminées à partir des tableaux des portées des solives de toit.

9.23.13.11. Fermes de toit

1) Les fermes de toit qui ne sont pas conçues conformément à la partie 4 doivent :

- pouvoir supporter pendant 24 h une charge totale de plafond (*charge permanente plus surcharge*) de 0,35 kPa majorée de 2,66 fois la charge spécifiée du toit; et **e2**
- avoir une flèche qui ne dépasse pas les valeurs du tableau 9.23.13.11., si elles supportent pendant 1 h la charge du plafond majorée de 1,33 fois la charge spécifiée due à la neige sur le toit.

Tableau 9.23.13.11.
Flèches maximales des fermes de toit
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.13.11. 1)

Portée de la ferme	Type de plafond	Flèche maximale
≤ 4,3 m	Plaques de plâtre ou enduit	1/360 de la portée
	Autre	1/180 de la portée
> 4,3 m	Plaques de plâtre ou enduit	1/360 de la portée
	Autre	1/240 de la portée

2) Les noeuds des fermes de toits décrites au paragraphe 1) doivent être conçus conformément à la sous-section 4.3.1. (voir l'annexe A).

3) Si les montants et les diagonales comprimés des fermes de toit décrites au paragraphe 1) dépassent 1,83 m de longueur, ils doivent être munis d'un contreventement continu pour en empêcher le flambage.

4) Le contreventement exigé au paragraphe 3) doit se composer de pièces de bois d'une section d'au moins 19 × 89 mm, fixées à angle droit à tous les montants et les diagonales près de leur centre au moyen d'au moins 2 clous de 63 mm.

9.23.14.1.

5) Les fermes dont la conformité au paragraphe 1) doit être démontrée par des essais doivent être soumises à un essai de charge en vraie grandeur effectué selon la norme CSA-S307-M, « Mode opératoire de l'essai statique des fermes de toit en bois pour les maisons et petits bâtiments ». **e**

6) Les fermes dont la conformité au paragraphe 1) doit être démontrée par des analyses doivent être construites selon les règles de l'art énoncées dans le document TPIC, « Méthodes de conception et spécifications pour les fermes en bois assemblées par plaques métalliques ».

9.23.14. Supports de revêtement de sol

9.23.14.1. Support de revêtement de sol exigé

1) Il faut prévoir un support sous tout revêtement de sol n'ayant pas la résistance suffisante pour supporter les charges spécifiées (voir la sous-section 9.30.3.).

9.23.14.2. Normes

1) Sous réserve du paragraphe 2), les panneaux des supports de revêtement de sol en bois doivent être conformes à l'une des normes suivantes : **e**

- a) CSA-O121-M, « Contreplaqué en sapin de Douglas »;
- b) CSA-O151-M, « Contreplaqué en bois de résineux canadiens »;
- c) CSA-O153-M, « Contreplaqué en peuplier »; **e4**
- d) CAN/CSA-O325.0, « Revêtements intermédiaires de construction »; ou
- e) CSA-O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules ».

2) Il est permis d'utiliser les panneaux de particules comme support de revêtement de sol seulement si le *bâtiment* est construit en usine de sorte que le support de revêtement de sol ne soit pas exposé aux intempéries.

3) Les supports de revêtements de sol décrits au paragraphe 2) doivent être conformes aux catégories D-2 ou D-3 de la norme ANSI-A208.1, « Particleboard ». **e2**

4) La surface supérieure et toutes les rives des supports de revêtement de sol décrits au paragraphe 2) doivent être traitées pour réduire l'absorption d'eau dans les cas où le support de revêtement de sol est utilisé dans les salles de bains, les cuisines, les salles de buanderie ou autres aires sujettes à un mouillage périodique (voir l'annexe A). **e**

9.23.14.3. Appui des rives

1) Si un support de revêtement de sol en panneaux doit être appuyé aux rives (voir le paragraphe 9.30.2.1. 2)), l'appui doit être assuré par des assemblages à rainure et languette ou par des cales d'au moins 38 × 38 mm solidement clouées entre les éléments d'ossature.

9.23.14.4. Orientation

1) Les panneaux de support de revêtement de sol en contreplaqué doivent être orientés de sorte que le fil soit perpendiculaire aux solives de plancher et que les joints parallèles à ces solives soient décalés.

2) Les panneaux de copeaux orientés (OSB) utilisés comme support de revêtement de sol conforme à la catégorie O-1 ou O-2 de la norme CSA-O437.0 ainsi que les panneaux de copeaux utilisés comme support de revêtement de sol conforme à la catégorie R-1 de la norme CSA-O437.0 doivent être posés de manière que la direction de l'alignement soit perpendiculaire aux solives et que les joints parallèles aux solives soient décalés (voir l'annexe A). **e3**

9.23.14.5. Épaisseur ou cote

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les supports de revêtement de sol doivent être conformes au tableau 9.23.14.5.A. ou 9.23.14.5.B.

Tableau 9.23.14.5.A.
Épaisseur des supports de revêtement de sol
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.14.5. 1)
 et 9.23.15.6. 1)

Épaisseur minimale, en mm				
Espace-ment max. des appuis, en mm	Contre-plaqué et panneaux de copeaux orientés O-2	Panneaux de copeaux orientés O-1 et panneaux de copeaux R-1	Panneaux de particules	Bois de construction
400	15,5	15,9	15,9	17,0
500	15,5	15,9	19,0	19,0
600	18,5	19,0	25,4	19,0

Tableau 9.23.14.5.B.
Cote des supports de revêtement de sol selon CAN/CSA-O325.0
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.14.5. 1)
 et 9.23.15.6. 1)

Espacement max. des appuis, en mm	Marque des panneaux	
	Sans couche de pose en panneaux	Avec couche de pose en panneaux
400	1F16	2F16
500	1F20	2F20
600	1F24	2F24

2) Si un revêtement de sol est formé de lames de bois bouvetées d'au moins 19 mm posées perpendiculairement aux solives et si celles-ci sont espacées d'au plus 600 mm entre axes, il est permis d'utiliser comme support de revêtement de sol :

- du contreplaqué d'au moins 12,5 mm d'épaisseur;
- des panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-2 d'au moins 12,5 mm d'épaisseur;
- des panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-1 d'au moins 12,7 mm d'épaisseur; ou
- des panneaux de copeaux de catégorie R-1 d'au moins 12,7 mm d'épaisseur.

3) Sauf dans le cas des carrelages céramiques collés, si une couche de pose en panneaux ou en béton recouvre le support de revêtement de sol et si les solives sont espacées d'au plus 400 mm entre axes, il est permis d'utiliser comme support de revêtement de sol :

- du contreplaqué d'au moins 12,5 mm d'épaisseur;

- des panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-2 d'au moins 12,5 mm d'épaisseur;
- des panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-1 d'au moins 12,7 mm d'épaisseur; ou
- des panneaux de copeaux de catégorie R-1 d'au moins 12,7 mm d'épaisseur.

9.23.14.6. Clous annelés

1) Si un revêtement de sol souple repose directement sur un support en panneaux de particules, en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) ou en contreplaqué, ce support doit être fixé aux éléments sous-jacents au moyen de clous annelés.

9.23.14.7. Bois de construction

1) Les supports de revêtement de sol en bois de construction doivent être posés à un angle d'au moins 45° avec les solives.

2) Les supports de revêtement de sol en bois de construction doivent être supportés aux extrémités par des appuis massifs.

3) Le bois de construction doit avoir une épaisseur uniforme et une largeur de 184 mm au plus.

9.23.15. Supports de couverture

9.23.15.1. Normes

1) Les panneaux de support de couverture en bois doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- CSA-O121-M, « Contreplaqué en sapin de Douglas »;
- CSA-O151-M, « Contreplaqué en bois de résineux canadiens »;
- CSA-O153-M, « Contreplaqué en peuplier »; **e4**
- CAN/CSA-O325.0, « Revêtements intermédiaires de construction »; ou
- CSA-O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules ».

9.23.15.2. Orientation

1) Les panneaux de contreplaqué utilisés comme support de couverture doivent être orientés de sorte que le fil soit perpendiculaire aux éléments d'ossature de toit.

2) Les panneaux de copeaux orientés (OSB) d'un support de couverture conforme aux catégories O-1 et O-2 de la norme CSA-O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules », doivent être posés de manière que la direction de l'alignement soit perpendiculaire aux éléments d'ossature de toit (voir la note A-9.23.14.4. 2). **e3**

9.23.15.3.

9.23.15.3. Joints des supports de couverture en panneaux

- 1) Les supports de couverture en panneaux doivent être posés de sorte que les joints perpendiculaires au faîte du toit soient décalés aux endroits :
 - a) où le support de couverture est orienté de sorte que le fil du bois soit parallèle au faîte du toit; et
 - b) où l'épaisseur du support de couverture est telle que les rives doivent être appuyées.
- 2) Il faut prévoir un jeu périphérique d'au moins 2 mm entre les panneaux de contreplaqué, les panneaux de copeaux orientés (OSB) ou les panneaux de copeaux.

9.23.15.4. Bois de construction

- 1) Le bois de construction utilisé comme support de couverture doit avoir une largeur d'au plus 286 mm et être posé de manière que les extrémités des planches reposent sur un support et que les joints soient décalés.

9.23.15.5. Appui des rives

- 1) Si un support de couverture en panneaux doit être appuyé aux rives, l'appui doit être assuré par des cales d'au moins 38 × 38 mm solidement clouées entre les éléments d'ossature ou par des agrafes métalliques en H.

9.23.15.6. Épaisseur ou cote

- 1) L'épaisseur ou la cote du support de couverture d'une toiture-terrasse accessible doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.14.5.A. ou du tableau 9.23.14.5.B. relatives aux supports de revêtement de sol. **e3**
- 2) L'épaisseur ou la cote du support de couverture d'une toiture inaccessible doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.15.6.A. ou du tableau 9.23.15.6.B. **e4**
- 3) Il est permis d'utiliser un panneau de fibres imprégné ou enduit d'asphalte d'au moins 11,1 mm d'épaisseur conforme à la norme CAN/CSA-A247-M, « Panneaux de fibres isolants », comme support de couverture s'il repose sur des appuis dont l'espacement entre axes est d'au plus 400 mm et si la couverture consiste en :
 - a) une feuille continue d'acier galvanisé d'au moins 0,33 mm d'épaisseur; ou
 - b) une feuille continue d'aluminium d'au moins 0,61 mm d'épaisseur.
- 4) Le support de couverture décrit au paragraphe 3) doit s'appuyer aux rives sur des cales ou un élément d'ossature.

Tableau 9.23.15.6.A.
Épaisseur des supports de couverture
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.15.6. 2)

Épaisseur minimale, en mm					
Espacement max. des appuis, en mm	Contreplaqué et panneaux de copeaux orientés O-2		Panneaux de copeaux orientés O-1 et panneaux de copeaux R-1		Bois de construction
	Rives appuyées	Rives non appuyées	Rives appuyées	Rives non appuyées	
300	7,5	7,5	9,5	9,5	17,0
400	7,5	9,5	9,5	11,1	17,0
600	9,5	12,5	11,1	12,7	19,0

Tableau 9.23.15.6.B.
Cote des supports de couverture selon CAN/CSA-O325.0
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.15.6. 2)

Espacement max. des appuis, en mm	Marque des panneaux	
	Rives appuyées	Rives non appuyées
400	2R16	1R16
500	2R20	1R20
600	2R24	1R24

9.23.16. Revêtement mural intermédiaire

9.23.16.2. Épaisseur, cote et normes

9.23.16.1. Revêtement intermédiaire exigé

1) Il faut prévoir un revêtement mural intermédiaire pour un mur extérieur ou un pignon si le revêtement extérieur doit être fixé entre les supports ou appliqué sur une surface continue.

1) Si un revêtement mural intermédiaire est exigé, il doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.16.2.A. ou 9.23.16.2.B.

Tableau 9.23.16.2.A.
Épaisseur et caractéristiques des revêtements muraux intermédiaires
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.16.2. 1)

Genre de revêtement	Épaisseur minimale, en mm ⁽¹⁾		Normes applicables
	Avec supports 400 mm entre axes	Avec supports 600 mm entre axes	
Bois de construction	17	17	Voir le tableau 9.3.2.1.
Contreplaqué (type extérieur)	6	7,5	CSA-O121-M CSA-O151-M CSA-O153-M e4
Isolant phénolique, avec revêtement	25	25	CAN/CGSB-51.25-M
Panneaux de copeaux orientés de catégorie O-2	6	7,5	CSA-O437.0
Panneaux de copeaux orientés de catégorie O-1 et panneaux de copeaux de catégorie R-1	6,35	7,9	CSA-O437.0
Panneaux de fibres (pour isolation)	9,5	11,1	CAN/CSA-A247-M
Panneaux rigides de fibres minérales de type 2	25	25	CAN/ULC-S702 r
Polystyrène expansé de types 1 et 2 e	38	38	CAN/ULC-S701 r
Polystyrène expansé de types 3 et 4 e	25	25	CAN/ULC-S701 r
Revêtement intermédiaire en plaques de plâtre	9,5	12,7	CAN/CSA-A82.27-M ASTM-C 79/C 79M r4
Uréthane et isocyanurate de types 1, 2 et 4	38	38	ONGC-51-GP-21-M
Uréthane et isocyanurate de type 3	25	25	ONGC-51-GP-21-M
Uréthane et isocyanurate de types 1 et 2, avec revêtement	25	25	CAN/CGSB-51.26-M

(1) Voir les paragraphes 9.27.5.1. 2) à 4).

Tableau 9.23.16.2.B.
Cote des revêtements muraux intermédiaires
selon CSA-O325.0
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.16.2. 1)

Espacement max. des appuis, en mm	Marque des panneaux
400	W16
500	W20
600	W24

9.23.16.3.

9.23.16.3. Support de fixation

1) L'usage de plaques de plâtre, d'isolant en panneaux et de panneaux de fibres comme support de fixation des matériaux de bardage est interdit.

9.23.16.4. Bois de construction

1) Toutes les rives d'un revêtement mural intermédiaire en bois de construction doivent être appuyées.

2) Si un revêtement mural intermédiaire en bois de construction doit assurer un contreventement conformément à l'article 9.23.10.2., il doit être posé de manière que les joints d'extrémité soient décalés.

9.23.16.5. Joints des revêtements intermédiaires en panneaux

1) Il faut prévoir un jeu périphérique d'au moins 2 mm entre les panneaux de contreplaqué, de copeaux, de copeaux orientés (OSB) ou de fibres.

9.23.16.6. Combles en mansarde

1) Si la partie inférieure des combles en mansarde comporte des orifices de ventilation, les poteaux situés derrière la partie en pente du toit doivent être considérés comme des poteaux de mur extérieur et doivent être conformes à la sous-section 9.23.17.

9.23.17. Membrane de revêtement mural intermédiaire

9.23.17.1. Norme

1) La membrane de revêtement intermédiaire doit être conforme aux exigences de rendement de la norme CAN/CGSB-51.32-M, « Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau ».

9.23.17.2. Membrane de revêtement sous du stucco

1) Un feutre ou un papier saturé de goudron ne peut servir de revêtement intermédiaire sous du stucco. (Voir l'annexe A.)

9.23.17.3. Membrane de revêtement intermédiaire exigée et mise en oeuvre

1) Sous réserve des articles 9.23.17.4., 9.23.17.5. et 9.23.17.6., il doit y avoir au moins une couche de membrane de revêtement intermédiaire sous un bardage, un revêtement en stucco ou un contre-mur extérieur en maçonnerie.

2) La membrane de revêtement intermédiaire exigée au paragraphe 1) doit être posée avec un recouvrement minimal de 100 mm aux joints.

3) Si la membrane de revêtement intermédiaire exigée au paragraphe 1) est disposée horizontalement, les rangs supérieurs doivent déborder sur les rangs inférieurs.

9.23.17.4. Revêtement isolant à la place de la membrane de revêtement intermédiaire

1) Si un revêtement isolant extérieur rigide qui n'est pas en bois ou un revêtement isolant extérieur comprenant une membrane de revêtement intermédiaire incorporée est posé, il n'est pas obligatoire de poser une membrane de revêtement intermédiaire distincte.

2) Si un revêtement isolant est posé comme il est prescrit au paragraphe 1) :

- a) les panneaux de revêtement susceptibles de se détériorer sous l'effet de l'humidité doivent être étanchés à tous les joints; et
- b) les joints des panneaux de revêtement qui ne sont pas susceptibles de se détériorer sous l'effet de l'humidité doivent :
 - i) être étanchés; ou
 - ii) être à recouvrement ou à rainure et languette et être conçus de manière à assurer l'écoulement de l'eau vers l'extérieur.

(Voir l'annexe A.)

9.23.17.5. Membrane de revêtement intermédiaire à la place de revêtement mural intermédiaire

1) Sous réserve de l'article 9.23.17.6., si l'on n'emploie pas de revêtement mural intermédiaire, il faut prévoir au moins 2 membranes de revêtement intermédiaire sous un revêtement extérieur (voir l'article 9.23.16.1. et l'annexe A).

2) Tous les joints de la membrane exigée au paragraphe 1) doivent se trouver au droit d'un élément d'ossature et la membrane doit être fixée à l'ossature au moyen de clous pour couverture ou d'agrafes disposés suivant un espacement de 150 mm au plus le long des bords de la couche extérieure de la membrane.

3) Il est permis de remplacer l'une des membranes exigées au paragraphe 1) par un revêtement mural intermédiaire dont l'épaisseur n'est pas soumise aux valeurs du tableau 9.23.16.2.A.

9.23.17.6. Revêtement étanchéisé en surface

(Voir l'annexe A.)

1) Il n'est pas obligatoire de poser une membrane de revêtement intermédiaire sous un revêtement extérieur dont les joints empêchent le passage du vent et de la pluie, conformément au paragraphe 2) ou 4), selon le cas.

2) Un revêtement extérieur en panneaux de contreplaqué, en panneaux de fibres durs, en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) ou en panneaux d'amiante-ciment satisfait aux exigences du paragraphe 1), à condition :

- a) que toutes les rives des panneaux reposent directement sur un élément d'ossature; et
- b) que les joints verticaux entre panneaux contigus soient :
 - i) munis de couvre-joints;
 - ii) assemblés à mi-bois; ou
 - iii) autrement bouvetés de manière à être étanches.

3) Les joints verticaux décrits au paragraphe 2) doivent être calfeutrés.

4) Un bardage en tôles métalliques satisfait aux exigences du paragraphe 1) si les joints entre les tôles sont rabattus.

Section 9.24. Ossature murale en poteaux de tôle d'acier

9.24.1. Généralités

9.24.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique aux poteaux de tôle d'acier utilisés dans les murs extérieurs et intérieurs non-porteurs.

2) Les poteaux *porteurs* en tôle d'acier doivent être conçus conformément à la partie 4.

9.24.1.2. Norme

1) Les profilés horizontaux en U et les poteaux en tôle d'acier doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-7.1-M, « Éléments d'ossature en acier écroui ».

9.24.1.3. Épaisseur de métal

1) L'épaisseur de métal spécifiée dans la présente section est l'épaisseur minimale de l'acier de base, à l'exclusion des revêtements.

9.24.1.4. Vis

1) Les vis destinées à fixer les matériaux de revêtement aux profilés ou fourrures en U ou poteaux en tôle d'acier doivent être conformes à la norme ASTM-C 1002, « Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs ». r r4

9.24.1.5. Revêtement exigé

1) Des deux côtés d'une ossature en poteaux d'acier, il faut prévoir un revêtement fixé au moyen de vis :

- a) dont l'espacement correspond aux exigences appropriées de la section 9.29.; et
- b) qui pénètrent le métal d'au moins 10 mm.

9.24.2. Dimensions des poteaux en tôle d'acier

9.24.2.1. Dimensions et espacement

1) Sous réserve des articles 9.24.2.3. et 9.24.2.4., les dimensions et l'espacement des poteaux en tôle d'acier d'un mur intérieur non-porteur doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.24.2.1.

Tableau 9.24.2.1.
Poteaux en tôle d'acier d'un mur intérieur non-porteur
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.24.2.1. 1)

Dimensions min. des poteaux, en mm	Espacement max. des poteaux, en mm	Hauteur max. du mur, en m
30 x 40	400	3,0
	600	2,7
30 x 63	400	4,0
	600	3,6
30 x 91	400	5,2
	600	4,9

9.24.2.2. Épaisseur des poteaux

1) Sous réserve de l'article 9.24.2.4., les poteaux en tôle d'acier d'un mur intérieur non-porteur doivent avoir une épaisseur d'au moins 0,46 mm.

9.24.2.3. Profilés en U

1) Les profilés en U des murs intérieurs ou extérieurs non-porteurs doivent avoir une épaisseur au moins égale à l'épaisseur des poteaux correspondants et des ailes d'au moins 30 mm.

9.24.2.4.

9.24.2.4. Ouvertures dans les séparations coupe-feu

1) Si la largeur des baies de portes dans une *séparation coupe-feu* non-porteuse ayant un *degré de résistance au feu* exigé est d'au plus 1200 mm :

- les poteaux en tôle d'acier doivent avoir une largeur d'au moins 63 mm; et
- la tôle doit avoir une épaisseur d'au moins 0,46 mm.

2) Si la largeur des baies décrites au paragraphe 1) dépasse 1200 mm :

- les poteaux en tôle d'acier doivent avoir une largeur d'au moins 91 mm; et
- la tôle doit avoir une épaisseur d'au moins 0,85 mm.

3) La distance entre le premier poteau d'ossature et le montant d'une porte dans une *séparation coupe-feu* devant avoir un *degré de résistance au feu* doit être d'au plus 400 mm.

4) Si la distance entre le linteau de la porte décrite au paragraphe 3) et le profilé d'ossature horizontal dépasse 400 mm, il faut prévoir au-dessus de l'ouverture des profilés intermédiaires à des intervalles d'au plus 400 mm.

9.24.2.5. Dimensions et espacement

1) Les dimensions et l'espacement des poteaux en tôle d'acier d'un mur non-porteur extérieur doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.24.2.5.

9.24.3. Mise en oeuvre

9.24.3.1. Profilés en U

1) Il faut prévoir un profilé en U en parties supérieure et inférieure des murs.

2) Le profilé exigé au paragraphe 1) doit être solidement fixé au *bâtiment* à 50 mm environ de ses extrémités et en des points dont l'espacement entre axes est de 600 mm au plus dans le cas de murs intérieurs, et de 300 mm dans le cas de murs extérieurs.

3) Les dispositifs de fixation décrits au paragraphe 2) doivent être des clous de 63 mm ou des vis de 25 mm.

4) Si les poteaux aux rives d'une ouverture ont une hauteur inférieure à celle du mur, ils doivent s'appuyer à leurs extrémités sur un profilé en U solidement fixé aux poteaux de pleine longueur de chaque côté de l'ouverture.

9.24.3.2. Résistance au feu

1) Si des poteaux en tôle d'acier sont utilisés dans un mur pour lequel un *degré de résistance au feu* est exigé, un espace d'au moins 12 mm doit être ménagé entre l'extrémité supérieure des poteaux et la partie supérieure des profilés en U de manière à permettre la dilatation en cas d'incendie.

2) Sous réserve de l'article 9.24.3.6., il est défendu de fixer les poteaux mentionnés au paragraphe 1) aux profilés sans tenir compte de la dilatation.

3) Le linteau des baies de portes avec cadre en acier pratiquées dans une *séparation coupe-feu* non-porteuse pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doit consister en 2 profilés en U posés à plat et fixés dos à dos (voir l'annexe A).

4) Les extrémités du profilé en U supérieur exigé au paragraphe 3) doivent être pliées de façon à dépasser de 150 mm au-dessus du profilé et doivent être fixées aux poteaux adjacents.

5) Un morceau de plaque de plâtre de la largeur et de la longueur du profilé doit être posé entre le cadre de porte mentionné au paragraphe 3) et le profilé adjacent.

9.24.3.3. Emplacement

1) Les poteaux en tôle d'acier doivent être mis en oeuvre de manière que leur âme soit perpendiculaire à la face du mur et, sauf aux ouvertures, ils doivent être continus sur toute la hauteur du mur.

Tableau 9.24.2.5.
Dimensions et espacement des poteaux en tôle d'acier d'un mur extérieur non-porteur
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.24.2.5. 1)

Section min. des poteaux, en mm	Épaisseur min. du métal, en mm	Hauteur maximale des poteaux, en m		
		Espacement des poteaux		
		300 mm (entre axes)	400 mm (entre axes)	600 mm (entre axes)
30 x 91	0,53	3,0	2,4	—
30 x 91	0,69	3,3	2,7	2,4
30 x 91	0,85	3,6	3,0	2,7
30 x 91	1,0	4,0	3,3	3,0

9.24.3.4. Support des matériaux de revêtement

1) Les angles et intersections des murs doivent être mis en oeuvre de manière à servir de support aux matériaux de revêtement.

9.24.3.5. Ouvertures

1) Les poteaux doivent être jumelés de chaque côté d'une ouverture dont la largeur dépasse l'espacement entre deux poteaux consécutifs; ils doivent être triplés si la largeur de l'ouverture pratiquée dans un mur extérieur dépasse 2,4 m.

2) Les poteaux décrits au paragraphe 1) doivent être assemblés entre eux par vissage, sertissage ou soudage de manière à agir comme un élément de charpente unique pour résister aux charges transversales.

9.24.3.6. Fixation

1) Les poteaux doivent être fixés aux profilés en U par vissage, sertissage ou soudage autour des ouvertures pratiquées dans un mur et partout où il faut que leur alignement soit maintenu pendant la construction.

2) Si un joint de dilatation est exigé à l'article 9.24.3.2., l'exigence du paragraphe 1) ne s'applique qu'entre les poteaux et les profilés en U inférieurs.

9.24.3.7. Ouvertures pour registres coupe-feu

1) Les ouvertures pour les *registres coupe-feu des séparations coupe-feu* non-porteuses pour lesquelles un *degré de résistance au feu* est exigé doivent être ossaturées avec des poteaux doubles de chaque côté de l'ouverture.

2) Le seuil et le linteau des ouvertures décrites au paragraphe 1) doivent être réalisés au moyen de profilés en U repliés à angle droit aux extrémités et se prolongeant de 300 mm au-dessus du linteau ou au-dessous du seuil et fixés aux poteaux.

3) Le pourtour des ouvertures décrites au paragraphe 1) doit être recouvert de morceaux de plaque de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur fixés aux poteaux et aux âmes des profilés en U.

Section 9.25. Contrôle du transfert de chaleur, des fuites d'air et de la condensation

9.25.1. Objet

9.25.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique à l'isolant thermique et aux mesures de contrôle du transfert de chaleur, des fuites d'air et de la condensation.

2) Les conduits de chauffage et de ventilation doivent être calorifugés et étanchéisés conformément aux sections 9.32. et 9.33.

9.25.1.2. Généralités

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), tout matériau en feuille ou en panneau présentant une perméabilité à l'air inférieure à $0,1 \text{ L}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ à 75 Pa et une perméance à la vapeur d'eau inférieure à $60 \text{ ng}/(\text{Pa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^2)$, intégré à un ensemble de construction exigé à l'article 9.25.2.1. qu'il faut isoler, doit être mis en oeuvre : ■

- soit du côté chaud de l'ensemble de construction;
- soit à un endroit où le rapport entre la résistance thermique totale de tous les matériaux du côté extérieur de la couche imperméable la plus près de l'intérieur et la résistance thermique totale de tous les matériaux du côté intérieur de cette couche n'est pas inférieur aux valeurs du tableau 9.25.1.2.;
- soit du côté extérieur d'une lame d'air mise à l'air libre et, dans le cas des murs, qui est drainée.

2) Les matériaux de revêtement intermédiaire dérivés du bois, mis en oeuvre de manière que, dans chaque vide, au moins un des jeux périphériques exigés à l'article 9.23.15.3. et au paragraphe 9.23.16.5. 1) ne se trouve sur un élément d'ossature, n'ont pas à être conformes au paragraphe 1).

9.25.2.1.

Tableau 9.25.1.2.
Rapport entre la résistance thermique côté extérieur et
côté intérieur
Faisant partie intégrante de l'article 9.25.1.2.

Degrés-jours de chauffage de l'emplacement ⁽¹⁾ du bâtiment, en °C-jours	Rapport minimal entre la résistance thermique totale du côté extérieur et la résistance thermique totale du côté intérieur de la face interne du matériau
≤ 4999	0,20
5000 à 5999	0,30
6000 à 6999	0,35
7000 à 7999	0,40
8000 à 8999	0,50
9000 à 9999	0,55
10 000 à 10 999	0,60
11 000 à 11 999	0,65
≥ 12 000	0,75

(1) Voir le paragraphe 2.2.1.1. 1).

9.25.2. Isolation thermique

9.25.2.1. Isolation exigée

1) Tous les murs, les plafonds et les planchers qui séparent des espaces chauffés d'espaces non chauffés, de l'air extérieur ou du sol doivent être suffisamment isolés pour empêcher la formation de condensation du côté chauffé et pour assurer le confort des occupants (voir la note A-9.1.1.1. 1)). **e3**

9.25.2.2. Normes **r2**

1) Sous réserve du paragraphe 2), l'isolant thermique doit être conforme à l'une des normes suivantes :

- ONGC-51-GP-21M, « Isolant thermique en uréthane et isocyanurate, sans revêtement »;
- CAN/CGSB-51.25-M, « Isolant thermique phénolique, avec revêtement »;
- CAN/CGSB-51.26-M, « Isolant thermique en uréthane et en isocyanurate, panneaux revêtus »;
- ONGC-51-GP-27M, « Isolant thermique, polystyrène, à bourrage lâche »;
- CAN/ULC-S701, « Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie »; **r**
- CAN/ULC-S702, « Isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments »; **r**
- CAN/ULC-S703, « Isolant en fibre cellulosique (IFC) pour les bâtiments »; **r4**

- CAN/ULC-S705.1, « Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne - spécifications relatives aux matériaux » ; ou **r2**
- CAN/CSA-A247-M, « Panneaux de fibres isolants ».

2) Les indices de propagation de la flamme mentionnés dans les normes énumérées au paragraphe 1) ne s'appliquent pas (voir l'annexe A).

3) Les matériaux isolants en contact avec le sol ne doivent pas s'altérer au contact du sol ou de l'eau et leurs caractéristiques d'isolation ne doivent pas être réduites de manière appréciable par l'humidité.

9.25.2.3. Mise en oeuvre des isolants

1) Les isolants doivent être mis en oeuvre de manière que la valeur isolante soit sensiblement uniforme pour l'ensemble de la surface à isoler.

2) L'isolant doit couvrir toute la surface entre les fourrures ou les éléments d'ossature.

3) Sauf dans le cas où il constitue la principale protection contre les fuites d'air, l'isolant doit être mis en oeuvre de façon qu'au moins une de ses faces soit en tout point en contact avec un élément ayant une faible perméabilité à l'air (voir l'annexe A).

4) Si l'isolant intérieur d'un mur de fondation en pourtour d'un vide sanitaire est susceptible d'être endommagé par l'eau, il doit être à 50 mm au moins au-dessus du plancher du vide sanitaire.

5) L'isolant en pourtour d'une dalle sur sol doit être mis en oeuvre de manière que la chaleur du bâtiment puisse se transmettre au sol sous-jacent si les semelles des murs extérieurs ne sont pas sous le niveau du gel.

6) Si l'isolant est exposé aux intempéries et s'il est susceptible de dégradation mécanique, sa face et sa rive exposées doivent être protégées :

- par une plaque d'amiante-ciment d'au moins 6 mm d'épaisseur;
- par du contreplaqué traité contre l'humidité d'au moins 6 mm d'épaisseur; ou
- par un enduit de ciment d'au moins 12 mm d'épaisseur appliqué sur un lattis métallique.

7) L'isolant situé à des endroits où il peut être soumis à une dégradation mécanique doit être protégé par un revêtement comme des plaques de plâtre, du contreplaqué, des panneaux de particules, des panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) ou des panneaux de fibres durs.

8) L'isolant des bâtiments préfabriqués doit être mis en oeuvre de façon qu'il reste bien en place au cours du transport.

9.25.2.4. Isolant en vrac

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 6), l'isolant en vrac doit être utilisé seulement sur des surfaces horizontales.

2) Si on pose de l'isolant en vrac dans un espace incliné libre d'entrave tel que des vides sous toit délimités par un plafond incliné, la pente de la surface de soutien ne doit pas dépasser : **4**

- a) 4,5 : 12, dans le cas d'isolant en fibre minérale ou en fibre cellulosique;
- b) 2,5 : 12, dans le cas des autres types d'isolant.

3) Il est permis d'utiliser de l'isolant en vrac dans les murs à ossature de bois des *bâtiments* existants (voir l'annexe A).

4) Il est permis de mettre en oeuvre de l'isolant soufflé dans les murs situés au-dessus du niveau du sol et à ossature de bois de nouveaux *bâtiments* aux conditions suivantes :

- a) la densité de l'isolant mis en oeuvre doit être suffisante pour empêcher tout tassement;
- b) l'isolant doit être appliqué derrière une membrane permettant une inspection visuelle avant la pose du revêtement de finition;
- c) l'isolant doit être appliqué de façon à ne pas nuire à la pose du revêtement de finition; et
- d) la pulvérisation de l'isolant doit se faire à sec, à moins qu'il puisse être démontré que l'ajout d'eau n'endommagera pas les autres matériaux déjà en place.

5) Il est permis d'utiliser de l'isolant en vrac hydrofuge dans le vide entre parois des *murs creux* en maçonnerie (voir l'annexe A).

6) S'il y a des orifices de ventilation dans l'avant-toit, il faut prendre des mesures :

- a) pour empêcher qu'ils soient obstrués par l'isolant en vrac et maintenir une lame d'air entre ces orifices et le *comble ou vide sous toit*; et
- b) pour réduire au minimum le passage de l'air à travers l'isolant adjacent aux orifices de ventilation afin de conserver au matériau son efficacité thermique (voir l'article 9.19.1.3.).

9.25.2.5. Application au jet de l'isolant en polyuréthane

1) L'isolant en polyuréthane doit être mis en oeuvre conformément à la norme CAN/ULC-S705.2, « Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne - responsabilités de l'installateur ». **12**

9.25.3. Systèmes d'étanchéité à l'air

9.25.3.1. Étanchéité à l'air exigée

1) Les murs, les plafonds et les planchers isolés doivent comporter un *système d'étanchéité à l'air* offrant une protection ininterrompue contre le passage :

- a) de l'air intérieur dans les vides des murs et des planchers ou dans les *combles ou vides sous toit* et pouvant empêcher la formation excessive de condensation dans ces vides au cours de l'hiver; et
- b) de l'air extérieur et pouvant empêcher la formation de condensation de l'humidité du côté chaud pour assurer le confort des occupants.

(Voir l'annexe A.)

9.25.3.2. Caractéristiques

(Voir l'annexe A.)

1) Les *systèmes d'étanchéité à l'air* doivent posséder les caractéristiques nécessaires pour empêcher les infiltrations d'air et les fuites d'air provoquées par la différence de pression due à l'effet de tirage, à la ventilation mécanique ou au vent. **02**

2) Le polyéthylène en feuilles utilisé pour assurer l'étanchéité à l'air dans un *système d'étanchéité à l'air* doit être conforme à la norme CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments ».

9.25.3.3. Continuité du système d'étanchéité à l'air

1) Si le *système d'étanchéité à l'air* est constitué par des panneaux imperméables à l'air, tous les joints doivent être étanchésés pour empêcher les fuites d'air.

2) Si le *système d'étanchéité à l'air* est constitué par un matériau souple en feuilles, tous les joints doivent :

- a) être étanchésés; ou
- b) se chevaucher sur au moins 100 mm et être bien agrafés entre des éléments d'ossature, des fourrures ou des cales et des panneaux rigides.

3) À la jonction d'un mur intérieur et d'un mur extérieur, d'un plafond, d'un plancher ou d'un toit pour lequel un *système d'étanchéité à l'air* est exigé, ce système doit se prolonger au-delà de la ligne de jonction.

4) Si un mur intérieur traverse un plafond ou se prolonge pour former un mur extérieur, il faut obturer les vides à l'intérieur du mur afin d'assurer la continuité du *système d'étanchéité à l'air* des murs ou du plafond traversés.

9.25.4.1.

5) Si un plancher intérieur traverse un mur extérieur ou se prolonge pour former un plancher extérieur, il faut assurer la continuité du *système d'étanchéité à l'air* à partir des murs adjacents et ce, sur toute la surface de plancher.

6) Si le *système d'étanchéité à l'air* comporte des pénétrations comme des portes, des fenêtres, des fils et des boîtes de sortie électrique, des tuyaux ou des conduits, les joints doivent être étanchés pour maintenir l'intégrité du *système d'étanchéité à l'air* sur toute sa surface.

7) Les trappes d'accès situées dans un ensemble de construction comportant un *système d'étanchéité à l'air* doivent être calfeutrées sur leur pourtour pour empêcher les fuites d'air.

8) Tout dégagement entre une *cheminée* ou un *conduit d'évacuation des produits de la combustion du gaz* et une construction contiguë doit être obturé au moyen d'un matériau *incombustible* pour empêcher l'air du *bâtiment* de pénétrer à l'intérieur du mur ou du *comble ou vide sous toit*.

9.25.4. Pare-vapeur

9.25.4.1. Pare-vapeur exigés

1) Les murs, les plafonds et les planchers isolés doivent comporter un *pare-vapeur* de façon à empêcher que la vapeur d'eau contenue dans l'air intérieur ne migre dans les vides des murs et des planchers ou dans les *combles ou vides sous toit*.

9.25.4.2. Normes

1) Sous réserve du paragraphe 2), les *pare-vapeur* doivent avoir une perméance initiale d'au plus $45 \text{ ng}/(\text{Pa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^2)$.

2) S'ils sont utilisés à un endroit où un degré élevé de résistance au mouvement de la vapeur d'eau est exigé, comme dans les murs qui comportent un revêtement extérieur ou un revêtement intermédiaire à faible perméance à la vapeur d'eau, les *pare-vapeur* doivent avoir une perméance d'au plus $15 \text{ ng}/(\text{Pa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^2)$ (voir l'annexe A).

3) Le polyéthylène utilisé comme *pare-vapeur* exigé au paragraphe 2) doit être conforme à la norme CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments ».

4) Les autres membranes *pare-vapeur* que le polyéthylène doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-51.33-M, « Pare-vapeur en feuille, sauf en polyéthylène, pour bâtiments ».

5) Si un enduit est appliqué sur des plaques de plâtre et s'il fait fonction de *pare-vapeur*, la perméance de cet enduit doit être déterminée conformément à la norme CAN/CGSB-1.501-M, « Méthode de détermination de la perméance des panneaux muraux revêtus ».

9.25.4.3. Mise en oeuvre des pare-vapeur

1) Toutes les surfaces de murs, de plafonds et de planchers isolés doivent être protégées par un *pare-vapeur*.

2) Le *pare-vapeur* doit être posé suffisamment près du côté chaud de l'isolant pour empêcher la formation de condensation aux conditions de calcul (voir l'annexe A).

Section 9.26. Couvertures

9.26.1. Généralités

9.26.1.1. Rôle de la couverture

1) Les toits doivent être protégés par une couverture et par des solins mis en oeuvre de façon à permettre l'écoulement des eaux de pluie et à prévenir l'infiltration de l'eau retenue par des barrages de glace.

9.26.1.2. Normes d'installation

1) Il est permis d'utiliser les méthodes décrites dans la norme CAN3-A123.51-M, « Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 3 et plus », ou la norme CAN3-A123.52-M, « Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 6 jusqu'à moins de 1 : 3 », pour les applications de bardeaux bitumés non décrites dans la présente section.

9.26.2. Matériaux de couverture

9.26.2.1. Normes

1) Les matériaux de couverture doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- CAN/CGSB-37.4-M, « Ciment de bitume fluxé, fibreux, pour joints de recouvrement des revêtements de toitures »;
- CAN/CGSB-37.5-M, « Mastic plastique de bitume fluxé »;
- CAN/CGSB-37.8-M, « Bitume fluidifié, fillerisé, pour revêtements de toitures »;
- ONGC-37-GP-9Ma, « Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau »;
- ONGC-37-GP-21M, « Goudron fluxé, fibreux, pour revêtements de toitures »;
- CAN/CGSB-37.50-M, « Bitume caoutchouté, appliqué à chaud, pour le revêtement des toitures et l'imperméabilisation à l'eau »;
- ONGC-37-GP-52M, « Membrane d'élastomère en feuilles pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau »;

- h) CAN/CGSB-37.54, « Membrane de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau »; **74**
- i) ONGC-37-GP-56M, « Membrane bitumineuse modifiée, préfabriquée et renforcée, pour le revêtement des toitures »;
- j) ONGC-F41-GP-6M, « Feuilles thermodurcissables de plastique polyester renforcées de fibres de verre »;
- k) CAN/CGSB-51.32-M, « Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau »;
- l) CSA-A123.1, « Asphalt Shingles Made from Organic Felt and Surfaced with Mineral Granules »; **74**
- m) CSA-A123.2-M, « Asphalt Coated Roofing Sheets »;
- n) CSA-A123.3, « Asphalt Saturated Organic Roofing Felt »; **74**
- o) CSA-A123.4, « Asphalt for Use in Construction of Built-Up Roof Coverings and Waterproofing Systems »; **74**
- p) CSA-A123.5, « Asphalt Shingles Made from Glass Felt and Surfaced with Mineral Granules »; **74**
- q) CSA-A123.17, « Asphalt-Saturated Felted Glass-Fibre Mat for Use in Construction of Built-Up Roofs »;
- r) CAN/CSA-A220.0-M, « Tenue en service des tuiles en béton pour couvertures »;
- s) CSA-O118.1, « Western Cedars, Shakes and Shingles »; et **74**
- t) CSA-0118.2-M, « Eastern White Cedar Shingles ».

9.26.2.2. Clous

1) Les clous utilisés pour fixer les couvertures doivent être protégés contre la corrosion et de type pour couverture ou à bardeaux conformes à la norme CSA-B111, « Wire Nails, Spikes and Staples ».

2) Les clous doivent être suffisamment longs pour traverser le support de couverture ou pour s'y enfoncer de 12 mm.

3) Les clous servant à fixer une couverture d'asphalte doivent avoir une tête d'au moins 9,5 mm de diamètre et une tige d'au moins 2,95 mm d'épaisseur.

4) Les clous servant à fixer des bardeaux en bois doivent avoir une tête d'au moins 4,8 mm de diamètre, une tige d'au moins 2,0 mm d'épaisseur et être en acier inoxydable, en aluminium, ou galvanisés à chaud (voir l'annexe A).

9.26.2.3. Agrafes

1) Les agrafes utilisées pour fixer des bardeaux en bois ou en asphalte doivent être protégées contre la corrosion et être enfoncées de manière que leur couronne reste parallèle au débord de toit.

2) Les agrafes utilisées pour les bardeaux bitumés doivent avoir une longueur d'au moins 19 mm, un diamètre ou une épaisseur d'au moins 1,6 mm et leur couronne doit mesurer au moins 25 mm; toutefois, des agrafes à couronne de 11 mm peuvent être utilisées de la manière indiquée au paragraphe 9.26.7.4. 2).

3) Les agrafes servant à fixer des bardeaux en bois doivent avoir une longueur d'au moins 29 mm, un diamètre ou une épaisseur d'au moins 1,6 mm et une couronne d'au moins 9,5 mm, et elles doivent être en acier inoxydable ou en aluminium (voir la note A-9.26.2.2. 4)).

9.26.3. Pentes de toit

9.26.3.1. Pentes

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les pentes de toit doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.26.3.1. pour le type de couverture utilisé.

2) Il est permis d'avoir des toits en asphalte avec gravillons ou en goudron de houille avec gravillons ayant une pente plus faible que celle exigée au paragraphe 1) si une bonne évacuation de l'eau est assurée par des avaloirs aux points bas.

3) Les couvertures en tôle métallique spécialement conçues pour les toits à faible pente sont autorisées pour des pentes plus faibles que celles qui sont exigées au paragraphe 1).

9.26.4.1.

Tableau 9.26.3.1.
Types de couverture et pentes admissibles
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.26.3.1. 1)

Types de couverture	Pente minimale	Pente maximale
Ardoises	1 : 2	aucune limite
Bardeaux bitumés e1		
Pour faible pente	1 : 6	aucune limite
Pour pente courante	1 : 3	aucune limite
Bardeaux de cèdre e2	1 : 3	aucune limite
Bardeaux en bois	1 : 4	aucune limite
Bardeaux en tôle	1 : 4 ⁽¹⁾ e2	aucune limite
Étanchéité multicouche		
Enduit d'application à froid	1 : 25	1 pour 1,33
Enduit d'asphalte (avec gravillons)	1 : 50 ⁽¹⁾	1 pour 4
Enduit d'asphalte (sans gravillons)	1 : 25	1 : 2
Enduit de goudron (avec gravillons)	1 : 50 ⁽¹⁾	1 : 25
Matériau de couverture en rouleau		
Bitumé, recouvrement de 480 mm	1 : 6	aucune limite
Feutre (enduit d'application à froid)	1 : 50	1 : 1,33
Lisse ou à surfaçage minéral	1 : 4	aucune limite
Plaques de polyester renforcé de fibres de verre	1 : 4	aucune limite
Plaques ondulées d'amiante-ciment	1 : 4	aucune limite
Tôles ondulées	1 : 4 ⁽¹⁾ e3	aucune limite
Tuiles	1 : 2	aucune limite

(1) Voir les paragraphes 9.26.3.1. 2) et 3).

9.26.4. Solins de jonction

9.26.4.1. Matériaux

1) L'épaisseur minimale des solins métalliques est de :

- 1,73 mm pour le plomb;
- 0,33 mm pour l'acier galvanisé;
- 0,46 mm pour le cuivre;
- 0,46 mm pour le zinc; et
- 0,48 mm pour l'aluminium.

9.26.4.2. Solin de noue

1) Si les surfaces en pente d'un toit à bardeaux forment une noue, cette dernière doit être recouverte d'un solin.

2) Les noues fermées ne doivent pas être recouvertes de bardeaux rigides si la pente de toit est inférieure à 1 : 1,2.

3) Les solins de noue à découvert doivent être formés d'au moins :

- une épaisseur de tôle d'une largeur minimale de 600 mm; ou
- 2 épaisseurs de matériau de couverture en rouleau.

4) La couche inférieure du matériau exigé à l'alinéa 3)b) doit être au moins en un matériau à surface lisse de type S ou à surfaçage minéral de type M (surface minérale dessous), d'au moins 457 mm de largeur, posé au centre de la noue et cloué avec un espacement d'au plus 450 mm entre axes, à 25 mm des rives.

5) La couche supérieure du matériau exigé à l'alinéa 3)b) doit être au moins en un matériau de couverture en rouleau à surfaçage minéral de type M (surface minérale sur le dessus) et d'une largeur de 914 mm, posé au centre de la noue et appliqué sur une bande de mastic d'une largeur de 100 mm posée aux rives de la couche inférieure, et fixé avec suffisamment de clous pour le maintenir en place jusqu'à l'application des bardeaux.

9.26.4.3. Toit en bardeaux et murs de maçonnerie

1) La jonction d'un toit en bardeaux et d'un mur ou d'une *cheminée* de maçonnerie doit être protégée par un solin de base et un contre-solin.

2) Le contre-solin exigé au paragraphe 1) doit être encastré d'au moins 25 mm dans la maçonnerie et doit couvrir cette dernière sur une hauteur d'au moins 150 mm et recouvrir le solin de base d'au moins 100 mm.

3) Les éléments de solin posés dans le sens de la pente du toit décrit au paragraphe 1) doivent se recouvrir d'au moins 75 mm tant pour le solin de base que pour le contre-solin.

4) Si un solin est posé à la jonction supérieure de la maçonnerie d'une *cheminée* ou d'un mur avec un toit en pente décrit au paragraphe 1), la partie recouvrant le toit doit remonter le long de la pente jusqu'à un point situé à la même hauteur que la partie recouvrant la maçonnerie sans que la longueur de remontée ne soit inférieure à 1,5 fois le pureau.

9.26.4.4. Toit en bardeaux et autres murs qu'en maçonnerie

1) La jonction d'un toit en bardeaux et d'un mur dont le revêtement n'est pas en maçonnerie doit être protégée par un solin.

2) Le solin exigé au paragraphe 1) doit être mis en oeuvre de manière à se prolonger d'au moins 75 mm sous le papier de revêtement du mur et d'au moins 75 mm du côté de la couverture.

3) Les éléments du solin exigé au paragraphe 1) posés dans le sens de la pente du toit doivent se recouvrir d'au moins 75 mm.

9.26.4.5. Toit à étanchéité multicouche et murs de maçonnerie

1) Une chanlatte doit être posée à la jonction d'un toit à étanchéité multicouche et de la maçonnerie d'une *cheminée* ou d'un mur; la membrane de couverture doit recouvrir la chanlatte et remonter le long du mur sur au moins 150 mm.

2) Le contre-solin posé à la jonction mentionnée au paragraphe 1) doit pénétrer d'au moins 25 mm dans la maçonnerie et doit se prolonger d'au moins 150 mm vers le bas, en recouvrant d'au moins 100 mm la membrane de couverture posée sur la maçonnerie.

9.26.4.6. Toit à étanchéité multicouche et autres murs qu'en maçonnerie

1) Une chanlatte doit être posée à la jonction d'un toit à étanchéité multicouche et d'un mur dont le revêtement n'est pas en maçonnerie.

2) La membrane de couverture doit recouvrir la chanlatte mentionnée au paragraphe 1).

3) La membrane de couverture doit remonter sur au moins 150 mm sous le papier de revêtement le long du mur mentionné au paragraphe 1).

9.26.4.7. Dos-d'âne

1) Sous réserve du paragraphe 5), un dos-d'âne doit être prévu derrière une *cheminée* d'une largeur supérieure à 750 mm qui traverse un toit incliné.

2) Le dos-d'âne doit être recouvert d'une tôle ou d'un matériau de couverture d'une qualité et d'un poids équivalents au matériau de couverture du toit.

3) Un solin doit être installé à la jonction du dos-d'âne et du toit.

4) Un solin de base et un contre-solin doivent être posés à la jonction du dos-d'âne et de la *cheminée*, conformément à l'article 9.26.4.3.

5) Un dos-d'âne n'est pas obligatoire si la jonction entre le toit et la *cheminée* est protégée par un solin métallique dont une partie recouvre la *cheminée* sur une hauteur au moins égale à un sixième de la largeur de la *cheminée* sans être inférieure à 150 mm, et dont l'autre partie remonte le long de la pente jusqu'à un point situé à la même hauteur que la partie recouvrant la maçonnerie sans que la longueur de remontée soit inférieure à 1,5 fois le pureau.

6) Dans le cas décrit au paragraphe 5), il faut prévoir un contre-solin à la *cheminée* conformément à l'article 9.26.4.3.

9.26.5. Protection des débords de toit en bardeaux

9.26.5.1. Protection exigée

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut prévoir en débord des toits en bardeaux ou en tuiles, un revêtement de protection remontant la pente du toit d'au moins 900 mm par rapport à sa rive, jusqu'à 300 mm au moins à l'intérieur de la face interne du mur extérieur.

2) Le revêtement de protection d'un débord de toit n'est pas obligatoire dans :

- a) un garage non chauffé, un abri d'automobile ou un porche;
- b) un avant-toit dont la largeur comprise entre la rive du toit et la face interne du mur extérieur et mesurée selon la pente du toit dépasse 900 mm;
- c) un toit avec couverture en bardeaux bitumés posés conformément à la sous-section 9.26.8.;
- d) un toit ayant une pente d'au moins 1 : 1,5; ou
- e) les régions comptant au plus 3500 degrés-jours.

9.26.5.2.

9.26.5.2. Matériaux

- 1) Le revêtement de protection d'un débord de toit doit être posé sous la bande de départ et consister en :
- un feutre bitumé n° 15 posé en deux épaisseurs qui se recouvrent de 480 mm et sont retenues entre elles au moyen d'un mastic;
 - un matériau de couverture en rouleau de type M ou S, posé avec un recouvrement d'au moins 100 mm au droit des rives et retenu au moyen d'un mastic;
 - des feuilles enduites de fibre de verre ou de fibre de polyester; ou
 - une membrane composite autocollante en matériau à enduit bitumineux modifié.

9.26.6. Couche de pose pour bardeaux

9.26.6.1. Matériaux

1) Sous réserve du paragraphe 2), si les bardeaux bitumés sont posés sur une couche de pose, cette dernière doit consister en :

- un papier de revêtement bitumé d'au moins 0,195 kg/m²; ou
- un feutre bitumé n° 15 perforé ou non.

2) La couche de pose utilisée en dessous de bardeaux en bois doit être perméable à la vapeur.

9.26.6.2. Mise en oeuvre

1) La couche de pose utilisée sous des bardeaux doit être mise en oeuvre parallèlement au débord de toit avec un recouvrement au droit des joints d'au moins 50 mm.

2) La rive supérieure de chaque bande mentionnée au paragraphe 1) doit être fixée avec suffisamment de clous à couverture pour être maintenue en place jusqu'à l'application des bardeaux.

3) La couche de pose mentionnée au paragraphe 1) doit recouvrir la protection du débord de toit d'au moins 100 mm (voir l'article 9.26.10.2. dans le cas d'une couche de pose sous des bardeaux de fente).

9.26.7. Bardeaux bitumés sur pentes d'au moins 1 : 3

9.26.7.1. Épaisseur

1) Les bardeaux doivent être disposés de manière qu'il y ait au moins 2 épaisseurs de bardeaux sur toute la surface du toit, sauf aux entailles.

9.26.7.2. Bande de départ

1) Une bande de départ doit être posée aux rives inférieures du toit avec un débordement d'environ 12 mm; elle doit être clouée à intervalles d'au plus 300 mm entre axes le long de la rive inférieure.

2) La bande de départ doit être au moins en matériau de couverture en rouleau à surfacage minéral de type M et d'une largeur d'au moins 300 mm, ou en bardeaux de même type et de même qualité que ceux de la couverture, posés avec les jupes tournées vers le haut de la pente. **e**

3) La bande de départ n'est pas obligatoire si le revêtement de protection du débord de toit consiste au moins en matériau de couverture en rouleau à surfacage minéral de type M.

9.26.7.3. Recouvrement vertical

1) Les bardeaux doivent avoir un recouvrement vertical d'au moins 50 mm.

9.26.7.4. Dispositifs de fixation

1) Sous réserve du paragraphe 2), les bardeaux de 1 m de largeur doivent être fixés par au moins 4 clous ou agrafes qui ne doivent pas être exposés.

2) Dans le cas d'agrafes à couronne de 11 mm, les bardeaux doivent être fixés par au moins 6 agrafes.

3) Il est permis de réduire le nombre de dispositifs de fixation dans le cas de bardeaux plus petits ou comportant un dispositif d'emboîtement.

4) Les dispositifs de fixation mentionnés aux paragraphes 1) et 2) doivent être posés à une distance de 25 à 40 mm des rives latérales de chacune des bandes de bardeaux, puis selon un espacement égal entre ces limites.

5) Les dispositifs de fixation mentionnés aux paragraphes 1) et 2) doivent être au moins 12 mm au-dessus des entailles.

9.26.7.5. Jupes de bardeaux

1) Les jupes doivent être maintenues en place par une pastille de mastic d'au plus 25 mm de diamètre placée à mi-distance des entailles, par un dispositif d'emboîtement ou par des bandes auto-adhésives.

9.26.7.6. Bardeaux de faitage et d'arêtier

1) Les bardeaux de faitage et d'arêtier doivent se chevaucher d'au moins 150 mm et recouvrir le faitage et les arêtiers d'au moins 100 mm de chaque côté.

2) Les bardeaux mentionnés au paragraphe 1) doivent être fixés de chaque côté par des clous ou des agrafes à 25 mm au plus de leurs rives et à 25 mm au plus au-dessus de la rive inférieure du bardeau de recouvrement.

9.26.7.7. Protection des débords de toit

1) Le revêtement de protection des débords de toit doit être conforme à la sous-section 9.26.5.

9.26.7.8. Solins

1) Les solins doivent être conformes à la sous-section 9.26.4.

9.26.8. Bardeaux bitumés sur pentes inférieures à 1 : 3

9.26.8.1. Épaisseur

1) Sauf pour les 2 premiers rangs, il doit y avoir au moins 3 épaisseurs de bardeaux sur toute la surface du toit, sauf aux entailles.

9.26.8.2. Bande de départ

1) Une bande de départ doit être posée conformément à l'article 9.26.7.2.

2) La bande de départ exigée au paragraphe 1) doit être posée sur une bande continue de mastic d'au moins 200 mm de largeur.

9.26.8.3. Jupes de bardeaux

1) Les jupes doivent être maintenues en place au moyen de mastic appliqué à froid à raison d'au moins 0,5 L/m² de surface collée ou d'asphalte appliqué à chaud à raison de 1 kg/m² de surface collée.

9.26.8.4. Premier rang de bardeaux

1) Le premier rang de bardeaux doit être maintenu en place par une bande continue de mastic posée à partir de la rive du toit, d'une largeur égale au pureau majorée de 100 mm et commençant 50 mm au-dessus de la rive inférieure de la bande de départ.

2) Les autres rangs de bardeaux doivent être maintenus en place par une bande continue de mastic, d'une largeur égale au pureau majorée de 50 mm.

3) La bande exigée au paragraphe 2) doit laisser une bande inférieure non collée d'au moins 25 mm et d'au plus 50 mm.

9.26.8.5. Bardeaux de faitage et d'arêtier

1) Les bardeaux de faitage et d'arêtier doivent avoir au moins 300 mm de largeur et être mis en oeuvre de manière à former une triple épaisseur.

2) Les bardeaux mentionnés au paragraphe 1) doivent être mastiqués aux bardeaux de toit et entre eux à 25 mm du bord des bardeaux, puis fixés au moyen de clous ou d'agrafes à 40 mm au-dessus de la rive inférieure des bardeaux de recouvrement et à 50 mm de chaque rive latérale.

9.26.8.6. Solins

1) Les solins doivent être conformes à la sous-section 9.26.4.

9.26.8.7. Dispositifs de fixation

1) La fixation des bardeaux doit être conforme à l'article 9.26.7.4.

9.26.9. Bardeaux de sciage

9.26.9.1. Support

1) Les bardeaux de sciage peuvent reposer sur un support de couverture jointif ou non.

9.26.9.2. Qualité

1) Les bardeaux en cèdre de l'ouest doivent au moins être de qualité n° 2. **e2**

2) Les bardeaux de cèdre blanc doivent au moins être de qualité B (clairs).

9.26.9.3. Dimensions

1) Les bardeaux de sciage doivent avoir une longueur d'au moins 400 mm et une largeur d'au moins 75 mm et d'au plus 350 mm.

9.26.9.4. Espacement

1) Les bardeaux doivent être espacés d'environ 6 mm et décalés d'au moins 40 mm d'une rangée à l'autre de manière que les joints ne soient pas alignés.

9.26.9.5. Dispositifs de fixation

1) Les bardeaux doivent être fixés avec deux clous ou agrafes à 20 mm environ de leurs rives latérales et à 40 mm au-dessus du pureau.

9.26.9.6. Pureau

1) Le pureau des bardeaux de sciage doit être conforme aux valeurs du tableau 9.26.9.6.

9.26.9.7.

Tableau 9.26.9.6.
Pureau des bardeaux de sciage
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.26.9.6. 1)

Pente de toit	Pureau maximal, en mm					
	Qualité n° 1 ou A Longueur du bardeau, en mm			Qualité n° 2 ou B Longueur du bardeau, en mm		
	400	450	600	400	450	600
< 1 : 3	100	115	165	90	100	140
≥ 1 : 3	125	140	190	100	115	165

9.26.9.7. Solins

1) Les solins doivent être conformes à la sous-section 9.26.4.

9.26.9.8. Protection des débords de toit

1) Le revêtement de protection des débords de toit doit être conforme à la sous-section 9.26.5.

9.26.10. Bardeaux de fente en cèdre

9.26.10.1. Dimensions

1) Les bardeaux de fente doivent avoir une longueur d'au moins 450 mm, une largeur d'au moins 100 mm et d'au plus 350 mm et une épaisseur à leur bord inférieur d'au moins 9 mm et d'au plus 32 mm.

9.26.10.2. Couche de pose

1) S'il n'y a pas de revêtement de protection du débord de toit, il faut prévoir une couche de pose conforme aux exigences de l'article 9.26.6.1. relatives aux bardeaux de sciage et constituée d'une bande d'au moins 900 mm de largeur le long de la rive du toit.

2) Un matériau en bande similaire à celui qui est décrit au paragraphe 1) mesurant au moins 450 mm de largeur doit être intercalé entre chaque rang de bardeaux de fente et la rive inférieure doit se trouver au-dessus du bord inférieur des bardeaux à une distance égale au double du pureau.

3) Les bandes intercalaires mentionnées au paragraphe 2) doivent se chevaucher d'au moins 150 mm au faite et aux arêtes de façon à empêcher l'eau d'atteindre le support de couverture.

9.26.10.3. Espacement

1) Les bardeaux doivent être espacés de 6 à 9 mm et, d'une rangée à l'autre, les joints doivent être décalés d'au moins 40 mm.

9.26.10.4. Dispositifs de fixation

1) Les bardeaux doivent être cloués à environ 20 mm de leurs rives latérales et à 40 mm au-dessus de la ligne de pureau.

9.26.10.5. Pureau

1) Le pureau des bardeaux de fente ne doit pas dépasser :

- 190 mm pour les bardeaux d'une longueur d'au moins 450 mm; et
- 250 mm pour les bardeaux d'une longueur d'au moins 600 mm.

9.26.10.6. Solins

1) Les solins doivent être conformes à la sous-section 9.26.4.

9.26.10.7. Protection des débords de toit

1) Le revêtement de protection des débords de toit doit être conforme à la sous-section 9.26.5.

9.26.10.8. Qualité

1) Les bardeaux de fente doivent au moins être de qualité n° 1.

9.26.11. Étanchéité multicouche

9.26.11.1. Quantité de matériaux

1) La quantité de matériaux bitumineux d'un revêtement d'étanchéité multicouche doit être conforme aux valeurs du tableau 9.26.11.1.

Tableau 9.26.11.1.
Quantité de bitume pour un revêtement d'étanchéité multicouche
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.26.11.1. 1)

Genre de couverture	Quantité de bitume par mètre carré de surface de toit	
	Bitume appliqué à la vadrouille entre les couches	Bitume étendu
Asphalte et granulats	1 kg	3 kg
Goudron de houille et granulats	1,2 kg	3,6 kg
Enduit d'application à froid	0,75 L	2 L

9.26.11.2. Goudron et asphalte

1) Il est interdit d'utiliser, dans un même revêtement d'étanchéité multicouche, des produits à base de goudron de houille avec des produits à base d'asphalte.

9.26.11.3. Feutres bitumés

1) Les feutres bitumés pour couverture doivent être au moins de qualité n° 15.

9.26.11.4. Surfaçage de granulats

1) Les granulats utilisés pour le surfaçage d'un revêtement d'étanchéité multicouche doivent être des particules de gravier, de pierre concassée ou de laitier de haut-fourneau refroidi à l'air, propres, secs et durables ayant une granulométrie de 6 à 15 mm.

2) La quantité minimale de granulats de surfaçage par mètre carré de surface de toit est de 15 kg de gravier ou de pierre concassée, ou de 10 kg de laitier concassé.

9.26.11.5. Solins

1) Les solins doivent être conformes à la sous-section 9.26.4.

9.26.11.6. Nombre de couches

1) Le revêtement d'étanchéité multicouche doit être composé d'au moins 3 couches de feutre pour couverture appliquées à la vadrouille et enduites de bitume.

9.26.11.7. Mise en oeuvre

1) Dans le cas d'application à chaud, chaque couche de feutre bitumé doit être mise en oeuvre pendant que le bitume est chaud et les couches doivent se recouvrir.

2) L'enduit de bitume doit entièrement recouvrir chacune des couches mentionnées au paragraphe 1) de manière à éviter tout contact feutre contre feutre.

3) Le feutre doit être déroulé directement sur le bitume chaud, sans plissements, et brossé au moyen d'un balai appliqué du centre vers l'extérieur et dans le sens du déroulage afin d'assurer une parfaite adhérence.

9.26.11.8. Couverture sur support en bois

1) Sous réserve du paragraphe 2), le revêtement d'étanchéité multicouche appliqué sur un support de couverture en bois, en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) doit être posé sur une couche de feutre supplémentaire appliquée à sec sur la totalité du platelage, chaque couche devant recouvrir la suivante sur au moins 50 mm horizontalement et latéralement.

2) Si le support de couverture est en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB), le feutre posé à sec exigé au paragraphe 1) n'est pas obligatoire si les joints sont pontés et si le support de couverture est enduit d'une couche d'asphalte.

9.26.11.9. Fixation au platelage

1) La couverture doit être solidement fixée au platelage; si un isolant est appliqué sur le platelage, il doit être solidement fixé à celui-ci et la première couche de feutre doit être fixée à l'isolant.

9.26.11.10. Chanlattes

1) Sous réserve du paragraphe 4), il faut prévoir une chanlatte aux rives d'un toit.

2) La chanlatte doit être recouverte d'au moins 2 couches de la membrane de couverture.

3) Le solin doit recouvrir la chanlatte et former un larmier.

4) La chanlatte exigée au paragraphe 1) n'est pas obligatoire si un arrêt à gravier est prévu en bordure du toit.

5) Il faut rabattre les membranes de couverture sur la rive de toit avant de fixer l'arrêt à gravier mentionné au paragraphe 4); l'arrêt à gravier doit être recouvert de 2 couches de membrane de couverture appliquées à la vadrouille avant que l'enduit de bitume soit étendu.

6) L'arrêt à gravier mentionné au paragraphe 4) doit se prolonger au-dessus de la rive de toit de manière à former un larmier ou doit comporter un solin se prolongeant sur la rive de toit de manière à former un larmier.

9.26.12.1.

9.26.12. Couvertures en matériaux à recouvrement

9.26.12.1. Recouvrement

1) Les couvertures en matériaux bitumés à recouvrement doivent comporter une double épaisseur sur toute leur surface.

9.26.12.2. Joints

1) Les couches de matériaux bitumés à recouvrement doivent être collées entre elles de manière à former un joint étanche.

9.26.13. Couvertures métalliques

9.26.13.1. Épaisseur

1) L'épaisseur minimale de la tôle de couverture est :

- de 0,33 mm pour l'acier galvanisé;
- de 0,46 mm pour le cuivre;
- de 0,46 mm pour le zinc; et
- de 0,48 mm pour l'aluminium.

9.26.14. Panneaux de polyester renforcé de fibres de verre

9.26.14.1. Appui

1) Les panneaux de polyester renforcé de fibres de verre qui ne reposent pas sur un support continu doivent être conçus pour supporter la charge spécifiée du toit.

9.26.15. Couvertures de bitume caoutchouté appliqué à chaud

9.26.15.1. Norme d'installation

1) Les couvertures en bitume caoutchouté appliqué à chaud doivent être mises en place conformément à la norme CAN/CGSB-37.51-M, « Application à chaud du bitume caoutchouté pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau ».

9.26.16. Couvertures en feuilles de poly(chlorure de vinyle)

9.26.16.1. Norme

1) Les membranes de couverture en feuilles de poly(chlorure de vinyle) doivent être mises en place conformément à la norme ONGC-37-GP-55M, « Application de la membrane en feuilles souples de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement des toitures ».

9.26.17. Tuiles en béton pour couvertures

9.26.17.1. Mise en oeuvre

1) Les tuiles en béton pour couvertures doivent être mises en oeuvre conformément à la norme CAN/CSA-A220.1-M, « Pose des tuiles en béton pour couvertures » (voir l'annexe A).

9.26.18. Avaloirs et descentes pluviales

9.26.18.1. Avaloirs de toit

1) Les avaloirs doivent être conformes à la partie 7.

9.26.18.2. Descentes pluviales

1) Une descente pluviale qui n'est pas raccordée à l'égout doit être prolongée de manière à éloigner l'eau de pluie du *bâtiment* afin d'éviter l'érosion du *sol*.

Section 9.27. Revêtement extérieur

9.27.1. Objet

9.27.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique aux bardages en bois de construction, en bardeaux de sciage, en bardeaux de fente, en bardeaux ou en feuilles d'amiante-ciment, en contreplaqué, en panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB), en panneaux de fibres durs, en bardeaux bitumés, en vinyle, en aluminium ou en acier; les menuiseries de finition, les soffites et les solins sont également visés.

9.27.1.2. Stucco et contre-murs extérieurs en maçonnerie

1) Le stucco est soumis aux exigences de la section 9.28. et les contre-murs extérieurs en maçonnerie à celles de la section 9.20.

9.27.1.3. Bardeaux bitumés

1) Les bardeaux bitumés employés comme revêtement extérieur doivent être conformes aux exigences de la section 9.26. relatives aux bardeaux bitumés pour couvertures.

9.27.2. Généralités

9.27.2.1. Revêtement extérieur exigé

1) Les murs extérieurs doivent être protégés par un revêtement extérieur, y compris les solins, les menuiseries de finition et les autres accessoires spéciaux, afin d'éviter les infiltrations d'eau et de neige à l'intérieur du mur. **e3**

9.27.2.2. Dégagement du sol

1) Il faut prévoir un dégagement d'au moins 200 mm entre le niveau du sol fini et un revêtement extérieur sensible à l'humidité comme le bois, le contreplaqué, les panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) et les panneaux de fibres durs.

9.27.2.3. Dégagement du toit

1) Il faut prévoir un dégagement d'au moins 50 mm entre la surface du toit et un revêtement extérieur sensible à l'humidité comme le bois, le contreplaqué, les panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) et les panneaux de fibres durs.

9.27.2.4. Revêtements extérieurs isolants bitumés

1) Les revêtements extérieurs isolants bitumés doivent être ventilés par une lame d'air d'au moins 10 mm (voir le paragraphe 9.25.1.2. 1)).

9.27.3. Solins

9.27.3.1. Matériaux

- 1) L'épaisseur minimale des solins est :
- de 1,73 mm pour le plomb;
 - de 0,33 mm pour l'acier galvanisé;
 - de 0,46 mm pour le cuivre;
 - de 0,46 mm pour le zinc;
 - de 0,48 mm pour l'aluminium; et
 - de 1,02 mm pour le vinyle.

9.27.3.2. Emplacement

1) Un solin doit être posé à la jonction horizontale de deux revêtements extérieurs différents, sauf si le revêtement supérieur recouvre le revêtement inférieur.

2) Sous réserve du paragraphe 4), un solin doit être posé au-dessus d'une ouverture pratiquée dans un mur extérieur si la distance verticale entre le dessus de la menuiserie de finition et la rive inférieure du bord de toit est supérieure à 25 % de la saillie horizontale du débord.

3) Le solin doit remonter d'au moins 50 mm sous le papier de revêtement et former un larmier à la rive extérieure.

4) Si une fenêtre ou une porte extérieure ne nécessite pas de solin en partie supérieure, l'aile extérieure du profilé d'encadrement doit reposer sur un matériau de calfeutrage de type souple et être vissée à l'ossature de mur en traversant le calfeutrage, de manière à former un joint étanche.

9.27.4. Calfeutrage

9.27.4.1. Calfeutrage exigé

1) Tout endroit d'une construction où l'eau est susceptible de s'infiltrer doit être calfeutré.

2) Sauf dans les endroits entièrement protégés de la pluie, il faut prévoir un calfeutrage entre la maçonnerie, le bardage et le revêtement en stucco et les dormants ou menuiseries de finition des portes et des fenêtres, seuils et appuis inclus.

3) Il faut calfeutrer les joints verticaux entre deux matériaux de revêtement différents, sauf si le recouvrement aux joints est suffisant ou si les joints sont protégés par un solin pour éviter l'infiltration de la pluie (voir les articles 9.7.4.2., 9.20.13.12. et 9.28.1.5.).

9.27.4.2. Normes

- 1) Le calfeutrage doit être du type :
- sans durcissement pour utilisation à l'extérieur;
 - résistant aux intempéries; et
 - compatible avec le support auquel il est appliqué et doit y adhérer.
- 2) Le calfeutrage doit répondre à l'une des normes suivantes :
- ONGC-19-GP-5M, « Mastic d'étanchéité, à un seul composant, à base acrylique, à polymérisation par évaporation du solvant »;
 - CAN/CGSB-19.13-M, « Mastic d'étanchéité à un seul composant, élastomère, à polymérisation chimique »;
 - ONGC-19-GP-14M, « Mastic d'étanchéité, à un seul composant, à base de butyl-polyisobutylène, à polymérisation par évaporation du solvant »; ou
 - CAN/CGSB-19.24-M, « Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique ».

9.27.5. Fixation du revêtement extérieur

9.27.5.1. Fixation

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 7), le revêtement extérieur doit être cloué aux éléments d'ossature, aux fourrures ou aux cales placées entre les éléments d'ossature.

9.27.5.2.

2) Il est permis de fixer les éléments verticaux en bois de construction et les lattes d'accrochage ou les armatures pour le stucco au revêtement intermédiaire s'il est :

- a) en bois de construction d'au moins 14,3 mm d'épaisseur;
- b) en contreplaqué d'au moins 12,5 mm d'épaisseur; ou
- c) en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) d'au moins 12,5 mm d'épaisseur.

3) Il est permis de fixer le bardage métallique appliqué verticalement et les bardeaux en bois au revêtement intermédiaire s'il est :

- a) en bois de construction d'au moins 14,3 mm d'épaisseur;
- b) en contreplaqué d'au moins 7,5 mm d'épaisseur; ou
- c) en panneaux de copeaux ou copeaux orientés (OSB) d'au moins 7,5 mm d'épaisseur.

4) Il est permis de fixer les bardeaux d'amiante-ciment au revêtement intermédiaire s'il est :

- a) en bois de construction d'au moins 14,3 mm;
- b) en contreplaqué d'au moins 9,5 mm; ou
- c) en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) d'au moins 9,5 mm d'épaisseur.

5) Si le revêtement intermédiaire ne convient pas pour la fixation directe des bardeaux en bois, ces derniers doivent être fixés à des lattes en bois d'au moins 38 × 9,5 mm d'épaisseur solidement clouées à l'ossature, conformément à l'article 9.27.7.5.

6) Si le revêtement intermédiaire ne convient pas pour la fixation directe des bardeaux d'amiante-ciment, ces derniers doivent être fixés à des lattes en bois d'au moins 89 × 9,5 mm d'épaisseur solidement clouées à l'ossature.

7) Les lattes mentionnées au paragraphe 6) doivent recouvrir d'au moins 20 mm le rang de bardeaux précédent.

9.27.5.2. Cales

1) Les cales destinées à servir de fond de clouage pour le revêtement extérieur doivent être en bois de construction d'au moins 38 × 38 mm et solidement clouées à l'ossature; l'espacement entre axes des cales doit être d'au plus 600 mm.

9.27.5.3. Fourrures

1) Sous réserve des paragraphes 9.27.5.1. 5) et 6), les fourrures destinées à servir de fond de clouage pour le revêtement extérieur doivent être en bois de construction d'au moins 19 × 38 mm si elles s'appuient sur un revêtement intermédiaire.

2) Si les fourrures mentionnées au paragraphe 1) ne s'appuient pas sur un revêtement intermédiaire, elles doivent être en bois de construction :

- a) d'au moins 19 × 64 mm sur des appuis ayant un espacement maximal entre axes de 400 mm; et
- b) d'au moins 19 × 89 mm sur des appuis ayant un espacement maximal entre axes de 600 mm.

3) Les fourrures mentionnées au paragraphe 1) doivent être :

- a) solidement fixées aux éléments d'ossature; et
- b) espacées d'au plus 600 mm entre axes.

9.27.5.4. Dimensions et espacement des dispositifs de fixation

1) Les dimensions et l'espacement des clous et agrafes utilisés pour la fixation du revêtement extérieur et de la menuiserie de finition doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.27.5.4.

9.27.5.5. Matériaux des dispositifs de fixation

1) Les clous ou agrafes utilisés pour la fixation d'un revêtement extérieur ou d'un élément de menuiserie de finition doivent être protégés contre la corrosion et compatibles avec le matériau de revêtement extérieur.

9.27.5.6. Contraction et dilatation

1) Les clous ou agrafes utilisés pour fixer un revêtement extérieur métallique ou en vinyle doivent être mis en oeuvre de manière que le revêtement extérieur puisse se contracter ou se dilater librement.

9.27.5.7. Pénétration des dispositifs de fixation

1) Les éléments de fixation des bardeaux en bois doivent traverser le fond de clouage ou s'enfoncer d'au moins 19 mm dans l'ossature.

2) Les éléments de fixation d'autres types de revêtement extérieur que ceux décrits au paragraphe 1) doivent traverser le fond de clouage ou s'enfoncer d'au moins 25 mm dans l'ossature.

9.27.6. Bardage en bois de construction

9.27.6.1. Matériaux

1) Le bois de construction utilisé pour le bardage doit être en bois sain, dépourvu de trous, de noeuds non adhérents et de fentes traversantes.

Tableau 9.27.5.4.
Fixation du revêtement extérieur
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.27.5.4. 1)

Genre de revêtement extérieur	Longueur min. des clous ou agrafes, en mm	Quantité min. de clous ou agrafes	Espacement max. entre axes des clous ou agrafes, en mm
Bardage en bois de construction ou bardage en panneaux posés à l'horizontale	51	—	600
Revêtement extérieur en panneaux			
Au plus 7 mm d'épaisseur	38	—	150 (aux rives)
Plus de 7 mm d'épaisseur	51	—	300 (sur les supports intermédiaires)
Revêtement extérieur métallique	38	—	600 (clouage sur l'ossature) 400 (clouage sur revêtement intermédiaire seulement)
Bardeaux d'amiante-ciment	32	2	—
Bardeaux de fente			
Au plus 200 mm de largeur	51	2	—
Plus de 200 mm de largeur	51	3	—
Bardeaux de sciage e2			
Au plus 200 mm de largeur	32	2	—
Plus de 200 mm de largeur	32	3	—
Menuiserie de finition	51	—	600

9.27.6.2. Dimensions

1) Les planches d'un bardage horizontal ou vertical doivent avoir au moins 14,3 mm d'épaisseur et au plus 286 mm de largeur.

2) Les planches d'un bardage à clins doivent avoir :

- a) au moins 5 mm d'épaisseur à la rive supérieure; et
- b) au moins :
 - i) 12 mm d'épaisseur à la rive inférieure si leur largeur est d'au plus 184 mm; et
 - ii) 14,3 mm d'épaisseur à la rive inférieure si leur largeur est supérieure à 184 mm.

3) La largeur des planches d'un bardage à clins est limitée à 286 mm.

9.27.6.3. Joints

1) Les joints d'un bardage en bois de construction doivent être à recouvrement, à embrèvement ou être protégés par des couvre-joints verticaux en bois afin d'empêcher l'infiltration de l'eau.

2) Les planches doivent se recouvrir d'au moins 1 mm par largeur de 16 mm de bois, sans jamais être inférieure à :

- a) 9,5 mm pour les bardages à embrèvement;

- b) 25 mm pour les bardages à clins; et
- c) 12 mm pour les couvre-joints verticaux.

9.27.7. Bardeaux de fente et bardeaux de sciage **e2**

9.27.7.1. Normes

1) Les bardeaux en bois doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) CSA-O118.1, « Western Cedars, Shakes and Shingles »; ou **e2**
- b) CSA-O118.2-M, « Eastern White Cedar Shingles ».

2) Les bardeaux de fente en cèdre de l'ouest doivent être au moins de qualité n° 1 et les bardeaux de sciage, au moins de qualité n° 2, sauf qu'il est permis d'utiliser des bardeaux de qualité n° 3 pour les couches non exposées. **e2**

3) Les bardeaux de cèdre blanc doivent être au moins de qualité B (clairs), sauf qu'il est permis d'utiliser des bardeaux de qualité C pour la couche inférieure s'il y a deux couches de bardeaux.

9.27.7.2. Largeur

1) Les bardeaux en bois doivent être d'au moins 65 mm et d'au plus 350 mm de largeur.

9.27.7.3.

9.27.7.3. Fixation

1) Le clouage ou l'agrafage des bardeaux doit être effectué à environ 20 mm de chaque rive latérale et à au moins 25 mm au-dessus du pureau si les bardeaux sont posés à simple épaisseur, et à environ 50 mm au-dessus de la rive inférieure si les bardeaux sont posés à double épaisseur.

9.27.7.4. Joints décalés

1) Dans le cas de bardeaux posés à simple épaisseur, les joints doivent être décalés d'au moins 40 mm de manière que les joints dans deux de trois rangs successifs soient en quinconce.

2) Si les bardeaux sont posés à double épaisseur, les joints de la couche extérieure doivent être décalés d'au moins 40 mm par rapport aux joints de la couche non exposée et les joints de deux rangs successifs doivent être décalés d'au moins 40 mm.

9.27.7.5. Fixation sur lattes

1) Si les bardeaux posés à double épaisseur reposent sur des lattes (voir le paragraphe 9.27.5.1. 5)), ces dernières doivent être espacées en fonction du pureau et doivent être solidement fixées à l'ossature.

2) La rive inférieure des bardeaux non exposés mentionnés au paragraphe 1) doit s'appuyer sur la rive supérieure des lattes.

3) Les bardeaux exposés mentionnés au paragraphe 1) doivent être fixés aux lattes avec des clous suffisamment longs pour les traverser.

4) Les bardeaux mentionnés au paragraphe 1) doivent être mis en oeuvre de manière que leur rive inférieure dépasse d'au moins 12 mm la rive inférieure des lattes.

5) S'il n'y a pas de lattes, la rive inférieure des bardeaux non exposés mentionnés au paragraphe 1) doit se trouver à 12 mm au-dessus de celle des bardeaux exposés.

9.27.7.6. Pureau et épaisseur

1) Le pureau et l'épaisseur de la rive inférieure des bardeaux doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.27.7.6.

Tableau 9.27.7.6.

Pureau et épaisseur des bardeaux de fente et des bardeaux de sciage e e2

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.27.7.6. 1)

Longueur du bardeau, en mm	Pureau maximal, en mm		Épaisseur min. de la rive inférieure, en mm
	Simple épaisseur	Double épaisseur	
400	190	305	10
450	216	356	11
600	292	406	13

9.27.8. Plaques et bardeaux d'amiante-ciment

9.27.8.1. Normes

1) Les plaques ou bardeaux d'amiante-ciment doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- CAN/CGSB-34.4-M, « Bardages en amiante-ciment, bardeaux et planches à clin »;
- CAN/CGSB-34.5-M, « Plaques ondulées en amiante-ciment »;
- CAN/CGSB-34.14-M, « Plaques décoratives en amiante-ciment »;
- CAN/CGSB-34.16-M, « Plaques planes surcomprimées en amiante-ciment »;
- CAN/CGSB-34.17-M, « Plaques planes semi-comprimées en amiante-ciment »; ou
- CAN/CGSB-34.21-M, « Panneaux sandwich en amiante-ciment sur âme isolante ».

9.27.8.2. Poids et épaisseur

1) Les bardeaux d'amiante-ciment doivent peser au moins 8,06 kg/m².

2) Les plaques d'amiante-ciment doivent avoir au moins :

- 4,75 mm d'épaisseur si elles sont appliquées sur des poteaux dont l'espacement entre axes est d'au plus 400 mm; et
- 6 mm d'épaisseur si elles sont appliquées sur des poteaux dont l'espacement entre axes est d'au plus 600 mm.

3) L'épaisseur des bardeaux posés sur un revêtement intermédiaire doit être d'au moins 3,15 mm.

9.27.8.3. Fixation

1) Le clouage des bardeaux d'amiante-ciment doit être réalisé à au moins 25 mm au-dessus du pureau.

9.27.8.4. Joints des bardeaux

1) Les bardeaux d’amiante-ciment doivent être mis en oeuvre de manière que les joints verticaux des rangs successifs soient décalés.

2) Une bande enduite d’asphalte doit être posée derrière tous les joints verticaux.

3) Le recouvrement vertical des bardeaux mentionnés au paragraphe 1) doit être d’au moins 25 mm.

9.27.8.5. Joints entre panneaux

1) Les joints verticaux entre panneaux d’amiante-ciment doivent être protégés par un couvre-joint, un calfeutrage ou autrement.

2) Les joints horizontaux entre panneaux d’amiante-ciment doivent être protégés par recouvrement ou au moyen d’un solin, d’un calfeutrage ou autrement.

9.27.9. Contreplaqué

9.27.9.1. Normes

1) Le contreplaqué utilisé comme revêtement extérieur doit être de type « extérieur » conforme aux normes suivantes :

- a) CSA-O115-M, « Hardwood and Decorative Plywood »;
- b) CSA-O121-M, « Contreplaqué en sapin de Douglas »;
- c) CSA-O151-M, « Contreplaqué en bois de résineux canadiens »; ou
- d) CSA-O153-M, « Contreplaqué en peuplier ». **e4**

9.27.9.2. Épaisseur

1) Le contreplaqué utilisé comme revêtement extérieur et appliqué directement sur un revêtement intermédiaire doit avoir au moins 6 mm d’épaisseur.

2) Le contreplaqué posé directement sur l’ossature ou sur des fourrures doit avoir une épaisseur conforme aux valeurs du tableau 9.27.9.2.

Tableau 9.27.9.2.
Épaisseur minimale du contreplaqué
pour revêtement extérieur
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.27.9.2. 2)

Espacement des supports, en mm	Épaisseur minimale, en mm	
	Fil de face parallèle aux supports	Fil de face perpendiculaire aux supports
400	8	6
600	11	8 e2

3) L’épaisseur de contreplaqué rainuré ou texturé doit être mesurée au point de l’épaisseur minimale.

9.27.9.3. Traitement des rives

1) Les rives du contreplaqué pour revêtement extérieur doivent être traitées au moyen d’une peinture ou d’un produit d’étanchéité.

9.27.9.4. Panneaux de contreplaqué

1) Les panneaux de contreplaqué doivent être supportés sur toutes les rives.

2) Il faut prévoir un espace d’au moins 2 mm entre les panneaux mentionnés au paragraphe 1).

3) Si les joints verticaux du revêtement extérieur mentionnés au paragraphe 1) ne sont pas bouvetés, ils doivent être protégés par un couvre-joint ou par un calfeutrage.

4) Les joints horizontaux des panneaux mentionnés au paragraphe 1) doivent se recouvrir d’au moins 25 mm ou être protégés par un solin.

9.27.9.5. Contreplaqué posé en bandes

1) Si le contreplaqué est posé en bandes horizontales à recouvrement, un espace d’au moins 2 mm doit être ménagé aux joints verticaux et cet espace doit être calfeutré.

2) Un recouvrement d’au moins 25 mm doit être prévu aux joints horizontaux du contreplaqué mentionné au paragraphe 1).

3) Si le contreplaqué posé en bandes horizontales à recouvrement ne s’appuie pas sur un revêtement intermédiaire, des coins doivent être placés aux angles et derrière les joints d’about verticaux.

9.27.10. Panneaux de fibres durs

9.27.10.1. Normes

1) Les panneaux de fibres durs revêtus d’une couche de finition incorporée qui sont utilisés comme revêtement extérieur doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-11.5-M, « Panneaux de fibres durs, revêtus et finis en usine, pour revêtement extérieur ».

2) Les panneaux de fibres durs sans couche de finition incorporée qui sont utilisés comme revêtement extérieur doivent être conformes aux types 1, 2 ou 5 de la norme CAN/CGSB-11.3-M, « Panneaux de fibres durs ».

9.27.10.2.

9.27.10.2. Épaisseur

1) Les panneaux de fibres durs de type 1 ou 2 utilisés comme revêtement extérieur doivent avoir une épaisseur minimale :

- a) de 6 mm s'ils sont posés sur un revêtement intermédiaire formant un support continu; et
- b) de 7,5 mm s'ils sont posés sur des éléments d'ossature ou des fourrures espacés d'au plus 400 mm entre axes.

2) Les panneaux de fibres durs de type 5 utilisés comme revêtement extérieur doivent avoir une épaisseur minimale de 9 mm s'ils sont posés sur un revêtement intermédiaire formant un support continu ou sur des fourrures ou des éléments d'ossature espacés d'au plus 400 mm entre axes.

3) Si les panneaux de fibres durs utilisés comme revêtement extérieur sont rainurés, les rainures doivent s'enfoncer d'au plus 1,5 mm dans les panneaux ayant l'épaisseur exigée (voir l'annexe A).

9.27.10.3. Panneaux de revêtement extérieur

1) Les panneaux de fibres durs utilisés comme revêtement extérieur doivent être supportés sur toutes les rives; il faut prévoir un espace d'au moins 5 mm entre les panneaux successifs.

2) Les joints verticaux du revêtement extérieur décrit au paragraphe 1) doivent être protégés par des couvre-joints ou par un calfeutrage s'ils ne sont pas bouvetés.

3) Les joints horizontaux du revêtement extérieur décrit au paragraphe 1) doivent se recouvrir d'au moins 25 mm ou être protégés par un solin.

9.27.10.4. Panneaux posés en bandes

1) Il faut prévoir un espace d'au moins 5 mm aux joints verticaux des panneaux de fibres durs posés en bandes horizontales à recouvrement; cet espace doit être calfeutré ou protégé par une moulure appropriée.

2) Pour les joints horizontaux décrits au paragraphe 1), il faut prévoir un recouvrement d'au moins 1 mm par largeur de 16 mm de panneaux de bardage, mais avec un minimum de 9,5 mm pour les bardages à joints bouvetés et de 25 mm pour les bardages à clins.

9.27.10.5. Dégagement

1) Il faut prévoir un espace d'au moins 3 mm entre un revêtement extérieur en panneaux de fibres durs et le dormant d'une porte ou d'une fenêtre.

9.27.11. Panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB)

9.27.11.1. Norme

1) Les panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) utilisés comme revêtement extérieur doivent être conformes à la norme CSA-O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules ».

9.27.11.2. Épaisseur

1) Les panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-2 doivent avoir au moins 6,0 mm d'épaisseur s'ils s'appuient directement sur un revêtement intermédiaire.

2) Les panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-2 qui s'appuient directement sur l'ossature ou qui sont posés sur des fourrures doivent avoir une épaisseur conforme à la valeur indiquée au tableau 9.27.9.2. pour le contreplaqué (voir l'annexe A).

3) Les panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) des catégories R-1 et O-1 doivent avoir au moins 7,9 mm d'épaisseur s'ils s'appuient directement sur un revêtement extérieur.

4) Les panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) des catégories R-1 et O-1 qui s'appuient directement sur l'ossature ou sont posés sur des fourrures doivent avoir au moins :

- a) 9,5 mm d'épaisseur si l'espacement entre axes des éléments d'ossature ou des fourrures est d'au plus 400 mm; et
- b) 12,7 mm si l'espacement mentionné à l'alinéa a) est d'au plus 600 mm.

9.27.11.3. Panneaux de revêtement extérieur

1) Les panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) doivent être supportés sur toutes leurs rives et enduits d'une couche d'apprêt ou d'un produit d'étanchéité.

2) Il faut prévoir un espace d'au moins 3 mm entre les panneaux mentionnés au paragraphe 1).

3) Les joints verticaux des panneaux décrits au paragraphe 1) doivent être protégés par des couvre-joints ou par un calfeutrage s'ils ne sont pas bouvetés.

4) Il faut prévoir un recouvrement d'au moins 25 mm aux joints horizontaux des panneaux décrits au paragraphe 1) s'ils ne sont pas protégés par un solin.

9.27.11.4. Dégagement

1) Il faut prévoir un espace d'au moins 3 mm entre un revêtement extérieur en panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) et le dormant d'une porte ou d'une fenêtre.

9.27.12. Bardage en métal**9.27.12.1. Normes**

1) Le bardage en feuillards d'acier disposés horizontalement ou verticalement, y compris les solins et accessoires de finition, doit être conforme à la norme CAN/CGSB-93.4, « Bardages, soffites et bordures de toit en acier galvanisé ou enduit d'un alliage aluminium-zinc, préfinis, pour bâtiments résidentiels ».

2) Les tôles de bardage en acier doivent avoir une épaisseur minimale de 0,3 mm et doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-93.3-M, « Tôle préfinie d'acier galvanisé et d'acier d'alliage aluminium-zinc pour bâtiments résidentiels ».

3) Le bardage en feuillards d'aluminium disposés horizontalement ou verticalement, y compris les solins et accessoires de finition, doit être conforme à la norme CAN/CGSB-93.2-M, « Bardage, soffites et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels ».

4) Les tôles de bardage en aluminium doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-93.1-M, « Tôle d'alliage d'aluminium préfinie, pour bâtiments résidentiels », et doivent avoir une épaisseur minimale de 0,58 mm, sauf les tôles posées sur un support ou un revêtement intermédiaire dont l'épaisseur minimale doit être de 0,46 mm.

9.27.13. Bardage en vinyle**9.27.13.1. Norme**

1) Le bardage en vinyle, y compris les solins et les menuiseries de finition, doit être conforme à la norme CAN/CGSB-41.24, « Bardages, soffites et bordures de toit en vinyle rigide ». 

9.27.13.2. Fixation

1) La fixation d'un bardage en vinyle doit satisfaire aux exigences de la sous-section 9.27.5. relatives aux bardages en métal.

Section 9.28. Stucco**9.28.1. Généralités****9.28.1.1. Revêtement intermédiaire**

1) Sous réserve de l'article 9.28.4.2., il faut prévoir un revêtement intermédiaire sous un enduit de stucco appliqué sur un mur à ossature de bois.

2) Le revêtement intermédiaire posé sous un enduit de stucco doit être conforme à la sous-section 9.23.16.

9.28.1.2. Lattis et armature

1) Le stucco doit être fixé au moyen d'un lattis d'accrochage ou d'une armature à tout autre support que de la maçonnerie.

2) Un lattis ou une armature doit servir à fixer le stucco :

- a) à une maçonnerie en blocs ou en briques d'argile tendre dont la résistance est inférieure à celle du stucco; ou
- b) à une maçonnerie dont la surface n'est pas saine, propre ou suffisamment rugueuse pour assurer une bonne adhérence.

3) Le stucco appliqué sur une *cheminée* de maçonnerie doit être armé.

9.28.1.3. Éléments en béton

1) Sauf si les éléments ont été traités à l'autoclave, l'application de stucco sur des éléments en béton ayant moins d'un mois d'âge est interdite.

9.28.1.4. Dégagement du sol

1) Sauf s'il est appliqué sur le béton ou la maçonnerie, le stucco doit être mis en oeuvre à 200 mm au moins au-dessus du niveau du sol fini.

9.28.1.5. Solins et calfeutrage

1) Les solins et le calfeutrage utilisés avec un revêtement de stucco doivent être conformes aux sous-sections 9.27.3. et 9.27.4.; toutefois, une membrane ou un enduit d'étanchéité doit être posé entre un solin d'aluminium et le revêtement en stucco (voir l'article 9.7.4.2. pour les exigences de calfeutrage des fenêtres).

9.28.2. Matériaux**9.28.2.1. Ciment Portland**

1) Le ciment Portland doit être conforme à la norme CSA-A5, « Ciments portlands ». 

9.28.2.2.

9.28.2.2. Granulats

1) Les granulats utilisés doivent être constitués de sable naturel ou de sable fabriqué par concassage de pierres, de gravier ou de laitier de haut fourneau refroidi à l'air; les granulats doivent être propres, d'une granulométrie uniforme et ne pas contenir une proportion préjudiciable de matières nuisibles.

2) La granulométrie des granulats doit être conforme aux valeurs du tableau 9.28.2.2.

Tableau 9.28.2.2.
Granulométrie des granulats de stucco
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.28.2.2. 2)

Calibre de tamis, en mm	% de granulats traversant le tamis	
	Maximal	Minimal
4	—	100
2	—	90
1	90	60
0,5	60	45
0,25	30	10
0,125	5	—

9.28.2.3. Eau

1) L'eau utilisée doit être propre et ne doit pas contenir une proportion préjudiciable de matières nuisibles.

9.28.3. Fixation

9.28.3.1. Matériaux

1) Les dispositifs de fixation du lattis ou de l'armature pour stucco doivent être protégés contre la corrosion et réalisés en un autre matériau que l'aluminium.

9.28.3.2. Clous et agrafes

1) Les clous servant à fixer le lattis ou l'armature pour stucco doivent avoir une tige d'au moins 3,2 mm de diamètre et une tête d'au moins 11,1 mm de diamètre.

2) Les agrafes doivent avoir au moins 1,98 mm de diamètre ou d'épaisseur.

3) Les clous ou agrafes servant à fixer le lattis ou l'armature pour stucco à une surface verticale doivent être suffisamment longs pour s'enfoncer de 25 mm dans les éléments d'ossature ou pour traverser le revêtement intermédiaire si celui-ci est prévu à cette fin.

4) Dans le cas de fixation à une surface horizontale, la longueur des clous ne doit pas être inférieure à 38 mm.

9.28.4. Lattis pour stucco

9.28.4.1. Matériaux

1) Le treillis en métal déployé pour stucco et le lattis à nervures doivent être :

- en acier à alliage de cuivre enduit d'une couche de peinture antirouille après fabrication; ou
- en métal galvanisé.

2) Le grillage tissé ou soudé doit être galvanisé.

9.28.4.2. Revêtement intermédiaire non obligatoire

1) Le revêtement intermédiaire n'est pas obligatoire si des fils galvanisés d'au moins 1,19 mm de diamètre et espacés verticalement d'au plus 150 mm sont posés horizontalement sur l'ossature, ou si un grillage métallique soudé et doublé de papier est utilisé.

9.28.4.3. Spécifications

1) Le lattis pour stucco doit être conforme aux valeurs du tableau 9.28.4.3.

9.28.4.4. Fourrures

1) Le lattis pour stucco doit être maintenu à au moins 6 mm de son support au moyen de dispositifs appropriés.

9.28.4.5. Mise en oeuvre

1) Le lattis pour stucco doit être mis en oeuvre horizontalement.

2) Il faut prévoir un recouvrement d'au moins 50 mm au droit des joints horizontaux et verticaux.

3) Les joints d'about doivent être décalés et tomber au droit des éléments d'ossature.

4) Les angles extérieurs doivent être renforcés en prolongeant le lattis ou l'armature d'au moins 150 mm sur chacun de leurs côtés; à défaut, on doit utiliser une bande de lattis ou d'armature posée verticalement couvrant au moins 150 mm de chaque côté des angles.

9.28.4.6. Fixation

1) La fixation du lattis pour stucco doit être conforme à la sous-section 9.27.5.

2) L'espacement entre axes des dispositifs de fixation mis en oeuvre sur une surface verticale est limité :

- à 150 mm verticalement et à 400 mm horizontalement; ou
- à 100 mm verticalement et à 600 mm horizontalement.

Tableau 9.28.4.3.
Lattis pour stucco
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.28.4.3. 1)

Emplacement	Type de lattis	Diamètre min. des fils, en mm	Dimension maximale des mailles	Masse minimale, en kg/m ²
Surface verticale	Grillage tissé ou soudé	1,19	25 mm	—
		1,35	38 mm	—
		1,60	51 mm	—
	Treillis en métal déployé	—	25,8 cm ²	0,98
Surface horizontale ⁽¹⁾	Lattis à nervures de 9,5 mm	—	—	1,84
	Lattis en cèdre	—	—	—

⁽¹⁾ Voir l'annexe A.

3) Il est permis d'effectuer le clouage selon une disposition différente de celle exigée au paragraphe 2) sous réserve qu'il y ait au moins 20 éléments de fixation par mètre carré de surface de mur.

4) L'espacement entre axes des dispositifs de fixation mis en oeuvre sur une surface horizontale est limité :

- à 150 mm au droit des éléments d'ossature si ces derniers ont un espacement entre axes d'au plus 400 mm; et
- à 100 mm au droit des éléments d'ossature si ces derniers ont un espacement entre axes d'au plus 600 mm.

9.28.5. Mélanges pour stucco

9.28.5.1. Mélanges pour stucco

1) Les mélanges pour stucco doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.28.5.1.

Tableau 9.28.5.1.
Mélanges pour stucco
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.28.5.1. 1)

Matériau, volume			
Ciment Portland	Ciment à maçonner	Chaux	Granulats
1	—	0,25 à 1	3,25 à 4 parties pour 1 partie de matériau cimentaire
1	1	—	

9.28.5.2. Pigments

1) Il n'est permis d'utiliser que des pigments minéraux purs inaltérables au soleil, à la chaux et au ciment.

2) La proportion en poids de pigments par rapport au ciment Portland employé est limitée à 6 %.

9.28.5.3. Malaxage

1) Les matériaux doivent être soigneusement malaxés avant et après addition d'eau.

2) Le stucco doit être appliqué au cours des 3 h qui suivent le malaxage initial.

9.28.6. Mise en oeuvre du stucco

9.28.6.1. Basses températures

1) Le support du stucco doit être maintenu à l'abri du gel.

2) Le stucco doit conserver une température d'au moins 10 °C pendant sa mise en oeuvre et pendant une période d'au moins 48 h par la suite.

9.28.6.2. Nombre de couches et épaisseur totale

1) Les enduits de stucco doivent être constitués d'au moins 2 couches de fond et une couche de finition d'une épaisseur totale d'au moins 15 mm, mesurée à partir de la face du lattis ou, s'il n'y a pas de lattis, de la face de la maçonnerie.

9.28.6.3. Première couche

1) La première couche doit avoir au moins 6 mm d'épaisseur, mesurée à partir de la face du lattis ou de la maçonnerie, et elle doit enrober parfaitement le lattis.

2) La surface doit être striée pour faciliter l'accrochage de la deuxième couche.

9.28.6.4. Deuxième couche

1) La deuxième couche doit avoir au moins 6 mm d'épaisseur.

2) La surface doit être légèrement striée pour faciliter l'accrochage de la couche de finition si cette dernière n'est pas en gravillons.

9.28.6.5.

9.28.6.5. Couche de finition

1) La base doit être mouillée sans cependant être imprégnée avant l'application de la couche de finition si celle-ci n'est pas en gravillons.

2) L'épaisseur de la couche de finition doit être d'au moins 3 mm.

3) Si la couche de finition est en gravillons, ceux-ci doivent être partiellement enrobés dans la deuxième couche de fond avant la prise ou le durcissement.

Section 9.29. Revêtements intérieurs de finition des murs et plafonds

9.29.1. Généralités

9.29.1.1. Protection contre l'incendie et contrôle acoustique

1) Le revêtement de finition des murs et plafonds doit être conforme aux sections 9.10. et 9.11. de même qu'à la présente section.

9.29.2. Revêtements muraux imperméables

9.29.2.1. Emplacement

- 1) Il faut prévoir un revêtement mural imperméable remonté d'au moins :
- 1,8 m au-dessus du plancher dans les cabines de douche;
 - 1,2 m au-dessus d'une baignoire avec douche; et
 - 400 mm au-dessus d'une baignoire sans douche.

9.29.2.2. Matériaux

1) Les revêtements muraux imperméables doivent être constitués de carreaux de céramique, de plastique ou de métal, de feuilles de vinyle, de panneaux de fibres durs, de plaques décoratives thermomodurcissables stratifiées ou de linoléum.

9.29.3. Fourrures en bois

9.29.3.1. Dimensions et espacements

1) Les fourrures en bois utilisées pour la fixation des revêtements de finition des murs et des plafonds doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.29.3.1.

Tableau 9.29.3.1.
Dimensions et espacement des fourrures
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.29.3.1. 1)

Espacement maximal des fourrures, en mm	Dimensions minimales des fourrures, en mm		
	Espacement maximal des supports de fourrures		
	Support continu	400 mm entre axes	600 mm entre axes
300	19 x 38	19 x 38	19 x 64
400	19 x 38	19 x 38	19 x 64
600	19 x 38	19 x 64	19 x 89

9.29.3.2. Fixation

1) Les fourrures doivent être fixées à l'ossature ou à des cales en bois avec des clous d'au moins 51 mm.

9.29.4. Enduits de revêtement

9.29.4.1. Application

1) L'application d'enduits de revêtement sur les murs et les plafonds, y compris la pose des lattis métalliques ou en plâtre, doit être conforme à la norme CSA-A82.30-M, « Interior Furring, Lathing and Gypsum Plastering ».

9.29.5. Revêtements de finition en plaques de plâtre (joints pontés)

9.29.5.1. Méthodes de pose

1) Les exigences de la présente sous-section relatives à la pose de plaques de plâtre s'appliquent à la pose d'une seule épaisseur sur des fourrures ou une ossature de bois à l'aide de clous ou de vis.

2) Les méthodes de pose qui ne sont pas décrites dans la présente sous-section doivent être conformes à la norme CSA-A82.31-M, « Pose des plaques de plâtre ».

9.29.5.2. Normes

- 1) Les plaques de plâtre doivent être conformes à l'une ou l'autre des normes suivantes :
- CAN/CSA-A82.27-M, « Plaques de plâtre »;
 - ASTM-C 36/C 36M, « Gypsum Wallboard »; **r4**
 - ASTM-C 37/C 37M, « Gypsum Lath »; **r4**
 - ASTM-C 442/C 442M, « Gypsum Backing Board, Gypsum Coreboard and Gypsum Shaftliner Board »; **r4**

Tableau 9.29.5.3.
Espacement des supports pour plaques de plâtre
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.29.5.3. 1)

Épaisseur, en mm	Orientation du panneau par rapport à l'ossature	Espacement entre axes maximal des supports, en mm		
		Murs	Plafonds avec peinture	Plafonds avec enduit à l'eau texturé
9,5	parallèle	—	—	—
	perpendiculaire	400	400	—
12,7	parallèle	600	400	—
	perpendiculaire	600	600	400
15,9	parallèle	600	400	—
	perpendiculaire	600	600	600

- e) ASTM-C 588/C 588M, « Gypsum Base for Veneer Plasters »; **r4**
- f) ASTM-C 630/C 630M, « Water-Resistant Gypsum Backing Board »; **r**
- g) ASTM-C 931/C 931M, « Exterior Gypsum Soffit Board »; ou **r**
- h) ASTM-C 960, « Predecorated Gypsum Board ».

9.29.5.3. Espacement des supports

1) L'espacement maximal des supports pour plaques de plâtre en une seule épaisseur doit être conforme aux valeurs du tableau 9.29.5.3.

9.29.5.4. Support de l'isolant

1) Les plaques de plâtre qui supportent de l'isolant doivent avoir au moins 12,7 mm d'épaisseur.

9.29.5.5. Longueur des dispositifs de fixation

1) La longueur des dispositifs de fixation des plaques de plâtre doit être conforme aux valeurs du tableau 9.29.5.5.; toutefois, une longueur inférieure est autorisée dans le cas des murs et plafonds pour lesquels un *degré de résistance au feu* est exigé, à condition que des essais démontrent que cette longueur est suffisante pour le degré exigé.

Tableau 9.29.5.5.
Pénétration des dispositifs de fixation dans les supports en bois
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.29.5.5. 1)

Degré de résistance au feu exigé de la construction	Pénétration minimale, en mm			
	Murs		Plafonds	
	Clous	Vis	Clous	Vis
aucun	20	15	20	15
45 min	20	20	30	30
1 h	20	20	45	45
1,5 h	20	20	60	60

9.29.5.6. Clous

1) Les clous servant à fixer les plaques de plâtre sur des supports en bois doivent être conformes à la norme CSA-B111, « Wire Nails, Spikes and Staples ».

9.29.5.7. Vis

1) Les vis servant à fixer des plaques de plâtre sur des supports en bois doivent être conformes à la norme ASTM-C 1002, « Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs ». **r4**

9.29.5.8. Espacement des clous

1) Si un revêtement à simple épaisseur est fixé à un support de plafond, l'espacement entre axes des clous est limité à 180 mm et, s'il est fixé à un support de mur vertical, l'espacement entre axes est limité à 200 mm; toutefois, si les clous sont posés deux à deux à environ 50 mm l'un de l'autre, il est permis d'avoir un espacement entre axes maximal de 300 mm.

9.29.5.9.

2) Si une ou plusieurs rives des panneaux de plafond reposent sur la rive supérieure de panneaux muraux, cette forme de support peut tenir lieu de clouage à cet endroit.

3) Le clouage des panneaux muraux doit commencer à au plus 200 mm du plafond.

4) Les clous doivent être posés à au moins 10 mm de la rive des panneaux.

5) Les clous doivent être posés de manière que leur tête se trouve enfoncée par rapport au nu du panneau sans toutefois percer le papier.

9.29.5.9. Espacement des vis

1) Si les plaques de plâtre sont fixées par des vis, ces dernières doivent avoir un espacement entre axes d'au plus 300 mm au droit des supports; toutefois, il est permis de porter cette valeur à 400 mm dans le cas de surfaces verticales si les supports ont un espacement entre axes maximal de 400 mm.

9.29.5.10. Basses températures

1) Par temps froid, il faut chauffer pour maintenir une température d'au moins 10 °C pendant 48 h avant et après le pontage des joints et la finition des revêtements en plaques de plâtre.

9.29.6. Revêtements de finition en contreplaqué

9.29.6.1. Épaisseur

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), l'épaisseur minimale des revêtements intérieurs en contreplaqué doit être conforme aux valeurs du tableau 9.29.6.1.

2) Une tolérance de fabrication de – 0,4 mm peut être appliquée aux épaisseurs données au tableau 9.29.6.1.

3) Aucune épaisseur minimale n'est exigée si le contreplaqué repose sur un support continu.

Tableau 9.29.6.1.
Épaisseur des revêtements intérieurs de finition en contreplaqué
Faisant partie intégrante des articles 9.29.6.1. et 9.29.6.2.

Espacement maximal entre axes des supports, en mm	Épaisseur minimale, en mm ⁽¹⁾	
	Posés sur supports sans calage horizontal	Posés sur supports avec calage à espacement vertical d'au plus 1,2 m
400	4,7	4,0
600	8,0	4,7

(1) Les épaisseurs minimales s'appliquent à l'épaisseur réelle nette des panneaux de contreplaqué rainurés, striés, texturés ou nervurés et à l'épaisseur réelle des panneaux de contreplaqué lisses.

9.29.6.2. Contreplaqué rainuré

1) Sous réserve du paragraphe 2), si le contreplaqué pour revêtement intérieur de finition est rainuré, aucune rainure ne doit traverser le pli de parement, sauf si elle tombe au droit d'un élément d'ossature ou d'une fourrure.

2) Si le fil du pli de parement est perpendiculaire aux éléments de support, la rainure peut traverser le pli de parement, à condition que l'épaisseur du contreplaqué soit au moins égale aux valeurs du tableau 9.29.6.1. augmentées de la valeur de la profondeur de pénétration de la rainure dans les plis sous-jacents au pli de parement.

9.29.6.3. Clous et agrafes

1) Les revêtements de finition en contreplaqué doivent être fixés au moyen de clous de finition d'au moins 38 mm de longueur posés avec un espacement entre axes maximal de 150 mm au droit des supports des rives et de 300 mm au droit des supports intermédiaires; toutefois, l'utilisation d'agrafes produisant une résistance latérale équivalente est autorisée.

9.29.6.4. Support des rives

1) Les panneaux de contreplaqué doivent être appuyés sur toutes leurs rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

9.29.7. Revêtements de finition en panneaux de fibres durs**9.29.7.1. Norme**

1) Les panneaux de fibres durs doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-11.3-M, « Panneaux de fibres durs ».

9.29.7.2. Épaisseur

1) L'épaisseur minimale des panneaux de fibres durs est de :

- a) 3 mm s'ils s'appuient sur un support continu;
- b) 6 mm s'ils s'appuient sur des supports dont l'espacement entre axes est d'au plus 400 mm; et
- c) 9 mm s'ils s'appuient sur des supports dont l'espacement entre axes est d'au plus 600 mm.

9.29.7.3. Clous

1) Le clouage des panneaux de fibres durs doit être effectué au moyen de clous de finition d'au moins 38 mm de longueur posés avec un espacement maximal entre axes de 150 mm au droit des supports de rives et de 300 mm au droit des supports intermédiaires.

9.29.7.4. Support des rives

1) En l'absence de support continu, les panneaux de fibres durs doivent être appuyés sur toutes leurs rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

9.29.8. Revêtements de finition en panneaux de fibres isolants**9.29.8.1. Norme**

1) Les panneaux de fibres isolants doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A247-M, « Panneaux de fibres isolants ».

9.29.8.2. Épaisseur

1) L'épaisseur minimale des panneaux de fibres isolants appuyés sur des supports dont l'espacement entre axes est d'au plus 400 mm est de 11,1 mm.

2) L'épaisseur minimale des carreaux de fibres isolants appuyés sur des supports dont l'espacement entre axes est d'au plus 400 mm est de 12,7 mm.

9.29.8.3. Clous

1) Le clouage des panneaux de fibres isolants doit être effectué au moyen de clous de finition d'au moins 2,6 mm de diamètre et suffisamment longs pour s'enfoncer d'au moins 20 mm dans les supports.

2) L'espacement entre axes doit être d'au plus 100 mm au droit des supports de rives et d'au plus 200 mm au droit des supports intermédiaires.

9.29.8.4. Supports de rives

1) Les panneaux de fibres isolants doivent être appuyés sur toutes leurs rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

9.29.9. Revêtements de finition en panneaux de particules, de copeaux et de copeaux orientés**9.29.9.1. Normes**

1) Les panneaux de particules doivent être conformes à la norme ANSI-A208.1, « Particleboard », **re2**

2) Les panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) doivent être conformes à la norme CSA-O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules ».

9.29.9.2. Épaisseur

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-2 utilisés comme revêtement intérieur de finition doivent avoir une épaisseur conforme à la valeur indiquée au tableau 9.29.6.1. pour le contreplaqué.

2) Une tolérance de fabrication de - 0,4 mm peut être appliquée aux épaisseurs données au tableau 9.29.6.1.

3) Aucune épaisseur minimale n'est exigée si les panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-2 reposent sur un support continu.

4) Les panneaux de copeaux orientés (OSB) conformes à la catégorie O-1, les panneaux de copeaux conformes à la catégorie R-1 et les panneaux de particules doivent avoir une épaisseur d'au moins :

- a) 6,35 mm s'ils s'appuient sur des supports espacés d'au plus 400 mm entre axes;
- b) 9,5 mm s'ils s'appuient sur des supports espacés d'au plus 600 mm entre axes; et
- c) 6,35 mm s'ils s'appuient sur des supports espacés d'au plus 600 mm entre axes s'il y a un appui continu à mi-hauteur.

9.29.9.3.

9.29.9.3. Clous

1) Le clouage des panneaux de particules et des panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) doit être effectué au moyen de clous de finition d'au moins 38 mm de longueur posés avec un espacement maximal entre axes de 150 mm au droit des supports de rives et de 300 mm au droit des supports intermédiaires.

9.29.9.4. Supports de rives

1) Les panneaux de particules et les panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) doivent être appuyés sur toutes leurs rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

9.29.10. Revêtements de finition en carrelages muraux

9.29.10.1. Domaine d'application

1) Le carrelage céramique doit être appliqué sur un fond de mortier ou être collé.

2) Le carrelage en matière plastique doit être collé.

9.29.10.2. Fond de mortier

1) Si un carrelage céramique est appliqué sur un fond de mortier, le matériau cimentaire doit être composé de 1 volume de ciment Portland pour au plus 25 % de volume de chaux.

2) Le matériau cimentaire décrit au paragraphe 1) doit être mélangé avec des granulats à raison de 3 à 5 volumes de granulats pour 1 volume de matériau cimentaire.

3) Le mortier doit être appliqué sur un lattis métallique ou sur de la maçonnerie.

4) Les carreaux de céramique placés sur du mortier doivent être bien trempés et posés de telle sorte que le mortier reflue dans les joints pendant que les carreaux sont encore trempés.

9.29.10.3. Adhésifs

1) Les produits adhésifs retenant les carreaux de céramique et de matière plastique doivent être posés sur la couche de finition ou sur la couche de gobetage de l'enduit après lissage à la truelle d'acier, ou être appliqués sur des plaques de plâtre ou sur une maçonnerie, sous réserve que la surface de la maçonnerie soit bien plane.

9.29.10.4. Surface résistant à l'humidité

1) Les carreaux de céramique et de matière plastique des murs autour des baignoires et des douches doivent être posés sur une surface résistant à l'humidité.

9.29.10.5. Joints entre carrelage et baignoire

1) Les joints entre le carrelage mural et une baignoire doivent être convenablement calfeutrés au moyen d'un matériau conforme à la norme CAN/CGSB-19.22-M, « Mastic d'étanchéité, résistant à la moisissure, pour baignoires et carreaux ».

Section 9.30. Revêtements de sol

9.30.1. Généralités

9.30.1.1. Revêtement exigé

1) Il faut prévoir un revêtement de sol dans toute *habitation*.

9.30.1.2. Résistance à l'eau

1) Dans une salle de bains, une cuisine, un hall d'entrée public ou une buanderie, si un revêtement de sol perméable à l'eau repose sur un support de revêtement susceptible d'être détérioré par l'eau, il doit être installé sur une membrane ayant une perméance à l'eau d'au plus $18 \text{ ng}/(\text{Pa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^2)$ mesurée conformément à la norme ASTM-E 96, « Water Vapor Transmission of Materials » (voir l'annexe A). 

9.30.1.3. Lambourdes

1) Si des lambourdes en bois posées sur une dalle de béton sur terre-plein supportent un revêtement de sol, elles doivent subir un traitement de préservation du bois et leur section doit être d'au moins $19 \times 38 \text{ mm}$.

9.30.1.4. Qualité de la surface

1) La surface des revêtements de sol doit être lisse, plane, non rugueuse et exempte de défauts apparents.

9.30.2. Couches de pose en panneaux

9.30.2.1. Couche de pose exigée

1) Il faut prévoir une couche de pose en panneaux sous les revêtements souples, les parquets mosaïques, les carrelages céramiques, les revêtements de fibres synthétiques sur feutre et les tapis posés sur un support de revêtement de sol en bois (voir le paragraphe 9.30.3.2. 1)).

2) Il faut prévoir une couche de pose en panneaux sous les revêtements souples, les parquets, les revêtements de fibres synthétiques sur feutre et les moquettes posées sur un support de revêtement de sol en panneaux dont les rives ne sont pas appuyées (voir l'article 9.23.14.3.).

3) Il faut prévoir une couche de pose en panneaux pour les revêtements de sol en carrelage céramique collé.

9.30.2.2. Normes

1) Les couches de pose en panneaux doivent avoir au moins 6 mm d'épaisseur et être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) CAN/CGSB-11.3-M, « Panneaux de fibres durs »;
- b) CSA-O115-M, « Hardwood and Decorative Plywood »;
- c) CSA-O121-M, « Contreplaqué en sapin de Douglas »;
- d) CSA-O151-M, « Contreplaqué en bois de résineux canadiens »;
- e) CSA-O153-M, « Contreplaqué en peuplier »; **e4**
- f) ANSI-A208.1, « Particleboard »; ou **re2**
- g) CSA-O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules ».

2) Un revêtement de sol en carrelage céramique collé doit reposer sur une couche de pose d'au moins :

- a) 6 mm d'épaisseur si l'espacement des solives est d'au plus 300 mm entre axes; ou
- b) 11 mm d'épaisseur si l'espacement des solives est supérieur à 300 mm entre axes.

9.30.2.3. Fixation

1) Les couches de pose en panneaux doivent être fixées aux supports de revêtement de sol au moyen d'agrafes, de clous annelés ou torsadés posés avec un espacement maximal entre axes de 150 mm aux rives et de 200 mm ailleurs.

2) La longueur des clous utilisés pour le clouage de la couche de pose doit être d'au moins 19 mm pour les panneaux de 6 mm et d'au moins 22 mm pour les panneaux de 7,9 mm.

3) Les agrafes utilisées doivent avoir :

- a) un diamètre ou une épaisseur de tige d'au moins 1,2 mm et une couronne d'au moins 4,7 mm;
- b) une longueur d'au moins :
 - i) 22 mm pour les panneaux de 6 mm d'épaisseur; et
 - ii) 28 mm pour les panneaux de 7,9 ou 9,5 mm d'épaisseur.

9.30.2.4. Joints décalés

1) Si une couche de pose en panneaux est exigée sur un support de revêtement de sol en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB), les joints doivent être décalés d'au moins 200 mm par rapport à ceux du support de revêtement.

9.30.2.5. Défauts de la surface

1) Si un revêtement de sol souple ou en carrelage céramique est collé sur une couche de pose qui comporte des trous ou des défauts apparents, ceux-ci doivent être réparés afin de ne pas apparaître en surface du revêtement de sol.

9.30.3. Parquets à lames

9.30.3.1. Épaisseur

1) L'épaisseur des parquets à lames doit être conforme aux valeurs du tableau 9.30.3.1.

9.30.3.2. Orientation et joints d'about

1) Les lames d'un parquet ne doivent pas être orientées parallèlement aux éléments d'un support de revêtement de sol en bois de construction, sauf si une couche de pose a été installée.

2) En l'absence de support de revêtement de sol, les lames d'un parquet doivent être mises en oeuvre perpendiculairement aux solives; leurs joints d'about doivent être décalés et effectués au droit d'un support ou être bouvetés.

3) Si les lames sont bouvetées, elles doivent être posées de manière que les joints d'about de deux lames contiguës ne se présentent pas dans un même espace entre supports et que chaque lame repose sur au moins 2 supports.

9.30.3.3. Clous

1) Si les lames d'un parquet sont fixées par des clous, ceux-ci doivent être enfoncés obliquement ou perpendiculairement à raison d'au moins un clou par lame et suivant l'espacement indiqué au tableau 9.30.3.3.; toutefois, une lame d'une largeur supérieure à 25 mm et clouée perpendiculairement doit être retenue par au moins 2 clous.

9.30.3.4.

Tableau 9.30.3.1.
Épaisseur des parquets à lames
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.30.3.1. 1)

Type de revêtement de sol	Espacement maximal des solives, en mm	Épaisseur minimale du revêtement de sol, en mm	
		Avec support de revêtement	Sans support de revêtement
Lames bouvetées en bois dur (utilisation intérieure seulement)	400	7,9	19,0
	600	7,9	33,3
Lames bouvetées en bois tendre (utilisation intérieure ou extérieure)	400	19,0	19,0
	600	19,0	31,7
Lames non bouvetées en bois tendre (utilisation extérieure seulement)	400	—	25,4
	600	—	38,1

Tableau 9.30.3.3.
Clouage des lames de parquet
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.30.3.3. 1)

Épaisseur du parquet, en mm	Longueur min. des clous, en mm	Espacement max. des clous, en mm
7,9	38 ⁽¹⁾	200
11,1	51	300
19,0	57	400
25,4	63	400
31,7	70	600
38,1	83	600

⁽¹⁾ Voir l'article 9.30.3.4.

2) Les clous enfoncés perpendiculairement doivent être chassés et les enfoncements bouchés avec un bouche-pore.

9.30.3.4. Agrafes

1) Il est permis de fixer les lames d'un parquet d'au plus 7,9 mm d'épaisseur avec des agrafes d'au moins 29 mm de longueur, 1,19 mm de diamètre de tige et 4,7 mm de couronne.

9.30.4. Parquets mosaïques

9.30.4.1. Adhésifs

1) Les adhésifs servant à coller un parquet mosaïque au support de revêtement de sol doivent être compatibles avec les matériaux en présence.

9.30.5. Revêtements de sol souples

9.30.5.1. Matériaux

1) Les revêtements de sol souples mis en oeuvre sur des dalles de béton sur sol doivent être en asphalte, en caoutchouc, en vinyle-amiante, en vinyle adhérent à une sous-couche inorganique ou en vinyle sans sous-couche.

2) Les revêtements de sol souples décrits au paragraphe 1) doivent être collés aux supports au moyen d'un adhésif étanche et résistant aux alcalis.

9.30.6. Carrelages céramiques

9.30.6.1. Substrat

1) Le carrelage céramique doit être posé sur une chape de mortier ou collé sur un support lisse au moyen d'un adhésif étanche.

2) Un support de revêtement de sol en panneaux prévu pour un carrelage céramique collé doit être appuyé aux rives conformément à l'article 9.23.14.3.

Section 9.31. Équipements sanitaires

9.31.1. Objet

9.31.1.1. Domaine d'application

1) Sous réserve du paragraphe 2), la présente section s'applique aux équipements sanitaires et à l'installation de plomberie qui se trouvent à l'intérieur d'un logement. **QC**

2) Les équipements sanitaires autres que ceux exigés pour l'installation de plomberie d'un logement doivent être conformes à la sous-section 3.7.4. (voir la section 3.8. sur la conception des accès sans obstacles). **e3**

9.31.2. Généralités

9.31.2.1. Supprimé. QC

9.31.2.2. Protection contre la corrosion

1) Les tuyaux métalliques en contact avec des scories ou d'autres matériaux corrosifs doivent être protégés contre la corrosion par une épaisse couche de bitume ou autrement.

9.31.2.3. Barres d'appui

1) Les barres d'appui doivent résister à une charge d'au moins 1,3 kN appliquée verticalement ou horizontalement.

9.31.3. Réseau d'alimentation et de distribution d'eau

9.31.3.1. Alimentation en eau

1) Tous les *logements* doivent être alimentés en eau potable.

9.31.3.2. Raccords

1) Si un réseau de distribution d'eau est disponible, des tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide doivent être raccordées à tous les éviers, lavabos, baignoires, douches, bacs d'entretien et doivent alimenter les buanderies.

2) Les cuvettes de W.-C. et les robinets extérieurs doivent être alimentés par une tuyauterie d'eau froide.

9.31.4. Équipement requis

9.31.4.1. Appareils sanitaires

1) Il faut prévoir, dans tout *logement* où il y a l'eau courante, un évier, un lavabo, une baignoire ou une douche, et un W.-C.

9.31.4.2. Buanderie

1) Il faut prévoir dans tout *logement* une buanderie ou un espace réservé à la buanderie; toutefois, dans un *bâtiment*, il peut y avoir des installations communes à plusieurs *logements*, à condition qu'elles soient groupées à un endroit facilement accessible aux occupants.

9.31.4.3. Eau chaude

1) Un *logement* comportant un réseau d'alimentation en eau doit être pourvu d'une alimentation en eau chaude.

9.31.4.4. Avaloir de sol

1) Si un réseau sanitaire d'évacuation par gravité pour acheminer l'eau vers un égout, un fossé ou un puits perdu est possible, il faut installer un avaloir de sol dans le *sous-sol* d'un *logement*.

2) Il faut prévoir un avaloir de sol dans un local de réception des ordures, un local d'incinérateur ou une salle de *chaudière* desservant plusieurs *logements*.

9.31.5. Évacuation des eaux usées

9.31.5.1. Branchement d'égout

1) La canalisation d'eaux usées d'un appareil sanitaire doit être raccordée au branchement d'égout.

9.31.5.2. Raccords

1) S'il existe un réseau d'égout public, les branchements d'égout doivent y être raccordés.

2) En l'absence de réseau d'égout public, les branchements d'égout doivent être raccordés à une *installation individuelle d'assainissement*.

9.31.6. Chauffe-eau

9.31.6.1. Température de l'eau chaude

1) Si une installation de production d'eau chaude est exigée conformément à l'article 9.31.4.3., elle doit alimenter chaque *logement* en quantités adéquates d'eau chaude à une température d'au moins 45 °C et d'au plus 60 °C. e3

9.31.6.2. Alimentation

1) Dans un *bâtiment*, l'eau chaude peut être distribuée à partir d'un *chauffe-eau* central ou d'un *chauffe-eau* individuel pour chacun des *logements*.

9.31.6.3. Installation

1) Les *chauffe-eau* doivent être conformes aux règlements provinciaux ou territoriaux ou, en leur absence, au Code national de la plomberie – Canada 1995.

2) Le mode d'installation des *chauffe-eau*, y compris les méthodes de montage, les dégagements et l'alimentation en air, doit être conforme aux règlements provinciaux ou territoriaux ou, en leur absence, aux normes suivantes :

- a) CAN/CGA-B149.1-M, « Code d'installation du gaz naturel »; **QC**
- b) CAN/CGA-B149.2-M, « Code d'installation du propane »; **QC**
- c) CSA-B51-M, « Code des chaudières, appareils et tuyauteries sous pression »; **QC**
- d) CSA-B139, « Code d'installation des appareils de combustion au mazout »; r4
- e) CSA-B365, « Installation Code for Solid-Fuel-Burning Appliances and Equipment »; ou r4
- f) CSA-C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie ».

9.31.6.4.

3) Si le *bâtiment* est construit dans une zone sismique d'accélération ou de vitesse 4, 5 ou 6, les *chauffe-eau à accumulation* ou à combustion doivent être fixés aux éléments structuraux afin de les empêcher de basculer (voir l'annexe A). **QC**

9.31.6.4. Protection contre la corrosion

1) L'intérieur des réservoirs de *chauffe-eau* en acier doit être protégé par une couche de zinc, d'émail vitrifié, de ciment hydraulique ou de tout autre matériau résistant à la corrosion.

9.31.6.5. Chauffe-eau à combustion

1) Les *chauffe-eau* à combustion doivent être raccordés à un *conduit de fumée* conforme à la section 9.21.

9.31.6.6. Serpentin

1) Il est interdit de réaliser un *chauffe-eau* en installant un serpentin dans un *conduit de fumée* ou dans la chambre de combustion d'une *chaudière* ou d'un *générateur d'air chaud*.

Section 9.32. Ventilation

9.32.1. Généralités

9.32.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique à la ventilation naturelle des pièces et des espaces d'une *habitation* et aux installations de ventilation mécanique autonomes ne desservant qu'un seul *logement*.

2) Les installations de ventilation mécanique, sauf les installations de ventilation mécanique autonomes ne desservant qu'un seul *logement*, doivent être conformes à la partie 6. **Q**

3) Les *garages de stationnement* destinés à plus de 5 automobiles doivent être ventilés conformément à la partie 6.

4) La ventilation de toute pièce ou de tout espace, situés ailleurs que dans une *habitation*, doit être conforme à la partie 6. **QC**

9.32.1.2. Exigences de ventilation

1) Chaque *logement* doit être ventilé conformément à la sous-section 9.32.2. en dehors de la saison de chauffe et, s'il est alimenté en électricité, conformément à la sous-section 9.32.3. durant la saison de chauffe.

9.32.2. Ventilation en dehors de la saison de chauffe

9.32.2.1. Ventilation exigée

1) En dehors de la saison de chauffe, les pièces et les espaces des *logements* doivent être ventilés :

- par circulation naturelle, conformément à l'article 9.32.2.2.; ou
- par circulation mécanique, conformément à la partie 6.

2) Pour les pièces ou les espaces d'une *habitation* qui ne sont pas ventilés naturellement conformément au paragraphe 1), il faut prévoir une ventilation mécanique pour extraire l'air intérieur ou y introduire l'air extérieur à raison de : **QC**

- 0,5 renouvellement d'air par heure, si les pièces ou les espaces sont climatisés en été; ou
- 1 renouvellement d'air par heure, s'ils ne le sont pas.

9.32.2.2. Ventilation naturelle

1) La surface libre ménagée pour la ventilation à l'air libre d'une pièce ou d'un espace d'une *habitation* ventilée par circulation naturelle doit être conforme au tableau 9.32.2.2.

2) Si un vestibule donne directement sur la salle de séjour ou la salle à manger d'un *logement*, la ventilation à l'air libre de ces pièces par le vestibule est autorisée.

3) Les orifices de ventilation naturelle, à l'exception des fenêtres, doivent être protégés contre les intempéries et les insectes.

4) Le grillage employé doit être en matériau antirouille.

9.32.3. Ventilation mécanique en saison de chauffe

(Voir l'annexe A.)

9.32.3.1. Ventilation exigée

1) Il faut prévoir, pour chaque *logement* alimenté en électricité, une installation de ventilation mécanique conforme :

- soit à la norme CAN/CSA-F326-M, « Ventilation mécanique des habitations »;
- soit à la présente sous-section, à l'exception de l'article 9.32.3.7., si l'installation de ventilation est jumelée à une installation de chauffage à air pulsé;
- soit à la présente sous-section, à l'exception de l'article 9.32.3.6., si l'installation de ventilation n'est pas jumelée à une installation de chauffage à air pulsé.

(Voir la note A-9.32.3.)

Tableau 9.32.2.2.
Ventilation naturelle
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.2.2. 1)

Emplacement		Surface libre minimale
Dans un <i>logement</i>	Salle de bains ou de toilettes	0,09 m ²
	Partie d'un <i>sous-sol</i> non aménagée	0,2 % de l' <i>aire de plancher</i>
	Salle à manger, séjour, chambre, cuisine, espace mixte, cabinet de travail, salle de jeux et toute autre pièce aménagée	0,28 m ² par pièce ou groupe de pièces
Ailleurs que dans un <i>logement</i>	Salle de bains ou de toilettes	0,09 m ² par W.-C.
	Aire où l'on dort	0,14 m ² par occupant
	Buanderie, cuisine, salle de jeux	4 % de l' <i>aire de plancher</i>
	Corridor, pièce de rangement et autre pièce ou espace commun semblable	2 % de l' <i>aire de plancher</i>
	Partie d'un <i>sous-sol</i> non aménagée et non collective	0,2 % de l' <i>aire de plancher</i>

9.32.3.2. Conception et installation

1) Les éléments des installations de ventilation mécanique qui ne sont pas décrits dans la présente sous-section doivent être conçus, construits et installés selon les règles de l'art, notamment celles qui sont énoncées dans les manuels et les normes de l'ASHRAE, le Digest de l'HRAI et les manuels de l'Hydronics Institute et de la SMACNA.

9.32.3.3. Capacité totale

(Voir la note A-9.32.3.)

1) La capacité totale minimale d'une installation de ventilation exigée aux alinéas 9.32.3.1. 1)b) et c) doit être égale à la somme des capacités de ventilation prescrites pour chaque pièce au tableau 9.32.3.3.

Tableau 9.32.3.3.
Capacité de ventilation
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.3. 1)

Pièce	Capacité, en L/s
Chambre principale	10
Autres chambres	5
Séjour	5
Salle à manger	5
Salle familiale	5
Salle de jeux	5
<i>Sous-sol</i>	10
Autres pièces aménagées	5
Cuisine	5
Salle de bains ou de toilettes	5
Buanderie	5
Pièce de service	5

2) Aux fins de l'application du paragraphe 1), il faut :

- a) désigner comme chambre principale au moins une chambre de chaque *logement*;
- b) considérer comme des pièces distinctes la salle de séjour et la salle à manger ou la salle familiale et la salle à manger formant des aires combinées pour déterminer la capacité de ventilation applicable;
- c) attribuer la capacité de ventilation spécifiée pour les pièces mentionnées au tableau 9.32.3.3., même si ces dernières se trouvent au *sous-sol*;

9.32.3.4.

- d) attribuer une capacité de ventilation de 10 L/s aux aires du *sous-sol* utilisées à d'autres fins que celles précisées, si elles occupent plus des 2/3 de l'aire de plancher totale;
- e) attribuer une capacité de ventilation de 5 L/s aux aires du *sous-sol* utilisées à d'autres fins que celles précisées, si elles occupent les 2/3 ou moins de l'aire de plancher totale; et
- f) attribuer une capacité de ventilation de 5 L/s aux autres pièces aménagées que celles qui servent d'accès, de sortie ou d'espace de rangement ou qui abritent des installations techniques.

9.32.3.4. Ventilateur extracteur principal

1) Il faut prévoir un ventilateur extracteur principal dont la capacité nominale est égale à au moins 50 % de la capacité de ventilation totale exigée à l'article 9.32.3.3. (voir la note A-9.32.3.).

2) Si la capacité du ventilateur extracteur principal est supérieure de plus de 50 % à la capacité minimale exigée au paragraphe 1), le dispositif de commande exigé au paragraphe 4) doit être conçu pour ramener le débit du ventilateur à ± 10 % de la capacité minimale exigée.

3) On peut satisfaire au paragraphe 1) en remplaçant le ventilateur extracteur principal par plusieurs ventilateurs, à condition qu'ils soient tous commandés simultanément au moyen d'un dispositif conforme aux paragraphes 2), 4) et 5).

4) Le ventilateur extracteur principal doit être commandé par un interrupteur manuel situé à un endroit central dans la *logement* et clairement identifié « Ventilateur extracteur » (voir la note A-9.32.3.).

5) Si un ventilateur extracteur principal exigé par le présent article est commandé par un déshumidistat ou par un autre dispositif de commande automatique en plus de l'interrupteur manuel exigé au paragraphe 4), l'interrupteur manuel doit pouvoir mettre le ventilateur en marche quelle que soit la valeur de réglage du dispositif de commande automatique.

6) Si la prise d'air du ventilateur extracteur est directement reliée au réseau de conduits d'une installation de chauffage à air pulsé ou de toute autre installation centrale de circulation d'air, cette prise d'air : 

- a) doit être raccordée au conduit d'air de reprise; et
- b) doit être raccordée à au moins 1 m en amont du conduit d'alimentation d'air extérieur exigé au paragraphe 9.32.3.6. 2) ou 9.32.3.7. 10).

7) Si la prise d'air du ventilateur extracteur principal est située dans la cuisine, elle doit être placée dans le plafond ou dans un mur, à au plus 300 mm du plafond (voir la note A-9.32.3.).

8) Sous réserve des paragraphes 9) et 10), les *conduits d'extraction* simples ou multiples desservant le ventilateur extracteur principal exigé au paragraphe 1) doivent avoir les dimensions prescrites à la sous-section 9.33.4.

9) Sous réserve du paragraphe 10), les *conduits d'extraction* simples ou multiples desservant le ventilateur extracteur principal exigé au paragraphe 1) peuvent avoir les dimensions prescrites au tableau 9.32.3.4. :

- a) si la longueur maximale totale du conduit, de la grille d'admission à la hotte extérieure, mesure au moins 6 m, sans dépasser 12 m; et
- b) si le conduit compte au moins 2 coudes, mais n'en compte pas plus de 4.

10) Le diamètre des *conduits d'extraction* décrits aux paragraphes 8) et 9) ne peut en aucun cas être inférieur à celui qui est recommandé par le fabricant du ventilateur.

11) Aux fins de l'application du tableau 9.32.3.4. :

- a) il est permis de réduire de 25 mm le diamètre des conduits d'admission si plusieurs conduits sont raccordés directement au ventilateur; et
- b) il faut augmenter de 25 mm le diamètre du *conduit d'extraction* s'il est relié au réseau de conduits d'une installation de chauffage à air pulsé.

9.32.3.5. Ventilateurs extracteurs supplémentaires

(Voir la note A-9.32.3.)

1) Si la prise d'air du ventilateur extracteur principal exigé à l'article 9.32.3.4. n'est pas située dans la cuisine ou si ce ventilateur a une autre prise d'air située dans une autre pièce, il faut prévoir un autre ventilateur extracteur ayant une capacité nominale d'au moins 50 L/s dans cette cuisine.

2) Si la prise d'air du ventilateur extracteur principal exigé à l'article 9.32.3.4. n'est pas située dans une salle de bains ou une salle de toilettes, il faut prévoir un autre ventilateur extracteur ayant une capacité nominale d'au moins 25 L/s dans ces pièces.

3) La capacité totale des ventilateurs extracteurs supplémentaires installés, selon les besoins, dans la cuisine, la salle de bains, la salle de toilettes ou ailleurs, ne doit pas être inférieure à la différence entre la capacité de ventilation totale exigée à l'article 9.32.3.3. et la capacité nominale du ventilateur extracteur principal exigé à l'article 9.32.3.4.

Tableau 9.32.3.4.
Dimensions des conduits d'extraction principaux
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.4. 9)

Capacité minimale du ventilateur extracteur principal selon le paragraphe 9.32.3.4. 1), en L/s	Diamètre minimal des <i>conduits d'extraction</i> , en mm			
	Conduits reliés à l'entrée et à la sortie du ventilateur extracteur principal		Conduits reliés à un seul côté du ventilateur extracteur principal	
	Conduit lisse	Conduit flexible	Conduit lisse	Conduit flexible
20	125	125	125	125
25	125	125	125	150
30	125	125	150	150
35	150	150	150	150
40	150	150	150	175
> 40	Calculs conformes à la sous-section 9.33.4.			

4) Si la prise d'air d'un autre ventilateur extracteur supplémentaire que le ventilateur de la hotte de la *cuisinière* ou le ventilateur au-dessus de la *cuisinière* est située dans la cuisine, elle doit être installée dans le plafond ou dans un mur, à au plus 300 mm du plafond.

5) Sous réserve des paragraphes 6) et 7), les *conduits d'extraction* desservant les ventilateurs extracteurs exigés des cuisines, salles de bains et salles de toilettes et les ventilateurs supplémentaires doivent avoir les dimensions prescrites à la sous-section 9.33.4.

6) Sous réserve du paragraphe 7), les *conduits d'extraction* desservant les ventilateurs extracteurs exigés des cuisines, salles de bains et salles de toilettes et les ventilateurs supplémentaires peuvent avoir les dimensions prescrites au tableau 9.32.3.5. :

- a) si la longueur totale des conduits est d'au plus 9 m; et
- b) s'il n'y a pas plus de 4 coudes.

7) Le diamètre des *conduits d'extraction* décrits aux paragraphes 5) et 6) ne peut en aucun cas être inférieur à celui qui est recommandé par le fabricant des ventilateurs.

8) Un ventilateur extracteur supplémentaire exigé au présent article doit comporter un interrupteur manuel situé dans la même pièce que le ventilateur et distinct de l'interrupteur d'éclairage.

9) Si le ventilateur extracteur supplémentaire exigé par le présent article est également commandé par un humidistat ou tout autre dispositif de commande automatique, l'interrupteur manuel exigé au paragraphe 8) doit être conçu pour commander le ventilateur indépendamment du réglage automatique.

Tableau 9.32.3.5.
Dimensions des conduits d'extraction des cuisines, salles de bains et salles de toilettes
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.5. 6)

Capacité du ventilateur, en L/s	Diamètre minimal des <i>conduits d'extraction</i> , en mm			
	Conduits reliés à la sortie du ventilateur		Conduits reliés aux deux côtés du ventilateur	
	Conduit lisse	Conduit flexible	Conduit lisse	Conduit flexible
25	125	150	125	125
30	125	150	125	125
35	150	150	125	150
40	150	150	150	150
45	150	175	150	150
50	150	175	150	150
55	175	175	150	175
60	175	175	150	175

9.32.3.6.

9.32.3.6. Installations de ventilation jumelées à des installations de chauffage à air pulsé

1) Si les installations de ventilation mécanique exigées à l'alinéa 9.32.3.1. 1)b) sont jumelées à des installations de chauffage à air pulsé, l'admission d'air extérieur dans le *plénum* de reprise d'air doit s'effectuer conformément au présent article.

2) Un conduit d'alimentation d'air extérieur doit être installé entre le *plénum* de reprise d'air et l'extérieur et :

- a) être raccordé au conduit du *plénum* du *générateur d'air chaud* à au moins 3 m en amont du branchement, le long du conduit; ou
- b) traverser un dispositif mélangeur installé dans le *plénum* de reprise d'air (voir la note A-9.32.3.).

3) Le conduit d'alimentation d'air extérieur ne doit pas être relié en amont d'un raccord de conduit d'air de reprise.

4) Les dimensions du conduit d'alimentation d'air extérieur doivent être conformes à la sous-section 9.33.4. ou :

- a) au tableau 9.32.3.6.A. :
 - i) si la longueur totale du conduit est inférieure à 6 m; et
 - ii) si le conduit ne compte pas plus de 2 coudes; ou
- b) au tableau 9.32.3.6.B. :
 - i) si la longueur totale du conduit est inférieure à 8 m;
 - ii) si le conduit ne compte pas plus de 3 coudes; et
 - iii) si le conduit est raccordé à un ventilateur d'alimentation auxiliaire ayant une capacité nominale qui n'est ni inférieure à la capacité minimale du ventilateur extracteur principal exigé à l'article 9.32.3.4., ni supérieure à 150 % de cette capacité.

Tableau 9.32.3.6.A.
Dimensions minimales des conduits d'alimentation d'air extérieur non reliés à un ventilateur d'alimentation auxiliaire
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.6. 4)

Capacité minimale du ventilateur extracteur principal selon le paragraphe 9.32.3.4. 1), en L/s	Diamètre minimal, en mm	
	Conduit lisse	Conduit flexible
20	150	150
25	150	150
30	150	175
35	175	175
40	175	175
> 40	Calculs conformes à la sous-section 9.33.4.	

5) Le ventilateur d'alimentation auxiliaire exigé à l'alinéa 4)b) doit être du type conçu pour la circulation de l'air extérieur non réchauffé.

6) Les conduits d'alimentation d'air extérieur ne doivent pas être utilisés pour l'alimentation en air comburant ou en air de dilution des *appareils* à combustion.

7) Le dispositif de commande du ventilateur extracteur principal exigé au paragraphe 9.32.3.4. 4) doit être câblé de façon qu'au moment de la mise en marche du ventilateur, il déclenche automatiquement :

- a) le ventilateur du *générateur d'air chaud*; et
- b) s'il y a lieu, le ventilateur d'alimentation auxiliaire exigé à l'alinéa 4)b) et en règle le débit sur celui du ventilateur extracteur principal.

8) Si le conduit d'alimentation d'air extérieur n'est pas relié à un ventilateur d'alimentation auxiliaire, il doit comporter un registre :

- a) accessible;
- b) réglable;
- c) verrouillable;
- d) muni d'un indicateur de position; et
- e) muni d'une butée l'empêchant de dépasser 45° d'inclinaison.

9) Toutes les connexions reliant les installations de ventilation et de chauffage doivent être conformes aux articles 9.33.4.1. et 9.33.5.2.

Tableau 9.32.3.6.B.
Dimensions minimales des conduits d'alimentation d'air extérieur reliés à un ventilateur d'alimentation auxiliaire
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.6. 4)

Capacité minimale du ventilateur extracteur principal selon le paragraphe 9.32.3.4. 1), en L/s	Diamètre minimal, en mm			
	Conduits reliés à l'entrée et à la sortie du ventilateur auxiliaire		Conduits reliés à un côté seulement du ventilateur auxiliaire	
	Conduit lisse	Conduit flexible	Conduit lisse	Conduit flexible
20	100	100	100	125
25	100	125	125	125
30	125	125	125	125
35	125	125	125	150
40	125	125	125	150
> 40	Calculs conformes à la sous-section 9.33.4.			

9.32.3.7. Installations de ventilation non jumelées à des installations de chauffage à air pulsé
 (Voir la note A-9.32.3.)

1) Si les installations de ventilation exigées à l'alinéa 9.32.3.1. 1)c) ne sont pas jumelées à des installations de chauffage à air pulsé, l'admission et la circulation de l'air extérieur à l'intérieur d'un logement doivent être conformes au présent article.

2) Il faut installer un ventilateur d'alimentation ayant une capacité nominale égale à la capacité minimale du ventilateur extracteur principal exigé à l'article 9.32.3.4.

3) Si la capacité installée du ventilateur d'alimentation exigée au paragraphe 2) est supérieure de plus de 50 % à la capacité minimale exigée, ce ventilateur doit comporter un dispositif de commande permettant d'en ramener le débit à ± 10 % de la capacité minimale exigée.

4) Le dispositif de commande du ventilateur extracteur principal exigé au paragraphe 9.32.3.4. 4) doit être câblé de façon qu'au moment de la mise en marche du ventilateur, il déclenche automatiquement le ventilateur d'alimentation exigé au paragraphe 2) et en règle le débit sur celui du ventilateur extracteur principal.

5) Sauf si l'admission de l'air extérieur est assurée par un ventilateur récupérateur de chaleur, il faut réchauffer cet air avant qu'il atteigne les pièces en le faisant circuler à travers un élément chauffant électrique ou un serpentin à eau chaude ayant une capacité nominale au moins égale aux valeurs prescrites au tableau 9.32.3.7.A.

6) L'élément chauffant ou le serpentin exigé au paragraphe 5) doit être réglé de façon que la température de l'air en aval de la source de chaleur se maintienne à au moins 12 °C.

7) L'élément chauffant ou le serpentin exigé au paragraphe 5) doit être installé conformément aux articles 9.33.4.1. et 9.33.5.2.

Tableau 9.32.3.7.A.
Capacité minimale de l'élément chauffant ou du serpentin
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.7. 5)

Capacité minimale exigée du ventilateur extracteur principal selon le paragraphe 9.32.3.4. 1), en L/s	Capacité minimale, en kW				
	Températures extérieures hivernales selon l'article 2.2.1.1., en °C				
	≥ -15	-16 à -20	-21 à -25	-26 à -30	≤ -31
20	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1
25	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4
30	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7
35	1,1	1,3	1,6	1,8	2,0
40	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3
> 40	Calculs conformes à la sous-section 9.33.4.				

9.32.3.8.

8) Sous réserve du paragraphe 9), l'air extérieur doit être acheminé par un réseau de conduits du ventilateur d'alimentation exigé au paragraphe 2) vers :

- chaque chambre;
- chaque *étage* ne comportant pas de chambre; et
- s'il y a au moins une chambre à chaque *étage*, vers la salle de séjour principale.

9) Dans les *logements* comportant au moins une chambre à chaque *étage*, si la bouche d'extraction d'air du ventilateur extracteur principal exigé à l'article 9.32.3.4. est située dans la salle de séjour principale et si le ventilateur comporte au plus 2 autres bouches d'extraction d'air situées dans d'autres pièces, il n'est pas nécessaire d'acheminer l'air extérieur vers la salle de séjour. **e**

10) Il faut prévoir un conduit d'alimentation reliant le ventilateur d'alimentation exigé au paragraphe 2) à l'extérieur et un conduit principal dont les dimensions doivent être conformes à la sous-section 9.33.4.; toutefois, ces conduits peuvent être dimensionnés selon le tableau 9.32.3.7.B. :

- si la longueur totale du conduit, de la hotte extérieure à une grille à registre donnée, est d'au plus 21 m; et
- s'il n'y a pas plus de 8 raccords au total.

Tableau 9.32.3.7.B.

Dimensions minimales des conduits d'alimentation d'air extérieur et du conduit principal

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.7. 10)

Capacité minimale exigée du ventilateur extracteur principal selon le paragraphe 9.32.3.4. 1), en L/s	Diamètre minimal, en mm	
	Conduit lisse	Conduit flexible
20	125	125
25	125	125
30	125	150
35	150	150
40	150	150
> 40	Calculs conformes à la sous-section 9.33.4.	

11) Selon le tableau 9.32.3.7.B., si la distribution de l'air est assurée par un ventilateur récupérateur de chaleur et des conduits flexibles, on doit augmenter de 25 mm le diamètre des conduits.

12) Les conduits d'alimentation d'air extérieur exigés au paragraphe 10) ne doivent pas être utilisés pour l'alimentation en air comburant ou en air de dilution des *appareils* à combustion.

13) Il faut installer des *conduits de distribution* secondaires pour amener l'air extérieur du conduit principal exigé au paragraphe 10) jusqu'aux pièces à ventiler, dont les dimensions doivent être conformes à la sous-section 9.33.4.; toutefois, ces conduits peuvent être dimensionnés selon le tableau 9.32.3.7.C. :

- si la distance totale entre la hotte extérieure et la grille à registre est d'au plus 21 m; et
- s'il n'y a pas plus de 8 raccords au total.

Tableau 9.32.3.7.C.

Dimensions minimales des conduits de distribution secondaires

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.7. 13)

Pièce, aire ou <i>étage</i> desservis	Diamètre minimal (conduit lisse ou flexible), en mm
Chambre principale	100
Autres chambres	75
<i>Étage</i> sans chambre	100
Séjour principal	100

14) Il faut ajouter aux *conduits de distribution* secondaires dépourvus de diffuseurs à masse d'équilibrage et à butée réglable un registre :

- accessible;
- réglable;
- verrouillable; et
- muni d'un indicateur de position.

15) Les bouches de soufflage d'air extérieur desservant les pièces doivent être situées dans les plafonds ou dans les murs, mais à au plus 300 mm du plafond, et être conçues pour favoriser une diffusion uniforme de l'air.

16) Des mesures doivent être prises pour assurer la libre circulation de l'air d'une pièce à l'autre, notamment par des espaces ménagés sous les portes ou par des portes munies d'ailettes inclinées ou de grilles.

9.32.3.8. Protection contre la dépressurisation

(Voir la note A-9.32.3.)

1) Sous réserve du paragraphe 9), il faut alimenter en air de compensation tout dispositif ou ensemble de dispositifs d'extraction à commande commune ayant une capacité d'extraction supérieure à 75 L/s dans les *logements* :

- situés dans les régions où les émanations de gaz souterrains posent un problème et qui ne sont pas équipés de système d'atténuation des émanations de gaz; ou
- équipés d'un *appareil* à combustion pour lequel une ventilation est exigée et assurée par une *cheminée*.

2) S'il faut réduire la capacité nette d'extraction d'un dispositif d'extraction de l'air afin de le rendre conforme au paragraphe 1), l'air de compensation nécessaire doit être fourni par un ventilateur d'alimentation dont le débit est réglé pour correspondre à au moins l'excédent du débit d'extraction sur 75 L/s et à au plus la somme de ce débit excédentaire et de 75 L/s.

3) Le ventilateur d'alimentation exigé au paragraphe 2) doit être câblé de manière à se déclencher dès que les dispositifs d'extraction mentionnés au paragraphe 1) sont mis en marche.

4) L'air extérieur exigé au paragraphe 2) doit :

- être introduit dans une aire normalement inoccupée du logement; ou
- être réchauffé jusqu'à au moins 12 °C avant d'être introduit dans les aires occupées ou dans un réseau de conduits de distribution.

5) Si l'air extérieur exigé au paragraphe 2) n'est pas réchauffé en amont du ventilateur d'alimentation, le ventilateur d'alimentation exigé au paragraphe 2) doit être du type conçu pour la circulation d'air froid.

6) Un détecteur d'oxyde de carbone conforme à la norme CAN/CGA-6.19-M, « Détecteurs de monoxyde de carbone résidentiels », doit être installé au plafond ou près de celui-ci dans chaque pièce desservie par un appareil à combustible solide dont les portes ne sont pas parfaitement jointives.

7) Le détecteur d'oxyde de carbone exigé au paragraphe 6) doit être relié en permanence au circuit électrique, et il ne doit pas y avoir de sectionneur entre le dispositif de protection contre les surintensités et ce détecteur.

8) Le détecteur d'oxyde de carbone exigé au paragraphe 6) doit :

- comprendre une alarme incorporée qui satisfait aux exigences d'audibilité de la norme CAN/CGA-6.19-M, « Détecteurs de monoxyde de carbone résidentiels »; ou
- être câblé de façon que son déclenchement actionne les avertisseurs de fumée exigés à la sous-section 9.10.18.

9) Dans les logements qui sont situés dans les régions où les émanations de gaz souterrains ne créent pas de problèmes ou qui sont équipés d'un système d'atténuation des émanations de gaz souterrains, si tous les appareils à combustion pour lesquels une ventilation est exigée et assurée par une cheminée et si ces appareils utilisent des combustibles solides, il est permis de déroger aux dispositions relatives à l'alimentation de ces appareils en air de compensation des paragraphes 1) à 5), mais non à celles qui visent l'installation de détecteurs d'oxyde de carbone conformes aux paragraphes 6), 7) et 8).

9.32.3.9. Caractéristiques des ventilateurs

1) Sous réserve du paragraphe 3), la capacité nominale et l'indice de bruit des ventilateurs exigés doivent être déterminés conformément à la norme CAN/CSA-C260-M, « Rating the Performance of Residential Mechanical Ventilating Equipment ».

2) La capacité nominale des ventilateurs exigés doit correspondre à une différence de pression de 50 Pa, de 25 Pa ou de 7,5 Pa, selon que le ventilateur comporte des conduits de chaque côté ou d'un seul côté ou qu'il n'en comporte aucun.

3) Les ventilateurs récupérateurs de chaleur utilisés comme ventilateurs exigés doivent être évalués selon la norme CSA-C439, « Standard Laboratory Methods of Test for Rating the Performance of Heat/Energy-Recovery Ventilators ». **e r4**

Tableau 9.32.3.9.
Indices de bruit des ventilateurs
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.9. 4)

Type de ventilateur	Indices de bruits maximaux	
	en sones	en dBA
Ventilateur extracteur principal	2,0	53
Ventilateur de cuisine	3,5	60
Ventilateur de salle de bains ou de toilettes	2,0	53
Ventilateur d'alimentation	2,0	53

4) À l'exception des ventilateurs récupérateurs de chaleur, les ventilateurs d'alimentation et d'extraction devant fournir une partie de la capacité totale de ventilation exigée à l'article 9.32.3.3. doivent avoir un indice de bruit égal ou inférieur aux valeurs prescrites au tableau 9.32.3.9. (voir la note A-9.32.3.).

5) Les ventilateurs exigés doivent être installés selon les indications du fabricant.

6) Les dispositifs de ventilation mécanique doivent être conformes à la norme CSA-C22.2 N° 113-M, « Ventilateurs ».

9.32.3.10. Conduits de ventilation

1) Sous réserve du paragraphe 6), les conduits de ventilation et leurs raccords doivent être conformes à la section 9.33. applicable aux conduits de distribution; toutefois, les conduits d'extraction qui desservent seulement une seule salle de bains ou de toilettes peuvent être en matériau combustible s'ils sont relativement étanches à l'air et fabriqués en un matériau imperméable.

9.32.3.11.

2) Les conduits d'extraction ne doivent pas déboucher sur des espaces fermés, qu'ils soient chauffés ou non.

3) S'ils traversent un espace non chauffé ou s'ils y sont contigus, les conduits d'extraction doivent être isolés avec des matériaux ayant une résistance thermique d'au moins 0,5 RSI.

4) Si un conduit de distribution dans lequel circule de l'air extérieur qui n'est ni réchauffé ni mélangé à de l'air intérieur traverse un espace chauffé, il doit être isolé avec un matériau ayant une résistance thermique d'au moins 0,5 RSI, sauf si la partie exposée du conduit mesure plus de 3 m de longueur et si le conduit alimente en air extérieur un ventilateur récupérateur de chaleur, auquel cas son isolation doit être conforme au tableau 9.32.3.10.A.

Tableau 9.32.3.10.A.

Isolation des conduits d'alimentation d'air extérieur desservant des ventilateurs récupérateurs de chaleur
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.10. 4)

Températures extérieures hivernales selon l'article 2.2.1.1., en °C	Résistance thermique minimale, en m ² °C/W
-11 ou plus	0,5
-12 à -17	0,9
-18 à -24	1,2
-25 à -29	1,4
-30 à -34	1,8
-35 ou moins	2,1

5) Dans une cuisine, les conduits d'extraction dont la bouche d'extraction n'est pas munie d'un filtre doivent être conçus et installés de manière que toutes leurs parties puissent être nettoyées.

6) Les conduits reliés aux hottes de cuisinière et aux ventilateurs installés au-dessus des cuisinières doivent :

- être faits de matériaux *incombustibles* et *antirouille*;
- déboucher directement sur l'extérieur et n'être reliés à aucun autre ventilateur ou conduit; et
- comporter un filtre à graisse à leur bouche d'extraction.

7) Tous les conduits doivent être supportés de façon permanente ou attachés de manière à prévenir les flèches, les vibrations et les mouvements excessifs.

8) Tous les conduits reliés à des ventilateurs d'alimentation et d'extraction doivent être construits de façon à empêcher les fuites d'air aux joints.

9) Si des conduits rectangulaires sont utilisés au lieu de conduits circulaires, il faut les choisir conformément au tableau 9.32.3.10.B.

9.32.3.11. Ventilateurs récupérateurs de chaleur

1) Le présent article s'applique aux ventilateurs récupérateurs de chaleur utilisés comme ventilateurs exigés aux fins des articles 9.32.3.4. et 9.32.3.5.

2) Si un ventilateur récupérateur de chaleur est relié à une installation de chauffage à air pulsé, le conduit d'alimentation du ventilateur doit être raccordé au conduit de reprise d'air de l'installation de chauffage.

3) On ne peut relier plusieurs ventilateurs récupérateurs de chaleur à un même conduit de distribution d'air de façon que leurs courants soient parallèles, à moins d'indications contraires du fabricant.

4) On ne peut relier plusieurs ventilateurs récupérateurs de chaleur à un même conduit d'extraction situé en aval de façon que leurs courants soient parallèles.

Tableau 9.32.3.10.B.

Dimensions équivalentes des conduits

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.10. 9)

Conduits circulaires exigés, en mm	Conduits rectangulaires équivalents permis, en mm			
	Conduit vertical	Hauteur de 100 mm	Hauteur de 125 mm	Hauteur de 150 mm
75	75 x 150	50 x 100	—	—
100	75 x 250	75 x 100	75 x 125	75 x 150
125	75 x 250	125 x 100	100 x 125	100 x 150
150	75 x 300	200 x 100	150 x 125	125 x 150
175	75 x 350	275 x 100	200 x 125	175 x 150
> 175	Calculs conformes à la sous-section 9.33.4.			

5) Les ventilateurs récupérateurs de chaleur mis en place dans les espaces non chauffés doivent être installés de façon à empêcher la formation de condensation sur leurs éléments constitutifs, suivant les indications du fabricant.

6) Il faut suivre toutes les instructions de démarrage fournies par le fabricant, y compris l'équilibrage et la détermination du débit d'air.

7) Il faut assurer la libre évacuation des condensats, conformément aux indications du fabricant ou, si aucune indication n'est fournie, il faut installer un drain de diamètre nominal de 1/2 po incliné dans le sens du courant et muni d'un purgeur ou d'une pompe à condensats ayant une capacité suffisante.

8) Les ventilateurs récupérateurs de chaleur et toutes les conduites de condensats doivent être installés dans des espaces où la température ambiante ne nuira pas à leur bon fonctionnement.

9) Si les ventilateurs récupérateurs de chaleur fonctionnent au régime exigé à l'article 9.32.3.4., il faut équilibrer les débits d'alimentation et d'extraction de façon que le débit le plus faible soit égal à au moins 90 % du débit le plus fort, à moins d'indication contraire du fabricant.

9.32.3.12. Prises d'air extérieur et bouches d'extraction

1) Les prises d'air et les bouches d'extraction qui débouchent sur l'extérieur doivent être installées de façon à éviter que l'air de ventilation ne soit contaminé par l'air évacué.

2) Les prises d'air doivent être situées de façon à éviter que l'air qui y entre ne soit contaminé par d'autres sources, comme les gaz d'échappement des automobiles et l'air vicié évacué de *bâtiments* adjacents.

3) La distance entre le bas d'une prise d'air et le niveau du sol aménagé, ou toute autre surface horizontale permanente située au-dessus ou au-dessous du niveau du sol, doit être d'au moins 450 mm ou égale à l'épaisseur prévue de la couche de neige, selon la plus élevée de ces valeurs.

4) La distance entre les prises d'air et les éléments traversant l'enveloppe du *bâtiment* qui constituent des sources éventuelles de contaminants, comme des *conduits d'évacuation des produits de combustion du gaz* et les tuyaux de remplissage de mazout, doit être d'au moins 900 mm.

5) Les prises d'air doivent être clairement indiquées à l'extérieur des *logements*.

6) La distance entre le bas d'une bouche d'extraction et le niveau du sol aménagé, ou toute autre surface horizontale permanente située au-dessus ou au-dessous du niveau du sol, doit être d'au moins 100 mm.

7) Si les prises d'air et les bouches d'extraction sont situées à des endroits exposés, il faut prendre des mesures pour empêcher les précipitations d'y pénétrer en installant, par exemple, des ailettes inclinées, des abat-vent ou d'autres dispositifs appropriés.

8) Les prises d'air doivent être protégées par des grilles ou des grillages contre l'entrée de petits animaux et d'insectes.

9) Sauf si elles desservent des ventilateurs récupérateurs de chaleur, les bouches d'extraction doivent comporter un registre antirefoulement.

10) Si le registre antirefoulement exigé au paragraphe 9) n'est pas situé dans le plan de l'enveloppe du *bâtiment*, la bouche d'extraction doit être protégée par un grillage contre l'entrée de petits animaux.

11) Si les grilles et grillages exigés au paragraphe 8) ou 10) ont des mailles de moins de 6 mm :

- a) ils doivent pouvoir être enlevés sans outils spéciaux pour être nettoyés; et
- b) leur surface brute doit correspondre à au moins 3 fois la surface des conduits desservis.

12) Les grilles et grillages doivent être en matériau antirouille.

13) La surface libre des prises d'air ou des bouches d'extraction doit être au moins égale à l'aire transversale des conduits desservis.

9.32.3.13. Installation

1) L'installation des ventilateurs et des ventilateurs récupérateurs de chaleur doit être conforme aux indications du fabricant pour réduire au minimum la transmission du bruit et des vibrations et respecter les exigences en matière d'indice de bruit.

2) Si des registres variables sont exigés, ils doivent être accessibles et réglables sans qu'il soit nécessaire d'enlever les ventilateurs, les moteurs ou les isolants ou d'utiliser des outils spéciaux.

3) L'équipement de ventilation doit être accessible pour l'inspection, l'entretien, les réparations et le nettoyage.

4) L'équipement de ventilation mis en place dans un espace non chauffé doit être installé de façon à empêcher la formation de condensation sur ses éléments constitutifs, conformément aux indications du fabricant.

9.33.1.1.

Section 9.33. Chauffage et conditionnement d'air

9.33.1. Généralités

9.33.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique à la conception et à la mise en place des installations de chauffage, y compris l'alimentation en air de combustion, et des installations de conditionnement d'air desservant un seul *logement*.

2) La conception et la mise en place des installations de chauffage, y compris l'alimentation en air de combustion, et des installations de conditionnement d'air sauf celles qui desservent des *logements* individuels, doivent être conformes à la partie 6 (voir l'annexe A et la sous-section 9.10.10.).

9.33.2. Installations de chauffage

9.33.2.1. Installations de chauffage exigées

1) Les *habitations* prévues pour être occupées en permanence durant l'hiver doivent être pourvues d'une installation de chauffage conforme à la présente section.

9.33.3. Températures de calcul

9.33.3.1. Températures intérieures de calcul

1) Par rapport à la température extérieure de calcul d'hiver, l'installation de chauffage doit permettre de maintenir à l'intérieur une température d'au moins :

- a) 22 °C dans tout espace occupé;
- b) 18 °C dans tout *sous-sol* non aménagé; et
- c) 15 °C dans tout vide sanitaire chauffé.

9.33.3.2. Températures extérieures de calcul

1) Les températures extérieures utilisées pour la conception des installations de chauffage et de conditionnement d'air doivent être déterminées conformément à la sous-section 2.2.1.

9.33.4. Exigences générales applicables aux installations de chauffage et de conditionnement d'air

9.33.4.1. Conception des installations de chauffage et de conditionnement d'air

1) Les installations de chauffage et de conditionnement d'air, y compris les conduits et l'équipement mécanique de chauffage et de réfrigération, doivent être conçues, construites et installées conformément aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, selon les règles de l'art, notamment celles qui sont énoncées dans les manuels et les normes de l'ASHRAE, le Digest de l'HRAI et les manuels de l'Hydronics Institute et de la SMACNA (voir la sous-section 9.32.3. pour la conception des installations qui assurent aussi la ventilation).

9.33.4.2. Accessibilité

1) L'équipement des installations de chauffage ou de conditionnement d'air, à l'exception des tuyaux ou des conduits noyés dans la masse, doit être accessible pour l'inspection, l'entretien, la réparation et le nettoyage.

9.33.4.3. Protection contre le gel

1) Les éléments des installations de chauffage ou de conditionnement d'air qui peuvent être endommagés par le gel et qui se trouvent dans un espace non chauffé doivent être protégés en conséquence.

9.33.4.4. Variations volumétriques et pression

1) Les installations de chauffage ou de refroidissement doivent être conçues de manière à tenir compte des variations volumétriques du fluide caloporteur et à maintenir la pression de l'installation dans les limites de la pression nominale de service de tous ses composants.

9.33.4.5. Mouvement de la structure

1) Les installations mécaniques et leur équipement doivent être conçus et mis en place de manière à permettre le mouvement maximal de la structure prévu lors de la construction du *bâtiment*.

9.33.4.6. Amiante

1) On ne doit pas utiliser de l'amiante dans une installation de distribution d'air si des fibres d'amiante risquent de pénétrer dans les conduits d'alimentation ou de reprise d'air.

9.33.4.7. Transfert des agents contaminants **3**

1) Les installations desservant un garage et celles qui desservent d'autres parties occupées d'un logement, mais qui sont situées dans un garage ou qui le traversent, doivent être conçues et construites de manière à ne pas permettre le transfert d'agents contaminants du garage à d'autres espaces dans le logement.

9.33.5. Appareils de chauffage et de conditionnement d'air

9.33.5.1. Puissance des appareils de chauffage

1) La puissance exigée des appareils de chauffage situés dans un logement et ne desservant que ce dernier doit être déterminée conformément à la norme CAN/CSA-F280-M, « Détermination de la puissance requise des appareils de chauffage et de refroidissement résidentiels », sauf que les températures de calcul doivent être conformes à la sous-section 9.33.3. **3**

9.33.5.2. Normes de mise en place

1) Sous réserve des articles 9.33.5.3. et 9.33.5.4., la mise en place de l'équipement de chauffage et de conditionnement d'air, y compris les installations mécaniques de réfrigération, et y compris le montage, les dégagements et l'alimentation en air, doit être conforme aux règlements provinciaux ou territoriaux pertinents ou, en leur absence, aux normes suivantes :

- a) CAN/CGA-B149.1-M, « Code d'installation du gaz naturel »; **QC**
- b) CAN/CGA-B149.2-M, « Code d'installation du propane »; **QC**
- c) CSA-B51-M, « Code des chaudières, appareils et tuyauteries sous pression »; **QC**
- d) CSA-B52, « Code de réfrigération mécanique »; **3**
- e) CSA-B139, « Code d'installation des appareils de combustion au mazout »; **14**
- f) CSA-B365, « Installation Code for Solid-Fuel-Burning Appliances and Equipment »; **14**
- g) CSA-C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie »; ou
- h) CAN/CSA-C445-M, « Conception et installation des systèmes à thermopompe sol-eau pour habitations et autres petits bâtiments ».

9.33.5.3. Poêles-cuisinières, cuisinières et poêles à combustible solide

1) La conception et l'installation des poêles-cuisinières, des cuisinières et des poêles à combustible solide, y compris l'alimentation en air de combustion, doivent être conformes à la norme CSA-B365, « Installation Code for Solid-Fuel-Burning Appliances and Equipment ». **14**

9.33.5.4. Foyers à feu ouvert

1) Les foyers à feu ouvert doivent être conformes à la section 9.22.

9.33.6. Réseaux de conduits d'air

9.33.6.1. Domaine d'application

1) La conception, la fabrication et l'installation des réseaux de conduits d'air desservant une installation de chauffage dont la puissance nominale de sortie ne dépasse pas 120 kW doivent être conformes à la présente sous-section.

2) Les réseaux de conduits d'air destinés aux installations dont la puissance nominale de sortie est supérieure à 120 kW doivent être conformes à la partie 6 et à la sous-section 3.6.5.

9.33.6.2. Matériaux

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 5) et de l'article 3.6.4.3., tous les conduits, raccords, pièces de fixation et plénums faisant partie des réseaux de conduits d'air doivent être en acier, en alliage d'aluminium, en cuivre, en argile, en amiante-ciment ou en un matériau *incombustible* similaire.

2) Il est permis d'utiliser des conduits, des pièces de fixation et des plénums comportant des matériaux *combustibles*, à condition :

- a) qu'ils soient conformes aux exigences applicables aux conduits de classe 1 de la norme CAN/ULC-S110-M, « Essai des conduits d'air »;
- b) qu'ils soient conformes à l'article 3.1.5.14. et à la sous-section 3.1.9.;
- c) qu'ils ne soient pas utilisés dans un parcours vertical de plus de 2 étages; et
- d) qu'ils ne soient pas utilisés dans des réseaux de conduits d'air où la température de l'air peut être supérieure à 120 °C.

3) Les produits d'étanchéité des conduits doivent avoir un indice de propagation de la flamme d'au plus 25 et un indice de dégagement des fumées d'au plus 50.

9.33.6.3.

4) Les raccords de conduit qui contiennent des matériaux *combustibles* et qui sont installés entre les conduits et les bouches de soufflage :

- a) doivent être conformes aux exigences applicables aux conduits d'air de classe 1 de la norme CAN/ULC-S110-M, « Essai des conduits d'air »;
- b) doivent avoir au plus 4 m de longueur;
- c) doivent être utilisés seulement dans des parcours horizontaux; et
- d) ne doivent pas pénétrer dans les *séparations coupe-feu* exigées.

5) Il n'est pas obligatoire que les conduits *combustibles* faisant partie d'un réseau de conduits servant uniquement à la ventilation et entièrement situés dans le *logement* desservi soient conformes aux paragraphes 1) à 4).

6) Si les matériaux mentionnés aux paragraphes 1) à 5) sont exposés à une humidité excessive :

- a) ils ne doivent pas perdre leur résistance de façon appréciable lorsqu'ils sont mouillés; et
- b) ils doivent être protégés contre la corrosion.

9.33.6.3. Ruban d'étanchéité

1) Le ruban d'étanchéité des joints de conduits d'air, des *pléniums* et des autres parties des réseaux de conduits d'air doit répondre aux exigences de résistance aux flammes de la norme CAN/ULC-S109-M, « Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ininflammables ».

9.33.6.4. Revêtements intérieur et extérieur

1) Les revêtements intérieur et extérieur, y compris leurs adhésifs et isolants, des conduits d'air, des *pléniums* et des autres parties des réseaux de conduits d'air doivent être en matériaux *incombustibles* si l'exposition à l'air chaud ou au rayonnement de sources de chaleur peut augmenter la température de leur surface à plus de 120 °C.

2) Sous réserve du paragraphe 3), si les revêtements intérieur et extérieur, y compris leurs adhésifs et isolants, sont *combustibles*, ils doivent avoir :

- a) un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 sur toute surface exposée ou qui pourrait l'être si le matériau était coupé dans n'importe quel sens; et
- b) un *indice de dégagement des fumées* d'au plus 50.

3) Dans un ensemble de *construction combustible*, la surface exposée du revêtement situé à l'extérieur des conduits, des *pléniums* et des autres parties des réseaux de conduits d'air utilisés peut avoir :

- a) un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 75; et
- b) un *indice de dégagement des fumées* de plus de 50.

4) Les revêtements intérieur et extérieur *combustibles* mentionnés aux paragraphes 2) et 3) ne doivent ni s'enflammer, ni rougeoier, ni se consumer sans flamme, ni dégager de fumées lorsqu'ils sont soumis à l'essai de la norme ASTM-C 411, « Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation », effectué à la température maximale à laquelle les revêtements seront exposés en service.

5) Sous réserve du paragraphe 6), les mousses plastiques isolantes ne doivent ni faire partie d'un conduit d'air ni l'isoler.

6) Il est permis d'utiliser une mousse plastique isolante dans un vide de faux-plafond servant de *plénum* de reprise d'air, à condition qu'elle soit protégée conformément au paragraphe 3.1.5.11. 2). **e2**

7) Les revêtements intérieur et extérieur *combustibles* des conduits, de même que leurs adhésifs et leurs isolants, doivent être discontinués :

- a) près des sources de chaleur du réseau, comme les *générateurs d'air chaud* et les *générateurs de chaleur* à résistance électrique ou à combustion; et
- b) aux endroits où un conduit traverse une *séparation coupe-feu*.

8) Le revêtement intérieur des conduits doit être posé de manière à ne pas gêner le fonctionnement des registres de réglage ou d'équilibrage, des *registres coupe-feu*, des *clapets coupe-feu* et des autres *dispositifs d'obturation*.

9.33.6.5. Conduits de distribution en acier galvanisé ou en aluminium

1) L'épaisseur des parois des *conduits de distribution* en acier galvanisé ou en aluminium doit être conforme au tableau 9.33.6.5.

2) La conception des raccords des conduits doit être conforme à la norme « HVAC Duct Construction Standards – Metal and Flexible » de la SMACNA, sauf pour l'épaisseur du métal, qui doit être conforme aux valeurs du tableau 9.33.6.5.

Tableau 9.33.6.5.
Épaisseur minimale des parois métalliques des conduits
 Faisant partie intégrante de l'article 9.33.6.5.

Type de conduit	Diamètre maximal, en mm	Largeur maximale, en mm	Épaisseur minimale, en mm	
			Matériau	
			Acier galvanisé	Aluminium
Circulaire desservant un seul <i>logement</i>	≤ 125	—	0,254	0,30
Circulaire	350	—	0,33	0,30
	> 350	—	0,41	0,41
Rectangulaire, encloisonné	—	350	0,33	0,30
	—	> 350	0,41	0,41
Rectangulaire à découvert ayant un dégagement exigé ≤ 12 mm et desservant un seul <i>logement</i>	—	350	0,33	0,41
	—	> 350	0,41	0,48
Rectangulaire à découvert ayant un dégagement exigé > 12 mm	—	350	0,41	0,41
	—	> 350	0,48	0,48

9.33.6.6. Construction des conduits et des plénums

1) Les parois d'un *plénum* ou d'un *conduit de distribution* rectangulaire dont la largeur dépasse 300 mm doivent offrir une rigidité suffisante.

2) L'espace entre un *conduit de distribution* d'air chaud installé dans un mur ou un plancher et les éléments de construction contigus doit être obturé à chaque extrémité au moyen d'un matériau *incombustible*.

3) Les conduits doivent être solidement maintenus en place par des étriers, des colliers, des brides, des pattes d'attache ou des consoles métalliques; toutefois, si aucun dégagement n'est exigé, on peut utiliser des consoles en bois.

4) Les conduits circulaires doivent être bien jointifs et s'emboîter sur au moins 25 mm.

5) Les conduits rectangulaires doivent être assemblés au moyen de raccords en S ou de raccords mécaniques équivalents.

6) Les réseaux de conduits d'air ne doivent pas comporter d'autres ouvertures que celles qui sont nécessaires au fonctionnement et à l'entretien de ces systèmes.

9.33.6.7. Installation des conduits et des plénums

1) Les réseaux de conduits d'air desservant un garage ne doivent pas être reliés à d'autres parties du *logement*.

2) Il est défendu de clouer un *conduit de distribution* principal directement sur un élément en bois.

3) Les branchements doivent être soutenus à des intervalles convenables afin de maintenir un bon alignement et d'éviter les flèches.

4) Aux endroits non chauffés, les conduits d'air doivent être recouverts d'un ruban d'étanchéité au droit des joints, à moins que leur étanchéité ne soit assurée par un autre moyen.

5) Les conduits *combustibles* noyés dans une dalle de béton sur sol et raccordés au *plénum* de distribution d'un *générateur d'air chaud* doivent se trouver à au moins 600 mm de ce *plénum* et de tout raccord du *plénum* avec un conduit vertical ou une bouche de chaleur.

6) Les conduits noyés dans une dalle de béton sur sol ou se trouvant au-dessous de celle-ci doivent être étanches à l'eau et protégés contre la corrosion, le pourrissement et la moisissure.

- 7)** Les conduits souterrains :
- doivent être conçus de manière que tous leurs points bas permettent l'évacuation de toute accumulation d'eau à l'intérieur et soient accessibles; et
 - ne doivent pas être raccordés directement à l'égout.

9.33.6.8. Dégagement des conduits et des plénums

1) Le dégagement entre le *plénum* d'un *générateur d'air chaud* et un matériau *combustible* doit être conforme aux normes pertinentes mentionnées au paragraphe 9.33.5.2. 1).

9.33.6.9.

2) Si le dégagement exigé pour le *plénum* au paragraphe 1) est égal ou inférieur à 75 mm, le dégagement entre un *conduit de distribution* et un matériau *combustible* :

- a) doit être égal au dégagement exigé pour le *plénum*, jusqu'à une distance de 450 mm de celui-ci; et
- b) ne doit pas être inférieur à 12 mm jusqu'à une distance d'au moins 450 mm du *plénum*; toutefois, il peut être réduit à zéro en aval d'un coude ou d'un décalage du conduit suffisamment prononcé pour protéger le reste du *conduit de distribution* du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du *générateur d'air chaud* (voir la note A-3.6.5.6. 2)).

3) Si le dégagement exigé pour le *plénum* au paragraphe 1) est compris entre 75 et 150 mm, le dégagement entre un *conduit de distribution* et un matériau *combustible* doit être :

- a) égal au dégagement exigé pour le *plénum*, jusqu'à une distance horizontale de 1,8 m du *plénum*; et
- b) d'au moins 12 mm à une distance horizontale d'au moins 1,8 m du *plénum*; toutefois, il peut être réduit à zéro en aval d'un coude ou d'un décalage du conduit suffisamment prononcé pour protéger le reste du conduit du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du *générateur d'air chaud* (voir la note A-3.6.5.6. 3)).

4) Si le dégagement exigé pour le *plénum* au paragraphe 1) est supérieur à 150 mm, le dégagement entre un *conduit de distribution* et un matériau *combustible* doit être :

- a) égal au dégagement exigé pour le *plénum*, jusqu'à une distance horizontale de 1 m du *plénum*;
- b) d'au moins 150 mm jusqu'à une distance horizontale comprise entre 1 m et 1,8 m du *plénum*; et
- c) d'au moins 25 mm à une distance horizontale de 1,8 m ou plus du *plénum*; toutefois, il peut être réduit à 8 mm en aval d'un coude ou d'un décalage suffisamment prononcé pour protéger le reste du conduit du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du *générateur d'air chaud* (voir la note A-3.6.5.6. 4)).

5) Si une bouche de soufflage est située dans le plancher directement au-dessus d'un *générateur d'air chaud* sans conduits, les dégagements exigés aux paragraphes 2), 3) et 4) ne sont pas obligatoires si la bouche est à double paroi avec un espace d'au moins 100 mm entre les deux parois, ou si elle comporte un passage d'air chaud central avec passage d'air froid en périphérie.

9.33.6.9. Dalle sur sol

1) Le réseau de distribution d'air chaud desservant une *habitation* construite sur une dalle de béton sur sol doit être noyé dans la dalle ou passer au-dessous et doit être en étoile ou en boucle, avec bouches de soufflage en périphérie.

9.33.6.10. Diffuseurs d'air réglables

1) Les branchements de *conduits de distribution* qui ne sont pas munis de diffuseurs d'air réglables doivent comporter des registres réglables équipés de dispositifs indiquant la position de ces registres.

9.33.6.11. Bouches de soufflage d'air chaud et de reprise d'air — Généralités

1) Les bouches de soufflage et de reprise d'air d'un *logement* qui sont situées à moins de 2 m au-dessus du plancher doivent être protégées par une grille dont les ouvertures ne permettent pas le passage d'une sphère de 15 mm de diamètre.

2) Les grilles, les diffuseurs et les autres dispositifs *combustibles* de protection des bouches de soufflage et de reprise d'air situés dans les murs et les plafonds doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* :

- a) d'au plus 200 dans les salles de bains; et
- b) d'au plus 150 dans les chambres et les autres espaces que les salles de bains.

9.33.6.12. Bouches de soufflage d'air chaud

1) Dans un *logement*, il faut prévoir une bouche de soufflage d'air chaud dans chaque pièce aménagée contiguë à un espace non chauffé.

2) Sous réserve du paragraphe 3), si une pièce décrite au paragraphe 1) comporte un ou plusieurs murs extérieurs, la bouche de soufflage doit réchauffer la surface d'au moins un de ces murs ou d'au moins une fenêtre, sauf dans le cas d'une salle de bains, d'une pièce de service ou d'une cuisine où cela peut se révéler difficile à réaliser.

3) Si l'installation de chauffage est aussi conçue pour assurer la ventilation, des bouches de soufflage peuvent également être installées dans les plafonds ou en partie supérieure des murs intérieurs, à condition qu'elles soient conçues spécialement à cette fin et munies de diffuseurs.

4) Dans le *sous-sol* non aménagé d'un *logement*, il faut prévoir au moins une bouche de soufflage d'air chaud pour 40 m² de surface de plancher, disposée de manière à assurer une distribution efficace de l'air chaud dans tout le *sous-sol*.

5) Il faut prévoir au moins une bouche de soufflage d'air chaud pour 80 m² de surface dans les vides sanitaires chauffés desservant un *logement*, et ces bouches doivent être disposées de manière à assurer une distribution efficace de l'air chaud dans tout le vide sanitaire.

6) Sauf pour les *générateurs d'air chaud* sans conduits, la quantité de chaleur distribuée des bouches de soufflage d'air chaud desservant un *logement* ne doit ni être inférieure à la déperdition thermique calculée pour l'espace donné ni être supérieure à 3 kW pour chaque bouche de soufflage.

7) Pour les *sous-sols* et les vides sanitaires chauffés, il est permis de tenir compte de l'apport calorifique des surfaces du *plénum* et des *conduits de distribution* dans le calcul des déperditions thermiques.

8) La température de l'air au sortir des bouches de soufflage d'air chaud ne doit pas dépasser 70 °C.

9) Une bouche de soufflage d'air chaud donnant sur un espace aménagé doit être munie d'un diffuseur d'air réglable et ne doit pas se trouver sur le *plénum* d'un *générateur d'air chaud*.

9.33.6.13. Bouches de reprise d'air

1) Les bouches de reprise d'air ne doivent être installées ni dans un local fermé ni dans un vide sanitaire fournissant de l'air de combustion à un *générateur d'air chaud*.

2) Sauf dans les zones non aménagées et aux endroits où le plancher est à moins de 900 mm au-dessus ou au-dessous d'une pièce adjacente où il y a une bouche de reprise d'air, il faut prévoir au moins une bouche de reprise par niveau d'un *logement*.

3) La reprise d'air dans une pièce doit être assurée par un espace ménagé au-dessous des portes, par l'emploi de portes munies d'ailettes inclinées ou par l'installation de *conduits de reprise*.

9.33.6.14. Réseaux de reprise d'air

(Voir l'annexe A.)

1) Les réseaux de reprise d'air doivent être conçus de manière à pouvoir reprendre la totalité de l'air distribué.

2) Si une partie d'un *conduit de reprise* est exposée au rayonnement de l'échangeur de chaleur d'un *générateur d'air chaud*, les parties de ce conduit qui se trouvent directement au-dessus de l'enveloppe extérieure du *générateur d'air chaud* ou à moins de 600 mm de celle-ci doivent être *incombustibles*.

3) Les *conduits de reprise* desservant un *générateur d'air chaud* à combustible solide doivent être en un matériau *incombustible*.

4) Les *conduits de reprise combustibles* doivent être chemisés en matériau *incombustible* :

- a) sous des bouches de reprise situées dans le plancher;
- b) à la partie inférieure des conduits verticaux; et
- c) au-dessous des *générateurs d'air chaud* dont la reprise d'air se trouve en partie basse.

5) Les espaces entre poteaux qui servent de *conduits de reprise* doivent être délimités horizontalement au moyen de tôles ou de pièces de bois bien ajustées.

6) Un *conduit de reprise* vertical ne doit avoir des bouches de reprise que sur un seul *étage*.

7) L'installation de reprise d'air doit être conçue pour que la dépression d'air créée par le ventilateur :

- a) ne réduise pas l'alimentation en air de combustion du *générateur d'air chaud*; et
- b) n'aspire pas les produits de la combustion s'échappant par les joints ou les ouvertures du *générateur d'air chaud* ou du *tuyau de raccordement*.

9.33.6.15. Filtres et systèmes de suppression des odeurs

1) Les filtres des réseaux de conduits d'air doivent être conformes aux exigences relatives aux filtres de classe 2 de la norme ULC-S111, « Essai de comportement au feu des filtres à air ». ■

2) Tout filtre électrostatique doit être raccordé de manière que son circuit électrique s'ouvre automatiquement lorsqu'on ouvre la porte d'accès au filtre ou, dans un *logement*, lorsque le moteur du ventilateur du *générateur d'air chaud* s'arrête.

3) Les systèmes de suppression des odeurs par adsorption doivent être :

- a) installés de manière à être accessibles pour que le produit d'adsorption puisse être réactivé ou renouvelé; et
- b) protégés contre l'accumulation de poussières par des filtres à air installés à leur entrée.

9.33.7. Radiateurs et convecteurs

9.33.7.1. Radiateurs et convecteurs encastrés

1) Tout radiateur ou convecteur à vapeur ou à eau chaude placé dans une niche ou un vide de construction ou fixé contre un mur de *construction combustible* doit être protégé à l'arrière au moyen d'un matériau *incombustible*.

9.33.7.2.

9.33.7.2. Température de surface

1) La température des surfaces exposées d'un radiateur à vapeur ou à eau chaude ne doit pas dépasser 70 °C, à moins que des précautions ne soient prises pour éviter qu'on y touche.

9.33.8. Tuyauterie des installations de chauffage et de refroidissement

9.33.8.1. Matériaux et installation

1) La tuyauterie doit être fabriquée de matériaux qui résistent aux effets des températures et des pressions susceptibles de se retrouver dans l'installation (voir les articles 3.1.5.15., 3.1.9.1. et 9.10.9.6. pour les exigences en matière de sécurité incendie).

2) Les tuyaux des installations de chauffage ou de conditionnement d'air doivent être installés en tenant compte de la dilatation et de la contraction provoquées par les changements de température.

3) Les supports et les ancrages des tuyauteries des installations de chauffage et de conditionnement d'air doivent être conçus et installés de sorte qu'aucun effort excessif ne s'exerce sur la structure porteuse.

9.33.8.2. Isolants

1) Les isolants et revêtements de tuyaux doivent être d'un matériau approprié à la température de fonctionnement de l'installation afin de résister aux détériorations causées par le ramollissement, la fusion et la moisissure.

2) Les isolants et revêtements de tuyaux dans lesquels la température du fluide dépasse 120 °C :

- a) doivent être d'un matériau *incombustible*; ou
- b) ne doivent ni s'enflammer, ni rougeoier, ni se consumer sans flamme, ni dégager de fumées lorsqu'ils sont soumis à l'essai de la norme ASTM-C 411, « Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation », à la température maximale à laquelle ils sont exposés.

3) Sous réserve du paragraphe 6), l'isolant et les revêtements *combustibles* recouvrant des tuyaux situés dans un *vide technique horizontal* ou un *vide technique vertical* doivent avoir, sur toute leur épaisseur, un *indice de propagation de la flamme* d'au plus :

- a) 25 pour les *bâtiments de construction incombustible*; et
- b) 75 pour les *bâtiments de construction combustible*.

4) Sous réserve du paragraphe 6), les isolants et revêtements de tuyaux situés à l'intérieur des autres pièces que les *vides techniques* mentionnés au paragraphe 3) doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* ne dépassant pas la valeur exigée pour la finition intérieure du plafond de ces pièces ou espaces.

5) Les tuyaux qui constituent un risque pour les personnes doivent être isolés de sorte que leur température de surface ne dépasse pas 70 °C (voir la note A-6.2.9.2. 2)).

6) Aucune limite de l'*indice de propagation de la flamme* et de l'*indice de dégagement des fumées* n'est exigée pour les isolants et revêtements *combustibles* des tuyaux qui sont :

- a) situés dans un vide de construction à l'intérieur d'un mur;
- b) noyés dans une dalle de plancher; ou
- c) posés dans une canalisation *incombustible*.

9.33.8.3. Dégagements

1) Les dégagements entre un matériau *combustible* et des tuyaux non protégés dans lesquels circule de la vapeur ou de l'eau chaude doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.33.8.3.

Tableau 9.33.8.3.
Dégagement minimal entre un matériau combustible et des tuyaux dans lesquels circule de la vapeur ou de l'eau chaude

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.33.8.3. 1)

Température de la vapeur ou de l'eau, en °C	Dégagement minimal, en mm
≤ 120	15
> 120	25

9.33.8.4. Protection

1) Si un tuyau dans lequel circule de la vapeur ou de l'eau chaude à plus de 120 °C traverse un plancher, un plafond ou un mur *combustible*, il doit être isolé au moyen d'un manchon en métal ou en une matière *incombustible* dont le diamètre a au moins 50 mm de plus que le sien.

2) Les tuyaux non protégés dans lesquels circule de la vapeur ou de l'eau chaude et qui traversent un local de stockage doivent être recouverts d'un isolant *incombustible* d'au moins 25 mm d'épaisseur afin de prévenir tout contact avec le matériau stocké.

9.33.9. Installations et équipement de réfrigération pour le conditionnement d'air

9.33.9.1. Appareils de refroidissement

- 1) Un *appareil* de refroidissement combiné à un *générateur d'air chaud* à combustion et utilisant le même réseau de conduits doit être installé :
- en parallèle avec le *générateur d'air chaud*;
 - en amont du *générateur d'air chaud*, s'il est conçu à cette fin; ou
 - en aval du *générateur d'air chaud*, s'il est conçu pour empêcher la température ou la pression de trop s'élever dans l'installation de réfrigération.

9.33.10. Évacuation et cheminées

9.33.10.1. Évacuation

- 1) Sous réserve de l'article 9.33.10.2., les produits de combustion des *appareils* à mazout, à gaz et à combustible solide doivent être évacués conformément à la norme d'installation pertinente mentionnée aux paragraphes 9.33.5.2. 1) et 9.33.5.3. 1).

9.33.10.2. Cheminées en maçonnerie ou en béton

- 1) Les *cheminées en maçonnerie ou en béton* doivent être conformes à la section 9.21.

Section 9.34. Installations électriques

9.34.1. Généralités

9.34.1.1. Norme

- 1) Les installations électriques, y compris leur puissance et le nombre et la répartition des circuits et des prises de courant, doivent être conformes aux règlements provinciaux, territoriaux et municipaux pertinents ou, en leur absence, à la norme CSA-C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie ».

9.34.1.2. Installations exigées

- 1) S'il est possible de se brancher sur un réseau de distribution électrique, il faut prévoir, pour tout *bâtiment*, des installations électriques en conformité avec la présente section.

9.34.1.3. Équipements dans les espaces collectifs

- 1) Les interrupteurs d'entrée, compteurs, coffrets de distribution, horloges pointeuses et autres équipements du même genre ne doivent pas se trouver dans un espace collectif, sauf si des précautions ont été prises pour que leur fonctionnement ne puisse être gêné.

9.34.1.4. Appareils d'éclairage encastrés

- 1) Les appareils d'éclairage encastrés ne sont autorisés dans les plafonds isolés que s'ils ont été conçus pour une telle installation.

9.34.1.5. Fils et câbles électriques

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), les fils et câbles électriques, les fils et câbles de télécommunication et les câbles de fibres optiques installés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction combustible* est autorisée doivent être conformes au paragraphe 3.1.4.3. 1). **QC**

- 2) Si un vide de construction situé dans un plancher ou un plafond sert de *plénum*, les fils et câbles électriques, les fils et câbles de télécommunication et les câbles de fibres optiques qui y sont installés doivent être conformes à l'alinéa 3.6.4.3. 1)a). **QC**

9.34.2. Éclairage

9.34.2.1. Éclairage des entrées

- 1) Il faut prévoir, à l'extérieur de chacune des entrées d'une *habitation*, une sortie électrique avec luminaire commandée de l'intérieur par un interrupteur mural.

9.34.2.2. Logements

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut installer une sortie électrique avec luminaire commandée par un interrupteur mural dans les cuisines, chambres, salles de séjour, salles de service, buanderies, salles à manger, salles de bains, toilettes, vestibules et corridors des *logements*.

- 2) Si une prise de courant commandée par interrupteur mural est prévue dans une chambre ou une salle de séjour, les exigences du paragraphe 1) ne s'appliquent pas.

9.34.2.3. Escaliers

- 1) Tous les escaliers doivent avoir un éclairage électrique.

- 2) Sous réserve du paragraphe 3), il faut prévoir aux deux extrémités d'un escalier de 4 contremarches ou plus à l'intérieur d'un *logement* un interrupteur à 3 voies mural commandant au moins une sortie électrique avec luminaire. **e**

9.34.2.4.

3) Si un escalier intérieur ne dessert qu'un seul *logement* et s'il mène à un *sous-sol* sans espace aménagé et ne donnant pas sur l'extérieur ou sur un garage incorporé, il est permis d'avoir un seul interrupteur situé en haut de l'escalier pour commander l'éclairage de l'escalier.

9.34.2.4. Sous-sols

1) Dans un *sous-sol* non aménagé, il faut prévoir une sortie électrique avec luminaire pour toute surface de plancher de 30 m² ou fraction de 30 m².

2) La sortie exigée au paragraphe 1) qui est la plus près de l'escalier doit être commandée par un interrupteur mural situé en haut de l'escalier.

9.34.2.5. Local de rangement

1) Une sortie électrique avec luminaire doit être prévue dans un local de rangement.

9.34.2.6. Garages et abris d'automobile

1) Il faut prévoir une sortie électrique avec luminaire dans un garage isolé, attenant ou incorporé au *bâtiment* et dans un abri d'automobile.

2) Sous réserve du paragraphe 3), la sortie électrique exigée au paragraphe 1) doit être commandée par un interrupteur mural placé à proximité de la porte.

3) Si la sortie électrique et le luminaire exigés au paragraphe 1) ne sont pas installés directement au-dessus de l'emplacement habituel de l'automobile ou sont fixés au mur, il est permis d'utiliser un luminaire avec interrupteur intégré et de l'installer à une hauteur accessible à un adulte de taille moyenne.

4) Un abri d'automobile peut être éclairé par une seule sortie d'éclairage placée à l'entrée d'un *logement*. **e2**

9.34.2.7. Espaces collectifs

1) Il faut prévoir, dans toute aire commune ou tout espace réservé à l'entretien d'un *bâtiment*, des luminaires commandés par un interrupteur mural ou un disjoncteur pour que l'espace soit éclairé.

2) S'il est fait usage de lampes à incandescence, l'éclairage exigé au paragraphe 1) doit être conforme aux valeurs du tableau 9.34.2.7. (voir l'article 9.9.11.2. pour l'éclairage des moyens d'évacuation).

Tableau 9.34.2.7.
Éclairage minimal des espaces collectifs
Faisant partie intégrante des paragraphes 9.34.2.7. 2) et 3)

Pièce ou espace	lx	W/m ² d'aire de plancher (éclairage incandescent)
Corridor et escalier de service	50	5
Garage	50	5
Local de rangement	50	5
Local technique et buanderie	200	20
Salle de jeux	100	10
Toilette commune	100	10

3) Si l'on n'utilise pas de lampes à incandescence, il faut prévoir un éclairage équivalent à celui qui est exigé au tableau 9.34.2.7.

9.34.3. Éclairage de sécurité

9.34.3.1. Critères

1) L'éclairage de sécurité doit être conforme à la sous-section 9.9.11.

Section 9.35. Garages et abris d'automobile

9.35.1. Objet

9.35.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique aux garages et abris d'automobile desservant un seul *logement*.

9.35.1.2. Construction

1) Sous réserve de la présente section, la construction des garages ou abris d'automobile doit être conforme aux exigences applicables aux autres *bâtiments* visés par la présente partie.

9.35.2. Généralités

9.35.2.1. Abri considéré comme un garage

1) Est considérée comme garage toute enceinte recouverte d'un toit servant de remise ou d'abri pour un ou plusieurs véhicules à moteur et fermée par des murs, portes et fenêtres comprises, sur plus de 60 % de son périmètre.

9.35.2.2. Plancher

1) Le plancher d'un garage intérieur ou attenant à un *logement* doit s'égoutter vers un puisard ou une fosse de retenue servant d'avaloir de sol. **QC**

9.35.3. Fondations

9.35.3.1. Fondations exigées

1) Sous réserve de la présente sous-section, les abris d'automobile et les garages doivent avoir des *fondations* conformes aux sections 9.12. et 9.15. et, dans ces garages, elles doivent se prolonger au-dessous de la porte.

9.35.3.2. Protection contre les dommages dus aux mouvements du sol

1) Dans un *sol* argileux où les variations de la teneur en eau peuvent provoquer des mouvements importants, les *fondations* d'un garage ou d'un abri d'automobile relié à un *logement* directement ou par un passage couvert doivent avoir approximativement la même profondeur que celles du *bâtiment* auquel le garage ou l'abri est relié.

2) Dans le cas d'une dalle sur sol, il faut prévoir un joint de construction entre la dalle du *bâtiment* et celle du garage, du passage couvert ou de l'abri d'automobile attenant.

3) Sous réserve de la section 9.12., les *fondations* d'un garage attenant non chauffé ou d'un abri d'automobile doivent se prolonger au-dessous du niveau du gel.

9.35.3.3. Petits garages

1) Les garages isolés d'un seul *étage* dont l'*aire de plancher* est inférieure à 55 m² peuvent reposer sur des lisses d'assise en bois, sauf s'il s'agit de garages en maçonnerie ou avec contre-mur extérieur en maçonnerie.

9.35.3.4. Dés

1) Les dés supportant les poteaux d'un abri d'automobile doivent se prolonger jusqu'à 150 mm au moins au-dessus du niveau du sol.

2) Les dés mentionnés au paragraphe 1) doivent déborder d'au moins 25 mm autour des poteaux qu'ils supportent et ne doivent en aucun cas mesurer moins de 190 × 190 mm.

9.35.4. Murs et poteaux

9.35.4.1. Revêtement intérieur de finition

1) Aucun revêtement mural intérieur de finition n'est exigé pour les garages ou abris d'automobile.

9.35.4.2. Poteaux

1) Les poteaux doivent être conformes à la section 9.17.; toutefois, il est permis d'utiliser des poteaux en bois de 89 × 89 mm.

9.35.4.3. Ancrage

1) Les murs ou poteaux des garages ou des abris d'automobile doivent être ancrés aux *fondations* conformément à la sous-section 9.23.6. pour résister aux forces de soulèvement du vent; toutefois, si un garage repose directement sur le sol, il doit y être ancré pour résister aux forces de soulèvement du vent.

Tableaux des portées

Tableaux des portées

Tableau A-1
Portées maximales des solives de plancher⁽¹⁾
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.2. 1)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des solives, en mm	Portée maximale, en m									
			Lattes continues			Entretoises			Lattes continues et entretoises			
			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			
			300	400	600	300	400	600	300	400	600	
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38 x 89	2,13	1,97	1,73	2,19	1,99	1,73	2,19	1,99	1,73	
		38 x 140	3,23	3,07	2,73	3,44	3,12	2,73	3,44	3,12	2,73	
		38 x 184	3,88	3,69	3,51	4,18	3,92	3,59	4,37	4,07	3,59	
		38 x 235	4,57	4,34	4,13	4,86	4,57	4,29	5,05	4,70	4,39	
		38 x 286	5,21	4,95	4,71	5,49	5,16	4,85	5,66	5,28	4,92	
	Nos 1 et 2	38 x 89	2,00	1,85	1,66	2,09	1,90	1,66	2,09	1,90	1,66	
		38 x 140	3,09	2,91	2,62	3,29	2,99	2,62	3,29	2,99	2,62	
		38 x 184	3,71	3,53	3,36	4,00	3,76	3,44	4,19	3,90	3,44	
		38 x 235	4,38	4,16	3,96	4,66	4,38	4,11	4,84	4,51	4,20	
		38 x 286	4,99	4,75	4,52	5,26	4,94	4,65	5,43	5,06	4,72	
	N° 3	38 x 89	1,90	1,69	1,38	1,95	1,69	1,38	1,95	1,69	1,38	
		38 x 140	2,78	2,41	1,97	2,78	2,41	1,97	2,78	2,41	1,97	
		38 x 184	3,38	2,93	2,39	3,38	2,93	2,39	3,38	2,93	2,39	
		38 x 235	4,14	3,58	2,93	4,14	3,58	2,93	4,14	3,58	2,93	
		38 x 286	4,80	4,16	3,39	4,80	4,16	3,39	4,80	4,16	3,39	
	Construction	38 x 89	1,90	1,77	1,61	2,03	1,84	1,61	2,03	1,84	1,61	
	Standard	38 x 89	1,81	1,63	1,33	1,88	1,63	1,33	1,88	1,63	1,33	
	Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38 x 89	2,08	1,93	1,71	2,16	1,96	1,71	2,16	1,96	1,71
			38 x 140	3,18	3,03	2,69	3,39	3,08	2,69	3,39	3,08	2,69
			38 x 184	3,82	3,64	3,46	4,12	3,87	3,54	4,31	4,02	3,54
			38 x 235	4,50	4,28	4,08	4,80	4,51	4,23	4,98	4,64	4,33
38 x 286			5,14	4,89	4,65	5,42	5,09	4,78	5,59	5,21	4,86	
Nos 1 et 2		38 x 89	2,00	1,85	1,66	2,09	1,90	1,66	2,09	1,90	1,66	
		38 x 140	3,09	2,91	2,62	3,29	2,99	2,62	3,29	2,99	2,62	
		38 x 184	3,71	3,53	3,36	4,00	3,76	3,44	4,19	3,90	3,44	
		38 x 235	4,38	4,16	3,96	4,66	4,38	4,11	4,84	4,51	4,20	
		38 x 286	4,99	4,75	4,52	5,26	4,94	4,65	5,43	5,06	4,72	
N° 3		38 x 89	1,90	1,77	1,61	2,03	1,84	1,61	2,03	1,84	1,61	
		38 x 140	2,99	2,78	2,43	3,19	2,90	2,43	3,19	2,90	2,43	
		38 x 184	3,60	3,42	2,95	3,88	3,61	2,95	4,06	3,61	2,95	
		38 x 235	4,24	4,03	3,61	4,51	4,24	3,61	4,68	4,37	3,61	
		38 x 286	4,84	4,60	4,19	5,10	4,79	4,19	5,26	4,90	4,19	
Construction		38 x 89	1,90	1,77	1,61	2,03	1,84	1,61	2,03	1,84	1,61	
Standard		38 x 89	1,81	1,68	1,39	1,96	1,71	1,39	1,96	1,71	1,39	

Tableaux des portées

Tableau A-1 (suite)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des solives, en mm	Portée maximale, en m									
			Lattes continues			Entretoises			Lattes continues et entretoises			
			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			
			300	400	600	300	400	600	300	400	600	
Spruce – Pine – Fir (inclut épinette (toutes les essences sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore)	Select Structural	38 x 89	1,95	1,81	1,64	2,06	1,87	1,64	2,06	1,87	1,64	
		38 x 140	3,05	2,85	2,57	3,24	2,95	2,57	3,24	2,95	2,57	
		38 x 184	3,66	3,48	3,31	3,94	3,70	3,38	4,12	3,84	3,38	
		38 x 235	4,31	4,10	3,90	4,59	4,31	4,05	4,76	4,44	4,14	
		38 x 286	4,91	4,67	4,45	5,18	4,87	4,57	5,34	4,98	4,64	
	Nos 1 et 2	38 x 89	1,86	1,72	1,58	1,99	1,81	1,58	1,99	1,81	1,58	
		38 x 140	2,92	2,71	2,49	3,14	2,85	2,49	3,14	2,85	2,49	
		38 x 184	3,54	3,36	3,20	3,81	3,58	3,27	3,99	3,72	3,27	
		38 x 235	4,17	3,96	3,77	4,44	4,17	3,92	4,60	4,29	4,00	
		38 x 286	4,75	4,52	4,30	5,01	4,71	4,42	5,17	4,82	4,49	
	No 3	38 x 89	1,81	1,68	1,55	1,96	1,78	1,55	1,96	1,78	1,55	
		38 x 140	2,84	2,64	2,43	3,08	2,80	2,43	3,08	2,80	2,43	
		38 x 184	3,47	3,30	2,95	3,74	3,52	2,95	3,92	3,61	2,95	
		38 x 235	4,09	3,89	3,61	4,36	4,09	3,61	4,52	4,22	3,61	
		38 x 286	4,67	4,44	4,19	4,92	4,62	4,19	5,08	4,73	4,19	
	Construction	38 x 89	1,81	1,68	1,55	1,96	1,78	1,55	1,96	1,78	1,55	
	Standard	38 x 89	1,70	1,58	1,44	1,88	1,71	1,44	1,88	1,71	1,44	
	Northern Species (inclut toutes les essences mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38 x 89	1,65	1,53	1,42	1,84	1,68	1,46	1,84	1,68	1,46
			38 x 140	2,59	2,41	2,24	2,90	2,63	2,30	2,90	2,63	2,30
			38 x 184	3,27	3,11	2,94	3,52	3,31	3,03	3,69	3,44	3,03
			38 x 235	3,85	3,66	3,48	4,10	3,85	3,62	4,26	3,97	3,70
38 x 286			4,39	4,18	3,97	4,63	4,35	4,09	4,78	4,45	4,15	
Nos 1 et 2		38 x 89	1,59	1,48	1,37	1,80	1,64	1,43	1,80	1,64	1,43	
		38 x 140	2,51	2,33	2,16	2,83	2,57	2,25	2,83	2,57	2,25	
		38 x 184	3,19	3,04	2,84	3,44	3,23	2,96	3,60	3,36	2,96	
		38 x 235	3,76	3,58	3,41	4,01	3,77	3,54	4,16	3,88	3,62	
		38 x 286	4,29	4,08	3,88	4,53	4,25	4,00	4,67	4,35	4,06	
No 3		38 x 89	1,54	1,43	1,32	1,74	1,57	1,36	1,76	1,60	1,36	
		38 x 140	2,42	2,24	1,94	2,74	2,38	1,94	2,75	2,38	1,94	
		38 x 184	3,12	2,90	2,37	3,35	2,90	2,37	3,35	2,90	2,37	
		38 x 235	3,67	3,49	2,89	3,91	3,54	2,89	4,06	3,54	2,89	
		38 x 286	4,19	3,98	3,36	4,42	4,11	3,36	4,55	4,11	3,36	
Construction		38 x 89	1,54	1,43	1,32	1,74	1,57	1,40	1,76	1,60	1,40	
Standard		38 x 89	1,48	1,37	1,15	1,63	1,41	1,15	1,63	1,41	1,15	

(1) Les portées ne visent que les planchers qui desservent les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3. ou encore la surcharge uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3.

Tableaux des portées

Tableau A-2
Portées maximales des solives de plancher⁽¹⁾ – cas particuliers
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.4.2. 1) et 9.23.4.4. 2)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des solives, en mm	Portée maximale, en m									
			Solives de plancher avec plafond fixé aux fourrures de bois						Solives de plancher avec chape de béton			
			Sans entretoises			Avec entretoises			Avec ou sans entretoises ⁽²⁾			
			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			
			300	400	600	300	400	600	300	400	600	
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38 x 89	2,19	1,99	1,73	2,19	1,99	1,73	2,19	1,99	1,73	
		38 x 140	3,44	3,12	2,73	3,44	3,12	2,73	3,44	3,12	2,73	
		38 x 184	4,24	3,99	3,59	4,52	4,11	3,59	4,52	4,11	3,59	
		38 x 235	4,98	4,69	4,29	5,47	5,20	4,58	5,77	5,24	4,58	
		38 x 286	5,67	5,34	4,88	6,19	5,89	5,54	6,83	6,37	5,58	
	Nos 1 et 2	38 x 89	2,09	1,90	1,66	2,09	1,90	1,66	2,09	1,90	1,66	
		38 x 140	3,29	2,99	2,62	3,29	2,99	2,62	3,29	2,99	2,55	
		38 x 184	4,06	3,83	3,44	4,33	3,93	3,44	4,33	3,81	3,11	
		38 x 235	4,78	4,50	4,11	5,24	4,98	4,31	5,37	4,65	3,80	
		38 x 286	5,44	5,12	4,68	5,93	5,64	5,00	6,24	5,40	4,41	
	N° 3	38 x 89	1,95	1,69	1,38	1,95	1,69	1,38	1,72	1,49	1,21	
		38 x 140	2,78	2,41	1,97	2,78	2,41	1,97	2,45	2,12	1,73	
		38 x 184	3,38	2,93	2,39	3,38	2,93	2,39	2,98	2,58	2,11	
		38 x 235	4,14	3,58	2,93	4,14	3,58	2,93	3,65	3,16	2,58	
		38 x 286	4,80	4,16	3,39	4,80	4,16	3,39	4,23	3,66	2,99	
	Construction	38 x 89	2,03	1,84	1,61	2,03	1,84	1,61	2,03	1,84	1,61	
	Standard	38 x 89	1,88	1,63	1,33	1,88	1,63	1,33	1,66	1,44	1,17	
	Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38 x 89	2,16	1,96	1,71	2,16	1,96	1,71	2,16	1,96	1,71
			38 x 140	3,39	3,08	2,69	3,39	3,08	2,69	3,39	3,08	2,69
			38 x 184	4,18	3,94	3,54	4,46	4,05	3,54	4,46	4,05	3,54
			38 x 235	4,92	4,63	4,23	5,39	5,13	4,52	5,69	5,17	4,52
38 x 286			5,60	5,27	4,82	6,10	5,81	5,47	6,74	6,28	5,50	
Nos 1 et 2		38 x 89	2,09	1,90	1,66	2,09	1,90	1,66	2,09	1,90	1,66	
		38 x 140	3,29	2,99	2,62	3,29	2,99	2,62	3,29	2,99	2,62	
		38 x 184	4,06	3,83	3,44	4,33	3,93	3,44	4,33	3,93	3,26	
		38 x 235	4,78	4,50	4,11	5,24	4,98	4,39	5,53	4,88	3,99	
		38 x 286	5,44	5,12	4,68	5,93	5,64	5,25	6,54	5,66	4,63	
N° 3		38 x 89	2,03	1,84	1,61	2,03	1,84	1,61	2,03	1,83	1,50	
		38 x 140	3,19	2,90	2,43	3,19	2,90	2,43	3,02	2,62	2,14	
		38 x 184	3,94	3,61	2,95	4,17	3,61	2,95	3,68	3,18	2,60	
		38 x 235	4,63	4,36	3,61	5,08	4,42	3,61	4,50	3,89	3,18	
		38 x 286	5,27	4,96	4,19	5,74	5,13	4,19	5,22	4,52	3,69	
Construction		38 x 89	2,03	1,84	1,61	2,03	1,84	1,61	2,03	1,84	1,61	
Standard		38 x 89	1,96	1,71	1,39	1,96	1,71	1,39	1,74	1,50	1,23	

Tableaux des portées

Tableau A-2 (suite)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des solives, en mm	Portée maximale, en m									
			Solives de plancher avec plafond fixé aux fourrures de bois						Solives de plancher avec chape de béton			
			Sans entretoises			Avec entretoises			Avec ou sans entretoises ⁽²⁾			
			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			
			300	400	600	300	400	600	300	400	600	
Spruce – Pine – Fir (inclut épinette (toutes les essences sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore)	Select Structural	38 x 89	2,06	1,87	1,64	2,06	1,87	1,64	2,06	1,87	1,64	
		38 x 140	3,24	2,95	2,57	3,24	2,95	2,57	3,24	2,95	2,57	
		38 x 184	4,00	3,77	3,38	4,26	3,87	3,38	4,26	3,87	3,38	
		38 x 235	4,70	4,43	4,05	5,16	4,91	4,32	5,45	4,95	4,32	
		38 x 286	5,35	5,04	4,61	5,84	5,55	5,23	6,45	6,01	5,26	
	Nos 1 et 2	38 x 89	1,99	1,81	1,58	1,99	1,81	1,58	1,99	1,81	1,58	
		38 x 140	3,14	2,85	2,49	3,14	2,85	2,49	3,14	2,85	2,49	
		38 x 184	3,87	3,64	3,27	4,12	3,75	3,27	4,12	3,75	3,27	
		38 x 235	4,55	4,28	3,91	4,99	4,75	4,18	5,27	4,79	4,13	
		38 x 286	5,18	4,88	4,46	5,65	5,37	5,06	6,23	5,81	4,79	
	No 3	38 x 89	1,96	1,78	1,55	1,96	1,78	1,55	1,96	1,78	1,50	
		38 x 140	3,08	2,80	2,43	3,08	2,80	2,43	3,02	2,62	2,14	
		38 x 184	3,80	3,58	2,95	4,05	3,61	2,95	3,68	3,18	2,60	
		38 x 235	4,47	4,21	3,61	4,90	4,42	3,61	4,50	3,89	3,18	
		38 x 286	5,09	4,79	4,19	5,55	5,13	4,19	5,22	4,52	3,69	
	Construction	38 x 89	1,96	1,78	1,55	1,96	1,78	1,55	1,96	1,78	1,55	
	Standard	38 x 89	1,88	1,71	1,44	1,88	1,71	1,44	1,80	1,56	1,27	
	Northern Species (inclut toutes les essences mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38 x 89	1,84	1,68	1,46	1,84	1,68	1,46	1,84	1,68	1,46
			38 x 140	2,90	2,63	2,30	2,90	2,63	2,30	2,90	2,63	2,30
			38 x 184	3,58	3,37	3,03	3,81	3,46	3,03	3,81	3,46	3,03
38 x 235			4,20	3,96	3,62	4,61	4,39	3,86	4,87	4,42	3,86	
38 x 286			4,79	4,51	4,12	5,22	4,96	4,68	5,76	5,37	4,54	
Nos 1 et 2		38 x 89	1,80	1,64	1,43	1,80	1,64	1,43	1,80	1,64	1,43	
		38 x 140	2,83	2,57	2,25	2,83	2,57	2,25	2,83	2,57	2,23	
		38 x 184	3,50	3,29	2,96	3,72	3,38	2,96	3,72	3,32	2,71	
		38 x 235	4,11	3,87	3,54	4,51	4,29	3,76	4,69	4,06	3,31	
		38 x 286	4,68	4,40	4,03	5,10	4,85	4,36	5,44	4,71	3,84	
No 3		38 x 89	1,76	1,60	1,36	1,76	1,60	1,36	1,70	1,47	1,20	
		38 x 140	2,75	2,38	1,94	2,75	2,38	1,94	2,42	2,10	1,71	
		38 x 184	3,35	2,90	2,37	3,35	2,90	2,37	2,95	2,55	2,08	
		38 x 235	4,01	3,54	2,89	4,09	3,54	2,89	3,61	3,12	2,55	
		38 x 286	4,56	4,11	3,36	4,75	4,11	3,36	4,18	3,62	2,96	
Construction		38 x 89	1,76	1,60	1,40	1,76	1,60	1,40	1,76	1,60	1,37	
Standard		38 x 89	1,63	1,41	1,15	1,63	1,41	1,15	1,44	1,25	1,02	

(1) Les portées ne visent que les planchers qui desservent les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3. ou encore la surcharge uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3.

(2) On suppose qu'il n'y a pas d'entretoises dans le calcul des portées des solives de plancher avec chape de béton.

Tableaux des portées

Tableau A-3
Portées maximales des solives de plafond – Combles inaccessibles par un escalier
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.2. 1)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des solives, en mm	Portée maximale, en m		
			Espacement des solives, en mm		
			300	400	600
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38 x 89	3,41	3,10	2,71
		38 x 140	5,37	4,88	4,26
		38 x 184	7,05	6,41	5,60
		38 x 235	9,01	8,18	7,15
		38 x 286	10,96	9,96	8,70
	Nos 1 et 2	38 x 89	3,27	2,97	2,59
		38 x 140	5,14	4,67	4,08
		38 x 184	6,76	6,14	5,36
		38 x 235	8,63	7,84	6,85
		38 x 286	10,50	9,54	8,34
	N° 3	38 x 89	3,17	2,88	2,42
		38 x 140	4,89	4,23	3,46
		38 x 184	5,95	5,15	4,20
		38 x 235	7,27	6,30	5,14
		38 x 286	8,44	7,31	5,97
	Construction	38 x 89	3,17	2,88	2,51
	Standard	38 x 89	3,06	2,78	2,34
	Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38 x 89	3,36	3,06
38 x 140			5,29	4,81	4,20
38 x 184			6,96	6,32	5,52
38 x 235			8,88	8,07	7,05
38 x 286			10,81	9,82	8,58
Nos 1 et 2		38 x 89	3,27	2,97	2,59
		38 x 140	5,14	4,67	4,08
		38 x 184	6,76	6,14	5,36
		38 x 235	8,63	7,84	6,85
		38 x 286	10,50	9,54	8,34
N° 3		38 x 89	3,17	2,88	2,51
		38 x 140	4,98	4,53	3,95
		38 x 184	6,55	5,95	5,19
		38 x 235	8,36	7,60	6,34
		38 x 286	10,18	9,01	7,36
Construction		38 x 89	3,17	2,88	2,50
Standard		38 x 89	3,06	2,78	2,43

Tableaux des portées

Tableau A-3 (suite)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des solives, en mm	Portée maximale, en m		
			Espacement des solives, en mm		
			300	400	600
Spruce – Pine – Fir (inclut épinette (toutes les essences sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore)	Select Structural	38 x 89	3,22	2,92	2,55
		38 x 140	5,06	4,60	4,02
		38 x 184	6,65	6,05	5,28
		38 x 235	8,50	7,72	6,74
		38 x 286	10,34	9,40	8,21
	Nos 1 et 2	38 x 89	3,11	2,83	2,47
		38 x 140	4,90	4,45	3,89
		38 x 184	6,44	5,85	5,11
		38 x 235	8,22	7,47	6,52
		38 x 286	10,00	9,09	7,94
	N° 3	38 x 89	3,06	2,78	2,43
		38 x 140	4,81	4,37	3,82
		38 x 184	6,32	5,74	5,02
		38 x 235	8,07	7,33	6,34
		38 x 286	9,82	8,93	7,36
	Construction	38 x 89	3,06	2,78	2,43
	Standard	38 x 89	2,94	2,67	2,33
	Northern Species (inclut toutes les essences mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38 x 89	2,88	2,61
38 x 140			4,53	4,11	3,59
38 x 184			5,95	5,40	4,72
38 x 235			7,60	6,90	6,03
38 x 286			9,25	8,40	7,34
Nos 1 et 2		38 x 89	2,81	2,55	2,23
		38 x 140	4,42	4,02	3,51
		38 x 184	5,81	5,28	4,61
		38 x 235	7,42	6,74	5,89
		38 x 286	9,03	8,21	7,17
N° 3		38 x 89	2,74	2,49	2,18
		38 x 140	4,31	3,92	3,42
		38 x 184	5,67	5,09	4,16
		38 x 235	7,19	6,23	5,08
		38 x 286	8,34	7,23	5,90
Construction		38 x 89	2,74	2,49	2,18
Standard		38 x 89	2,67	2,43	2,03

Tableaux des portées

Tableau A-4
Portées maximales des solives de toit – Surcharges spécifiées dues à la neige de 1,0 à 2,0 kPa
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.2. 1)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des solives, en mm	Portée maximale, en m									
			Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa									
			1,0			1,5			2,0			
			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			
			300	400	600	300	400	600	300	400	600	
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38 x 89	2,71	2,46	2,15	2,37	2,15	1,88	2,15	1,95	1,71	
		38 x 140	4,26	3,87	3,38	3,72	3,38	2,95	3,38	3,07	2,68	
		38 x 184	5,60	5,09	4,44	4,89	4,44	3,88	4,44	4,04	3,53	
		38 x 235	7,15	6,49	5,67	6,24	5,67	4,96	5,67	5,15	4,50	
		38 x 286	8,70	7,90	6,91	7,60	6,91	6,03	6,91	6,27	5,48	
	Nos 1 et 2	38 x 89	2,59	2,36	2,06	2,27	2,06	1,80	2,06	1,87	1,63	
		38 x 140	4,08	3,71	3,24	3,57	3,24	2,83	3,24	2,94	2,57	
		38 x 184	5,36	4,87	4,26	4,69	4,26	3,72	4,26	3,87	3,38	
		38 x 235	6,85	6,22	5,44	5,98	5,44	4,74	5,44	4,94	4,22	
		38 x 286	8,34	7,57	6,40	7,28	6,62	5,50	6,62	6,00	4,90	
	N° 3	38 x 89	2,49	2,16	1,76	2,14	1,85	1,51	1,91	1,65	1,35	
		38 x 140	3,56	3,08	2,51	3,06	2,65	2,16	2,72	2,36	1,92	
		38 x 184	4,33	3,75	3,06	3,72	3,22	2,63	3,31	2,87	2,34	
		38 x 235	5,29	4,58	3,74	4,55	3,94	3,22	4,05	3,51	2,86	
		38 x 286	6,14	5,32	4,34	5,28	4,57	3,73	4,70	4,07	3,32	
	Construction	38 x 89	2,51	2,28	1,99	2,20	1,99	1,74	1,99	1,81	1,58	
	Standard	38 x 89	2,41	2,08	1,70	2,07	1,79	1,46	1,84	1,60	1,30	
	Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38 x 89	2,67	2,43	2,12	2,33	2,12	1,85	2,12	1,93	1,68
			38 x 140	4,20	3,82	3,33	3,67	3,33	2,91	3,33	3,03	2,65
			38 x 184	5,52	5,02	4,38	4,82	4,38	3,83	4,38	3,98	3,48
38 x 235			7,05	6,41	5,60	6,16	5,60	4,89	5,60	5,09	4,44	
38 x 286			8,58	7,80	6,81	7,50	6,81	5,95	6,81	6,19	5,41	
Nos 1 et 2		38 x 89	2,59	2,36	2,06	2,27	2,06	1,80	2,06	1,87	1,63	
		38 x 140	4,08	3,71	3,24	3,57	3,24	2,83	3,24	2,94	2,57	
		38 x 184	5,36	4,87	4,26	4,69	4,26	3,72	4,26	3,87	3,38	
		38 x 235	6,85	6,22	5,44	5,98	5,44	4,75	5,44	4,94	4,32	
		38 x 286	8,34	7,57	6,62	7,28	6,62	5,77	6,62	6,01	5,25	
N° 3		38 x 89	2,51	2,28	1,99	2,20	1,99	1,74	1,99	1,81	1,58	
		38 x 140	3,95	3,59	3,10	3,45	3,14	2,67	3,14	2,85	2,37	
		38 x 184	5,20	4,62	3,77	4,54	3,97	3,24	4,09	3,54	2,89	
		38 x 235	6,53	5,65	4,61	5,61	4,86	3,97	5,00	4,33	3,53	
		38 x 286	7,57	6,56	5,35	6,51	5,64	4,60	5,80	5,02	4,10	
Construction		38 x 89	2,51	2,28	1,99	2,20	1,99	1,74	1,99	1,81	1,58	
Standard		38 x 89	2,43	2,18	1,78	2,12	1,88	1,53	1,93	1,67	1,36	

Tableau A-4 (suite)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des solives, en mm	Portée maximale, en m									
			Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa									
			1,0			1,5			2,0			
			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			
			300	400	600	300	400	600	300	400	600	
Spruce – Pine – Fir (inclut épinette (toutes les essences sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore)	Select Structural	38 x 89	2,55	2,32	2,03	2,23	2,03	1,77	2,03	1,84	1,61	
		38 x 140	4,02	3,65	3,19	3,51	3,19	2,79	3,19	2,90	2,53	
		38 x 184	5,28	4,80	4,19	4,61	4,19	3,66	4,19	3,81	3,33	
		38 x 235	6,74	6,13	5,35	5,89	5,35	4,68	5,35	4,86	4,25	
		38 x 286	8,21	7,46	6,52	7,17	6,52	5,69	6,52	5,92	5,17	
	Nos 1 et 2	38 x 89	2,47	2,24	1,96	2,16	1,96	1,71	1,96	1,78	1,56	
		38 x 140	3,89	3,53	3,08	3,40	3,08	2,69	3,08	2,80	2,45	
		38 x 184	5,11	4,64	4,05	4,46	4,05	3,54	4,05	3,68	3,22	
		38 x 235	6,52	5,93	5,18	5,70	5,18	4,52	5,18	4,70	4,11	
		38 x 286	7,94	7,21	6,30	6,94	6,30	5,50	6,30	5,73	5,00	
	No 3	38 x 89	2,43	2,20	1,93	2,12	1,93	1,68	1,93	1,75	1,53	
		38 x 140	3,82	3,47	3,03	3,33	3,03	2,65	3,03	2,75	2,37	
		38 x 184	5,02	4,56	3,77	4,38	3,97	3,24	3,98	3,54	2,89	
		38 x 235	6,41	5,65	4,61	5,60	4,86	3,97	5,00	4,33	3,53	
		38 x 286	7,57	6,56	5,35	6,51	5,64	4,60	5,80	5,02	4,10	
	Construction	38 x 89	2,43	2,20	1,93	2,12	1,93	1,68	1,93	1,75	1,53	
	Standard	38 x 89	2,33	2,12	1,85	2,04	1,85	1,59	1,85	1,68	1,41	
	Northern Species (inclut toutes les essences mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38 x 89	2,28	2,07	1,81	1,99	1,81	1,58	1,81	1,65	1,44
			38 x 140	3,59	3,26	2,85	3,14	2,85	2,49	2,85	2,59	2,26
			38 x 184	4,72	4,29	3,75	4,12	3,75	3,27	3,75	3,40	2,97
38 x 235			6,03	5,48	4,79	5,27	4,79	4,18	4,79	4,35	3,80	
38 x 286			7,34	6,67	5,82	6,41	5,82	5,09	5,82	5,29	4,62	
Nos 1 et 2		38 x 89	2,23	2,03	1,77	1,95	1,77	1,55	1,77	1,61	1,41	
		38 x 140	3,51	3,19	2,79	3,07	2,79	2,43	2,79	2,53	2,21	
		38 x 184	4,61	4,19	3,66	4,03	3,66	3,20	3,66	3,33	2,91	
		38 x 235	5,89	5,35	4,68	5,15	4,68	4,09	4,68	4,25	3,68	
		38 x 286	7,17	6,52	5,58	6,26	5,69	4,80	5,69	5,17	4,27	
No 3		38 x 89	2,18	1,98	1,73	1,90	1,73	1,50	1,73	1,57	1,33	
		38 x 140	3,42	3,05	2,49	2,99	2,62	2,14	2,69	2,33	1,90	
		38 x 184	4,28	3,71	3,03	3,68	3,19	2,60	3,28	2,84	2,32	
		38 x 235	5,23	4,53	3,70	4,50	3,90	3,18	4,01	3,47	2,83	
		38 x 286	6,07	5,26	4,29	5,22	4,52	3,69	4,65	4,03	3,29	
Construction		38 x 89	2,18	1,98	1,73	1,90	1,73	1,51	1,73	1,57	1,37	
Standard		38 x 89	2,09	1,81	1,48	1,80	1,56	1,27	1,60	1,38	1,13	

Tableaux des portées

Tableau A-5
Portées maximales des solives de toit – Surcharges spécifiées dues à la neige de 2,5 et 3,0 kPa
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.2. 1)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des solives, en mm	Portée maximale, en m						
			Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa						
			2,5			3,0			
			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			
			300	400	600	300	400	600	
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38 x 89	1,99	1,81	1,58	1,88	1,71	1,49	
		38 x 140	3,14	2,85	2,49	2,95	2,68	2,34	
		38 x 184	4,12	3,75	3,27	3,88	3,53	3,08	
		38 x 235	5,27	4,79	4,18	4,96	4,50	3,93	
		38 x 286	6,41	5,82	5,09	6,03	5,48	4,79	
	Nos 1 et 2	38 x 89	1,91	1,74	1,52	1,80	1,63	1,43	
		38 x 140	3,01	2,73	2,39	2,83	2,57	2,25	
		38 x 184	3,95	3,59	3,14	3,72	3,38	2,90	
		38 x 235	5,05	4,59	3,84	4,75	4,32	3,55	
		38 x 286	6,14	5,46	4,46	5,78	5,05	4,12	
	N° 3	38 x 89	1,74	1,50	1,23	1,60	1,39	1,13	
		38 x 140	2,48	2,15	1,75	2,29	1,98	1,62	
		38 x 184	3,01	2,61	2,13	2,79	2,41	1,97	
		38 x 235	3,69	3,19	2,61	3,41	2,95	2,41	
		38 x 286	4,28	3,70	3,03	3,95	3,42	2,79	
	Construction	38 x 89	1,85	1,68	1,47	1,74	1,58	1,38	
	Standard	38 x 89	1,68	1,45	1,19	1,55	1,34	1,10	
	Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38 x 89	1,97	1,79	1,56	1,85	1,68	1,47
			38 x 140	3,10	2,81	2,46	2,91	2,65	2,31
			38 x 184	4,07	3,70	3,23	3,83	3,48	3,04
38 x 235			5,20	4,72	4,12	4,89	4,44	3,88	
38 x 286			6,32	5,75	5,02	5,95	5,41	4,72	
Nos 1 et 2		38 x 89	1,91	1,74	1,52	1,80	1,63	1,43	
		38 x 140	3,01	2,73	2,39	2,83	2,57	2,25	
		38 x 184	3,95	3,59	3,14	3,72	3,38	2,95	
		38 x 235	5,05	4,59	4,01	4,75	4,32	3,72	
		38 x 286	6,14	5,58	4,68	5,78	5,25	4,32	
N° 3		38 x 89	1,85	1,68	1,47	1,74	1,58	1,38	
		38 x 140	2,91	2,65	2,16	2,74	2,45	2,00	
		38 x 184	3,72	3,22	2,63	3,44	2,98	2,43	
		38 x 235	4,55	3,94	3,22	4,20	3,64	2,97	
		38 x 286	5,28	4,57	3,73	4,88	4,22	3,45	
Construction		38 x 89	1,85	1,68	1,47	1,74	1,58	1,38	
Standard		38 x 89	1,76	1,52	1,24	1,62	1,40	1,15	

Tableaux des portées

Tableau A-5 (suite)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des solives, en mm	Portée maximale, en m						
			Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa						
			2,5			3,0			
			Espacement des solives, en mm			Espacement des solives, en mm			
			300	400	600	300	400	600	
Spruce – Pine – Fir (inclut épinette (toutes les essences sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore)	Select Structural	38 x 89	1,88	1,71	1,49	1,77	1,61	1,41	
		38 x 140	2,96	2,69	2,35	2,79	2,53	2,21	
		38 x 184	3,89	3,54	3,09	3,66	3,33	2,91	
		38 x 235	4,97	4,52	3,94	4,68	4,25	3,71	
		38 x 286	6,05	5,50	4,80	5,69	5,17	4,52	
	Nos 1 et 2	38 x 89	1,82	1,65	1,44	1,71	1,56	1,36	
		38 x 140	2,86	2,60	2,27	2,69	2,45	2,14	
		38 x 184	3,76	3,42	2,99	3,54	3,22	2,81	
		38 x 235	4,81	4,37	3,82	4,52	4,11	3,59	
		38 x 286	5,85	5,31	4,64	5,50	5,00	4,37	
	N° 3	38 x 89	1,79	1,62	1,42	1,68	1,53	1,34	
		38 x 140	2,81	2,56	2,16	2,65	2,40	2,00	
		38 x 184	3,70	3,22	2,63	3,44	2,98	2,43	
		38 x 235	4,55	3,94	3,22	4,20	3,64	2,97	
		38 x 286	5,28	4,57	3,73	4,88	4,22	3,45	
	Construction	38 x 89	1,79	1,62	1,42	1,68	1,53	1,34	
	Standard	38 x 89	1,72	1,56	1,29	1,62	1,46	1,19	
	Northern Species (inclut toutes les essences mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38 x 89	1,68	1,53	1,34	1,58	1,44	1,26
			38 x 140	2,65	2,40	2,10	2,49	2,26	1,98
			38 x 184	3,48	3,16	2,76	3,27	2,97	2,60
38 x 235			4,44	4,04	3,53	4,18	3,80	3,32	
38 x 286			5,41	4,91	4,29	5,09	4,62	4,04	
Nos 1 et 2		38 x 89	1,64	1,49	1,31	1,55	1,41	1,23	
		38 x 140	2,59	2,35	2,05	2,43	2,21	1,93	
		38 x 184	3,40	3,09	2,70	3,20	2,91	2,53	
		38 x 235	4,34	3,94	3,35	4,09	3,71	3,10	
		38 x 286	5,28	4,76	3,89	4,97	4,40	3,59	
N° 3		38 x 89	1,60	1,46	1,21	1,51	1,37	1,12	
		38 x 140	2,45	2,12	1,73	2,26	1,96	1,60	
		38 x 184	2,98	2,58	2,11	2,76	2,39	1,95	
		38 x 235	3,65	3,16	2,58	3,37	2,92	2,38	
		38 x 286	4,23	3,66	2,99	3,91	3,39	2,76	
Construction		38 x 89	1,60	1,46	1,27	1,51	1,37	1,20	
Standard		38 x 89	1,46	1,26	1,03	1,34	1,16	0,95	

Tableaux des portées

Tableau A-6
Portées maximales des chevrons de toit – Surcharges spécifiées dues à la neige de 1,0 à 2,0 kPa
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.2. 1)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des chevrons, en mm	Portée maximale, en m									
			Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa									
			1,0			1,5			2,0			
			Espacement des chevrons, en mm			Espacement des chevrons, en mm			Espacement des chevrons, en mm			
			300	400	600	300	400	600	300	400	600	
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38 x 89	3,41	3,10	2,71	2,98	2,71	2,37	2,71	2,46	2,15	
		38 x 140	5,37	4,88	4,26	4,69	4,26	3,72	4,26	3,87	3,38	
		38 x 184	7,05	6,41	5,60	6,16	5,60	4,89	5,60	5,09	4,44	
		38 x 235	9,01	8,18	7,15	7,87	7,15	6,24	7,15	6,49	5,62	
		38 x 286	10,96	9,96	8,70	9,58	8,70	7,40	8,70	7,90	6,52	
	Nos 1 et 2	38 x 89	3,27	2,97	2,59	2,86	2,59	2,27	2,59	2,36	2,06	
		38 x 140	5,14	4,67	3,95	4,49	4,08	3,34	4,08	3,60	2,94	
		38 x 184	6,76	5,88	4,80	5,74	4,97	4,06	5,06	4,38	3,58	
		38 x 235	8,30	7,19	5,87	7,02	6,08	4,96	6,19	5,36	4,38	
		38 x 286	9,63	8,34	6,81	8,14	7,05	5,76	7,18	6,22	5,08	
	No 3	38 x 89	2,65	2,30	1,87	2,24	1,94	1,58	1,98	1,71	1,40	
		38 x 140	3,78	3,28	2,68	3,20	2,77	2,26	2,82	2,44	1,99	
		38 x 184	4,61	3,99	3,26	3,89	3,37	2,75	3,43	2,97	2,43	
		38 x 235	5,63	4,88	3,98	4,76	4,12	3,37	4,20	3,64	2,97	
		38 x 286	6,53	5,66	4,62	5,52	4,78	3,91	4,87	4,22	3,44	
	Construction	38 x 89	3,17	2,88	2,42	2,77	2,50	2,04	2,51	2,21	1,80	
	Standard	38 x 89	2,56	2,22	1,81	2,17	1,88	1,53	1,91	1,65	1,35	
	Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38 x 89	3,36	3,06	2,67	2,94	2,67	2,33	2,67	2,43	2,12
			38 x 140	5,29	4,81	4,20	4,62	4,20	3,67	4,20	3,82	3,33
			38 x 184	6,96	6,32	5,52	6,08	5,52	4,82	5,52	5,02	4,38
38 x 235			8,88	8,07	7,05	7,76	7,05	6,16	7,05	6,41	5,54	
38 x 286			10,81	9,82	8,58	9,45	8,58	7,28	8,58	7,80	6,42	
Nos 1 et 2		38 x 89	3,27	2,97	2,59	2,86	2,59	2,27	2,59	2,36	2,06	
		38 x 140	5,14	4,67	4,08	4,49	4,08	3,50	4,08	3,71	3,08	
		38 x 184	6,76	6,14	5,04	5,90	5,21	4,26	5,31	4,60	3,75	
		38 x 235	8,63	7,54	6,16	7,36	6,37	5,20	6,49	5,62	4,59	
		38 x 286	10,11	8,75	7,15	8,54	7,40	6,04	7,53	6,52	5,33	
No 3		38 x 89	3,17	2,83	2,31	2,76	2,39	1,95	2,44	2,11	1,72	
		38 x 140	4,67	4,04	3,30	3,95	3,42	2,79	3,48	3,01	2,46	
		38 x 184	5,68	4,92	4,02	4,80	4,16	3,40	4,23	3,67	2,99	
		38 x 235	6,95	6,02	4,91	5,87	5,08	4,15	5,18	4,48	3,66	
		38 x 286	8,06	6,98	5,70	6,81	5,90	4,82	6,01	5,20	4,25	
Construction		38 x 89	3,17	2,88	2,51	2,77	2,51	2,14	2,51	2,28	1,89	
Standard		38 x 89	2,68	2,32	1,90	2,27	1,96	1,60	2,00	1,73	1,41	

Tableaux des portées

Tableau A-6 (suite)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des chevrons, en mm	Portée maximale, en m									
			Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa									
			1,0			1,5			2,0			
			Espacement des chevrons, en mm			Espacement des chevrons, en mm			Espacement des chevrons, en mm			
			300	400	600	300	400	600	300	400	600	
Spruce – Pine – Fir (inclut épinette (toutes les essences sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore)	Select Structural	38 x 89	3,22	2,92	2,55	2,81	2,55	2,23	2,55	2,32	2,03	
		38 x 140	5,06	4,60	4,02	4,42	4,02	3,51	4,02	3,65	3,19	
		38 x 184	6,65	6,05	5,28	5,81	5,28	4,61	5,28	4,80	4,19	
		38 x 235	8,50	7,72	6,74	7,42	6,74	5,89	6,74	6,13	5,35	
		38 x 286	10,34	9,40	8,21	9,03	8,21	7,17	8,21	7,46	6,52	
	Nos 1 et 2	38 x 89	3,11	2,83	2,47	2,72	2,47	2,16	2,47	2,24	1,96	
		38 x 140	4,90	4,45	3,89	4,28	3,89	3,40	3,89	3,53	3,08	
		38 x 184	6,44	5,85	5,11	5,62	5,11	4,41	5,11	4,64	3,89	
		38 x 235	8,22	7,47	6,38	7,18	6,52	5,39	6,52	5,82	4,75	
		38 x 286	10,00	9,06	7,40	8,74	7,66	6,25	7,80	6,76	5,52	
	No 3	38 x 89	3,06	2,78	2,31	2,67	2,39	1,95	2,43	2,11	1,72	
		38 x 140	4,67	4,04	3,30	3,95	3,42	2,79	3,48	3,01	2,46	
		38 x 184	5,68	4,92	4,02	4,80	4,16	3,40	4,23	3,67	2,99	
		38 x 235	6,95	6,02	4,91	5,87	5,08	4,15	5,18	4,48	3,66	
		38 x 286	8,06	6,98	5,70	6,81	5,90	4,82	6,01	5,20	4,25	
	Construction	38 x 89	3,06	2,78	2,43	2,67	2,43	2,12	2,43	2,20	1,93	
		Standard	38 x 89	2,78	2,41	1,97	2,35	2,04	1,66	2,07	1,79	1,47
	Northern Species (inclut toutes les essences mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38 x 89	2,88	2,61	2,28	2,51	2,28	1,99	2,28	2,07	1,81
			38 x 140	4,53	4,11	3,59	3,95	3,59	3,14	3,59	3,26	2,85
			38 x 184	5,95	5,40	4,72	5,20	4,72	4,12	4,72	4,29	3,68
38 x 235			7,60	6,90	6,03	6,64	6,03	5,11	6,03	5,48	4,51	
38 x 286			9,25	8,40	7,01	8,08	7,26	5,93	7,34	6,40	5,23	
Nos 1 et 2		38 x 89	2,81	2,55	2,23	2,46	2,23	1,95	2,23	2,03	1,77	
		38 x 140	4,42	4,02	3,44	3,86	3,51	2,91	3,51	3,14	2,56	
		38 x 184	5,81	5,13	4,19	5,00	4,33	3,54	4,41	3,82	3,12	
		38 x 235	7,24	6,27	5,12	6,12	5,30	4,33	5,40	4,67	3,82	
		38 x 286	8,40	7,27	5,94	7,10	6,15	5,02	6,26	5,42	4,43	
No 3		38 x 89	2,62	2,27	1,85	2,22	1,92	1,57	1,95	1,69	1,38	
		38 x 140	3,74	3,24	2,65	3,16	2,74	2,24	2,79	2,42	1,97	
		38 x 184	4,56	3,94	3,22	3,85	3,33	2,72	3,40	2,94	2,40	
		38 x 235	5,57	4,82	3,94	4,71	4,08	3,33	4,15	3,60	2,94	
		38 x 286	6,46	5,60	4,57	5,46	4,73	3,86	4,82	4,17	3,41	
Construction		38 x 89	2,74	2,49	2,11	2,40	2,18	1,90	2,18	1,93	1,57	
Standard		38 x 89	2,22	1,93	1,57	1,88	1,63	1,33	1,66	1,44	1,17	

Tableaux des portées

Tableau A-7
Portées maximales des chevrons de toit – Surcharges spécifiées dues à la neige de 2,5 et 3,0 kPa
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.2. 1)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des chevrons, en mm	Portée maximale, en m						
			Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa						
			2,5			3,0			
			Espacement des chevrons, en mm			Espacement des chevrons, en mm			
			300	400	600	300	400	600	
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38 x 89	2,51	2,28	1,99	2,37	2,15	1,88	
		38 x 140	3,95	3,59	3,14	3,72	3,38	2,95	
		38 x 184	5,20	4,72	4,12	4,89	4,44	3,83	
		38 x 235	6,64	6,03	5,08	6,24	5,67	4,68	
		38 x 286	8,08	7,23	5,90	7,60	6,65	5,43	
	Nos 1 et 2	38 x 89	2,41	2,19	1,86	2,27	2,06	1,71	
		38 x 140	3,76	3,26	2,66	3,46	3,00	2,45	
		38 x 184	4,58	3,96	3,24	4,21	3,65	2,98	
		38 x 235	5,60	4,85	3,96	5,15	4,46	3,64	
		38 x 286	6,50	5,63	4,59	5,98	5,17	4,23	
	N° 3	38 x 89	1,79	1,55	1,26	1,64	1,42	1,16	
		38 x 140	2,55	2,21	1,80	2,35	2,03	1,66	
		38 x 184	3,10	2,69	2,20	2,86	2,47	2,02	
		38 x 235	3,80	3,29	2,68	3,49	3,02	2,47	
		38 x 286	4,41	3,82	3,12	4,05	3,51	2,87	
	Construction	38 x 89	2,30	2,00	1,63	2,12	1,84	1,50	
	Standard	38 x 89	1,73	1,50	1,22	1,59	1,38	1,12	
	Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38 x 89	2,48	2,25	1,97	2,33	2,12	1,85
			38 x 140	3,90	3,54	3,10	3,67	3,33	2,91
			38 x 184	5,13	4,66	4,07	4,82	4,38	3,77
38 x 235			6,55	5,95	5,01	6,16	5,60	4,61	
38 x 286			7,97	7,12	5,81	7,50	6,55	5,34	
Nos 1 et 2		38 x 89	2,41	2,19	1,91	2,27	2,06	1,80	
		38 x 140	3,79	3,42	2,79	3,57	3,14	2,57	
		38 x 184	4,80	4,16	3,40	4,42	3,83	3,12	
		38 x 235	5,87	5,08	4,15	5,40	4,68	3,82	
		38 x 286	6,81	5,90	4,82	6,27	5,43	4,43	
N° 3		38 x 89	2,21	1,91	1,56	2,03	1,76	1,43	
		38 x 140	3,15	2,73	2,23	2,90	2,51	2,05	
		38 x 184	3,83	3,32	2,71	3,52	3,05	2,49	
		38 x 235	4,68	4,06	3,31	4,31	3,73	3,05	
		38 x 286	5,43	4,71	3,84	5,00	4,33	3,54	
Construction		38 x 89	2,33	2,09	1,71	2,20	1,93	1,57	
Standard		38 x 89	1,81	1,57	1,28	1,66	1,44	1,18	

Tableaux des portées

Tableau A-7 (suite)

Nom commercial	Qualité	Dimensions des chevrons, en mm	Portée maximale, en m						
			Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa						
			2,5			3,0			
			Espacement des chevrons, en mm			Espacement des chevrons, en mm			
			300	400	600	300	400	600	
Spruce – Pine – Fir (inclut épinette (toutes les essences sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore)	Select Structural	38 x 89	2,37	2,15	1,88	2,23	2,03	1,77	
		38 x 140	3,73	3,39	2,96	3,51	3,19	2,79	
		38 x 184	4,90	4,45	3,89	4,61	4,19	3,66	
		38 x 235	6,26	5,69	4,97	5,89	5,35	4,68	
		38 x 286	7,62	6,92	5,90	7,17	6,52	5,43	
	Nos 1 et 2	38 x 89	2,29	2,08	1,82	2,16	1,96	1,71	
		38 x 140	3,61	3,28	2,86	3,40	3,08	2,66	
		38 x 184	4,74	4,31	3,52	4,46	3,96	3,23	
		38 x 235	6,06	5,27	4,30	5,59	4,84	3,96	
		38 x 286	7,06	6,11	4,99	6,49	5,62	4,59	
	N° 3	38 x 89	2,21	1,91	1,56	2,03	1,76	1,43	
		38 x 140	3,15	2,73	2,23	2,90	2,51	2,05	
		38 x 184	3,83	3,32	2,71	3,52	3,05	2,49	
		38 x 235	4,68	4,06	3,31	4,31	3,73	3,05	
		38 x 286	5,43	4,71	3,84	5,00	4,33	3,54	
	Construction	38 x 89	2,25	2,05	1,77	2,12	1,93	1,63	
	Standard	38 x 89	1,87	1,62	1,33	1,72	1,49	1,22	
	Northern Species (inclut toutes les essences mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38 x 89	2,12	1,93	1,68	1,99	1,81	1,58
			38 x 140	3,33	3,03	2,65	3,14	2,85	2,49
			38 x 184	4,38	3,98	3,33	4,12	3,75	3,07
38 x 235			5,60	4,99	4,08	5,27	4,59	3,75	
38 x 286			6,69	5,79	4,73	6,15	5,33	4,35	
Nos 1 et 2		38 x 89	2,07	1,88	1,62	1,95	1,77	1,49	
		38 x 140	3,26	2,84	2,32	3,02	2,61	2,13	
		38 x 184	3,99	3,46	2,82	3,67	3,18	2,60	
		38 x 235	4,88	4,23	3,45	4,49	3,89	3,17	
		38 x 286	5,66	4,90	4,00	5,21	4,51	3,68	
N° 3		38 x 89	1,77	1,53	1,25	1,63	1,41	1,15	
		38 x 140	2,52	2,19	1,78	2,32	2,01	1,64	
		38 x 184	3,07	2,66	2,17	2,82	2,45	2,00	
		38 x 235	3,76	3,25	2,66	3,45	2,99	2,44	
		38 x 286	4,36	3,77	3,08	4,01	3,47	2,83	
Construction		38 x 89	2,01	1,74	1,42	1,85	1,60	1,31	
Standard		38 x 89	1,50	1,30	1,06	1,38	1,19	0,98	

Tableaux des portées

Tableau A-8
Portées maximales des poutres composées supportant 1 plancher⁽¹⁾
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.2. 3)

Nom commercial	Qualité	Longueur de solive supportée, en m ⁽²⁾⁽³⁾	Portée maximale, en m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾								
			Dimensions des poutres composées, en mm								
			3 - 38x184	4 - 38x184	5 - 38x184	3 - 38x235	4 - 38x235	5 - 38x235	3 - 38x286	4 - 38x286	5 - 38x286
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	2,4	3,84	4,43	4,96	4,70	5,42	6,06	5,45	6,29	7,03
		3,0	3,43	3,97	4,43	4,20	4,85	5,42	4,87	5,63	6,29
		3,6	3,14	3,62	4,05	3,83	4,43	4,95	4,45	5,14	5,74
		4,2	2,90	3,35	3,75	3,55	4,10	4,58	4,12	4,76	5,32
		4,8	2,72	3,14	3,51	3,32	3,83	4,29	3,85	4,45	4,97
		5,4	2,56	2,96	3,31	3,13	3,61	4,04	3,63	4,19	4,69
		6,0	2,43	2,80	3,14	2,97	3,43	3,83	3,34	3,98	4,45
	Nos 1 et 2	2,4	2,99	3,45	3,86	3,66	4,22	4,72	4,24	4,90	5,48
		3,0	2,67	3,09	3,45	3,27	3,78	4,22	3,79	4,38	4,90
		3,6	2,44	2,82	3,15	2,98	3,45	3,85	3,46	4,00	4,47
		4,2	2,26	2,61	2,92	2,76	3,19	3,57	3,21	3,70	4,14
		4,8	2,11	2,44	2,73	2,59	2,98	3,34	3,00	3,46	3,87
		5,4	1,99	2,30	2,57	2,44	2,81	3,15	2,83	3,27	3,65
		6,0	1,89	2,18	2,44	2,31	2,67	2,98	2,68	3,10	3,46
Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	2,4	3,78	4,37	4,88	4,62	5,34	5,97	5,37	6,20	6,93
		3,0	3,38	3,91	4,37	4,14	4,78	5,34	4,80	5,54	6,20
		3,6	3,09	3,57	3,99	3,78	4,36	4,87	4,35	5,06	5,66
		4,2	2,86	3,30	3,69	3,39	4,04	4,51	3,81	4,68	5,24
		4,8	2,55	3,09	3,45	3,03	3,78	4,22	3,40	4,35	4,90
		5,4	2,31	2,91	3,25	2,74	3,50	3,98	3,09	3,93	4,62
		6,0	2,12	2,70	3,09	2,52	3,20	3,78	2,84	3,59	4,35
	Nos 1 et 2	2,4	3,14	3,62	4,05	3,83	4,43	4,95	4,45	5,14	5,74
		3,0	2,80	3,24	3,62	3,43	3,96	4,43	3,98	4,60	5,14
		3,6	2,56	2,96	3,31	3,13	3,61	4,04	3,63	4,19	4,69
		4,2	2,37	2,74	3,06	2,90	3,35	3,74	3,36	3,88	4,34
		4,8	2,22	2,56	2,86	2,71	3,13	3,50	3,15	3,63	4,06
		5,4	2,09	2,41	2,70	2,56	2,95	3,30	2,97	3,42	3,83
		6,0	1,98	2,29	2,56	2,42	2,80	3,13	2,81	3,25	3,63

Tableau A-8 (suite)

Nom commercial	Qualité	Longueur de solive supportée, en m ⁽²⁾⁽³⁾	Portée maximale, en m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾								
			Dimensions des poutres composées, en mm								
			3 - 38x184	4 - 38x184	5 - 38x184	3 - 38x235	4 - 38x235	5 - 38x235	3 - 38x286	4 - 38x286	5 - 38x286
Spruce – Pine – Fir (inclut épinette (toutes les essences sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore)	Select Structural	2,4	3,84	4,43	4,96	4,70	5,42	6,06	5,45	6,29	7,03
		3,0	3,43	3,97	4,43	4,20	4,85	5,42	4,87	5,63	6,29
		3,6	3,14	3,62	4,05	3,83	4,43	4,95	4,45	5,14	5,74
		4,2	2,90	3,35	3,75	3,55	4,10	4,58	4,12	4,76	5,32
		4,8	2,72	3,14	3,51	3,31	3,83	4,29	3,72	4,45	4,97
		5,4	2,53	2,96	3,31	3,00	3,61	4,04	3,37	4,19	4,69
		6,0	2,31	2,80	3,14	2,74	3,43	3,83	3,09	3,93	4,45
	Nos 1 et 2	2,4	3,25	3,75	4,19	3,97	4,59	5,13	4,61	5,32	5,95
		3,0	2,90	3,35	3,75	3,55	4,10	4,59	4,12	4,76	5,32
		3,6	2,65	3,06	3,42	3,24	3,74	4,19	3,76	4,34	4,86
		4,2	2,45	2,83	3,17	3,00	3,47	3,88	3,48	4,02	4,50
		4,8	2,30	2,65	2,96	2,81	3,24	3,63	3,26	3,76	4,21
		5,4	2,17	2,50	2,80	2,65	3,06	3,42	3,07	3,55	3,97
		6,0	2,05	2,37	2,65	2,51	2,90	3,24	2,91	3,37	3,76
Northern Species (inclut toutes les essences mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	2,4	3,08	3,55	3,97	3,76	4,35	4,86	4,37	5,04	5,64
		3,0	2,75	3,18	3,55	3,37	3,89	4,35	3,91	4,51	5,04
		3,6	2,51	2,90	3,24	3,07	3,55	3,97	3,57	4,12	4,60
		4,2	2,33	2,69	3,00	2,85	3,29	3,67	3,30	3,81	4,26
		4,8	2,18	2,51	2,81	2,66	3,07	3,44	3,09	3,57	3,99
		5,4	2,05	2,37	2,65	2,51	2,90	3,24	2,91	3,36	3,76
		6,0	1,95	2,25	2,51	2,38	2,75	3,07	2,76	3,19	3,57
	Nos 1 et 2	2,4	2,61	3,01	3,36	3,19	3,68	4,11	3,70	4,27	4,77
		3,0	2,33	2,69	3,01	2,85	3,29	3,68	3,31	3,82	4,27
		3,6	2,13	2,46	2,75	2,60	3,00	3,36	3,02	3,49	3,90
		4,2	1,97	2,27	2,54	2,41	2,78	3,11	2,80	3,23	3,61
		4,8	1,84	2,13	2,38	2,25	2,60	2,91	2,61	3,02	3,38
		5,4	1,74	2,01	2,24	2,12	2,45	2,74	2,47	2,85	3,18
		6,0	1,65	1,90	2,13	2,02	2,33	2,60	2,34	2,70	3,02

(1) Les portées ne visent que les planchers qui desservent les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3. ou encore la surcharge uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3.

(2) La longueur supportée correspond à la moitié de la somme des portées des solives de part et d'autre de la poutre.

(3) Pour les autres longueurs supportées, la portée peut être déterminée par interpolation directe.

(4) Les portées sont les distances nettes entre les appuis. Pour obtenir la portée totale, additionner les deux longueurs d'appui.

(5) Prévoir au moins 89 mm d'appui.

Tableaux des portées

Tableau A-9
Portées maximales des poutres composées supportant 2 planchers⁽¹⁾
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.2. 3)

Nom commercial	Qualité	Longueur de solive supportée, en m ⁽²⁾ ⁽³⁾	Portée maximale, en m ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾								
			Dimensions des poutres composées, en mm								
			3 - 38x184	4 - 38x184	5 - 38x184	3 - 38x235	4 - 38x235	5 - 38x235	3 - 38x286	4 - 38x286	5 - 38x286
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	2,4	2,91	3,36	3,76	3,56	4,11	4,60	4,13	4,77	5,34
		3,0	2,61	3,01	3,36	3,19	3,68	4,11	3,70	4,27	4,77
		3,6	2,38	2,75	3,07	2,87	3,36	3,76	3,23	3,90	4,36
		4,2	2,13	2,54	2,84	2,53	3,11	3,48	2,85	3,61	4,04
		4,8	1,91	2,38	2,66	2,27	2,87	3,25	2,56	3,23	3,77
		5,4	1,74	2,19	2,51	2,07	2,60	3,07	2,34	2,93	3,52
		6,0	1,60	2,01	2,38	1,91	2,39	2,87	2,17	2,70	3,23
	Nos 1 et 2	2,4	2,27	2,62	2,93	2,77	3,20	3,58	3,22	3,72	4,16
		3,0	2,03	2,34	2,62	2,48	2,86	3,20	2,88	3,32	3,72
		3,6	1,85	2,14	2,39	2,26	2,62	2,92	2,63	3,03	3,39
		4,2	1,71	1,98	2,21	2,10	2,42	2,71	2,43	2,81	3,14
		4,8	1,60	1,85	2,07	1,96	2,26	2,53	2,28	2,63	2,94
		5,4	1,51	1,75	1,95	1,85	2,14	2,39	2,15	2,48	2,77
		6,0	1,43	1,66	1,85	1,75	2,03	2,26	2,04	2,35	2,63
Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	2,4	2,87	3,31	3,70	3,42	4,05	4,53	3,83	4,70	5,26
		3,0	2,38	2,96	3,31	2,83	3,61	4,05	3,18	4,05	4,70
		3,6	2,05	2,61	3,02	2,43	3,09	3,70	2,75	3,47	4,19
		4,2	1,81	2,29	2,77	2,15	2,72	3,28	2,44	3,06	3,68
		4,8	1,63	2,05	2,47	1,94	2,43	2,93	2,20	2,75	3,29
		5,4	1,49	1,86	2,23	1,78	2,22	2,65	2,02	2,50	2,99
		6,0	1,37	1,71	2,05	1,65	2,04	2,43	1,88	2,31	2,75
	Nos 1 et 2	2,4	2,38	2,75	3,07	2,91	3,36	3,76	3,38	3,90	4,36
		3,0	2,13	2,46	2,75	2,60	3,00	3,36	3,02	3,49	3,90
		3,6	1,94	2,24	2,51	2,38	2,74	3,07	2,75	3,18	3,56
		4,2	1,80	2,08	2,32	2,15	2,54	2,84	2,44	2,95	3,29
		4,8	1,63	1,94	2,17	1,94	2,38	2,66	2,20	2,75	3,08
		5,4	1,49	1,83	2,05	1,78	2,22	2,50	2,02	2,50	2,91
		6,0	1,37	1,71	1,94	1,65	2,04	2,38	1,88	2,31	2,75

Tableaux des portées

Tableau A-9 (suite)

Nom commercial	Qualité	Longueur de solive supportée, en m ⁽²⁾⁽³⁾	Portée maximale, en m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾								
			Dimensions des poutres composées, en mm								
			3 - 38x184	4 - 38x184	5 - 38x184	3 - 38x235	4 - 38x235	5 - 38x235	3 - 38x286	4 - 38x286	5 - 38x286
Spruce – Pine – Fir (inclut épinette (toutes les essences sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore)	Select Structural	2,4	2,91	3,36	3,76	3,56	4,11	4,60	4,13	4,77	5,34
		3,0	2,61	3,01	3,36	3,09	3,68	4,11	3,47	4,27	4,77
		3,6	2,23	2,75	3,07	2,65	3,36	3,76	2,99	3,79	4,36
		4,2	1,97	2,50	2,84	2,34	2,96	3,48	2,64	3,33	4,02
		4,8	1,77	2,23	2,66	2,11	2,65	3,20	2,38	2,99	3,59
		5,4	1,61	2,03	2,44	1,93	2,41	2,90	2,18	2,72	3,26
		6,0	1,49	1,86	2,23	1,78	2,22	2,65	2,02	2,50	2,99
	Nos 1 et 2	2,4	2,46	2,85	3,18	3,01	3,48	3,89	3,50	4,04	4,51
		3,0	2,20	2,55	2,85	2,70	3,11	3,48	3,13	3,61	4,04
		3,6	2,01	2,32	2,60	2,46	2,84	3,18	2,85	3,30	3,69
		4,2	1,86	2,15	2,40	2,28	2,63	2,94	2,64	3,05	3,41
		4,8	1,74	2,01	2,25	2,11	2,46	2,75	2,38	2,85	3,19
		5,4	1,61	1,90	2,12	1,93	2,32	2,59	2,18	2,69	3,01
		6,0	1,49	1,80	2,01	1,78	2,20	2,46	2,02	2,50	2,85
Northern Species (inclut toutes les essences mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	2,4	2,34	2,70	3,02	2,86	3,30	3,69	3,31	3,83	4,28
		3,0	2,09	2,41	2,70	2,55	2,95	3,30	2,96	3,42	3,83
		3,6	1,91	2,20	2,46	2,33	2,69	3,01	2,71	3,12	3,49
		4,2	1,77	2,04	2,28	2,15	2,49	2,79	2,44	2,89	3,23
		4,8	1,63	1,91	2,13	1,94	2,33	2,61	2,20	2,71	3,03
		5,4	1,49	1,80	2,01	1,78	2,20	2,46	2,02	2,50	2,85
		6,0	1,37	1,71	1,91	1,65	2,04	2,33	1,88	2,31	2,71
	Nos 1 et 2	2,4	1,98	2,28	2,55	2,42	2,79	3,12	2,81	3,24	3,62
		3,0	1,77	2,04	2,28	2,16	2,50	2,79	2,51	2,90	3,24
		3,6	1,61	1,86	2,08	1,97	2,28	2,55	2,29	2,65	2,96
		4,2	1,49	1,73	1,93	1,83	2,11	2,36	2,12	2,45	2,74
		4,8	1,40	1,61	1,81	1,71	1,97	2,21	1,98	2,29	2,56
		5,4	1,32	1,52	1,70	1,61	1,86	2,08	1,87	2,16	2,42
		6,0	1,25	1,44	1,61	1,53	1,77	1,97	1,77	2,05	2,29

(1) Les portées ne visent que les planchers qui desservent les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3. ou encore la surcharge uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3.

(2) La longueur supportée correspond à la moitié de la somme des portées des solives de part et d'autre de la poutre.

(3) Pour les autres longueurs supportées, la portée peut être déterminée par interpolation directe.

(4) Les portées sont les distances nettes entre les appuis. Pour obtenir la portée totale, additionner les deux longueurs d'appui.

(5) Prévoir au moins 89 mm d'appui.

Tableaux des portées

Tableau A-10
Portées maximales des poutres composées supportant 3 planchers⁽¹⁾
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.2. 3)

Nom commercial	Qualité	Longueur de solive supportée, en m ⁽²⁾⁽³⁾	Portée maximale, en m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾								
			Dimensions des poutres composées, en mm								
			3 - 38x184	4 - 38x184	5 - 38x184	3 - 38x235	4 - 38x235	5 - 38x235	3 - 38x286	4 - 38x286	5 - 38x286
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	2,4	2,44	2,82	3,15	2,99	3,45	3,85	3,37	4,00	4,47
		3,0	2,10	2,52	2,82	2,49	3,08	3,45	2,81	3,56	4,00
		3,6	1,81	2,29	2,57	2,16	2,72	3,15	2,44	3,06	3,65
		4,2	1,60	2,01	2,38	1,92	2,40	2,88	2,17	2,70	3,24
		4,8	1,45	1,81	2,17	1,73	2,16	2,58	1,97	2,44	2,90
		5,4	1,33	1,65	1,97	1,59	1,97	2,34	1,82	2,23	2,64
		6,0	1,23	1,52	1,81	1,48	1,82	2,16	1,69	2,06	2,44
	Nos 1 et 2	2,4	1,90	2,19	2,45	2,32	2,68	3,00	2,70	3,11	3,48
		3,0	1,70	1,96	2,19	2,08	2,40	2,68	2,41	2,79	3,11
		3,6	1,55	1,79	2,00	1,90	2,19	2,45	2,20	2,54	2,84
		4,2	1,44	1,66	1,86	1,76	2,03	2,27	2,04	2,35	2,63
		4,8	1,34	1,55	1,74	1,64	1,90	2,12	1,91	2,20	2,46
		5,4	1,27	1,46	1,64	1,55	1,79	2,00	1,80	2,08	2,32
		6,0	1,20	1,39	1,55	1,47	1,70	1,90	1,69	1,97	2,20
Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	2,4	2,14	2,72	3,10	2,54	3,23	3,80	2,86	3,62	4,39
		3,0	1,78	2,25	2,72	2,13	2,68	3,23	2,40	3,01	3,62
		3,6	1,55	1,94	2,33	1,85	2,31	2,77	2,10	2,61	3,12
		4,2	1,38	1,71	2,05	1,65	2,05	2,44	1,88	2,32	2,75
		4,8	1,25	1,55	1,84	1,50	1,85	2,19	1,72	2,10	2,48
		5,4	1,15	1,42	1,68	1,39	1,70	2,00	1,59	1,93	2,27
		6,0	1,07	1,31	1,55	1,30	1,57	1,85	1,49	1,79	2,10
	Nos 1 et 2	2,4	1,99	2,30	2,57	2,44	2,81	3,15	2,83	3,27	3,65
		3,0	1,78	2,06	2,30	2,13	2,52	2,81	2,40	2,92	3,27
		3,6	1,55	1,88	2,10	1,85	2,30	2,57	2,10	2,61	2,98
		4,2	1,38	1,71	1,95	1,65	2,05	2,38	1,88	2,32	2,75
		4,8	1,25	1,55	1,82	1,50	1,85	2,19	1,72	2,10	2,48
		5,4	1,15	1,42	1,68	1,39	1,70	2,00	1,59	1,93	2,27
		6,0	1,07	1,31	1,55	1,30	1,57	1,85	1,49	1,79	2,10

Tableau A-10 (suite)

Nom commercial	Qualité	Longueur de solive supportée, en m ⁽²⁾⁽³⁾	Portée maximale, en m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾								
			Dimensions des poutres composées, en mm								
			3 - 38x184	4 - 38x184	5 - 38x184	3 - 38x235	4 - 38x235	5 - 38x235	3 - 38x286	4 - 38x286	5 - 38x286
Spruce – Pine – Fir (inclut épinette (toutes les essences sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore)	Select Structural	2,4	2,33	2,82	3,15	2,77	3,45	3,85	3,12	3,96	4,47
		3,0	1,94	2,46	2,82	2,31	2,92	3,45	2,61	3,29	3,96
		3,6	1,68	2,11	2,55	2,00	2,51	3,02	2,27	2,83	3,40
		4,2	1,49	1,86	2,24	1,78	2,22	2,66	2,03	2,51	2,99
		4,8	1,35	1,68	2,00	1,62	2,00	2,39	1,84	2,27	2,69
		5,4	1,24	1,53	1,82	1,49	1,83	2,17	1,70	2,08	2,46
		6,0	1,15	1,42	1,68	1,39	1,70	2,00	1,59	1,93	2,27
	Nos 1 et 2	2,4	2,06	2,38	2,67	2,52	2,92	3,26	2,93	3,38	3,78
		3,0	1,85	2,13	2,38	2,26	2,61	2,92	2,61	3,03	3,38
		3,6	1,68	1,95	2,18	2,00	2,38	2,66	2,27	2,76	3,09
		4,2	1,49	1,80	2,02	1,78	2,20	2,46	2,03	2,51	2,86
		4,8	1,35	1,68	1,88	1,62	2,00	2,30	1,84	2,27	2,67
		5,4	1,24	1,53	1,78	1,49	1,83	2,17	1,70	2,08	2,46
		6,0	1,15	1,42	1,68	1,39	1,70	2,00	1,59	1,93	2,27
Northern Species (inclut toutes les essences mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	2,4	1,96	2,26	2,53	2,39	2,76	3,09	2,78	3,21	3,58
		3,0	1,75	2,02	2,26	2,13	2,47	2,76	2,40	2,87	3,21
		3,6	1,55	1,85	2,06	1,85	2,26	2,52	2,10	2,61	2,93
		4,2	1,38	1,71	1,91	1,65	2,05	2,34	1,88	2,32	2,71
		4,8	1,25	1,55	1,79	1,50	1,85	2,18	1,72	2,10	2,48
		5,4	1,15	1,42	1,68	1,39	1,70	2,00	1,59	1,93	2,27
		6,0	1,07	1,31	1,55	1,30	1,57	1,85	1,49	1,79	2,10
	Nos 1 et 2	2,4	1,66	1,91	2,14	2,03	2,34	2,62	2,35	2,72	3,04
		3,0	1,48	1,71	1,91	1,81	2,09	2,34	2,10	2,43	2,72
		3,6	1,35	1,56	1,75	1,65	1,91	2,14	1,92	2,22	2,48
		4,2	1,25	1,45	1,62	1,53	1,77	1,98	1,78	2,05	2,29
		4,8	1,17	1,35	1,51	1,43	1,65	1,85	1,66	1,92	2,15
		5,4	1,10	1,28	1,43	1,35	1,56	1,74	1,57	1,81	2,02
		6,0	1,05	1,21	1,35	1,28	1,48	1,65	1,49	1,72	1,92

(1) Les portées ne visent que les planchers qui desservent les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3. ou encore la surcharge uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3.

(2) La longueur supportée correspond à la moitié de la somme des portées des solives de part et d'autre de la poutre.

(3) Pour les autres longueurs supportées, la portée peut être déterminée par interpolation directe.

(4) Les portées sont les distances nettes entre les appuis. Pour obtenir la portée totale, additionner les deux longueurs d'appui.

(5) Prévoir au moins 89 mm d'appui.

Tableaux des portées

Tableau A-11
Portées maximales des poutres lamellées-collées catégorie 20f-E supportant les planchers⁽¹⁾
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.2. 3)

Nombre d'étages supportés	Largeur des poutres, en mm	Longueur de solive supportée ⁽²⁾⁽³⁾ , en m e5	Portée maximale, en m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾						
			Profondeur des poutres, en mm						
			228	266	304	342	380	418	456
1	80	2,4	4,32	5,04	5,76	6,48	7,20	7,92	8,64
		3,0	3,87	4,51	5,15	5,80	6,44	7,09	7,73
		3,6	3,53	4,12	4,70	5,29	5,88	6,47	7,06
		4,2	3,27	3,81	4,36	4,90	5,44	5,99	6,53
		4,8	3,06	3,57	4,07	4,58	5,09	5,60	6,11
		5,4	2,88	3,36	3,84	4,32	4,80	5,28	5,76
		6,0	2,73	3,19	3,64	4,10	4,56	5,01	5,47
	130	2,4	5,51	6,43	7,35	8,26	9,18	10,10	11,02
		3,0	4,93	5,75	6,57	7,39	8,21	9,03	9,86
		3,6	4,50	5,25	6,00	6,75	7,50	8,25	9,00
		4,2	4,16	4,86	5,55	6,25	6,94	7,64	8,33
		4,8	3,90	4,54	5,19	5,84	6,49	7,14	7,79
		5,4	3,67	4,28	4,90	5,51	6,12	6,73	7,35
		6,0	3,48	4,07	4,65	5,23	5,81	6,39	6,97
2	80	2,4	3,28	3,83	4,37	4,92	5,47	6,01	6,56
		3,0	2,93	3,42	3,91	4,40	4,89	5,38	5,87
		3,6	2,68	3,12	3,57	4,02	4,46	4,91	5,36
		4,2	2,48	2,89	3,31	3,72	4,13	4,54	4,96
		4,8	2,32	2,71	3,09	3,48	3,86	4,25	4,64
		5,4	2,19	2,55	2,91	3,28	3,64	4,01	4,37
		6,0	2,07	2,42	2,77	3,11	3,46	3,80	4,15
	130	2,4	4,18	4,88	5,57	6,27	6,97	7,66	8,36
		3,0	3,74	4,36	4,99	5,61	6,23	6,85	7,48
		3,6	3,41	3,98	4,55	5,12	5,69	6,26	6,83
		4,2	3,16	3,69	4,21	4,74	5,27	5,79	6,32
		4,8	2,96	3,45	3,94	4,43	4,93	5,42	5,91
		5,4	2,79	3,25	3,72	4,18	4,64	5,11	5,57
		6,0	2,64	3,08	3,53	3,97	4,41	4,85	5,29

Tableaux des portées

Tableau A-11 (suite)

Nombre d'étages supportés	Largeur des poutres, en mm	Longueur de solive supportée ⁽²⁾⁽³⁾ , en m	Portée maximale, en m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾						
			Profondeur des poutres, en mm						
			228	266	304	342	380	418	456
3	80	2,4	2,75	3,21	3,66	4,12	4,58	5,04	5,50
		3,0	2,46	2,87	3,28	3,69	4,10	4,51	4,92
		3,6	2,24	2,62	2,99	3,37	3,74	4,11	4,49
		4,2	2,08	2,42	2,77	3,12	3,46	3,81	4,15
		4,8	1,94	2,27	2,59	2,91	3,24	3,56	3,89
		5,4	1,83	2,14	2,44	2,75	3,05	3,36	3,66
		6,0	1,74	2,03	2,32	2,61	2,90	3,19	3,48
	130	2,4	3,50	4,09	4,67	5,25	5,84	6,42	7,01
		3,0	3,13	3,66	4,18	4,70	5,22	5,74	6,27
		3,6	2,86	3,34	3,81	4,29	4,77	5,24	5,72
		4,2	2,65	3,09	3,53	3,97	4,41	4,85	5,30
		4,8	2,48	2,89	3,30	3,72	4,13	4,54	4,95
		5,4	2,34	2,72	3,11	3,50	3,89	4,28	4,67
		6,0	2,22	2,58	2,95	3,32	3,69	4,06	4,43

(1) Les portées ne visent que les planchers qui desservent les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3. ou encore la surcharge uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3.

(2) La longueur supportée correspond à la moitié de la somme des portées des solives de part et d'autre de la poutre.

(3) Pour les autres longueurs supportées, la portée peut être déterminée par interpolation directe.

(4) Les portées sont valables pour les poutres lamellées-collées conformes aux normes CAN/CSA-O122-M et CAN/CSA-O177-M.

(5) Les portées sont les distances nettes entre les appuis. Pour obtenir la portée totale, additionner les deux longueurs d'appui.

(6) Prévoir au moins 89 mm d'appui (la longueur d'appui peut également être déterminée conformément à la partie 4).

(7) On suppose que l'appui latéral fourni par les solives s'exerce sur tout le chant supérieur de la poutre.

Tableaux des portées

Tableau A-12 e
Portées maximales des poutres composées faitières en bois de catégorie n° 1 ou n° 2
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.2. 4)

Nom commercial	Dimensions de la poutre, en mm	Portées maximales, en m ⁽¹⁾⁽²⁾				
		Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa				
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	3 – 38 x 184	2,42	2,08	1,86	1,69	1,56
	4 – 38 x 184	2,80	2,41	2,14	1,95	1,80
	5 – 38 x 184	3,13	2,69	2,40	2,18	2,01
	3 – 38 x 235	2,96	2,55	2,27	2,06	1,91
	4 – 38 x 235	3,42	2,94	2,62	2,38	2,20
	5 – 38 x 235	3,83	3,29	2,93	2,67	2,46
	3 – 38 x 286	3,44	2,96	2,63	2,40	2,21
	4 – 38 x 286	3,97	3,41	3,04	2,77	2,56
	5 – 38 x 286	4,44	3,82	3,40	3,09	2,86
Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	3 – 38 x 184	2,54	2,18	1,95	1,77	1,64
	4 – 38 x 184	2,93	2,52	2,25	2,05	1,89
	5 – 38 x 184	3,28	2,82	2,51	2,29	2,11
	3 – 38 x 235	3,11	2,67	2,38	2,17	2,00
	4 – 38 x 235	3,59	3,08	2,75	2,50	2,31
	5 – 38 x 235	4,01	3,45	3,07	2,80	2,58
	3 – 38 x 286	3,61	3,10	2,76	2,51	2,32
	4 – 38 x 286	4,16	3,58	3,19	2,90	2,68
	5 – 38 x 286	4,66	4,00	3,56	3,24	3,00
Spruce – Pine - Fir (inclut épinette (toutes les essences sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore)	3 – 38 x 184	2,63	2,26	2,02	1,83	1,69
	4 – 38 x 184	3,04	2,61	2,33	2,12	1,96
	5 – 38 x 184	3,40	2,92	2,60	2,37	2,19
	3 – 38 x 235	3,22	2,77	2,46	2,24	2,07
	4 – 38 x 235	3,72	3,20	2,85	2,59	2,39
	5 – 38 x 235	4,16	3,57	3,18	2,90	2,68
	3 – 38 x 286	3,73	3,21	2,86	2,60	2,40
	4 – 38 x 286	4,31	3,71	3,30	3,01	2,78
	5 – 38 x 286	4,82	4,15	3,69	3,36	3,10
Northern Species (inclut toutes les essences mentionnées dans les normes de classification NLGA)	3 – 38 x 184	2,11	1,82	1,62	1,47	1,36
	4 – 38 x 184	2,44	2,10	1,87	1,70	1,57
	5 – 38 x 184	2,73	2,34	2,09	1,90	1,76
	3 – 38 x 235	2,58	2,22	1,98	1,80	1,66
	4 – 38 x 235	2,98	2,56	2,28	2,08	1,92
	5 – 38 x 235	3,33	2,87	2,55	2,32	2,15
	3 – 38 x 286	3,00	2,58	2,29	2,09	1,93
	4 – 38 x 286	3,46	2,98	2,65	2,41	2,23
	5 – 38 x 286	3,87	3,33	2,96	2,70	2,49

(1) Les portées sont calculées pour une longueur supportée maximale de 4,9 m, la portée supportée étant égale à la moitié de la somme des portées des chevrons, solives ou fermes de part et d'autre de la poutre. Les portées peuvent être augmentées de 5 % si les longueurs supportées sont d'au plus 4,3 m ou de 10 % si ces dernières sont d'au plus 3,7 m.

(2) Prévoir au moins 89 mm d'appui.

Tableau A-13

Portées maximales des linteaux en Douglas – Fir Larch, catégorie n° 1 ou n° 2 – avec revêtement intermédiaire non structural
Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.12.3. 1) et 3)

Éléments supportés	Dimensions des linteaux, en mm ⁽¹⁾	Portée maximale, en m ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾						Murs intérieurs
		Murs extérieurs						
		Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa						
		1,0	1,5	2,0	2,50	3,0		
Comble avec espace de rangement limité et plafond	2 - 38 x 89	Espace laissé vide intentionnellement					1,25	
	2 - 38 x 140						1,78	
	2 - 38 x 184						2,17	
	2 - 38 x 235						2,65	
	2 - 38 x 286						3,08	
Toit et plafond seulement	2 - 38 x 89	1,25	1,07	0,96	0,87	0,80	0,87	
	2 - 38 x 140	1,78	1,53	1,36	1,24	1,15	1,24	
	2 - 38 x 184	2,17	1,86	1,66	1,51	1,40	1,51	
	2 - 38 x 235	2,65	2,28	2,03	1,85	1,71	1,85	
	2 - 38 x 286	3,08	2,64	2,35	2,14	1,98	2,14	
Toit, plafond et 1 étage ⁽⁵⁾	2 - 38 x 89	0,96	0,88	0,82	0,77	0,73	0,68	
	2 - 38 x 140	1,37	1,26	1,17	1,10	1,04	0,97	
	2 - 38 x 184	1,67	1,53	1,42	1,34	1,26	1,18	
	2 - 38 x 235	2,04	1,88	1,74	1,63	1,54	1,44	
	2 - 38 x 286	2,37	2,18	2,02	1,90	1,79	1,67	
Toit, plafond et 2 étages ⁽⁵⁾	2 - 38 x 89	0,86	0,81	0,77	0,73	0,70	0,61	
	2 - 38 x 140	1,23	1,16	1,09	1,04	0,99	0,87	
	2 - 38 x 184	1,50	1,41	1,33	1,27	1,21	1,06	
	2 - 38 x 235	1,84	1,72	1,63	1,55	1,48	1,30	
	2 - 38 x 286	2,13	2,00	1,89	1,80	1,72	1,51	
Toit, plafond et 3 étages ⁽⁵⁾	2 - 38 x 89	0,81	0,77	0,73	0,71	0,68	0,57	
	2 - 38 x 140	1,15	1,10	1,05	1,01	0,97	0,82	
	2 - 38 x 184	1,40	1,33	1,28	1,22	1,18	1,00	
	2 - 38 x 235	1,71	1,63	1,56	1,50	1,44	1,22	
	2 - 38 x 286	1,99	1,89	1,81	1,74	1,67	1,41	

- (1) Un élément en bois de construction d'une épaisseur de 89 mm peut remplacer 2 éléments en bois de construction de 38 mm posés sur chant.
- (2) Les portées sont calculées pour une longueur supportée maximale de 4,9 m pour les solives et les chevrons et de 9,8 m pour les fermes. Elles peuvent être augmentées de 5 % si la longueur supportée est d'au plus 4,3 m ou de 10 % si cette dernière est d'au plus 3,7 m. La longueur supportée correspond à la moitié de la portée des éléments supportés les plus longs. **e3**
- (3) Si la portée des solives de plancher est égale à la largeur du bâtiment, la portée des linteaux supportant le toit et 1 étage doit être réduite de 15 %, celle des linteaux supportant le toit et 2 étages de 20 % et celle des linteaux supportant le toit et 3 étages de 25 %.
- (4) Prévoir au moins 38 mm d'appui en about pour les linteaux dont la portée est d'au plus 3 m et qui reposent sur les murs, ou une longueur d'appui d'au moins 76 mm pour les linteaux dont la portée est supérieure à 3 m.
- (5) Les portées ne visent que les planchers qui desservent les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3. ou encore la surcharge uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3.

Tableaux des portées

Tableau A-14

Portées maximales des linteaux de Douglas Fir – Larch, catégorie n° 1 ou n° 2 – avec revêtement intermédiaire structural⁽¹⁾
Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.12.3. 1) et 3)

Éléments supportés	Dimensions des linteaux, en mm ⁽²⁾	Portée maximale, en m ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾				
		Murs extérieurs				
		Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa				
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Toit et plafond seulement	2 - 38 x 89	1,46	1,25	1,12	1,02	0,94
	2 - 38 x 140	2,08	1,79	1,59	1,45	1,34
	2 - 38 x 184	2,53	2,18	1,94	1,76	1,63
	2 - 38 x 235	3,09	2,66	2,37	2,16	1,99
	2 - 38 x 286	3,59	3,09	2,75	2,50	2,31
Toit, plafond et 1 étage ⁽⁶⁾	2 - 38 x 89	1,12	1,03	0,96	0,90	0,85
	2 - 38 x 140	1,60	1,47	1,37	1,28	1,21
	2 - 38 x 184	1,95	1,79	1,66	1,56	1,47
	2 - 38 x 235	2,39	2,19	2,03	1,91	1,80
	2 - 38 x 286	2,77	2,54	2,36	2,21	2,09
Toit, plafond et 2 étages ⁽⁶⁾	2 - 38 x 89	1,01	0,95	0,90	0,85	0,81
	2 - 38 x 140	1,44	1,35	1,28	1,21	1,16
	2 - 38 x 184	1,75	1,64	1,55	1,48	1,41
	2 - 38 x 235	2,14	2,01	1,90	1,81	1,73
	2 - 38 x 286	2,49	2,33	2,21	2,10	2,00
Toit, plafond et 3 étages ⁽⁶⁾	2 - 38 x 89	0,94	0,90	0,86	0,82	0,79
	2 - 38 x 140	1,35	1,28	1,22	1,18	1,13
	2 - 38 x 184	1,64	1,56	1,49	1,43	1,38
	2 - 38 x 235	2,00	1,91	1,82	1,75	1,68
	2 - 38 x 286	2,32	2,21	2,11	2,03	1,95

- (1) Le revêtement intermédiaire doit être constitué de panneaux de 9,5 mm d'épaisseur conformes aux normes CSA-O121-M, CSA-O151-M, CAN/CSA-O325.0 ou CSA-O437.0 fixés à la face extérieure des linteaux au moyen de 2 rangées d'attaches conformes au tableau 9.23.3.5. et à la sablière et aux poteaux au moyen d'une seule rangée d'attaches.
- (2) Un élément en bois de construction d'une épaisseur de 89 mm peut remplacer 2 éléments en bois de construction de 38 mm posés sur chant.
- (3) Les portées sont calculées pour une longueur supportée maximale de 4,9 m pour les solives et les chevrons et de 9,8 m pour les fermes. Elles peuvent être augmentées de 5 % si la longueur supportée est d'au plus 4,3 m ou de 10 % si cette dernière est d'au plus 3,7 m. La longueur supportée correspond à la moitié de la portée des éléments supportés les plus longs. **93**
- (4) Si la portée des solives de plancher est égale à la largeur du bâtiment, la portée des linteaux supportant le toit et 1 étage doit être réduite de 15 %, celle des linteaux supportant le toit et 2 étages de 20 % et celle des linteaux supportant le toit et 3 étages de 25 %.
- (5) Prévoir au moins 38 mm d'appui en about pour les linteaux dont la portée est d'au plus 3 m qui sont entièrement supportés par les murs, ou une longueur d'appui d'au moins 76 mm si leur portée est supérieure à 3 m.
- (6) Les portées ne visent que les planchers qui desservent les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3. ou encore la surcharge uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3.

Tableau A-15
Portées maximales des linteaux en Hem – Fir, catégorie n° 1 ou n° 2 – avec revêtement intermédiaire non structural
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.12.3. 1) et 3)

Éléments supportés	Dimensions des linteaux, en mm ⁽¹⁾	Portée maximale, en m ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾						Murs intérieurs
		Murs extérieurs						
		Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa						
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0		
Comble avec espace de rangement limité et plafond	2 - 38 x 89	Espace laissé vide intentionnellement					1,31	
	2 - 38 x 140						1,87	
	2 - 38 x 184						2,27	
	2 - 38 x 235						2,78	
	2 - 38 x 286						3,23	
Toit et plafond seulement	2 - 38 x 89	1,31	1,13	1,00	0,91	0,84	0,91	
	2 - 38 x 140	1,87	1,61	1,43	1,30	1,20	1,30	
	2 - 38 x 184	2,27	1,95	1,74	1,58	1,42	1,58	
	2 - 38 x 235	2,78	2,39	2,13	1,92	1,71	1,92	
	2 - 38 x 286	3,23	2,77	2,47	2,17	1,94	2,17	
Toit, plafond et 1 étage ⁽⁵⁾	2 - 38 x 89	1,01	0,93	0,86	0,81	0,76	0,69	
	2 - 38 x 140	1,44	1,32	1,23	1,14	1,05	0,95	
	2 - 38 x 184	1,75	1,61	1,47	1,34	1,23	1,12	
	2 - 38 x 235	2,14	1,96	1,76	1,60	1,48	1,35	
	2 - 38 x 286	2,49	2,22	2,00	1,82	1,69	1,55	
Toit, plafond et 2 étages ⁽⁵⁾	2 - 38 x 89	0,91	0,85	0,80	0,76	0,72	0,60	
	2 - 38 x 140	1,29	1,21	1,13	1,05	0,98	0,82	
	2 - 38 x 184	1,57	1,44	1,33	1,24	1,16	0,98	
	2 - 38 x 235	1,90	1,73	1,60	1,49	1,40	1,19	
	2 - 38 x 286	2,15	1,97	1,82	1,70	1,60	1,37	
Toit, plafond et 3 étages ⁽⁵⁾	2 - 38 x 89	0,85	0,81	0,77	0,74	0,69	0,55	
	2 - 38 x 140	1,21	1,14	1,06	1,00	0,95	0,76	
	2 - 38 x 184	1,43	1,33	1,25	1,18	1,12	0,91	
	2 - 38 x 235	1,72	1,60	1,50	1,42	1,35	1,10	
	2 - 38 x 286	1,95	1,82	1,72	1,63	1,55	1,27	

- (1) Un élément en bois de construction d'une épaisseur de 89 mm peut remplacer 2 éléments en bois de construction de 38 mm posés sur chant.
- (2) Les portées sont calculées pour une longueur supportée maximale de 4,9 m pour les solives et les chevrons et de 9,8 m pour les fermes. Elles peuvent être augmentées de 5 % si la longueur supportée est d'au plus 4,3 m ou de 10 % si cette dernière est d'au plus 3,7 m. La longueur supportée correspond à la moitié de la portée des éléments supportés les plus longs. **e3**
- (3) Si la portée des solives de plancher est égale à la largeur du bâtiment, la portée des linteaux supportant le toit et 1 étage doit être réduite de 15 %, celle des linteaux supportant le toit et 2 étages de 20 % et celle des linteaux supportant le toit et 3 étages de 25 %.
- (4) Prévoir au moins 38 mm d'appui en about pour les linteaux dont la portée est d'au plus 3 m qui sont entièrement supportés par les murs, ou une longueur d'appui d'au moins 76 mm si leur portée est supérieure à 3 m.
- (5) Les portées ne visent que les planchers qui desservent les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3. ou encore la surcharge uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3.

Tableaux des portées

Tableau A-16
Portées maximales des linteaux en Hem – Fir, catégorie n° 1 ou n° 2 – avec revêtement intermédiaire structural⁽¹⁾
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.12.3. 1) et 3)

Éléments supportés	Dimensions des linteaux, en mm ⁽²⁾	Portée maximale, en m ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾				
		Murs extérieurs				
		Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa				
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Toit et plafond seulement	2 - 38 x 89	1,47	1,29	1,17	1,07	0,98
	2 - 38 x 140	2,18	1,88	1,67	1,52	1,40
	2 - 38 x 184	2,65	2,28	2,03	1,85	1,71
	2 - 38 x 235	3,25	2,79	2,49	2,26	2,08
	2 - 38 x 286	3,77	3,24	2,88	2,62	2,35
Toit, plafond et 1 étage ⁽⁶⁾	2 - 38 x 89	1,18	1,08	1,00	0,94	0,89
	2 - 38 x 140	1,68	1,54	1,43	1,34	1,27
	2 - 38 x 184	2,05	1,88	1,74	1,63	1,49
	2 - 38 x 235	2,50	2,30	2,13	1,94	1,78
	2 - 38 x 286	2,91	2,66	2,42	2,20	2,03
Toit, plafond et 2 étages ⁽⁶⁾	2 - 38 x 89	1,06	0,99	0,94	0,89	0,85
	2 - 38 x 140	1,51	1,42	1,34	1,27	1,19
	2 - 38 x 184	1,84	1,73	1,62	1,50	1,40
	2 - 38 x 235	2,25	2,11	1,93	1,79	1,68
	2 - 38 x 286	2,61	2,38	2,19	2,03	1,91
Toit, plafond et 3 étages ⁽⁶⁾	2 - 38 x 89	0,99	0,94	0,90	0,86	0,83
	2 - 38 x 140	1,41	1,34	1,28	1,22	1,15
	2 - 38 x 184	1,72	1,62	1,52	1,43	1,35
	2 - 38 x 235	2,09	1,94	1,81	1,71	1,62
	2 - 38 x 286	2,37	2,20	2,06	1,94	1,84

- (1) Le revêtement intermédiaire doit être constitué de panneaux de 9,5 mm d'épaisseur conformes aux normes CSA-O121-M, CSA-O151-M, CAN/CSA-O325.0 ou CSA-O437.0 fixés à la face extérieure des linteaux au moyen de 2 rangées d'attaches conformes au tableau 9.23.3.5. et à la sablière et aux poteaux au moyen d'une seule rangée d'attaches.
- (2) Un élément en bois de construction d'une épaisseur de 89 mm peut remplacer 2 éléments en bois de construction de 38 mm posés sur chant.
- (3) Les portées sont calculées pour une longueur supportée maximale de 4,9 m pour les solives et les chevrons et de 9,8 m pour les fermes. Elles peuvent être augmentées de 5 % si la longueur supportée est d'au plus 4,3 m ou de 10 % si cette dernière est d'au plus 3,7 m. La longueur supportée correspond à la moitié de la portée des éléments supportés les plus longs. **e3**
- (4) Si la portée des solives de plancher est égale à la largeur du bâtiment, la portée des linteaux supportant le toit et 1 étage doit être réduite de 15 %, celle des linteaux supportant le toit et 2 étages de 20 % et celle des linteaux supportant le toit et 3 étages de 25 %.
- (5) Prévoir au moins 38 mm d'appui en about pour les linteaux dont la portée est d'au plus 3 m qui sont entièrement supportés par les murs, ou une longueur d'appui d'au moins 76 mm si leur portée est supérieure à 3 m.
- (6) Les portées ne visent que les planchers qui desservent les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3. ou encore la surcharge uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3.

Tableau A-17

Portées maximales des linteaux en Spruce – Pine – Fir, catégorie n° 1 ou n° 2 – avec revêtement intermédiaire non structural
Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.12.3. 1) et 3)

Éléments supportés	Dimensions des linteaux, en mm ⁽¹⁾	Portée maximale, en m ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾					
		Murs extérieurs					Murs intérieurs
		Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa					
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
Comble avec espace de rangement limité et plafond	2 - 38 x 89	Espace laissé vide intentionnellement					1,27
	2 - 38 x 140						1,99
	2 - 38 x 184						2,51
	2 - 38 x 235						3,07
	2 - 38 x 286						3,57
Toit et plafond seulement	2 - 38 x 89	1,27	1,11	1,01	0,93	0,87	0,93
	2 - 38 x 140	1,93	1,66	1,48	1,35	1,25	1,35
	2 - 38 x 184	2,35	2,02	1,80	1,64	1,52	1,64
	2 - 38 x 235	2,88	2,47	2,20	2,01	1,84	2,01
	2 - 38 x 286	3,34	2,87	2,56	2,33	2,09	2,33
Toit, plafond et 1 étage ⁽⁵⁾	2 - 38 x 89	1,05	0,96	0,89	0,84	0,79	0,74
	2 - 38 x 140	1,49	1,37	1,27	1,19	1,13	1,02
	2 - 38 x 184	1,82	1,67	1,55	1,44	1,33	1,20
	2 - 38 x 235	2,22	2,04	1,89	1,73	1,59	1,45
	2 - 38 x 286	2,58	2,36	2,15	1,96	1,81	1,66
Toit, plafond et 2 étages ⁽⁵⁾	2 - 38 x 89	0,94	0,88	0,83	0,79	0,76	0,64
	2 - 38 x 140	1,34	1,26	1,19	1,13	1,06	0,88
	2 - 38 x 184	1,63	1,53	1,44	1,33	1,25	1,05
	2 - 38 x 235	1,99	1,87	1,72	1,60	1,50	1,27
	2 - 38 x 286	2,31	2,12	1,96	1,82	1,71	1,45
Toit, plafond et 3 étages ⁽⁵⁾	2 - 38 x 89	0,88	0,83	0,80	0,77	0,74	0,59
	2 - 38 x 140	1,25	1,19	1,14	1,08	1,02	0,81
	2 - 38 x 184	1,52	1,44	1,35	1,27	1,21	0,97
	2 - 38 x 235	1,86	1,73	1,62	1,53	1,45	1,17
	2 - 38 x 286	2,11	1,96	1,84	1,74	1,66	1,35

- (1) Un élément en bois de construction d'une épaisseur de 89 mm peut remplacer 2 éléments en bois de construction de 38 mm posés sur chant.
- (2) Les portées sont calculées pour une longueur supportée maximale de 4,9 m pour les solives et les chevrons et de 9,8 m pour les fermes. Elles peuvent être augmentées de 5 % si la longueur supportée est d'au plus 4,3 m ou de 10 % si cette dernière est d'au plus 3,7 m. La longueur supportée correspond à la moitié de la portée des éléments supportés les plus longs. **e3**
- (3) Si la portée des solives de plancher est égale à la largeur du bâtiment, la portée des linteaux supportant le toit et 1 étage doit être réduite de 15 %, celle des linteaux supportant le toit et 2 étages de 20 % et celle des linteaux supportant le toit et 3 étages de 25 %.
- (4) Prévoir au moins 38 mm d'appui en about pour les linteaux dont la portée est d'au plus 3 m qui sont entièrement supportés par les murs, ou une longueur d'appui d'au moins 76 mm si leur portée est supérieure à 3 m.
- (5) Les portées ne visent que les planchers qui desservent les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3. ou encore la surcharge uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3.

Tableaux des portées

Tableau A-18

Portées maximales des linteaux en Spruce – Pine – Fir, catégorie n° 1 ou n° 2 – avec revêtement intermédiaire structural⁽¹⁾
Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.12.3. 1) et 3)

Éléments supportés	Dimensions des linteaux, en mm ⁽²⁾	Portée maximale, en m ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾				
		Murs extérieurs				
		Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa				
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Toit et plafond seulement	2 - 38 x 89	1,40	1,23	1,11	1,03	0,97
	2 - 38 x 140	2,21	1,93	1,73	1,57	1,45
	2 - 38 x 184	2,75	2,36	2,10	1,92	1,77
	2 - 38 x 235	3,36	2,89	2,57	2,34	2,16
	2 - 38 x 286	3,90	3,35	2,99	2,72	2,51
Toit, plafond et 1 étage ⁽⁶⁾	2 - 38 x 89	1,16	1,08	1,01	0,96	0,92
	2 - 38 x 140	1,74	1,60	1,48	1,39	1,32
	2 - 38 x 184	2,12	1,95	1,81	1,69	1,60
	2 - 38 x 235	2,59	2,38	2,21	2,07	1,93
	2 - 38 x 286	3,01	2,76	2,56	2,38	2,19
Toit, plafond et 2 étages ⁽⁶⁾	2 - 38 x 89	1,09	1,03	0,97	0,92	0,88
	2 - 38 x 140	1,56	1,47	1,39	1,32	1,26
	2 - 38 x 184	1,90	1,79	1,69	1,61	1,51
	2 - 38 x 235	2,33	2,19	2,07	1,94	1,81
	2 - 38 x 286	2,70	2,54	2,37	2,20	2,05
Toit, plafond et 3 étages ⁽⁶⁾	2 - 38 x 89	1,02	0,97	0,93	0,89	0,86
	2 - 38 x 140	1,46	1,39	1,33	1,28	1,23
	2 - 38 x 184	1,78	1,69	1,62	1,54	1,46
	2 - 38 x 235	2,17	2,07	1,96	1,84	1,74
	2 - 38 x 286	2,52	2,38	2,22	2,09	1,98

(1) Le revêtement intermédiaire doit être constitué de panneaux de 9,5 mm d'épaisseur conformes aux normes CSA-O121-M, CSA-O151-M, CAN/CSA-O325.0 ou CSA-O437.0 fixés à la face extérieure des linteaux au moyen de 2 rangées d'attaches conformes au tableau 9.23.3.5. et à la sablière et aux poteaux au moyen d'une seule rangée d'attaches.

(2) Un élément en bois de construction d'une épaisseur de 89 mm peut remplacer 2 éléments en bois de construction de 38 mm posés sur chant.

(3) Les portées sont calculées pour une longueur supportée maximale de 4,9 m pour les solives et les chevrons et de 9,8 m pour les fermes. Elles peuvent être augmentées de 5 % si la longueur supportée est d'au plus 4,3 m ou de 10 % si cette dernière est d'au plus 3,7 m. La longueur supportée correspond à la moitié de la portée des éléments supportés les plus longs. **3**

(4) Si la portée des solives de plancher est égale à la largeur du bâtiment, la portée des linteaux supportant le toit et 1 étage doit être réduite de 15 %, celle des linteaux supportant le toit et 2 étages de 20 % et celle des linteaux supportant le toit et 3 étages de 25 %.

(5) Prévoir au moins 38 mm d'appui en about pour les linteaux dont la portée est d'au plus 3 m qui sont entièrement supportés par les murs, ou une longueur d'appui d'au moins 76 mm si leur portée est supérieure à 3 m.

(6) Les portées ne visent que les planchers qui desservent les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3. ou encore la surcharge uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles décrites au tableau 4.1.6.3.

Tableau A-19
Portées maximales des linteaux composés ne supportant que les charges du toit et du plafond, catégorie n° 1 ou n° 2
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.12.3. 1) et 3)

Nom commercial	Dimensions des linteaux, en mm	Portée maximale, en m ⁽¹⁾⁽²⁾				
		Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa				
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	3 - 38 x 184	2,76	2,38	2,12	1,93	1,78
	4 - 38 x 184	3,19	2,74	2,44	2,22	2,05
	5 - 38 x 184	3,57	3,07	2,73	2,49	2,30
	3 - 38 x 235	3,38	2,90	2,59	2,35	2,18
	4 - 38 x 235	3,90	3,35	2,99	2,72	2,51
	5 - 38 x 235	4,36	3,75	3,34	3,04	2,81
	3 - 38 x 286	3,92	3,37	3,00	2,73	2,52
	4 - 38 x 286	4,53	3,89	3,47	3,15	2,91
	5 - 38 x 286	5,06	4,35	3,87	3,53	3,26
Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	3 - 38 x 184	2,90	2,49	2,22	2,02	1,87
	4 - 38 x 184	3,35	2,88	2,56	2,33	2,15
	5 - 38 x 184	3,73	3,22	2,86	2,61	2,41
	3 - 38 x 235	3,54	3,05	2,71	2,47	2,28
	4 - 38 x 235	4,09	3,52	3,13	2,85	2,63
	5 - 38 x 235	4,57	3,93	3,50	3,19	2,95
	3 - 38 x 286	4,11	3,53	3,15	2,87	2,62
	4 - 38 x 286	4,75	4,08	3,63	3,31	3,06
	5 - 38 x 286	5,31	4,56	4,06	3,70	3,42
Spruce – Pine – Fir (inclut épinette (toutes les essences sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore)	3 - 38 x 184	3,00	2,58	2,30	2,09	1,93
	4 - 38 x 184	3,30	2,88	2,62	2,42	2,23
	5 - 38 x 184	3,55	3,10	2,82	2,62	2,46
	3 - 38 x 235	3,67	3,15	2,81	2,56	2,36
	4 - 38 x 235	4,21	3,64	3,24	2,95	2,73
	5 - 38 x 235	4,54	3,96	3,60	3,30	3,05
	3 - 38 x 286	4,26	3,66	3,26	2,97	2,74
	4 - 38 x 286	4,92	4,23	3,76	3,43	3,17
	5 - 38 x 286	5,49	4,73	4,21	3,83	3,54

(1) Les portées sont calculées pour une longueur supportée maximale de 4,9 m pour les solives et les chevrons et de 9,8 m pour les fermes. Elles peuvent être augmentées de 15 % si la longueur supportée est d'au plus 3,7 m ou de 35 % si cette dernière est d'au plus 2,4 m. La longueur supportée correspond à la moitié de la somme des portées des fermes, des solives de plancher ou des chevrons supportés par les linteaux et la longueur de la partie en porte-à-faux. **e3**

(2) Prévoir au moins 38 mm d'appui en about pour les linteaux dont la portée est d'au plus 3 m qui sont entièrement supportés par les murs, ou une longueur d'appui d'au moins 76 mm si leur portée est supérieure à 3 m.

Tableaux des portées

Tableau A-20
Portées maximales des linteaux lamellés-collés ne supportant que les charges du toit et du plafond – murs extérieurs –
catégorie 20f-E
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.12.3. 1) et 3)

Dimensions des linteaux, en mm	Portée maximale, en m ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾														
	Surcharges spécifiées dues à la neige, en kPa														
	1,0			1,5			2,0			2,5			3,0		
	Longueur supportée, en m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾			Longueur supportée, en m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾			Longueur supportée, en m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾			Longueur supportée, en m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾			Longueur supportée, en m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾		
	2,4	3,6	4,8	2,4	3,6	4,8	2,4	3,6	4,8	2,4	3,6	4,8	2,4	3,6	4,8
130 x 304	6,23	5,63	5,24	5,63	5,09	4,73	5,24	4,73	4,40	4,95	4,48	4,17	4,73	4,28	3,87
80 x 380	6,52	5,89	5,48	5,89	5,32	4,96	5,48	4,96	4,52	5,19	4,69	4,11	4,96	4,39	3,80
130 x 342	6,80	6,15	5,72	6,15	5,56	5,17	5,72	5,17	4,81	5,41	4,89	4,55	5,17	4,67	4,35
80 x 418	7,00	6,33	5,89	6,33	5,72	5,32	5,89	5,32	4,96	5,57	5,03	4,52	5,32	4,81	4,18
130 x 380	7,36	6,65	6,19	6,65	6,01	5,59	6,19	5,59	5,21	5,86	5,29	4,92	5,59	5,06	4,70
80 x 456	7,48	6,76	6,29	6,76	6,10	5,68	6,29	5,68	5,29	5,95	5,37	4,93	5,68	5,13	4,56
130 x 418	7,91	7,15	6,65	7,15	6,46	6,01	6,65	6,01	5,59	6,29	5,68	5,29	6,01	5,43	5,05
80 x 494	7,94	7,17	6,68	7,17	6,48	6,03	6,68	6,03	5,61	6,31	5,71	5,31	6,03	5,45	4,94
80 x 532	8,39	7,58	7,06	7,58	6,85	6,38	7,06	6,38	5,93	6,67	6,03	5,61	6,38	5,76	5,32
130 x 456	8,44	7,63	7,10	7,63	6,89	6,41	7,10	6,41	5,97	6,71	6,07	5,65	6,41	5,80	5,39

(1) Les portées sont valables pour les linteaux lamellés-collés conformes aux normes CAN/CSA-O122-M et CAN/CSA-O177-M.

(2) Prévoir au moins 89 mm d'appui (la longueur d'appui peut aussi être calculée conformément à la partie 4).

(3) On suppose que le linteau est supporté latéralement sur toute sa rive supérieure.

(4) La longueur supportée correspond à la moitié de la somme de la longueur des fermes ou des chevrons et celle de la partie en porte-à-faux.

(5) Pour les longueurs supportées intermédiaires, la portée peut être déterminée par interpolation directe.