



Conseil national
de recherches Canada

National Research
Council Canada

Comité associé
du Code national du bâtiment

**Code canadien
de construction
d'habitations
1990**

ARCHIVES





Le secrétaire
Comité associé du Code national du bâtiment
Conseil national de recherches du Canada
OTTAWA (Ontario)
CANADA K1A 0R6

VEUILLEZ POSTER CETTE CARTE DÈS AUJOURD'HUI

Le Code canadien de construction d'habitations est soumis à des révisions périodiques qui donnent lieu, de temps à autre, à la publication de modificatifs. La publication des modificatifs et des propositions de changements au Code national du bâtiment, ainsi qu'au Code national de prévention des incendies, est annoncée dans les Nouvelles CNB/CNPI. Ces dernières contiennent également le calendrier des colloques à travers le pays sur le sujet, de même que des articles explicatifs et des commentaires sur le contenu des Codes.

Si vous désirez recevoir gratuitement les modificatifs au Code canadien de construction d'habitations et les nouvelles CNB/CNPI, veuillez remplir et retourner cette carte dès aujourd'hui.

Nom : _____

Adresse : _____

Métier ou profession
(veuillez cocher la case appropriée)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Architecte | <input type="checkbox"/> Propriétaire — Aménageur foncier |
| <input type="checkbox"/> Ingénieur | <input type="checkbox"/> Constructeur d'habitations |
| <input type="checkbox"/> Fabricant | <input type="checkbox"/> Étudiant — Enseignant |
| <input type="checkbox"/> Entrepreneur | <input type="checkbox"/> Employé du gouvernement |
| <input type="checkbox"/> Autre : _____ | |

Spécialisation : _____

ARCHIVES

Code canadien de construction d'habitations 1990

publié par le

Comité associé du Code national du bâtiment

Conseil national de recherches Canada

Première édition 1990

ISSN 1180-3770

©Conseil national de recherches du Canada 1990

Ottawa

Droits réservés pour tous pays

CNRC n° 30624

Imprimé au Canada

Table des matières

Préface	v
Composition des comités	vii
Partie 1. Objet	1
Partie 2. Exigences générales	9
Partie 9. Maisons	25
Annexe A. Notes explicatives	181
Index	191
Tableau des équivalences métriques	209

Préface

Le Code canadien de construction d'habitations est un nouveau venu dans la famille des codes publiés sous les auspices du Comité associé du Code national du bâtiment. Il est destiné à aider les membres de l'industrie du bâtiment en regroupant les exigences qui s'appliquent aux maisons, et par là à simplifier l'application du CNB. C'est un service mis à la disposition de tous ceux qui sont concernés par la construction des maisons individuelles, des maisons jumelées et des maisons en bande qui n'ont pas de comble ou de vide sanitaire qui communique. Ces constructions peuvent avoir certains moyens de sortie communs ou certaines installations techniques communes comme des corridors communs, des escaliers d'issue, des gaines techniques et des locaux techniques. Ce code étant limité aux maisons, les exigences de protection incendie sont considérablement simplifiées.

Exigences modifiées. Les exigences de ce document qui portent sur les maisons individuelles, les maisons jumelées et les maisons en bande sont identiques à celles du Code national du bâtiment (parties 1, 2 et 9). À quelques exceptions près, la numérotation et le libellé du Code canadien de construction d'habitations et du Code national du bâtiment sont les mêmes. Les exigences qui ont été modifiées pour en limiter l'application aux maisons sont indiquées par un astérisque (*). Les exigences du CNB qui ne s'appliquent pas aux maisons ont été supprimées, mais la numérotation utilisée dans le CNB n'a pas été changée et l'esprit des exigences modifiées est le même.

Renvois. La plupart du temps, lorsque les parties 1, 2 ou 9 du Code renvoient à une autre partie, les passages appropriés des exigences citées sont reproduits immédiatement après le renvoi. Un cadre

permet de les distinguer des exigences des parties 1, 2 et 9. En général les renvois sont brefs. Dans le cas de la section 9.33 cependant, le renvoi à la partie 6 pour les installations de chauffage représente plusieurs pages. Dans un petit nombre de cas, les renvois à d'autres parties du Code (les exigences du calcul de la partie 4 par exemple) sont si importants qu'il n'est pas possible de les reproduire.

Lorsque les parties 1, 2 ou 9 renvoient à l'annexe, le texte de l'annexe est aussi reproduit dans un cadre immédiatement après le renvoi. Lorsque des exigences auxquelles renvoient d'autres parties du Code renvoient à leur tour à l'annexe, le texte de l'annexe est joint à l'exigence et encadré à l'intérieur du premier cadre. Dans certains cas, les explications en annexe à certaines exigences de la partie 9 sont tellement longues que si on les introduisait dans la partie 9, elles prendraient trop de place par rapport aux exigences. Le texte en question fait alors l'objet d'une annexe distincte.

Unités métriques. Dans le Code, toutes les dimensions sont en unités métriques. Un tableau de conversion des unités anglaises les plus utilisées dans le calcul et la construction figure à la fin du document.

Commentaires et demandes de renseignements. Le public est invité à soumettre ses commentaires ou suggestions en vue d'améliorer le Code et à communiquer ses demandes de renseignements à l'adresse suivante : Le secrétaire, Comité associé du Code national du bâtiment, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa (Ontario), K1A 0R6.

Les révisions apportées au Code canadien de construction d'habitations seront identiques à celles

du Code national du bâtiment et ne seront donc pas soumises aux commentaires du public.

Documents connexes. Le Conseil national de recherches du Canada publie d'autres codes et documents qui sont utiles pour les utilisateurs du Code.

Code national du bâtiment du Canada 1990. Recueil modèle d'exigences techniques destinées à fournir une norme de sécurité pour la construction des bâtiments, y compris les agrandissements et les transformations, l'évaluation des bâtiments qui changent d'usage et la mise en conformité des bâtiments en vue d'éliminer un risque inacceptable.

Code national de prévention des incendies du Canada 1990. Recueil modèle d'exigences techniques destinées à assurer un niveau acceptable de sécurité et de prévention des incendies dans une municipalité.

Code canadien de la plomberie 1990. Contient des exigences sur le détail du calcul et de l'installation de réseaux de plomberie dans les bâtiments.

Code canadien des bâtiments agricoles 1990. Recueil modèle d'exigences minimales portant sur la santé des personnes, la sécurité incendie et la résistance structurale des bâtiments agricoles.

Supplément du Code national du bâtiment 1990. Explications supplémentaires sur les surcharges climatiques, le degré de résistance au feu et les mesures de sécurité incendie dans les bâtiments de grande hauteur, ainsi que des commentaires sur les exigences de calcul contenues à la partie 4 du Code.

Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments 1983. Recueil d'exigences minimales constituant un point de départ pour l'amélioration des caractéristiques énergétiques des bâtiments neufs.

Commentaire sur la partie 3 (Usage des bâtiments) du Code national du bâtiment 1990. Organisation générale, notions de base et terminologie de la partie 3; exemples pour illustrer et expliquer les exigences les plus complexes.

Commentaire sur la partie 9 (Maisons et petits bâtiments) du Code national du bâtiment 1990 (NOUVEAU). Description des principes qui régissent de nombreuses exigences de la partie 9 et explications de l'évolution historique, pour mieux comprendre les objectifs de certaines dispositions.

Lignes de conduite du CACNB 1990. Définition du mandat et des modalités de fonctionnement du CACNB et de ses comités permanents, du rôle de l'Institut de recherche en construction du CNRC et des matrices des différents comités permanents.

Droits de reproduction. Le CNRC est le détenteur exclusif des droits de reproduction du Code canadien de construction d'habitations. Le CNRC interdit de reproduire ce code par n'importe quel procédé sans son autorisation écrite. Ces demandes d'autorisation doivent être adressées au Chef, Section des codes, Institut de recherche en construction, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0R6.

Composition des comités

Comité associé du Code national du bâtiment

J. Longworth (*président*)
J. F. Berndt⁽²⁾ (*président-adjoint*)
R. W. Anderson
O. D. Beck
D. J. Boehmer
R. Booth⁽¹⁾
K. W. Butler
J. N. Cardoulis⁽¹⁾
H. E. Carr
S. Cumming
G. S. Dunlop
V. C. Fenton
S. G. Frost
B. Garceau
F. Henderson⁽¹⁾
D. Hodgson
R. M. Horrocks
J. C. Hurlburt
G. Levasseur
E. I. Lexier
L. Lithgow
R. P. Lynch⁽¹⁾

E. I. Mackie
P. Masson⁽¹⁾
W. M. Maudsley⁽¹⁾
D. O. Monsen
J. R. Myles
F. L. Nicholson
F.-X. Perreault
J. Perrow
L. Pringle⁽¹⁾
R. Sider⁽¹⁾
M. Stein
A. D. Thompson
A. M. Thorimbert
J. E. Turnbull
E. Y. Uzumeri
H. Vokey

R. J. Desserud⁽²⁾
R. H. Dunn⁽³⁾
R. A. Hewett⁽²⁾
R. A. Kearney⁽³⁾
M. Walsh⁽²⁾

Comité permanent de la protection incendie

F.-X. Perreault (*président*)
A. J. M. Aikman⁽¹⁾
H. K. Bowers
J. C. Clark
F. G. Clarke
T. J. Dunfield
J. Frewen-Lord
E. H. Geres
R. S. Hallé
L. G. Hamre
G. Harvey
H. H. Hicks
F. P. Higginson
C. L. Kimball

T. K. Lenahan
G. P. Lockhart
J. W. Marshall
W. G. Nichols
R. R. Philippe
M. Rayburn
R. Sider

A. J. M. Aikman⁽²⁾
J. F. Berndt⁽³⁾
R. B. Chauhan⁽²⁾
M. Galbreath⁽³⁾
G. C. Gosselin⁽²⁾
H. W. Nichol⁽²⁾

Comité permanent de l'usage des bâtiments

D. J. Boehmer (*président*)
D. E. R Anderson
C. Czarnecki
W. S. Drummond
C. T. Fillingham
J.-C. Labelle
A. E. Larden
R. L. Maki⁽¹⁾
L. S. Morrison
J.-P. Perreault
G. Sereda
C. Simard
C. A. Skakun

W. T. Sproule
G. C. Waddell⁽¹⁾
R. T. Wayment
E. K. Zorn⁽¹⁾

A. J. M. Aikman⁽²⁾
J. F. Berndt⁽³⁾
R. B. Chauhan⁽²⁾
M. Galbreath⁽³⁾
G. C. Gosselin⁽²⁾
A. K. Kim⁽²⁾
H. W. Nichol⁽²⁾

⁽¹⁾ Mandat terminé au cours de la préparation de l'édition de 1990 du Code.

⁽²⁾ Personnel de l'IRC ayant fourni de l'aide au Comité.

⁽³⁾ Personnel de l'IRC dont la participation au Comité s'est terminée au cours de la préparation de l'édition de 1990 du Code.

Comité permanent de l'accès sans obstacle

H. E. Carr (*président*)
E. E. Bailey
J. Beatie
S. Brink
E. J. de Grey
J. Duperré
R. A. Elton
P. Falta
H. L. Frank
J. E. Hooper
R. Keith

G. F. Maguire
W. G. R. Partridge
L. Pringle
W. Schmid
G. C. Simpson

J. R. Champagne⁽²⁾
A. T. Hansen⁽³⁾
L. P. Saint-Martin⁽²⁾
J. K. Summers⁽²⁾

Comité permanent du comportement au feu des matériaux de construction

E. Y. Uzumeri (*président*)
J. R. Bateman
H. J. Campbell
D. B. Grant⁽⁴⁾
H. A. Grisack
F. P. Higginson
H. Jabbour
H. A. Locke
W. M. Maudsley⁽¹⁾
R. J. McGrath
P. Mercier-Gouin⁽¹⁾
J. Rocheleau⁽¹⁾

G. D. Shortreed
D. C. Stringer
J. U. Tessier
C. R. Thomson
L. W. Vaughan

R. B. Chauhan⁽²⁾
G. C. Gosselin⁽³⁾
T. T. Lie⁽²⁾
R. A. Kearney⁽²⁾
J. J. Shaver⁽³⁾

Comité CNB-CNPI mixte de vérification technique des documents français

F.-X. Perreault (*président*)
R. Ashley⁽¹⁾
G. Bessens
G. Harvey
S. Larivière
H. C. Nguyen⁽¹⁾
G. Paré

J.-P. Perreault
I. Wagner

D. Chaput⁽³⁾
L. Pellerin⁽³⁾
L. P. Saint-Martin⁽²⁾
J. Wathier⁽²⁾

Comité permanent du calcul des structures

V. C. Fenton (*président*)
L. D. Baikie
R. L. Booth⁽¹⁾
W. G. Campbell⁽¹⁾
A. G. Davenport
B. de V. Batchelor
G. A. Dring
T. A. Eldridge
M. J. Frye
R. Gagné
M. I. Gilmor⁽¹⁾
R. Halsall
D. J. L. Kennedy
L. C. King
E. Lerner

J. G. MacGregor
B. Manasc⁽¹⁾
C. Marsh
A. M. McCrea
M. J. Newark
W. Noseworthy
R. F. Riffell
J. K. Ritchie
R. Schuster
R. V. Switzer
S. M. Uzumeri
G. L. Walt⁽¹⁾

D. E. Allen⁽²⁾
D. A. Lutes⁽²⁾

Comité permanent du chauffage, de la ventilation et du conditionnement d'air

O. D. Beck (*président*)
G. F. Anderson
H. M. Chorney
S. K. Cryer
P. R. French
D. A. Hill
D. W. Johnson
J. O. Klein
R. E. Kuster
S. Levine
W. G. Mitchell

K. W. Newbert
J. W. Powers⁽¹⁾
R. J. Scally
J. U. Tessier
T. Tyne
F. Vaculik

S. Barakat⁽²⁾
R. J. Desserud⁽²⁾
J. C. Haysom⁽²⁾
J. K. Summers⁽²⁾

⁽¹⁾ Mandat terminé au cours de la préparation de l'édition de 1990 du Code.

⁽²⁾ Personnel de l'IRC ayant fourni de l'aide au Comité.

⁽³⁾ Personnel de l'IRC dont la participation au Comité s'est terminée au cours de la préparation de l'édition de 1990 du Code.

⁽⁴⁾ Décédé.

Comité permanent de la plomberie

A. D. Thompson (*président*)
W. C. Angevine
J. L. H. Batiste⁽¹⁾
K. A. Bavis⁽¹⁾
D. P. Carritt⁽¹⁾
M. J. Cook
J. Cooney
L. J. Corkery
F. H. Edgecombe
A. Gendron
H. Gillis⁽¹⁾
C. A. Hainer⁽¹⁾
F. Holland

A. A. Knapp
B. Lagueux
H. C. Martin
D. S. McDonald
W. L. McNamara
J. Okabe⁽¹⁾
T. A. Pegg⁽¹⁾
J. Riley
R. Scott⁽¹⁾
D. Walker
W. A. Wallace

D. A. Lutes⁽²⁾

Comité permanent des maisons et petits bâtiments

E. I. Lexier (*président*)
R. A. Etherington
T. A. Hale
D. Hammond⁽⁴⁾
K. Harris
G. Harvey
J.-C. Harvard
E. D. Jones
O. I. Luciw
A. W. McIntyre
B. Nantel
A. W. Nytepchuk
W. J. Phillips
V. A. Presseau

W. Purchase
G. D. Shortreed
P. L. Southwell
J. Timusk
A. L. Treppel
D. C. Verge
G. L. Walt
J. S. Yamashita

R. P. Bowen⁽²⁾
R. J. Desserud⁽²⁾
A. T. Hansen⁽³⁾
J. C. Haysom⁽²⁾
L. P. Saint-Martin⁽²⁾

⁽¹⁾ Mandat terminé au cours de la préparation de l'édition de 1990 du Code.

⁽²⁾ Personnel de l'IRC ayant fourni de l'aide au Comité.

⁽³⁾ Personnel de l'IRC dont la participation au Comité s'est terminée au cours de la préparation de l'édition de 1990 du Code.

⁽⁴⁾ Décédé.

Partie 1

Objet et définitions

Section 1.1. Généralités

1.1.1. Administration	3
1.1.2. Objet	3
1.1.3. Définitions	3
1.1.4. Abréviations	7

Partie 1

Objet et définitions

Section 1.1. Généralités

1.1.1. Administration

1.1.1.1. Le présent Code doit être administré conformément aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux appropriés ou, en l'absence de tels règlements, conformément au document du CACNB intitulé « Exigences administratives relatives à l'application du Code national du bâtiment du Canada 1985 ».

1.1.2. Objet

1.1.2.1. Le présent Code s'applique à la conception, la construction et l'*usage* des *bâtiments* neufs ainsi qu'à la *transformation*, la reconstruction, la démolition, l'enlèvement, le déplacement et l'*usage* des *bâtiments* existants (voir l'annexe A).

** 1.1.2.2.

1) Le présent Code s'applique à la construction des maisons individuelles, maisons jumelées et maisons en rangée, ainsi qu'aux *garages de stationnement* privés qui les desservent, à la condition que ces maisons

- a) n'aient pas de sortie commune,
- b) n'aient pas de logement au-dessus ou au-dessous,
- c) n'aient pas de *vides techniques* communs tels que combles, vides sanitaires, gaines techniques ou *locaux techniques*,

** L'article 1.1.2.2 s'applique au présent document. Il n'apparaît pas à la partie 1 du Code national du bâtiment.

- d) aient un chauffage et une ventilation indépendants,
- e) aient une *aire de bâtiment* d'au plus 600 m²,
- f) aient une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages.

2) Les maisons autres que celles décrites au paragraphe 1) doivent être conformes au Code national du bâtiment du Canada 1990.

1.1.3. Définitions

1.1.3.1. Les termes qui ne sont pas définis dans la présente partie ont la signification qui leur est communément assignée par les divers métiers et professions compte tenu du contexte.

1.1.3.2. Les termes définis, en italique dans le Code, ont la signification suivante :

Accès à l'issue (*access to exit*) : partie d'un *moyen d'évacuation* située à l'intérieur d'une *aire de plancher* et permettant d'accéder à une *issue* desservant cette *aire de plancher*.

Aire de bâtiment (*building area*) : la plus grande surface horizontale du *bâtiment* au-dessus du *niveau moyen du sol*, calculée entre les faces externes des murs extérieurs ou à partir de la face externe des murs extérieurs jusqu'à l'axe des *murs coupe-feu*.

Aire de plancher (*floor area*) : sur tout *étage* d'un *bâtiment*, espace délimité par les murs extérieurs et les *murs coupe-feu* exigés et comprenant l'espace occupé par les murs intérieurs et les *cloisons*, mais non celui des *issues* et des *vides techniques verticaux* ni des constructions qui les enclouent.

Appareil (*appliance*) : équipement qui transforme un combustible en énergie et qui comprend la totalité des composants, commandes, câblages et

1.1.3.2.

tuyauteries exigés comme partie intégrante de l'équipement par la norme applicable à laquelle renvoie le présent Code.

Autorité compétente (*authority having jurisdiction*) : l'organisme gouvernemental responsable de l'application du présent Code ou de toute partie du présent Code, ou le fonctionnaire ou l'agence désignés par cet organisme pour exercer cette fonction.

Avertisseur de fumée (*smoke alarm*) : détecteur de fumée avec sonnerie incorporée, conçu pour donner l'alarme dès la détection de fumée à l'intérieur de la pièce ou de la suite dans laquelle il est installé.

Baie non protégée (d'une façade de rayonnement) (*unprotected opening*) : porte, fenêtre ou autre ouverture non munie d'un dispositif d'obturation ayant le degré pare-flammes exigé, ou toute partie d'un mur constituant une façade de rayonnement et dont le degré de résistance au feu est inférieur à celui exigé pour une telle façade.

Bâtiment (*building*) : toute construction utilisée ou destinée à être utilisée pour abriter ou recevoir des personnes, des animaux ou des choses.

Boisseau (*chimney liner*) : élément servant à doubler intérieurement le conduit de fumée d'une cheminée en maçonnerie ou en béton.

Buse (*flue collar*) : partie d'un appareil à combustible qui reçoit le tuyau de raccordement ou le collecteur de fumée.

Charge permanente (*dead load*) : poids de tous les éléments permanents d'un bâtiment, qu'ils soient structuraux ou non.

Chaudière (*boiler*) : appareil destiné à fournir de l'eau chaude ou de la vapeur pour le chauffage, des applications industrielles ou la production d'énergie.

Chauffe-eau (*service water heater*) : dispositif servant à produire de l'eau chaude pour une installation sanitaire.

Cheminée (*chimney*) : gaine essentiellement verticale contenant au moins un conduit de fumée, destinée à évacuer à l'extérieur les gaz de combustion.

Cheminée en maçonnerie ou en béton (*masonry or concrete chimney*) : cheminée de brique, de pierre, de béton ou d'éléments de maçonnerie, construite sur place.

Cheminée préfabriquée (*factory-built chimney*) : cheminée entièrement constituée de pièces préfabriquées destinées à être assemblées directement sur le chantier.

Cloison (*partition*) : mur intérieur non porteur s'élevant sur toute la hauteur ou une partie de la hauteur d'un étage.

Collecteur de fumée (*breeching*) : tuyau de raccordement ou chambre qui reçoit les gaz de combustion en provenance d'un ou de plusieurs conduits de fumée et les achemine dans un conduit unique.

Comble ou vide sous toit (*attic or roof space*) : partie d'un bâtiment limitée par le plafond du dernier étage et le toit, ou par un mur bas et un toit incliné.

Combustible (*combustible*) : se dit d'un matériau qui ne répond pas aux exigences de la norme CAN4-S114-M, « Méthode d'essai normalisée pour la détermination de l'incombustibilité des matériaux de construction ».

Compartiment résistant au feu (*fire compartment*) : dans un bâtiment, espace isolé du reste du bâtiment par des séparations coupe-feu ayant le degré de résistance au feu exigé.

Concepteur (*designer*) : personne responsable de la conception.

Conduit de distribution (*supply duct*) : conduit acheminant l'air d'un appareil de chauffage, de ventilation ou de climatisation jusqu'à l'endroit à chauffer, ventiler ou climatiser.

Conduit d'évacuation (*exhaust duct*) : conduit servant à évacuer à l'extérieur, l'air d'une pièce ou d'un local.

Conduit d'évacuation des produits de la combustion du gaz (*gas vent*) : partie d'un système de ventilation qui sert à évacuer à l'extérieur les gaz de combustion pris au conduit de raccordement d'un appareil à gaz ou directement à cet appareil en l'absence de conduit de raccordement.

Conduit de fumée (*flue*) : gaine servant à l'acheminement des gaz de combustion.

Conduit de raccordement (d'une installation de chauffage ou de refroidissement) (*vent connector*) : partie d'un système de ventilation qui achemine les produits de combustion depuis la buse d'un appareil à gaz jusqu'à la cheminée ou jusqu'au con-

- duit d'évacuation des produits de la combustion du gaz; peut comporter un dispositif de réglage du tirage.
- Conduit de reprise** (*return duct*) : conduit acheminant l'air d'un local chauffé, ventilé ou climatisé vers l'appareil de chauffage, de ventilation ou de climatisation.
- Construction combustible** (*combustible construction*) : type de construction qui ne répond pas aux exigences établies pour une *construction incombustible*.
- Construction incombustible** (*noncombustible construction*) : type de construction dans laquelle un certain degré de sécurité incendie est assuré grâce à l'utilisation de matériaux *incombustibles* pour les éléments structuraux et autres composants.
- Cuisinière** (*range*) : appareil de cuisson comportant une surface de chauffe et un ou plusieurs fours.
- Degré de résistance au feu** (*fire-resistance rating*) : temps en heures ou fraction d'heure pendant lequel un matériau ou une construction empêche le passage des flammes et la transmission de la chaleur dans des conditions déterminées d'essai et de comportement, ou tel que déterminé par interprétation ou extrapolation des résultats d'essai comme l'exige le présent Code.
- Distance limitative** (*limiting distance*) : distance d'une façade de rayonnement à une limite de propriété, à l'axe d'une rue, d'une ruelle, d'une voie publique ou à une ligne imaginaire entre deux bâtiments ou compartiments résistants au feu situés sur la même propriété, mesurée perpendiculairement à la façade de rayonnement.
- Étage** (*storey*) : partie d'un bâtiment délimitée par la face supérieure d'un plancher et celle du plancher situé immédiatement au-dessus ou, en son absence, par le plafond au-dessus.
- Façade de rayonnement** (*exposing building face*) : partie d'un mur extérieur d'un bâtiment délimitée par le niveau du sol et le plafond du dernier étage et orientée dans une direction donnée ou, lorsque le bâtiment est divisé en compartiments résistants au feu, le mur extérieur d'un compartiment résistant au feu orienté dans une direction donnée.
- Fondation** (*foundation*) : ensemble des éléments de fondation qui transmettent les charges d'un bâtiment à la roche ou au sol sur lequel il s'appuie.
- Garage de stationnement** (*storage garage*) : bâtiment ou partie de bâtiment destiné au stationnement de véhicules automobiles et qui ne comprend aucune installation de réparation ou d'entretien des véhicules en question.
- Garde-corps** (*guard*) : barrière de protection placée autour des ouvertures dans un plancher, ou sur les côtés ouverts d'un escalier, d'un palier, d'un balcon, d'une mezzanine, d'une galerie ou d'un passage surélevé ou à tout autre endroit afin de prévenir une chute accidentelle dans le vide; peut comporter ou non des ouvertures.
- Générateur d'air chaud** (*furnace*) : générateur de chaleur dans lequel l'air constitue le fluide chauffant et auquel on peut généralement raccorder des conduits.
- Générateur de chaleur** (*space-heating appliance*) : appareil destiné soit à chauffer directement une pièce ou un local, tel un poêle, un foyer à feu ouvert ou un générateur de chaleur suspendu, soit à chauffer les pièces ou locaux d'un bâtiment au moyen d'une installation de chauffage central, tel un générateur d'air chaud ou une chaudière.
- Générateur-pulseur d'air chaud** (*forced-air furnace*) : générateur d'air chaud doté d'un ventilateur qui constitue le moyen principal de circulation de l'air.
- Hauteur de bâtiment** (*en étages*) (*building height*) : nombre d'étages compris entre le plancher du premier étage et le toit.
- Incombustible** (*noncombustible*) : se dit d'un matériau qui répond aux exigences de la norme CAN4-S114-M, « Méthode d'essai normalisée pour la détermination de l'incombustibilité des matériaux de construction ».
- Indice de propagation de la flamme** (*flame-spread rating*) : indice ou classification indiquant la vitesse de propagation de la flamme à la surface d'un matériau ou d'un assemblage de matériaux, déterminé par un essai normalisé de comportement au feu exigé par le présent Code.
- Installation individuelle d'assainissement** (*private sewage disposal system*) : installation privée d'épuration et d'évacuation des eaux usées (par exemple, une fosse septique avec champ d'épandage).

1.1.3.2.

Installation de plomberie (*plumbing system*) : réseau d'évacuation, réseau de ventilation, réseau d'alimentation en eau ou toute partie de ceux-ci.

Issue (*exit*) : partie d'un moyen d'évacuation, y compris les portes, qui conduit de l'aire de plancher qu'il dessert à un bâtiment distinct, à une voie publique ou à un endroit extérieur à découvert non exposé au feu provenant du bâtiment et ayant un accès à une voie publique.

A-1.1.3.2. Issues. Les issues comprennent les portes ou baies de portes donnant directement sur un escalier d'issue ou sur l'extérieur. Dans le cas des issues conduisant à un bâtiment distinct, les issues comprennent les vestibules, passages, passerelles et balcons.

Local technique (*service room*) : local prévu pour contenir de l'équipement technique ou d'entretien du bâtiment.

A-1.1.3.2. Local technique. Comme exemples de locaux techniques, il y a les chaufferies, les locaux d'incinérateurs, les locaux de réception des ordures, les locaux d'appareils de chauffage ou de conditionnement d'air, les salles de pompes, les salles de compresseurs et les locaux d'équipement électrique. Les locaux abritant de la machinerie d'ascenseur et les buanderies communes ne sont pas considérés comme des locaux techniques.

Logement (*dwelling unit*) : suite servant ou destinée à servir de domicile à une ou plusieurs personnes et où l'on peut généralement préparer et consommer des repas et dormir, et comportant une installation sanitaire.

Mezzanine (*mezzanine*) : niveau entre le plancher et le plafond d'une pièce ou d'un étage quelconque, ou balcon intérieur.

Moyen d'évacuation (*means of egress*) : voie continue d'évacuation permettant aux personnes qui se trouvent à un endroit quelconque d'un bâtiment ou d'une cour intérieure d'accéder à un bâtiment distinct, à une voie publique ou à un endroit extérieur à découvert non exposé au feu provenant du bâtiment et donnant accès à une voie publique; comprend les issues et les accès à l'issue.

Mur coupe-feu (*firewall*) : type de séparation coupe-feu de construction incombustible qui divise un bâtiment ou sépare des bâtiments contigus afin de s'opposer à la propagation du feu, et qui offre le degré de résistance au feu exigé par le présent Code tout en maintenant sa stabilité structurale lorsqu'elle est exposée au feu pendant le temps correspondant à sa durée de résistance au feu.

Mur mitoyen (*party wall*) : mur appartenant en commun à deux parties et utilisé en commun par ces deux parties, en vertu d'un accord ou par la loi, et érigé sur la limite de propriété séparant deux parcelles de terrain dont chacune est ou pourrait être considérée comme une parcelle cadastrale indépendante.

Niveau moyen du sol (pour déterminer la hauteur de bâtiment) (*grade*) : le plus bas des niveaux moyens définitifs du sol le long de chaque mur extérieur d'un bâtiment; calculé sans nécessairement tenir compte des dépressions localisées telles que les entrées pour véhicules ou piétons (voir premier étage).

Plénium (*plenum*) : chambre faisant partie d'un réseau de distribution d'air.

Poêle (*space heater*) : générateur de chaleur qui chauffe la pièce ou le local où il est situé sans utiliser de conduits.

Poêle-cuisinière (*stove*) : appareil servant à la cuisson et au chauffage.

Porteur (*loadbearing*) : se dit d'un élément de construction qui est soumis à une charge ou conçu pour supporter une charge en plus de sa charge permanente; ne s'applique pas à un mur soumis seulement aux charges dues au vent et aux secousses sismiques en plus de sa charge permanente.

Premier étage (*first storey*) : étage le plus élevé dont le plancher se trouve à 2 m au plus au-dessus du niveau moyen du sol.

Pression admissible (pour une fondation) (*allowable bearing pressure*) : pression maximale pouvant être exercée sans danger sur le sol ou la roche par un élément de fondation qui a été calculé en tenant compte à la fois des charges prévues sur cet élément et de l'état prévisible du sol en profondeur.

Protégé (sprinklered) : se dit d'un *bâtiment* ou d'une partie de *bâtiment* comportant un réseau d'extincteurs automatiques à eau.

Revêtement extérieur (exterior cladding) : parois d'un *bâtiment* servant à le protéger contre les intempéries.

Rue (street) : route, chemin, boulevard, promenade ou autre voie carrossable, d'une largeur d'au moins 9 m, à l'usage du public et permettant l'accès du matériel de lutte contre l'incendie.

Séparation coupe-feu (fire separation) : construction destinée à retarder la propagation du feu.

A-1.1.3.2. Séparation coupe-feu. Un degré de résistance au feu n'est pas nécessairement exigé pour une séparation coupe-feu.

Sous-sol (basement) : un ou plusieurs *étages* d'un *bâtiment* situés au-dessous du *premier étage*.

Suite (suite) : local constitué d'une seule pièce ou d'un groupe de pièces complémentaires et occupé par un seul locataire ou *propriétaire*; comprend les *logements*, les chambres individuelles des motels, hôtels et pensions, de même que les magasins et les *établissements d'affaires* constitués d'une seule pièce ou d'un groupe de pièces.

A-1.1.3.2. Suite. Dans les immeubles d'appartements en copropriété, chaque logement est considéré comme une suite. Pour que les pièces d'une suite soient considérées comme complémentaires, elles doivent être relativement rapprochées les unes des autres et directement accessibles par une porte commune, ou indirectement par un corridor, un vestibule ou un autre accès semblable.

Surcharge (live load) : charge qui s'ajoute à la *charge permanente* et qui doit être prévue lors du calcul des éléments structuraux d'un *bâtiment*; comprend les charges dues à la neige, à la pluie, au vent, aux secousses sismiques et celles qui résultent de l'usage du *bâtiment*.

Transformation (alteration) : toute modification d'un *bâtiment* ou d'un *usage* faisant l'objet du présent Code.

Tuyau de raccordement (flue pipe) : tuyau raccordant la *buse* d'un *appareil* à la *cheminée*.

Usage (occupancy) : utilisation réelle ou prévue d'un *bâtiment* ou d'une partie de *bâtiment* pour abriter ou recevoir des personnes, des animaux ou des choses.

Vide technique (service space) : vide prévu dans un *bâtiment* pour dissimuler les installations techniques telles que les dévaloirs, les conduits, les tuyaux, les gaines ou le câblage, ou pour en faciliter la pose.

Vide technique horizontal (horizontal service space) : comble, vide sous toit, gaine, vide de plafond suspendu ou vide sanitaire, de configuration essentiellement horizontale, dissimulé et généralement inaccessible, et que traversent des installations techniques de *bâtiment* telles que des tuyauteries, des conduits ou du câblage.

1.1.4. Abréviations

1.1.4.1. Sigles. Les sigles mentionnés dans le présent Code ont la signification qui leur est attribuée ci-dessous. L'adresse des organismes est indiquée entre parenthèses.

ACG Association canadienne du gaz
(55, chemin Scarsdale, Don Mills
(Ontario) Canada M3B 2R3)

ASHRAE American Society of Heating,
Refrigerating and Air-Conditioning
Engineers
(1791 Tullie Circle N.E., Atlanta, GA
30329, États-Unis)

ASTM American Society for Testing and
Materials
(1916 Race Street, Philadelphia, PA
19103, États-Unis)

CACNB Comité associé du Code national du
bâtiment
(Conseil national de recherches du
Canada, Ottawa (Ontario) Canada
K1A 0R6)

CAN Norme nationale du Canada
(le chiffre (ou le sigle) qui suit la
désignation CAN représente

1.1.4.1.

l'organisme qui a rédigé la norme :

CAN1 désigne l'ACG,
CAN2 l'ONGC,
CAN3 la CSA, et
CAN4 les ULC)

CGA Canadian Gas Association (voir ACG)
CGSB Canadian General Standards Board
(voir ONGC)
CLA Canadian Lumbermen's Association
(27, avenue Goulburn, Ottawa (Ontario)
Canada K1N 8C7)
CNB Code national du bâtiment du Canada
CSA Canadian Standards Association
(Association canadienne de
normalisation)
(178, boulevard Rexdale, Rexdale
(Ontario) Canada M9W 1R3)
HI Hydronics Institute
(35 Russo Place, Berkeley Heights, NJ
07922, États-Unis)
HRAI Heating, Refrigerating and Air-
Conditioning Institute of Canada
(5468, rue Dundas ouest, Islington
(Ontario) Canada M9B 6E3)
NFFPA National Fire Protection Association
(Batterymarch Park, Quincy, MA 02269,
États-Unis)
NLGA National Lumber Grades Authority
(1460, rue Hastings ouest, bureau 1055,
Vancouver (Colombie-Britannique)
Canada V6E 2G8)
ONGC Office des normes générales du Canada
(Ottawa (Ontario) Canada K1A 1G6)
SMACNA Sheet Metal and Air Conditioning
Contractors National Association Inc.
(8224 Old Courthouse Road, Vienna,
VA 22180, États-Unis)

ULC Underwriters' Laboratory of Canada
(Laboratoires des assureurs du Canada)
(7, chemin Crouse, Scarborough
(Ontario) Canada M1R 3A9)

WCLIB West Coast Lumber Inspection Bureau
(6980 Southwest Varns Street,
P.O. Box 23145, Portland, OR 97223,
États-Unis)

WWPA Western Wood Products Association
(1500 Yeon Building, Portland, OR
97204, États-Unis)

1.1.4.2. Symboles et autres

abréviations. Les symboles et autres abréviations
utilisées dans le présent Code ont la signification qui
leur est assignée ci-après :

cm centimètre
° degré
°C degré Celsius
g gramme
h heure
J joule
kg kilogramme
kN kilonewton
kPa kilopascal
kW kilowatt
L litre
m mètre
min minute
MJ mégajoule
mm millimètre
MPa mégapascal
N newton
ng nanogramme
n° numéro
Pa pascal
s seconde
s/o sans objet
W watt

Partie 2

Exigences générales

Section 2.1. Application	
2.1.4. Bâtiments construits <i>in situ</i> ou préfabriqués en usine	11
2.1.6. Détermination des dimensions des bâtiments	11
Section 2.2. Données climatiques	
2.2.1. Généralités	12
Section 2.3. Plans, devis et calculs	
2.3.1. Généralités	12
2.3.2. Plans d'implantation	12
2.3.3. Caractéristiques de protection incendie	13
Section 2.4. Matériaux, appareils, installations et équipements	
2.4.1. Généralités	13
Section 2.5. Équivalents	
2.5.1. Généralités	13
2.5.3. Normes d'essai équivalentes	13
Section 2.6. Examens de conformité	
2.6.5. Examen de conformité hors chantier	13
Section 2.7. Documents cités	
2.7.1. Domaine d'application	14
2.7.2. Exigences incompatibles	14
2.7.3. Édition considérée	14



Partie 2

Exigences générales

Section 2.1. Application

2.1.4. Bâtiments construits in situ ou préfabriqués en usine

2.1.4.1. Le présent Code s'applique aux *bâtiments* construits *in situ* et aux *bâtiments* préfabriqués en usine.

2.1.6. Détermination des dimensions des bâtiments

- * 2.1.6.1. **Murs coupe-feu.** Lorsqu'un *mur coupe-feu* divise un *bâtiment*, chaque partie de ce *bâtiment* doit être considérée comme un *bâtiment* distinct.

A-2.1.6.1. Cette notion s'applique directement aux exigences du présent Code et non à celles des branchements électriques de consommateur, lesquels sont réglementés par d'autres documents.

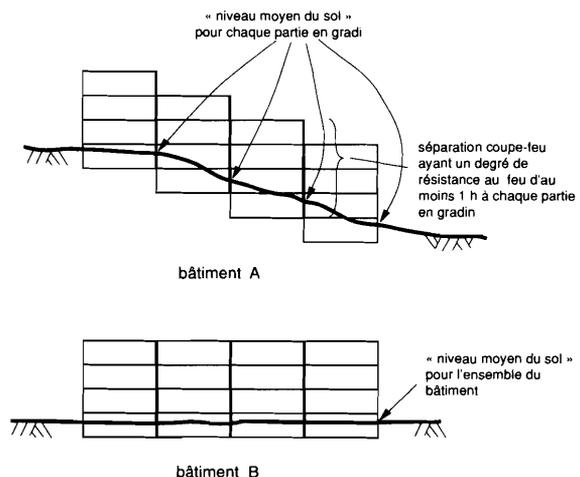
2.1.6.2. Séparations coupe-feu verticales

1) Sous réserve du paragraphe 2), pour la détermination de la *hauteur de bâtiment*, lorsqu'une partie de *bâtiment* est entièrement divisée par des *séparations coupe-feu* verticales ayant un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h et traversant tous les *étages* et tous les *vides techniques* de cette partie, chaque partie ainsi divisée peut être considérée comme un *bâtiment* distinct à la condition que

- * a) chaque partie ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 *étages*,

- b) la distance dégagée qu'un pompier doit parcourir de la *rue* la plus près à une entrée de chaque partie séparée soit d'au plus 45 m.

A-2.1.6.2. 1) Bâtiments sur terrains en pente. Les bâtiments en gradins sur terrain en pente peuvent souvent être désignés comme ayant plus de 3 étages de hauteur de bâtiment même lorsqu'ils n'ont jamais plus de 2 ou 3 étages en un seul endroit, et ceci en raison de l'application de la définition de « niveau moyen du sol ». Les schémas qui suivent permettent de visualiser cette application à un bâtiment du type comparativement à un bâtiment similaire sur terrain plat.



2.1.6.2.

Selon ce paragraphe, le bâtiment A peut être considéré comme ayant 3 étages de hauteur de bâtiment au lieu de 6. Les bâtiments A et B permettent une évacuation et une sécurité incendie comparables.

Cette mesure d'allègement ne s'applique qu'à la détermination de la hauteur de bâtiment. Toutes les autres exigences continuent à s'appliquer selon le cas.

Section 2.2. Données climatiques

2.2.1. Généralités

2.2.1.1. Valeurs de calcul

1) Les données climatiques à adopter pour le calcul des *bâtiments* selon le présent Code doivent être conformes aux valeurs déterminées par l'*autorité compétente* ou, en l'absence de telles données, à celles du chapitre 1 du Supplément du CNB 1990 et au paragraphe 2).

A-2.2.1.1. 1) Les données climatiques pour les municipalités qui ne sont pas mentionnées dans le Supplément du CNB 1990 peuvent être obtenues en s'adressant au Chef, Section des applications aux secteurs de l'énergie et de l'industrie, Centre climatologique canadien, Environnement Canada, 4905, rue Dufferin, Downsview (Ontario) M3H 5T4.

2) Les températures extérieures hivernales de calcul déterminées à partir du chapitre 1 du Supplément du CNB 1990 doivent être celles indiquées pour janvier à 2,5 %.

A-2.2.1.1. 2) Les valeurs sous 2,5 % spécifiées au présent paragraphe constituent les températures les moins restrictives. Si le concepteur choisit d'employer les valeurs indiquées sous 1 % dans le Supplément du CNB 1990 celles-ci sont acceptables puisqu'elles dépassent le minimum exigé par le Code.

2.2.1.2. Profondeur de pénétration du gel.

La profondeur de pénétration du gel doit être établie selon l'expérience locale.

Section 2.3. Plans, devis et calculs

2.3.1. Généralités

2.3.1.1. Renseignements exigés. Il faut fournir suffisamment de renseignements pour permettre de juger si le projet est conforme au présent Code et s'il affectera ou non les propriétés adjacentes.

2.3.1.2. Plans exigés. Les plans doivent être faits à l'échelle et doivent indiquer la nature et l'ampleur des travaux ou de l'*usage* prévu de façon suffisamment détaillée pour permettre de déterminer si les travaux achevés et l'*usage* prévu seront conformes au présent Code.

2.3.2. Plans d'implantation

2.3.2.1. Référence au levé d'arpenteur. Les plans d'implantation doivent porter une référence à un levé d'arpenteur à jour dont un exemplaire doit être fourni sur demande pour prouver la conformité du projet au présent Code.

2.3.2.2. Renseignements exigés

- 1) Les plans d'implantation doivent indiquer
 - a) l'emplacement du *bâtiment* proposé, avec les distances par rapport aux limites de propriété,
 - b) l'emplacement, avec les distances de tout autre *bâtiment* existant sur le terrain,
 - c) les niveaux actuels et futurs du sol mesurés à partir d'un repère situé sur le terrain ou en bordure de celui-ci,
 - d) les voies d'accès à l'usage des pompiers.

2.3.3. Caractéristiques de protection incendie

2.3.3.1. Renseignements exigés

- 1) Il faut fournir des renseignements relatifs aux principales caractéristiques de protection incendie, entre autres
- a) la division du *bâtiment* par des *murs coupe-feu*,
 - b) l'*aire de bâtiment*,
 - * c) la résistance des *séparations coupe-feu*,
 - d) la source des renseignements relatifs aux *degrés de résistance au feu* des éléments de construction, laquelle doit figurer sur les coupes à grande échelle,
 - e) l'emplacement des *issues*,
 - f) les réseaux détecteurs, extincteurs et avertisseurs d'incendie.

Section 2.4. Matériaux, appareils, installations et équipements

2.4.1. Généralités

2.4.1.1. Caractéristiques. Tous les matériaux, *appareils*, installations et équipements mis en place en conformité avec les exigences du présent Code doivent posséder les caractéristiques nécessaires pour remplir les fonctions prévues dans le *bâtiment*.

2.4.1.2. Stockage sur le chantier. Sur le chantier, tous les matériaux, *appareils* et équipements de construction doivent être stockés de manière à éviter leur détérioration ou la perte partielle ou totale de leurs propriétés essentielles.

2.4.1.3. Matériaux, appareils et équipements usagés. Sauf indication contraire, des matériaux, *appareils* et équipements usagés sont autorisés, à la condition qu'ils satisfassent aux exigences du présent Code relatives aux matériaux neufs et conviennent en tous points à l'utilisation prévue.

Section 2.5. Équivalents

2.5.1. Généralités

2.5.1.1. Matériaux, appareils et équipements équivalents. Les dispositions du présent Code ne limitent pas l'emploi de matériaux, *appareils*, systèmes, équipements, méthodes de calcul ou procédés de construction qui n'y sont pas spécifiquement mentionnés pourvu que cet emploi soit approprié.

2.5.1.2. Preuve de rendement équivalent. Quiconque désire utiliser un équivalent pour satisfaire à une ou plusieurs exigences du présent Code doit prouver que l'équivalent proposé remplit les conditions de rendement exigées par le présent Code.

2.5.1.3. Équivalence établie d'après l'expérience, des essais ou des évaluations. Il est permis d'utiliser des matériaux, *appareils*, systèmes, équipements, méthodes de calcul ou procédés de construction non décrits dans le présent Code ou qui ne satisfont pas aux exigences spécifiques du présent Code, si l'on peut démontrer qu'ils sont appropriés d'après l'expérience, des essais ou des évaluations.

2.5.3. Normes d'essai équivalentes

2.5.3.1. Il est permis d'utiliser des résultats d'essais effectués selon des normes différentes de celles mentionnées dans le présent Code à la condition que ces normes d'essai donnent des résultats comparables.

Section 2.6. Examens de conformité

2.6.5. Examen de conformité hors chantier

2.6.5.1. Lorsqu'un *bâtiment* ou un composant de *bâtiment* est assemblé hors chantier et ne peut être vérifié sur le chantier, il faut effectuer des examens hors chantier pour en vérifier la conformité au présent Code.

2.7.1.1.

Section 2.7. Documents cités

2.7.1. Domaine d'application

2.7.1.1. Les exigences des documents cités dans le présent Code ne s'appliquent que dans la mesure où elles ont trait aux *bâtiments*.

2.7.2. Exigences incompatibles

2.7.2.1. Lorsqu'il y a conflit entre les exigences d'un document cité et les exigences du présent Code, ce sont ces dernières qui prévalent.

2.7.3. Édition considérée

2.7.3.1. Sauf indication contraire dans le présent Code, les documents cités doivent inclure tous les amendements, modificatifs et suppléments en vigueur au 30 juin 1989.

2.7.3.2. Lorsque des documents sont cités dans le présent Code, il s'agit des éditions désignées à la colonne 2 du tableau 2.7.3.A.

Tableau 2.7.3.A

Faisant partie intégrante de l'article 2.7.3.2

Documents cités dans le Code national du bâtiment du Canada 1990			
	Organisme	Désignation	Titre Renvoi
ACG	CAN/CGA-B149.1-M86	Code d'installation du gaz naturel	6.2.1.4. 1)
ACG	CAN/CGA-B149.2-M86	Code d'installation du propane	6.2.1.4. 1)
ASTM	A123-84	Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products	Tableau 9.20.16.A
ASTM	A153-82 (1987)	Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware	Tableau 9.20.16.A
ASTM	A525-87	Standard Specification for General Requirements for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) by the Hot-Dip Process	9.3.3.2
ASTM	C4-62 (1986)	Standard Specification for Clay Drain Tile	9.14.3.1. 1)
ASTM	C5-79 (1988)	Standard Specification for Quicklime for Structural Purposes	9.20.3.1. 1)
ASTM	C27-84 (1988)	Standard Classification of Fireclay and High-Alumina Refractory Brick	9.21.3.4
ASTM	C126-86	Standard Specification for Ceramic Glazed Structural Clay Facing Tile, Facing Brick, and Solid Masonry Units	9.20.2.1. 1)
ASTM	C207-79 (1988)	Standard Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes	9.20.3.1. 1)
ASTM	C212-60 (1986)	Standard Specification for Structural Clay Facing Tile	9.20.2.1. 1)
ASTM	C315-87 (1983)	Standard Specification for Clay Flue Linings	9.21.3.3. 1)
ASTM	C411-82 (1987)	Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation	6.2.3.6. 3) 6.2.9.2. 2)
ASTM	C412M-83 (1988)	Standard Specification for Concrete Drain Tile	9.14.3.1. 1)
ASTM	C444M-87	Standard Specification for Perforated Concrete Pipe (Metric)	9.14.3.1. 1)
ASTM	C700-89	Standard Specification for Vitrified Clay Pipe, Extra Strength, Standard Strength and Perforated	9.14.3.1. 1)
ASTM	C1002-88	Standard Specification for Steel Drill Screws for the Application of Gypsum Board or Metal Plaster Bases	9.24.1.4 9.29.5.7
ASTM	E90-87	Standard Test Method for Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions	9.11.1.1
Colonne 1	2	3	4

2.7.3.A.

Tableau 2.7.3.A (suite)

Organisme	Désignation	Titre	Renvoi
ASTM	E336-84	Standard Test Method for Measurement of Airborne Sound Insulation in Buildings	9.11.1.1
ASTM	E413-87	Classification for Rating Sound Insulation	9.11.1.1
ASTM	F476-84	Standard Test Methods for Security of Swinging Door Assemblies	9.6.6.10
CSA	CAN/CSA-A5-M88	Ciment Portland	9.3.1.2 9.20.3.1. 1) 9.28.2.1
CSA	CAN/CSA-A8-M88	Ciment à maçonnerie	9.20.3.1. 1)
CSA	CAN3-A23.1-M77	Béton — Constituants et exécution des travaux	9.3.1.3. 1) 9.3.1.4
CSA	CAN3-A23.2-M77	Essais concernant le béton	9.3.1.8. 1)
CSA	CAN/CSA-A82.1-M87	Briques d'argile cuites (éléments de maçonnerie pleins en argile ou en schiste)	9.20.2.1. 1)
CSA	A82.3-M1978	Calcium Silicate (Sand-Lime) Building Brick	9.20.2.1. 1)
CSA	A82.4-M1978	Structural Clay Load-Bearing Wall Tile	9.20.2.1. 1)
CSA	A82.5-M1978	Structural Clay Non-Load-Bearing Tile	9.20.2.1. 1)
CSA	A82.22-M1977	Gypsum Plasters	9.20.3.1. 1)
CSA	A82.27-M1977	Gypsum Board	Tableau 9.23.16.A 9.29.5.2
CSA	A82.30-M1980	Interior Furring, Lathing, and Gypsum Plastering	9.29.4.1
CSA	A82.31-M1980	Gypsum Board Application	9.29.5.1. 2)
CSA	A82.56-M1976	Aggregate for Masonry Mortar	9.20.3.1. 1)
CSA	CAN3-A93-M82	Événements d'aération de bâtiments	9.19.1.1. 4)
CSA	A101-M1983	Isolation thermique des bâtiments, fibre minérale	Tableau 9.23.16.A 9.25.3.1. 1)
CSA	A123.1-M1979	Asphalt Shingles Surfaced with Mineral Granules	9.26.2.1. 1)
CSA	A123.2-M1979	Asphalt Coated Roofing Sheets	9.26.2.1. 1)
CSA	A123.3-M1979	Asphalt or Tar Saturated Roofing Felt	9.26.2.1. 1)
CSA	A123.4-M1979	Bitumen for Use in Construction of Built-Up Roof Coverings and Dampproofing and Waterproofing Systems	9.13.2.1. 1) 9.26.2.1. 1)
Colonne 1	2	3	4

Tableau 2.7.3.A (suite)

Organisme	Désignation	Titre	Renvoi
CSA	A123.17-1963	Asphalt-Saturated Felted Glass-Fibre Mat for Use in Construction of Built-Up Roofs	9.26.2.1. 1)
CSA	CAN3-A123.51-M85	Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1:3 et plus	9.26.1.2
CSA	CAN3-A123.52-M85	Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1:6 jusqu'à moins de 1:3	9.26.1.2
CSA	CAN3-A165.1-M85	Éléments de maçonnerie en béton	9.15.2.2 9.20.2.1. 1) 9.20.2.6. 1)
CSA	CAN3-A165.2-M85	Briques en béton	9.20.2.1. 1)
CSA	CAN3-A165.3-M85	Éléments de maçonnerie en béton — glacés	9.20.2.1. 1)
CSA	CAN3-A165.4-M85	Éléments de maçonnerie en béton — cellulaire autoclavé	9.20.2.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A247-M86	Panneaux de fibres isolants	9.23.15.6. 3) Tableau 9.23.16.A 9.25.3.1. 1) 9.29.8.1
CSA	CAN3-A266.1-M78	Entraîneurs d'air pour le béton	9.3.1.9
CSA	CAN3-A266.2-M78	Adjuvants chimiques du béton	9.3.1.9
CSA	CAN3-A371-M84	Mise en oeuvre de la maçonnerie pour les bâtiments	9.20.15.2
CSA	CAN/CSA-A405-M87	Conception et construction des cheminées et foyers en maçonnerie	9.21.3.5 9.22.5.2. 2)
CSA	CAN3-A438-M84	Travaux de béton pour maisons et petits bâtiments	9.3.1.1
CSA	CAN3-A440-M84	Fenêtres	9.7.2.1 9.7.6.1
CSA	B51-M1986	Code des chaudières et des appareils et tuyauteries sous pression	6.2.1.4. 1)
CSA	B52-M1983	Code de réfrigération mécanique	6.2.1.4. 1)
CSA	B111-1974	Wire Nails, Spikes and Staples	9.23.3.1 9.26.2.2. 1) 9.29.5.6
CSA	B139-1976	Code d'installation pour équipement de combustion d'huile	6.2.1.4. 1)
CSA	CAN/CSA-B182.1-M87	Tuyaux et raccords d'évacuation et d'égout en plastique	9.14.3.1. 1)
CSA	B228.1-1968	Pipes, Ducts, and Fittings for Residential Type Air Conditioning Systems	6.2.4.2. 2)
Colonne 1	2	3	4

2.7.3.A.

Tableau 2.7.3.A (suite)

Organisme	Désignation	Titre	Renvoi
CSA	CAN/CSA-B355-M86	Appareils élévateurs pour personnes handicapées	3.7.3.5. 2)
CSA	CAN/CSA-B365-M87	Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe	6.2.1.4. 1) 9.21.1.3. 2) 9.22.10.1 9.33.1.2
CSA	C22.1-1986	Code canadien de l'électricité — Première partie	6.2.1.4. 1) 9.34.1.1
CSA	C22.2 n° 0.3-M1985	Méthodes d'essai des fils et câbles électriques	3.1.4.3. 1)
CSA	C22.2 n° 113-M1984	Ventilateurs	9.32.3.3. 2)
CSA	C22.2 n° 141-M1985	Appareils autonomes d'éclairage de secours	3.2.7.4. 2) 9.9.11.3. 6)
CSA	CAN/CSA-C444-M87	Exigences relatives à l'installation des ventilateurs échangeurs de chaleur	6.2.1.7
CSA	CAN/CSA-F280-M86	Évaluation de la puissance spécifiée des appareils de chauffage et de refroidissement des locaux d'habitation	6.2.1.2
CSA	CAN/CSA-G40.21-M87	Acier de construction	4.2.3.8 9.23.4.2. 2)
CSA	CAN3-G401-M81	Tuyaux en tôle ondulée	9.14.3.1. 1)
CSA	CAN/CSA-O80.1-M89	Traitement de préservation sous pression du bois d'oeuvre	9.3.2.9. 1)
CSA	CAN/CSA-O80.2-M89	Traitement de préservation sous pression du bois débité, du bois d'oeuvre, des traverses de ponts et des étais de mine	4.2.3.2 9.3.2.9. 1)
CSA	CAN/CSA-O80.9-M89	Traitement de préservation sous pression du contre-plaqué	9.3.2.9. 1)
CSA	CAN/CSA-O80.15-M89	Traitement de préservation sous pression du bois destiné aux fondations, aux sous-sols et aux vides sanitaires	9.3.2.9. 1)
CSA	CAN/CSA-O80-M4	Care of Preservative-Treated Wood Products	4.2.3.2. 2)
CSA	CAN3-O86-M84	Règles de calcul aux contraintes admissibles des charpentes en bois	4.3.1.1
CSA	CAN/CSA-O86.1-M89	Règles de calcul aux états limites des charpentes en bois	4.3.1.1
CSA	O115-M1982	Hardwood and Decorative Plywood	9.27.9.1 9.30.2.2. 1)
CSA	O118.1-1988	Western Red Cedar Shingles and Shakes	9.26.2.1. 1) 9.27.7.1. 1)
Colonne 1	2	3	4

Tableau 2.7.3.A (suite)

Organisme	Désignation	Titre	Renvoi
CSA	O121-M1978	Contre-plaqué en sapin de Douglas	9.23.14.2. 1) 9.23.15.1. 1) Tableau 9.23.16.A 9.27.9.1 9.30.2.2. 1)
CSA	CAN/CSA-O122-M88	Structural Glued-Laminated Timber	9.23.4.3. 2)
CSA	O132.2-M1977	Portes de bois	9.6.4.1. 1)
CSA	O141-1970	Softwood Lumber	9.3.2.6
CSA	O151-M1978	Contre-plaqué en bois de résineux canadiens	9.23.14.2. 1) 9.23.15.1. 1) Tableau 9.23.16.A 9.27.9.1 9.30.2.2. 1)
CSA	O153-M1980	Poplar Plywood	9.23.14.2. 1) 9.23.15.1. 1) Tableau 9.23.16.A 9.27.9.1 9.30.2.2. 1)
CSA	CAN/CSA-O177-M89	Qualification Code for Manufacturers of Structural Glued-Laminated Timber	4.3.1.2
CSA	CAN3-O188.1-M78	Panneaux de particules de bois agglomérées sous presse pour finition intérieure	9.23.14.2. 3) 9.29.9.1. 1) 9.30.2.2. 1)
CSA	CAN/CSA-O325.0-88	Construction Sheathing	9.23.14.2. 1) 9.23.15.1. 1) Tableau 9.23.16.B
CSA	CAN3-O437.0-M85	Panneaux de copeaux et panneaux de copeaux étroits	9.23.14.2. 1) 9.23.15.1. 1) Tableau 9.23.16.A 9.27.11.1 9.29.9.1. 2) 9.30.2.2. 1)
CSA	CAN3-S304-M84	Calcul de la maçonnerie pour les bâtiments	4.3.2.1
CSA	S307-M1980	Load Test Procedure for Wood Roof Trusses for Houses and Small Buildings	9.23.13.11. 9)
CSA	CAN3-S406-M83	Construction des fondations en bois traité	9.15.1.3. 3)
Colonne 1	2	3	4

2.7.3.A.

Tableau 2.7.3.A (suite)

Organisme	Désignation	Titre	Renvoi
NLGA	1987	Standard Grading Rules for Canadian Lumber	9.3.2.1 Tableau 9.3.2.A
ONGC	CAN/CGSB-7.1-M86	Éléments d'ossature en acier écroui	9.24.1.2
ONGC	CAN/CGSB-7.2-M88	Poteaux métalliques réglables	9.17.3.4
ONGC	10-GP-3Ma (1981)	Mortier réfractaire durcissant à l'air	9.21.3.4 9.21.3.9. 1) 9.22.2.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-11.3-M87	Panneaux de fibres durs	9.27.10.1. 2) 9.29.7.1 9.30.2.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-11.5-Ma87	Panneaux de fibres durs, revêtus et finis en usine	9.27.10.1 1)
ONGC	CAN2-12.1-M79	Verre de sécurité, trempé ou laminé	9.6.5.2. 2) 9.7.3.1. 1)
ONGC	CAN2-12.2-M76	Verre à vitres, plat et clair	9.7.3.1. 1)
ONGC	CAN2-12.3-M76	Verre à glace poli ou flotté, plat, clair	9.7.3.1. 1)
ONGC	CAN2-12.4-M76	Verre athermane	9.7.3.1. 1)
ONGC	CAN2-12.8-M76	Panneaux isolants en verre	9.7.3.1. 1)
ONGC	CAN2-12.10-M76	Verre réflecteur de lumière et de chaleur	9.7.3.1. 1)
ONGC	CAN2-12.11-M76	Verre de sécurité, armé	9.6.5.2. 2) 9.7.3.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.20-M89	Règles de calcul du verre à vitre pour le bâtiment	9.7.3.2
ONGC	19-GP-5M (1976)	Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base acrylique, à polymérisation par évaporation du solvant	9.27.4.2. 2)
ONGC	CAN/CGSB-19.13-M87	Mastic d'étanchéité à un seul composant, élastomère, à polymérisation chimique	9.27.4.2. 2)
ONGC	19-GP-14M (1976)	Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de butyl-polyisobutylène, à polymérisation par évaporation du solvant	9.27.4.2. 2)
ONGC	19-GP-22M (1977)	Mastic d'étanchéité résistant à la moisissure, pour baignoires et carreaux	9.29.10.5
ONGC	CAN2-19.24-M80	Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique	9.27.4.2. 2)
Colonne 1	2	3	4

Tableau 2.7.3.A (suite)

Organisme	Désignation	Titre	Renvoi
ONGC	CAN/CGSB-34.4-M89	Bardages en amiante-ciment, bardeaux et planches à clin	9.27.8.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-34.5-M89	Plaques ondulées en amiante-ciment	9.27.8.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-34.14-M89	Plaques décoratives en amiante-ciment	9.27.8.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-34.16-M89	Plaques planes surcomprimées en amiante-ciment	9.27.8.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-34.17-M89	Plaques planes semi-comprimées en amiante-ciment	9.27.8.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-34.21-M89	Plaques-sandwichs en amiante-ciment sur panneaux de fibres	9.27.8.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-34.22-M87	Tuyaux de drainage en amiante-ciment	9.14.3.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-34.2-M88	Émulsion bitumineuse non fillerisée, à colloïde minéral, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau, et pour le revêtement de toitures	9.13.2.1. 1)
ONGC	F37-GP-3M (1976)	Application d'émulsions de bitume pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau	9.13.1.3. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.4-Ma89	Ciment de bitume fluxé, fibreux, pour joints de recouvrement des revêtements de toitures	9.26.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.5-Ma89	Mastic plastique de bitume fluxé	9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-6Ma (1983)	Bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité	9.13.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.8-Ma88	Bitume fluxé, fillerisé, pour revêtements de toitures	9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-9Ma (1983)	Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau	9.26.2.1. 1)
ONGC	F37-GP-12Ma (1984)	Application du bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité	9.13.1.3. 1)
ONGC	37-GP-16M (1976)	Bitume fluxé, fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau	9.13.2.1. 1)
ONGC	F37-GP-18Ma (1985)	Goudron fluxé, non fillerisé, pour l'hydrofugation	9.13.2.1. 1)
ONGC	F37-GP-21M (1976)	Goudron fluxé, fibreux, pour revêtements de toitures	9.26.2.1. 1)
ONGC	F37-GP-22M (1976)	Application d'un revêtement de goudron fluxé, non fillerisé, sur les fondations pour l'imperméabilisation à l'humidité	9.13.1.3. 1)
ONGC	37-GP-50M (1978)	Bitume caoutchouté, appliqué à chaud, pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau	9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-51M (1979)	Application à chaud du bitume caoutchouté, pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau	9.26.15.1
Colonne 1	2	3	4

2.7.3.A.

Tableau 2.7.3.A (suite)

Organisme	Désignation	Titre	Renvoi
ONGC	37-GP-52M (1984)	Membrane d'élastomère en feuilles pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau	9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-54M (1979)	Membrane en feuilles souples de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau	9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-55M (1979)	Application de la membrane en feuilles souples de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement des toitures	9.26.16.1
ONGC	37-GP-56M (1980)	Membrane bitumineuse modifiée, préfabriquée et renforcée, pour le revêtement des toitures	9.26.2.1. 1)
ONGC	F41-GP-6M (1976)	Feuilles thermodurcissables de plastique polyester renforcées de fibres de verre	9.26.2.1. 1)
ONGC	41-GP-24Ma (1983)	Parements, sous-faces et bordures de toit en vinyle rigide	9.27.13.1
ONGC	41-GP-29Ma (1983)	Tuyaux de drainage en plastique ondulé	9.14.3.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-51.20-M87	Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie	Tableau 9.23.16.A 9.25.3.1. 1) 9.25.3.3
ONGC	51-GP-21M (1978)	Isolant thermique en uréthane et isocyanurate, sans revêtement	Tableau 9.23.16.A 9.25.3.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-51.25-M87	Isolant thermique phénolique, avec revêtement	Tableau 9.23.16.A 9.25.3.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-51.26-M86	Isolant thermique en uréthane et isocyanurate, panneaux revêtus	Tableau 9.23.16.A 9.25.3.1. 1)
ONGC	51-GP-27M (1979)	Isolant thermique, polystyrène, à bourrage lâche	9.25.3.1. 1)
ONGC	CAN2-51.32-M77	Membrane de revêtement perméable à la vapeur d'eau	9.20.13.10. 1) 9.23.17.1 9.26.2.1. 1)
ONGC	CAN2-51.33-M80	Pare-vapeur en feuille pour bâtiments	9.25.3.5. 1)
ONGC	CAN/CGSB-51.34-M86	Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments	9.13.2.1. 1) 9.18.6.1. 3) 9.25.3.4. 2) 9.25.3.5. 1)
ONGC	51-GP-60M (1979)	Isolant thermique, fibre cellulosique, à bourrage lâche	9.25.3.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-63.14-M89	Lanterneaux en plastique	9.7.7.1 9.7.7.2
ONGC	CAN/CGSB-82.1-M89	Portes coulissantes	9.6.4.2
Colonne 1	2	3	4

Tableau 2.7.3.A (suite)

Organisme	Désignation	Titre	Renvoi
ONGC	CAN/CGSB-82.5-M88	Portes isolées en acier	9.6.4.3
ONGC	CAN/CGSB-82.6-M86	Portes-miroirs coulissantes ou pliantes pour placards	9.6.5.3
ONGC	CAN/CGSB-93.1-M85	Tôle d'alliage d'aluminium préfini, pour bâtiments résidentiels	9.27.12.1. 4)
ONGC	93-GP-2M (1983)	Parements, sous-faces et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels	9.27.12.1. 3)
ONGC	93-GP-3M (1978)	Tôle d'acier galvanisé préfini, pour bâtiments résidentiels	9.27.12.1. 2)
ONGC	93-GP-4M (1978)	Parements, sous-faces et bordures de toit en acier galvanisé préfini, pour bâtiments résidentiels	9.27.12.1. 1)
ULC	CAN4-S101-M82	Méthodes d'essai normalisées de résistance au feu des constructions et des matériaux	3.1.7.1. 1)
ULC	CAN/ULC-S102-M88	Standard Method of Test for Surface Burning Characteristics of Building Materials and Assemblies	3.1.12.1. 1)
ULC	CAN/ULC-S102.2-M88	Standard Method of Test for Surface Burning Characteristics of Flooring, Floor Covering, and Miscellaneous Materials and Assemblies	3.1.12.1. 2)
ULC	CAN/ULC-S109-M87	Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ignifuges	6.2.3.4. 1) 6.2.3.5
ULC	CAN/ULC-S110-M86	Méthode d'essai des conduits d'air	6.2.3.2. 2) 6.2.3.2. 4)
ULC	CAN4-S111-M80	Méthode normalisée des essais de comportement au feu des filtres à air	6.2.3.14. 1)
ULC	CAN4-S114-M80	Méthode d'essai normalisée pour la détermination de l'incombustibilité des matériaux de construction	1.1.3.2
ULC	CAN4-S124-M85	Méthode d'essai normalisée — Évaluation des revêtements protecteurs des mousses plastiques	3.1.5.11. 2)
ULC	CAN/ULC-S610-M87	Foyers à feu ouvert préfabriqués	9.22.8.1
ULC	CAN/ULC-S629-M87	Standard for 650°C Factory-Built Chimneys	9.21.1.2
ULC	CAN/ULC-S639-M87	Chemisages en acier pour foyers à feu ouvert en maçonnerie à combustibles solides	9.22.2.3
Colonne 1	2	3	4

Partie 9

Maisons

Section 9.1. Généralités	31
Section 9.2. Définitions	
9.2.1. Généralités	31
Section 9.3. Matériaux, installations et équipements	
9.3.1. Béton	31
9.3.2. Bois de construction et produits dérivés du bois	32
9.3.3. Métal	34
Section 9.4. Exigences de résistance structurale	
9.4.1. Généralités	34
9.4.2. Surcharges dues à la neige	35
9.4.3. Fléchissements	35
9.4.4. Conditions des fondations	35
Section 9.5. Dimensions des aires et des pièces	
9.5.1. Généralités	36
9.5.2. Hauteur sous plafond	37
9.5.3. Salles de séjour ou aires de séjour des logements	37
9.5.4. Salles à manger et coins repas des logements	37
9.5.5. Cuisines des logements	37
9.5.6. Chambres et coins repos	37
9.5.7. Salles de bains et toilettes	38
9.5.8. Corridors d'entrée des logements	38

Section 9.6. Portes	
9.6.1. Généralités	38
9.6.2. Portes exigées	38
9.6.3. Dimensions des baies de portes	38
9.6.4. Portes extérieures	39
9.6.5. Vitrages	39
9.6.6. Résistance à l'effraction	40
Section 9.7. Fenêtres et lanterneaux	
9.7.1. Généralités	43
9.7.2. Normes relatives aux fenêtres	43
9.7.3. Verre	44
9.7.4. Étanchéité des fenêtres	44
9.7.6. Résistance à l'effraction	45
9.7.7. Lanterneaux	45
Section 9.8. Escaliers, rampes, mains courantes et garde-corps	
9.8.1. Objet	46
9.8.2. Généralités	46
9.8.3. Dimensions des escaliers	46
9.8.4. Paliers	46
9.8.5. Escaliers tournants	46
9.8.6. Rampes pour piétons	46
9.8.7. Mains courantes	47
9.8.8. Garde-corps	47
9.8.9. Construction	48
9.8.10. Perrons de béton préfabriqué en encorbellement	49
Section 9.9. Moyens d'évacuation	
9.9.2. Généralités	49
9.9.6. Portes des moyens d'évacuation	49
9.9.9. Sortie des logements	49
Section 9.10. Protection contre l'incendie	
9.10.1. Généralités	49
9.10.3. Comportement au feu	49
9.10.4. Détermination des dimensions des bâtiments	50
9.10.5. Ouvertures dans les murs	51
9.10.7. Protection d'éléments en acier	51
9.10.9. Séparations coupe- feu entre les pièces et les espaces	51
9.10.11. Mur coupe-feu	53
9.10.12. Prévention de la propagation des flammes	54
9.10.13. Dispositif d'obturation	55
9.10.14. Isolement du bâtiment	55
9.10.15. Coupe-feu	57
9.10.16. Limite de propagation de la flamme	58
9.10.18. Avertisseur de fumée	58
9.10.19. Lutte contre l'incendie	59
Section 9.11. Isolement acoustique	
9.11.1. Indice de transmission du son (sons aériens)	59
9.11.2. Isolement acoustique exigé (sons aériens)	59
Section 9.12. Excavation	
9.12.1. Généralités	60
9.12.2. Profondeur d'excavation	60
9.12.3. Remblais	61
9.12.4. Tranchée sous la semelle	61
Section 9.13. Protection contre l'eau et l'humidité	
9.13.1. Généralités	61
9.13.2. Matériaux	61
9.13.3. Imperméabilisation à l'eau des murs	62
9.13.4. Imperméabilisation à l'eau des planchers	62
9.13.5. Protection des murs contre l'humidité	62
9.13.6. Protection des dalles contre l'humidité	63
Section 9.14. Drainage	
9.14.1. Objet	63
9.14.2. Généralités	63
9.14.3. Tuyau et drain	64

9.14.4. Drainage par un lit de matériau granulaire	64	9.20.2. Éléments de maçonnerie	74
9.14.5. Évacuation des eaux	64	9.20.3. Mortier	74
9.14.6. Écoulement des eaux de surface	65	9.20.4. Joints de mortier	76
Section 9.15. Fondations et semelles de fondation		9.20.5. Supports de maçonnerie	76
9.15.1. Objet	65	9.20.6. Hauteur et épaisseur des murs	76
9.15.2. Généralités	66	9.20.7. Niches et tranchées	77
9.15.3. Semelles	66	9.20.8. Supports des charges	77
9.15.4. Murs de fondation	67	9.20.9. Liaisonnement et fixation	78
9.15.5. Supports de poutres et solives	68	9.20.10. Appuis latéraux	79
9.15.6. Crépissage et finition	69	9.20.11. Ancrage des toits, planchers et murs	79
Section 9.16. Dalles sur le sol		9.20.12. Encorbellements	80
9.16.1. Objet	69	9.20.13. Solins	80
9.16.2. Supports de dalles	69	9.20.14. Précautions pendant les travaux	82
9.16.3. Drainage	69	9.20.15. Armature parasismique	82
9.16.4. Béton	69	9.20.16. Résistance à la corrosion	83
Section 9.17. Poteaux		Section 9.21. Cheminées et conduits de fumée	
9.17.1. Objet	70	9.21.1. Généralités	83
9.17.2. Généralités	70	9.21.2. Conduits de fumée de cheminées	84
9.17.3. Poteaux en acier	70	9.21.3. Chemisage	84
9.17.4. Poteaux en bois	70	9.21.4. Construction des cheminées de maçonnerie et de béton	85
9.17.5. Poteaux en éléments de maçonnerie	70	9.21.5. Espace exigé pour les constructions combustibles	87
9.17.6. Poteaux en béton plein	71	Section 9.22. Foyers à feu ouvert	
Section 9.18. Vides sanitaires		9.22.1. Généralités	87
9.18.1. Généralités	71	9.22.2. Chemisage de foyers à feu ouvert	88
9.18.2. Accès	71	9.22.3. Épaisseur des murs	88
9.18.3. Ventilation	71	9.22.4. Ouvertures	88
9.18.4. Dégagements	71	9.22.5. Dalles de foyer	89
9.18.5. Drainage	72	9.22.6. Registres	89
9.18.6. Revêtement du sol	72	9.22.7. Avaloirs	89
9.18.7. Protection contre l'incendie	72	9.22.8. Foyers à feu ouvert préfabriqués	89
Section 9.19. Vides sous toit			
9.19.1. Ventilation	72		
9.19.2. Accès	73		
Section 9.20. Maçonnerie au-dessus du niveau du sol			
9.20.1. Objet	73		

9.22.9. Dégagements des matériaux combustibles	89	9.25.4. Mise en oeuvre des isolants	118
9.22.10. Foyers à feu ouvert encastrables	89	9.25.5. Mise en oeuvre de l'étanchéité à l'air	119
Section 9.23. Constructions à ossature de bois		9.25.6. Mise en oeuvre des pare-vapeur	121
9.23.1. Objet	90	Section 9.26. Couvertures	
9.23.2. Généralités	90	9.26.1. Généralités	121
9.23.3. Clous et agrafes	90	9.26.2. Matériaux de couverture	121
9.23.4. Portées admissibles	92	9.26.3. Pentés de toit	124
9.23.5. Trous et entailles	96	9.26.4. Solins d'intersection	124
9.23.6. Ancrage	96	9.26.5. Protection des débords de toit en bardeaux	125
9.23.7. Lisse d'assise	97	9.26.6. Couche de pose pour bardeaux	126
9.23.8. Poutres de plancher	97	9.26.7. Bardeaux d'asphalte sur pentes d'au moins 1 : 3	126
9.23.9. Solives de plancher	98	9.26.8. Bardeaux d'asphalte sur pentes inférieures à 1 : 3	127
9.23.10. Poteaux d'ossature des murs	99	9.26.9. Bardeaux en bois	128
9.23.11. Lisses basses et sablières	101	9.26.10. Bardeaux de fente	128
9.23.12. Linteaux au-dessus des ouvertures	102	9.26.11. Étanchéité multicouche	129
9.23.13. Ossature de toits et de plafonds	105	9.26.12. Couvertures en matériaux à large recouvrement	130
9.23.14. Supports de revêtement de sol	108	9.26.13. Couvertures métalliques	130
9.23.15. Supports de couverture	110	9.26.14. Panneaux de polyester renforcé de fibres de verre	130
9.23.16. Revêtement mural intermédiaire	110	9.26.15. Couvertures de bitume caoutchouté appliqué à chaud	130
9.23.17. Papier de revêtement mural intermédiaire	111	9.26.16. Couvertures en feuilles de poly(chlorure de vinyle)	130
9.23.18. Écharpes	113	9.26.17. Avaloirs et descentes pluviales	130
Section 9.24. Ossature murale en poteaux de tôle d'acier		Section 9.27. Bardage	
9.24.1. Généralités	114	9.27.1. Objet	130
9.24.2. Dimensions des poteaux en tôle d'acier	114	9.27.2. Généralités	130
9.24.3. Mise en oeuvre	115	9.27.3. Solins	131
Section 9.25. Isolation thermique et mesures pour éviter la condensation		9.27.4. Calfeutrage	131
9.25.1. Objet	117	9.27.5. Fixation du bardage	131
9.25.2. Généralités	117		
9.25.3. Matériaux	117		

9.27.6. Bardage en bois de construction	133	9.29.9. Revêtements de finition en panneaux de particules, de copeaux et de copeaux étroits	144
9.27.7. Bardeaux de fente rainurés mécaniquement et bardeaux de sciage	133	9.29.10. Revêtements de finition en carrelages muraux	144
9.27.8. Plaques et bardeaux d'amiante-ciment	134	Section 9.30. Revêtements de sol	
9.27.9. Contreplaqué	135	9.30.1. Généralités	145
9.27.10. Panneaux de fibres durs	135	9.30.2. Couches de pose en panneaux	145
9.27.11. Panneaux de copeaux et de copeaux étroits	136	9.30.3. Parquets	146
9.27.12. Bardage en métal	137	9.30.4. Parquets mosaïques	146
9.27.13. Bardage en vinyle	137	9.30.5. Revêtements de sol souples	147
Section 9.28. Stucco		9.30.6. Carrelages céramiques	147
9.28.1. Généralités	137	Section 9.31. Équipements sanitaires	
9.28.2. Matériaux	138	9.31.1. Objet	147
9.28.3. Fixation	138	9.31.2. Généralités	147
9.28.4. Lattis pour stucco	138	9.31.3. Réseau d'alimentation et de distribution d'eau	147
9.28.5. Mélanges pour stucco	139	9.31.4. Équipement	147
9.28.6. Mise en oeuvre du stucco	140	9.31.5. Évacuation des eaux usées	148
Section 9.29. Revêtements intérieurs de finition des murs et plafonds		9.31.6. Chauffe-eau	148
9.29.1. Généralités	140	Section 9.32. Ventilation	
9.29.2. Revêtements muraux imperméables	140	9.32.1. Généralités	148
9.29.3. Fourrures en bois	140	9.32.2. Ventilation naturelle	148
9.29.4. Enduits de revêtements	140	9.32.3. Ventilation mécanique	148
9.29.5. Revêtements de finition en plaques de plâtre (joints pontés)	141	Section 9.33. Chauffage et conditionnement d'air	
9.29.6. Revêtements de finition en contreplaqué	142	9.33.1. Généralités	150
9.29.7. Revêtements de finition en panneaux de fibres durs	143	9.33.2. Protection contre l'incendie des cuisinières au gaz et électriques	159
9.29.8. Revêtements de finition en panneaux de fibres isolants	143	Section 9.34. Installations électriques	
		9.34.1. Généralités	160
		9.34.2. Éclairage	160
		Section 9.35. Garages et abris d'automobile	
		9.35.1. Objet	161
		9.35.2. Généralités	161
		9.35.3. Fondations	161
		9.35.4. Murs et poteaux	161

Partie 9

Maisons

Section 9.1. Généralités

Les mesures de sécurité sur les chantiers sont à la partie 8 du Code national du bâtiment du Canada 1990.

Section 9.2. Définitions

9.2.1. Généralités

9.2.1.1. La signification des termes définis, en italique, est donnée à la partie 1.

Section 9.3. Matériaux, installations et équipements

9.3.1. Béton

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

9.3.1.2. Ciment. Le ciment doit répondre aux exigences de la norme CAN/CSA-A5-M, « Ciment Portland ».

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 la section 16 de la norme CAN3-

A23.1-M, « Béton – Constituants et exécution des travaux ».

2) Le béton mentionné au paragraphe 1) doit être fabriqué avec du ciment résistant aux sulfates.

9.3.1.4. Granulats. Il faut utiliser comme granulats du sable, du gravier, de la pierre concassée, du laitier de haut-fourneau refroidi à l'air, du schiste expansé ou de l'argile expansée conformes à la norme CAN3-A23.1-M, « Béton – Constituants et exécution des travaux »; ces granulats doivent être propres et de bonne granulométrie, et ne doivent pas contenir une proportion préjudiciable de matières organiques et d'autres matières nuisibles.

9.3.1.5. Eau. 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. Sauf indication contraire de la présente partie, la résistance à la compression du béton non armé doit être d'au moins 15 MPa à 28 jours (voir aussi les articles 9.3.1.7, 9.12.4.1, 9.15.4.1 et 9.18.6.1).

9.3.1.7. Perrons et planchers de garages et d'abris d'automobiles. Le béton des perrons et des planchers de garages et d'abris d'automobiles doit avoir une résistance minimale à la compression de 20 MPa à 28 jours et contenir de 5 à 8 % d'air occlus.

9.3.1.8. Dosages

1) Les dosages indiqués au tableau 9.3.1.A sont acceptables si l'affaissement mesuré suivant les méthodes d'essai d'affaissement dans la norme CAN3-A23.2-M, « Essais concernant le béton », ne dépasse pas 100 mm.

9.3.1.8.

Tableau 9.3.1.A

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.3.1.8. 1)

Dosage du béton, en volume			
Résistance du béton, en MPa	Volume de ciment	Volumes de sable	Volumes de granulats grossiers
15	1	2	4
	1	—	6 (gravier tout-venant)
20	1	1,75	3 (≤ 40 mm de diamètre)
	1	—	4,75 (gravier tout-venant)
Colonne 1	2	3	4

2) Les dosages mentionnés au paragraphe 1) doivent contenir des granulats d'au plus 50 mm de diamètre.

9.3.1.9. Adjuvants. Les adjuvants doivent être conformes aux exigences de la norme CAN3-A266.1-M, « Entraîneurs d'air pour le béton » ou de la norme CAN3-A266.2-M, « Adjuvants chimiques du béton », selon le cas.

9.3.1.10. Béton armé. Le béton armé doit être calculé conformément aux exigences de la partie 4.

9.3.1.11. Bétonnage par temps froid

1) Si la température atmosphérique est inférieure à 5°C, le béton doit être malaxé et mis en place à une température comprise entre 10°C et 25°C inclusivement, et 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. Pour les solives, les chevrons, les fermes et les poutres, ainsi que pour les utilisations prévues au tableau 9.3.2.A, le bois de construction doit porter la marque correspondant à sa qualité déterminée conformément à la norme « Standard Grading Rules for Canadian Lumber » de la NLGA.

A-9.3.2.A. Classification du bois de construction.

La référence au paragraphe approprié de la norme de la NLGA doit figurer dans la marque de qualité apposée sur les planches. Le paragraphe 113 correspond aux règles de la WWPA et le paragraphe 114 aux règles du WCLIB. Les marques de qualité du bois classé selon les normes WWPA et WCLIB ne contiennent pas de référence de paragraphe dans la marque de qualité.

9.3.2.2. Classification du bois. 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.A (voir l'article 9.23.4.1 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. Le bois de construction classé par contrainte mécanique doit répondre aux exigences de la sous-section 4.3.1.

4.3.1.1. Norme applicable. Les bâtiments et leurs éléments structuraux en bois doivent être conformes à la norme CAN3-O86-M, « Règles de calcul aux contraintes admissibles des charpentes en bois » ou à la norme CAN/CSA-O86.1-M, « Règles de calcul aux états limites des charpentes en bois ».

4.3.1.2. Éléments lamellés-collés. Les éléments lamellés-collés doivent être fabriqués en usine conformément à la norme CAN/CSA-O177-M, « Qualification Code for Manufacturers of Structural Glued-Laminated Timber ».

9.3.2.4. Marquage des panneaux. Le contre-plaqué et les panneaux de copeaux et de copeaux étroits de type extérieur utilisés comme revêtement mural intermédiaire, support de revêtement de sol ou support de couverture, doivent porter lisiblement sur leur face le nom du fabricant, la norme à laquelle ils répondent et la mention « type extérieur ».

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

Tableau 9.3.2.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.3.2.1

Qualité minimale du bois de construction				
Utilisation	Planches ⁽¹⁾			Éléments d'ossature
	Paragraphe applicable de la norme de la NLGA			
	Toutes essences		Pin blanc de l'Est et pin rouge	Toutes essences
	Par. 113	Par. 114	Par. 118	
Ossature murale à poteaux (éléments non porteurs)	—	—	—	Stud, Utility, No. 3
Ossature murale à poteaux (éléments porteurs)	—	—	—	Standard Stud, 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	—
Revêtement mural intermédiaire servant de fond de clouage	No. 4 Common	Utility	No. 4	—
Support de couverture	No. 3 Common	Standard	No. 4 Common	—
Support de revêtement de sol	No. 3 Common	Standard	No. 3 Common	—
Colonne 1	2	3	4	5

9.3.2.6. Dimensions du bois. Les dimensions indiquées dans la présente partie correspondent aux dimensions réelles déterminées conformément à la norme O141 de la CSA, « Softwood Lumber ».

9.3.2.7. Tolérances pour panneaux. Sauf indication contraire, les tolérances dans les normes pertinentes sont applicables aux épaisseurs indiquées dans la présente partie pour le contreplaqué, les panneaux de fibres durs, de particules, de copeaux et de copeaux étroits.

9.3.2.8. Bois sous-dimensionné. 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 normales suivant la qualité et l'essence du bois.

A-9.3.2.8. Bois de construction non standard. Le document « Standard Grading Rules for Canadian Lumber » de la NLGA autorise l'utilisation de bois dont les dimensions sont inférieures aux dimensions normalisées (38 × 89, 38 × 140, 38 × 184, etc.), si la marque indique les dimensions réduites. Cet article autorise l'utilisation des tableaux de portée pour ce type de bois, si les dimensions indiquées sur la marque ne sont pas inférieures de plus de 95 % aux dimensions nominales normalisées correspondantes. Les portées admissibles des tableaux doivent être réduites de 5 % même si le sous-dimensionnement est inférieur aux 5 % autorisés.

9.3.2.9. Résistance aux termites

1) Le traitement par injection sous pression contre les termites du bois doit être conforme aux exigences de l'une des normes suivantes :

9.3.2.9.

- a) CAN/CSA-O80.1-M, « Traitement de préservation sous pression du bois d'oeuvre »,
- b) CAN/CSA-O80.2-M, « Traitement de préservation sous pression du bois débité, du bois d'oeuvre, des traverses de ponts et des étais de mine »,
- c) CAN/CSA-O80.9-M, « Traitement de préservation sous pression du contre-plaqué »,
- d) CAN/CSA-O80.15-M, « Traitement de préservation sous pression du bois destiné aux fondations, aux sous-sols et aux vides sanitaires ».

9.3.3. Métal

9.3.3.1. Épaisseur de la tôle. 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. 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 A525 de l'ASTM, « Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) by the Hot-Dip Process ».

Section 9.4. Exigences de résistance structurale

9.4.1. Généralités

9.4.1.1. Exigences de calcul

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 9.23.4.1.2) et des sous-sections 9.4.2 à 9.4.4, les éléments structuraux et leurs assemblages doivent être calculés en conformité avec la partie 4.

2) Les éléments structuraux et leurs assemblages qui sont conformes aux exigences de la présente partie satisfont aux règles de calcul.

9.4.1.2. Construction en poteaux, poutres et madriers.

Sauf pour les poteaux décrits à la section 9.17 et les poutres décrites à la sous-section 9.23.4, la construction à ossature de bois en poteaux,

Tableau 9.4.3.A
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.4.3.1. 1)

Flèche maximale		
Éléments structuraux	Type de plafond	Flèche maximale autorisée exprimée en fonction de la portée libre
Chevrons, solives, poutres et platelage de toit pour des constructions en poutres et madriers	Pas de plafond	1/180
	Autre qu'enduit ou plaques de plâtre Enduit ou plaques de plâtre	1/240 1/360
Poutres et solives de plancher et platelage de plancher des constructions en poutres et madriers pour les planchers des chambres d'un <i>logement</i>	Pas de plafond	1/240
	Autre qu'enduit ou plaques de plâtre Enduit de plâtre	1/240 1/360
Poutres et solives de plancher et platelage de plancher des constructions en poutres et madriers pour des planchers autres que ceux des chambres d'un <i>logement</i>	Pas de plafond	1/360
	Autre qu'enduit ou plaques de plâtre Enduit ou plaques de plâtre	1/360 1/360
Solives de plafond	Autre qu'enduit ou plaques de plâtre Enduit ou plaques de plâtre	1/240 1/360
Colonne 1	2	3

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 (voir l'article 9.3.2.3).

9.4.2. Surcharges dues à la neige

9.4.2.1. Domaine d'application. La présente sous-section s'applique aux ossatures de bois avec des portées libres d'au plus 12,2 m et des éléments espacés d'au plus 600 mm.

9.4.2.2. Surcharges de calcul

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

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

où

- S = surcharge de calcul due à la neige,
 C_b = coefficient de charge de neige de base du toit; est 0,5 si la largeur totale du toit ne dépasse pas 4,3 m et 0,6 pour tous les autres toits,
 S_s = charge de neige au sol indiquée au chapitre 1 du Supplément du CNB 1990,
 S_r = charge de pluie correspondante indiquée au chapitre 1 du Supplément du CNB 1990.

2) En aucun cas la *surchARGE* de calcul due à la neige ne doit être inférieure à 1 kPa.

3) Les fermes de toit du type « bow-string », en 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 section 4.1.

9.4.2.3. Balcons. Les balcons des *habitations* ne servant pas de coursive doivent être conçus pour supporter la charge de calcul de la neige sur le toit ou 1,9 kPa si cette dernière valeur est plus élevée.

9.4.3. Fléchissements

9.4.3.1. Calcul de la flèche

1) La flèche maximale des éléments structuraux ne doit pas dépasser les valeurs données au tableau 9.4.3.A.

Tableau 9.4.4.A

Faisant partie intégrante de l'article 9.4.4.1

Pression admissible sur le sol ou la roche	
Type et état du sol ou de la roche	Pression admissible maximale, en kPa
Argile à blocs	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
Colonne 1	2

⁽¹⁾ Voir l'annexe A.

A-9.4.4.A. Classification des sols. On peut classer le sable et le gravier par un essai qui consiste à enfoncer dans le sol un piquet de section carrée de 38 mm de côté dont l'extrémité est taillée en pointe à 45°. Le matériau est « dur ou ferme » si un homme de force moyenne ne peut enfoncer le piquet à plus de 200 mm dans le sol et « mou » si le piquet s'enfonce de plus de 200 mm.

L'argile et le silt sont considérés « durs » s'ils sont difficiles à déformer sous la pression du pouce, « fermes » s'ils cèdent à une pression modérée du pouce et « mous » s'ils s'écrasent sous la pression du pouce, cet essai étant effectué sur le sol non remanié de la paroi d'une tranchée témoin.

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. Les semelles de *fondations superficielles* qui ne sont pas calculées conformément à la section 9.15 doivent être calculées en utilisant les *pressions admissibles* maximales du tableau 9.4.4.A.

9.4.4.2.

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 » dont les côtés font un angle de 60° avec le plan de la base de la semelle.

9.4.4.3. Nappe phréatique élevée. Si la *fondation* repose sur du gravier, du sable ou du silt et 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 terrains. 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. 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. Dimensions des aires et des pièces

9.5.1. Généralités

9.5.1.1. Domaine d'application. Sauf indication contraire, la présente section s'applique aux *logements* devant servir de résidence principale permanente.

Tableau 9.5.2.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.5.2.1

Hauteur sous plafond	
Aire ou pièce	Hauteur minimale
Chambre ou coin repos	2,3 m sur au moins 50% de la surface utile exigée ou 2,1 m en un point quelconque de cette surface. Un espace dont la hauteur sous plafond est inférieure à 1,4 m ne doit pas être inclus dans le calcul de la surface utile exigée.
Corridor, vestibule, entrée principale et pièces aménagées non mentionnées	2,1 m
Salle de bain, toilette ou coin buanderie au-dessus du <i>niveau moyen du sol</i>	2,1 m pour toutes les aires où une personne est appelée à se tenir debout
Salle de séjour ou aire de séjour, salle à manger ou coin repas, cuisine ou coin cuisine	2,3 m sur au moins 75% de la surface utile exigée et une hauteur libre de 2,1 m en un point quelconque de cette surface
<i>Sous-sol</i> non aménagé avec coin buanderie	1,95 m sous les poutres dans les coins buanderie et les aires de passage prévues pour desservir les coins buanderie et les aires de rangement
Colonne 1	2

9.5.1.2. Dimensionnement. Sauf indication contraire dans la présente partie, les surfaces, hauteurs et dimensions des aires et des pièces doivent être mesurées entre les faces des murs et entre celles du plancher et du plafond, après la pose des revêtements de finition.

9.5.1.3. Surfaces utiles. Sauf indication contraire, les surfaces utiles minimales données dans la présente section ne comprennent pas les surfaces des commodes incorporées et des penderies.

9.5.1.4. Aires combinées. Il est permis de considérer deux aires ou plus comme une seule pièce si la cloison qui les sépare occupe moins de 60% du plan de séparation.

9.5.1.5. Dimensions réduites. Les surfaces et les dimensions des aires et des pièces peuvent être inférieures à celles qui sont exigées dans la présente section s'il est démontré que les aires et les pièces conviennent à l'usage prévu, par exemple en compensant la réduction des dimensions par du mobilier incorporé.

9.5.2. Hauteur sous plafond

9.5.2.1. Aires ou pièces. La hauteur sous plafond des aires ou des pièces dans les *habitations* doit être conforme aux valeurs indiquées au tableau 9.5.2.A.

* **9.5.2.2. Mezzanines.** La hauteur libre au-dessus et au-dessous d'une *mezzanine* doit être d'au moins 2,1 m.

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

9.5.3. Salles de séjour ou aires de séjour des logements

9.5.3.1. Surface utile et dimensions minimales

1) Les aires de séjour des *logements*, qu'il s'agisse de pièces distinctes ou d'aires combinées, doivent avoir une surface utile d'au moins 13,5 m², sans dimension inférieure à 3 m.

2) Dans un *logement* où seulement une ou deux personnes peuvent coucher et où l'aire de séjour, la cuisine et le coin repas sont combinés, l'aire

de séjour doit avoir à elle seule une surface utile d'au moins 11 m².

9.5.4. Salles à manger et coins repas des logements

9.5.4.1. Surface utile

1) Un coin repas combiné avec une autre aire doit avoir une surface utile minimale de 3,25 m².

2) Une salle à manger isolée doit avoir une surface utile minimale de 7 m².

9.5.4.2. Dimensions

1) Sous réserve du paragraphe 2), toute dimension d'une salle à manger ou d'un coin repas combiné avec une autre aire doit être d'au moins 2,3 m, mesurée entre les faces des murs ou entre la face d'un mur et celle d'une armoire ou d'un appareil incorporé.

2) Si le coin repas exigé est combiné avec la cuisine ou fait partie d'un *logement* où seulement une ou deux personnes peuvent coucher, sa dimension minimale doit être de 1,7 m.

9.5.5. Cuisines des logements

9.5.5.1. Surface utile. Les cuisines des *logements*, qu'elles soient isolées ou combinées avec d'autres aires, doivent avoir une surface utile d'au moins 4,2 m², y compris l'aire occupée par les armoires basses, sauf dans les *logements* où seulement une ou deux personnes peuvent coucher, dans quel cas la surface utile minimale est de 3,7 m².

9.5.6. Chambres et coins repos

9.5.6.1. Chambres

1) Sous réserve des articles 9.5.6.2 et 9.5.6.3, les chambres des *logements* doivent avoir une surface utile d'au moins 7 m², à moins qu'il y ait des commodes et penderies incorporées, dans quel cas la surface utile minimale est de 6 m².

2) Les chambres mentionnées au paragraphe 1) ne doivent avoir aucune dimension inférieure à 2 m.

9.5.6.2. Chambre principale

1) Sous réserve de l'article 9.5.6.3, au moins une chambre par *logement* doit avoir une surface utile

9.5.6.2.

d'au moins 9,8 m², à moins qu'il y ait des commodes et penderies incorporées, dans quel cas la surface utile minimale est de 8,8 m².

2) La chambre mentionnée au paragraphe 1) ne doit avoir aucune dimension inférieure à 2,7 m.

9.5.6.3. Chambre combinée. Un coin repos combiné avec d'autres aires dans un *logement* doit avoir une surface utile d'au moins 4,2 m², sans dimension inférieure à 2 m.

9.5.7. Salles de bains et toilettes

9.5.7.1. Il faut prévoir dans un *logement* un espace fermé suffisamment grand pour contenir une baignoire, un W.-C. et un lavabo.

9.5.8. Corridors d'entrée des logements

9.5.8.1. Sauf dans un *bâtiment* d'au plus 4,3 m de largeur, dans quel cas il est autorisé d'avoir un corridor d'une largeur de 710 mm si une *issue* secondaire est prévue près de l'extrémité du corridor d'entrée la plus éloignée de l'aire de séjour, la largeur d'un corridor d'entrée d'un *logement* doit être de 860 mm au moins.

Section 9.6. Portes

9.6.1. Généralités

9.6.1.1. La présente section s'applique aux portes, aux surfaces vitrées des portes et aux panneaux latéraux vitrés des portes (voir également les sections 3.7, 9.9 et 9.10).

9.6.2. Portes exigées

9.6.2.1. Il faut une porte à chacune des entrées d'un *logement* et à chaque pièce contenant un W.-C. qui est située à l'intérieur d'un *logement*.

9.6.3. Dimensions des baies de portes

9.6.3.1. Portes des logements. 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 accordéon dont les dimensions sont au moins celles données au tableau 9.6.3.A.

9.6.3.3. Portes des salles de bains de logement. Au moins une salle de bains conforme

Tableau 9.6.3.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.6.3.1

Dimensions minimales des portes		
Emplacement	Largeur, en mm	Hauteur, en mm
<i>Logement</i> (entrée exigée) Entrée ou vestibule	810	1 980
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	1 980
Penderie dans laquelle on peut pénétrer	610	1 980
Salle de bain, toilette, salle de douche ⁽¹⁾	610	1 980
Pièces donnant sur un corridor de 710 mm de largeur	610	1 980
Pièces non mentionnées ci-dessus, balcons extérieurs	760	1 980
Colonne 1	2	3

⁽¹⁾ Voir l'article 9.6.3.3.

Tableau 9.6.5.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.6.5.1

Surface maximale des vitres de portes, en m ² (1)						
Épaisseur du verre, en mm	Type de verre					
	Recuit	Panneaux étanches à vitrages multiples	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
Colonne 1	2	3	4	5	6	7

(1) Voir l'annexe A.

(2) Fabrication non courante.

A-9.6.5.A. Vitres de portes. Sauf dans le cas du verre complètement trempé, les surfaces maximales sont limitées à 1,50 m², la limite pratique au-dessus de laquelle du verre de sécurité est exigé par le paragraphe 9.6.5.2. 3).

à l'article 9.5.7.1 doit avoir une porte d'une largeur minimale de 760 mm.

9.6.4. Portes extérieures

9.6.4.1. Portes en bois

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

2) Il doit être indiqué lisiblement sur chaque porte décrite au paragraphe 1), le nom du fabricant, le numéro de la norme de conformité et que la porte est de type extérieur.

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

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

9.6.5. Vitrages

9.6.5.1. Surface maximale. La surface maximale des vitres de portes doit être conforme au tableau 9.6.5.A.

9.6.5.2. Verre des portes et panneaux adjacents

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

2) Les vitres des panneaux de plus de 500 mm de largeur situés de chaque 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* doivent être en verre de sécurité du type trempé ou feuilleté conforme à la norme CAN2-12.1-M, « Verre de sécurité, trempé ou laminé », ou en verre armé conforme à la norme CAN2-12.11-M, « Verre de sécurité, armé ».

3) Sous réserve de l'article 9.7.5.3, la surface vitrée des portes d'entrée d'un *logement*, autres que

9.6.5.2.

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 que sa rive inférieure est à moins de 900 mm du sol.

9.6.5.3. Portes-miroirs. Les portes-miroirs ne sont autorisées que pour les penderies et doivent être conformes aux exigences de la norme CAN/CGSB-82.6-M, « Portes-miroirs coulissantes ou pliantes pour placards ».

A-9.6.5.3. Portes-miroirs. La norme CAN/CGSB-82.6-M s'applique seulement aux portes-miroirs des placards. Elle précise que ces portes ne doivent pas être utilisées pour des pièces-penderies.

9.6.5.5. Enceintes de douches et baignoires. Il est défendu d'utiliser du verre autre que du verre de sécurité pour les enceintes de douche ou de baignoire.

9.6.5.6. Double vitrage exigé

1) Sauf s'il y a une contre-porte, dans les bâtiments prévus pour être occupés de façon continue pendant les mois d'hiver, les surfaces vitrées des portes et panneaux adjacents en contact avec l'extérieur ou avec un espace non chauffé doivent être à double vitrage.

A-9.7.1.5. Double vitrage. Dans un climat froid comme celui du Canada, les fenêtres en contact avec l'extérieur ou avec un espace non chauffé doivent être à double vitrage pour éviter trop de condensation sur la surface intérieure de la vitre. Bien que cette condensation n'endommage pas les matériaux de vitrage, l'eau peut ruisseler et causer la détérioration du cadre de la fenêtre et des matériaux constituant du mur au-dessous. L'accumulation d'eau à ces endroits peut causer la formation de moisissures.

À cause du risque d'endommagement de la construction, cette mesure est obligatoire dans tout bâtiment chauffé, qu'il soit ou non normalement occupé par des personnes.

2) Le cadre métallique des surfaces vitrées décrites au paragraphe 1) doit avoir une coupure thermique incorporée.

9.6.6. Résistance à l'effraction

9.6.6.1. Domaine d'application

1) Sous réserve du paragraphe 2), la présente sous-section s'applique aux portes battantes

- d'entrée des *logements*,
- de communication entre un *logement* et un garage contigu ou un autre local auxiliaire contigu,
- qui permettent d'accéder directement ou indirectement d'un *garage de stationnement* à un *logement*.

2) Le paragraphe 1) ne s'applique pas aux portes extérieures d'accès à un garage ou à un autre local auxiliaire.

A-9.6.6.1. Vitrage des portes et des panneaux latéraux.

Il n'y a pas d'exigence, essentiellement pour des raisons de coût, qui oblige à utiliser du verre spécial pour les portes ou les panneaux adjacents. Le bris du verre à ces endroits permet d'avoir accès à la serrure et de déverrouiller la porte de l'intérieur et est responsable de nombreuses effractions. Bien que le verre isolant soit plus résistant que le simple verre ordinaire, c'est le verre feuilleté qui résiste le mieux. Le verre trempé résiste bien aux charges statiques mais a tendance à voler en éclats sous l'effet d'impacts concentrés violents.

Le verre feuilleté est plus coûteux que le verre recuit et doit être plus épais. Le schéma représente un panneau adjacent vitré isolant fait d'une vitre de verre feuilleté et d'une vitre de verre recuit. Cette méthode revient moins cher que d'avoir deux vitres en verre feuilleté.

Pour les portes et les panneaux adjacents vitrés visés par l'article 9.6.6.1, les fenêtres situées à moins de 900 mm des serrures de ces portes ainsi que les fenêtres de sous-sol, il serait préférable d'envisager l'emploi de verre feuilleté.

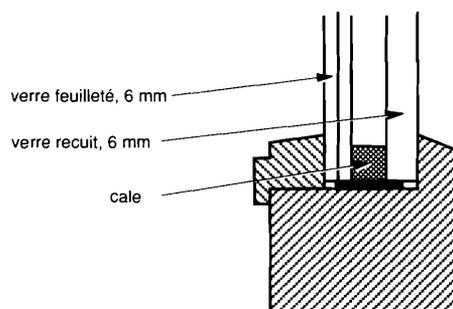
Les Laboratoires des Assureurs du Canada ont produit le document ULC Sujet C972-1974, « Guide for the Investigation of Burglary Resisting Glazing Material », qui contient une méthode d'essai pour évaluer la résistance d'un vitrage aux attaques des cambrioleurs. Bien que destiné

Tableau 9.7.1.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.7.1.2

Surface vitrée minimale		
Emplacement	Surface vitrée dégagée	
	Sans éclairage électrique	Avec éclairage électrique
Buanderie, salle de jeu en <i>sous-sol</i> , <i>sous-sol</i> 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
Toilette	0,37 m ²	Fenêtre non obligatoire
Colonne 1	2	3

⁽¹⁾ Voir l'article 9.7.1.3.

principalement aux vitrines, elle peut être utilisée pour les maisons.



Vitrage combiné, verre feuilleté et verre recuit

9.6.6.2. Portes en bois

1) Sous réserve de l'article 9.6.6.10, les portes en bois décrites au paragraphe 9.6.6.1. 1) doivent

- a) être à âme massive ou à montants et traverses,
- b) avoir au moins 45 mm d'épaisseur,

- 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 porte.

9.6.6.3. Serrures à pêne dormant. Sous réserve de l'article 9.6.6.10, les portes décrites au paragraphe 9.6.6.1. 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 un logement de barillet biseauté.

9.6.6.4. Doubles portes. Sous réserve de l'article 9.6.6.10, le vantail inactif des doubles portes utilisées aux endroits spécifiés au paragraphe 9.6.6.1. 1) doit comporter en haut et en bas des loquets de modèle renforcé d'une profondeur d'engagement d'au moins 15 mm.

9.6.6.5. Fixation des paumelles

1) Sous réserve de l'article 9.6.6.10, les paumelles des portes en bois décrites au paragraphe 9.6.6.1. 1) doivent être fixées à la porte par des vis à bois d'au moins 25 mm de longueur et au cadre

9.6.6.5.

par au moins deux vis à bois pénétrant d'au moins 30 mm.

A-9.6.6.5. Fixation des portes. L'exigence de pénétration des vis de 30 mm dans le bois massif a pour but d'empêcher que la porte sorte du chambranle sous l'effet d'un impact et non d'interdire l'emploi d'autres types de charnières ou de plaques de butée spécialement conçues pour fournir une protection égale ou supérieure.

2) Sous réserve de l'article 9.6.6.10, les paumelles des portes et cadres métalliques décrites au paragraphe 9.6.6.1 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.

9.6.6.6. Fixation des plaques de butée

1) Sous réserve de l'article 9.6.6.10, les plaques de butée des portes décrites au paragraphe 9.6.6.1. 1) doivent être fixées aux cadres en bois par des vis à bois qui pénètrent d'au moins 30 mm (voir la remarque A-9.6.6.5).

2) Sous réserve de l'article 9.6.6.10, les plaques de butée des portes décrites au paragraphe 9.6.6.1. 1) doivent être fixées aux cadres en métal par des vis mécaniques de grosseur minimale n° 10 et d'au moins 10 mm de longueur.

9.6.6.7. Portes ouvrant vers l'extérieur.

Sauf pour les contre-portes ou les portes-moustiquaires, les portes décrites au paragraphe 9.6.6.1. 1) qui s'ouvrent vers l'extérieur doivent avoir des charnières ou des broches indémontables lorsque la porte est en position fermée.

A-9.6.6.7. Portes à charnières. Pour satisfaire aux exigences de l'article, on peut utiliser des charnières à broches non démontables ou modifier des charnières ordinaires en vissant une tige métallique dans un trou de vis d'une des paumelles des charnières du haut et du bas. Lorsque la porte est fermée, la partie de la broche qui dépasse s'engage dans le trou de vis correspondant et même si on enlève la broche, la porte reste en place.

9.6.6.8. Judas. La porte d'entrée principale des logements doit comporter un judas avec un angle de vision d'au moins 160°, sauf si la porte comporte un

vitrage transparent ou si un panneau adjacent transparent est prévu.

9.6.6.9. Renforcement des chambranles.

Les deux chambranles des portes décrites au paragraphe 9.6.6.1. 1) doivent être renforcés à la hauteur de la serrure par des traverses afin de résister à l'écartement par la force.

9.6.6.10. Méthode d'essai dérogatoire. 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 F476 de l'ASTM, « Standard Test Methods for Security of Swinging Door Assemblies » soient conformes aux articles 9.6.6.2 à 9.6.6.6.

A-9.6.6.10. Résistance des portes à l'effraction.

Cet article cite la norme F476 de l'ASTM, « Standard Test Methods for Security of Swinging Doors » comme possibilité de se conformer aux exigences prescrites pour les portes et les serrures. L'annexe de cette norme mentionne quatre classifications de sécurité avec leurs critères correspondants selon le type de bâtiment et le taux de criminalité de la région dans laquelle il se trouve. Le CNB n'indique que le niveau 10 qui est le minimum. L'annexe recommande de suivre les lignes directrices ci-après pour le choix des niveaux de sécurité des portes :

Niveau 10 : niveau minimum, suffisant pour les maisons individuelles des régions à faible criminalité.

Niveau 20 : niveau de sécurité moyen-inférieur pour les bâtiments résidentiels dans les régions de criminalité moyenne et les appartements dans les régions à criminalité moyenne ou faible.

Niveau 30 : niveau de sécurité moyen-supérieur pour les bâtiments résidentiels dans les régions où la criminalité est supérieure à la moyenne ou pour les petits bâtiments commerciaux des régions à criminalité moyenne ou faible.

Niveau 40 : niveau de sécurité supérieur pour les petits bâtiments commerciaux dans les régions de forte criminalité. Ce niveau peut aussi convenir pour les bâtiments résidentiels lorsque les effractions par des cambrioleurs presque professionnels sont exceptionnellement nombreuses.

Tous ces niveaux sont conformes au Code et peuvent être utilisés selon le degré de sécurité recherché.

Section 9.7. Fenêtres et lanterneaux

9.7.1. Généralités

9.7.1.1. Domaine d'application. Les fenêtres doivent être conformes aux exigences de la présente section (voir aussi les sections 9.10 et 9.32 pour la protection 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 pièces doit être conforme aux valeurs indiquées au tableau 9.7.1.A.

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 à l'extérieur, chaque chambre doit avoir au moins une fenêtre extérieure ouvrable de l'intérieur sans outils ni connaissances spéciales.

2) La fenêtre mentionnée au paragraphe 1) doit avoir une ouverture dégagée d'au moins 380 mm en hauteur et en largeur et une surface d'au moins 0,35 m² (voir l'article 9.7.1.4).

9.7.1.4. Puits de lumière

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

9.7.1.5. Contre-fenêtre ou double vitrage.

Dans les *bâtiments* prévus pour être occupés de façon continue pendant les mois d'hiver, les fenêtres en contact avec l'extérieur ou avec un espace non chauffé doivent avoir une contre-fenêtre ou un

double vitrage (voir la remarque au paragraphe 9.6.5.6. 1)).

9.7.2. Normes relatives aux fenêtres

9.7.2.1. Désignation. Les fenêtres doivent être conformes au moins aux exigences des cotes A1, B1 et C1 de la norme CAN3-A440-M, « Fenêtres ».

A-9.7.2.1. Fenêtres. La norme CAN3-A440 de la CSA, « Fenêtres », contient un système de classification des fenêtres selon leur perméabilité à l'air, leur étanchéité à l'eau et leur résistance aux surcharges dues au vent. Les catégories, données ci-dessous, sont marquées sur les fenêtres et indiquent le niveau de tenue que l'on peut attendre. On peut choisir les fenêtres qui conviennent le mieux aux conditions de calcul.

Perméabilité à l'air

- A1 – destinées principalement aux habitations de faible hauteur (bâtiments d'au plus 3 étages et dont l'aire de plancher ne dépasse pas 600 m²), ainsi qu'aux établissements industriels et aux petits établissements commerciaux,
- A2 – destinées principalement aux habitations, institutions et commerces de moyenne à grande hauteur,
- A3 – destinées aux institutions et établissements commerciaux à haut rendement.

Étanchéité à l'eau

- B1 – conditions climatiques tempérées,
- B2 – conditions climatiques rigoureuses,
- B3 – conditions climatiques extrêmes.

Résistance au vent

- C1 – faible résistance aux surcharges dues au vent,
- C2 – résistance moyenne aux surcharges dues au vent,
- C3 – forte résistance aux surcharges dues au vent.

L'article 9.7.2.1 ne spécifie que les catégories les plus faibles étant donné que le CNB n'est qu'un ensemble d'exigences minimales. Les concepteurs

9.7.2.1.

et constructeurs peuvent envisager l'utilisation de fenêtres de catégories plus élevées en tenant compte de la hauteur du bâtiment, des conditions climatiques et de l'usage.

9.7.3. Verre

9.7.3.1. Normes relatives au verre

- 1) Le verre doit être conforme à l'une des normes suivantes :
- a) CAN2-12.1-M, « Verre de sécurité, trempé ou laminé »,
 - b) CAN2-12.2-M, « Verre à vitres, plat et clair »,
 - c) CAN2-12.3-M, « Verre à glace poli ou flotté, plat, clair »,
 - d) CAN2-12.4-M, « Verre athermane »,
 - e) CAN2-12.8-M, « Panneaux isolants en verre »,
 - f) CAN2-12.10-M, « Verre réflecteur de lumière et de chaleur »,
 - g) CAN2-12.11-M, « Verre de sécurité, armé ».

9.7.3.2. Calcul du verre. Le verre des fenêtres doit être calculé en conformité avec la norme CAN/CGSB-12.20-M, « Règles de calcul du verre à vitre pour le bâtiment ».

A-9.7.3.2. Surface maximale du verre.

Sous réserve des restrictions indiquées, l'épaisseur du verre des fenêtres peut être déterminée à l'aide des tableaux A-9.7.3.2.A et A-9.7.3.2.B, basés sur la norme CAN/CGSB-12.20-M. Dans de nombreux cas, le verre ainsi calculé sera légèrement surdimensionné à cause de la prudence de certaines hypothèses de calcul adoptées pour les tableaux. En calculant directement d'après la norme, le verre pourrait être moins épais.

9.7.4. Étanchéité des fenêtres

9.7.4.1. Doubles vitrages étanches. Les produits d'étanchéité utilisés lors de la pose de doubles vitrages étanches doivent être compatibles avec les produits d'étanchéité des panneaux eux-mêmes.

Tableau A-9.7.3.2.A

Surface maximale du verre des fenêtres, en m²,
pour les régions où la pression du vent Q_{10} donnée dans le Supplément du CNB est inférieure à 0,40 kPa

Type de verre	Épaisseur du verre, en mm							
	2	3	4	5	6	8	10	12
Recuit	0,66	1,02	1,58	2,17	2,95	4,67	6,40	8,95
Vitrages scellés avec gaz inerte	1,16	1,82	2,79	3,82	5,24	7,23	8,98	12,40
Durci à la chaleur ou trempé	1,39	1,86	2,51	3,07	3,83	5,22	6,48	8,95
Armé	0,31	0,49	0,76	1,04	1,44	2,26	3,13	5,00

* Pression horaire maximale du vent ayant une probabilité de un sur dix d'être dépassée dans une année.

Tableau A-9.7.3.2.B

Surface maximale du verre des fenêtres, en m²,
pour les régions où la pression du vent Q_{10} donnée dans le Supplément du CNB est inférieur à 0,60 kPa

Type de verre	Épaisseur du verre, en mm							
	2	3	4	5	6	8	10	12
Recuit	0,42	0,66	1,02	1,40	1,93	3,05	4,20	6,65
Vitrages étanches avec gaz inerte	0,75	1,17	1,80	2,47	3,39	5,29	7,29	10,12
Durci à la chaleur	0,89	1,39	2,16	2,50	3,12	4,25	5,29	7,29
Trempé	1,13	1,52	2,05	2,50	3,12	4,25	5,29	7,29
Armé	0,20	0,32	0,50	0,68	0,95	1,50	2,06	3,32

* Pression horaire maximale du vent ayant une probabilité de un sur dix d'être dépassée dans une année.

Restrictions d'utilisation des tableaux A-9.7.3.2.A et A-9.7.3.2.B :

- 1) Ces tableaux s'appliquent aux bâtiments dont les baies sont assez uniformément réparties (par exemple : pas de grande ouverture comme une porte de chargement).
- 2) Ces tableaux ne s'appliquent pas aux bâtiments situés dans des endroits exposés (sommets de collines, bord de l'eau).
- 3) Ces tableaux ne s'appliquent qu'aux bâtiments qui ont 12 m ou moins de hauteur entre le niveau du sol et le toit.

9.7.4.2. Calfeutrage. Un produit d'étanchéité doit être interposé entre l'encadrement, décoratif ou non, des fenêtres et le revêtement extérieur ou la maçonnerie, conformément à la sous-section 9.27.4.

9.7.6. Résistance à l'effraction

9.7.6.1. 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'effraction de l'article 10.13 de la norme CAN3-A440-M, « Fenêtres ».

A-9.7.6.1. Résistance des fenêtres à l'effraction. Bien que cet article ne s'applique qu'aux fenêtres à moins de 2 m du niveau du sol adjacent, certaines caractéristiques de la construction ou du terrain, comme des balcons ou des auvents, permettent d'accéder facilement à des fenêtres situées plus haut. Pour ces endroits, il faudrait envisager l'utilisation de fenêtres anti-effraction.

Cet article ne s'applique pas aux fenêtres qui ne donnent pas accès à l'intérieur du logement, comme les fenêtres des garages, des solariums ou des serres, si les portes de communication entre ces locaux et le logement sont résistantes à l'effraction.

9.7.7. Lanterneaux

9.7.7.1. Lanterneaux en matière plastique.

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.

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

9.8.2. Généralités

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

9.8.3. Dimensions des escaliers

9.8.3.1. Hauteur de marche et giron

* **1)** Les escaliers à l'intérieur d'un *logement* et les escaliers extérieurs desservant des *logements* doivent avoir une hauteur maximale de marche de 200 mm, un giron minimal de 210 mm et une profondeur minimale de marche de 235 mm.

9.8.3.2. Nez ou inclinaison. Lorsque la profondeur de marche d'un escalier quelconque est inférieure à 250 mm, les marches doivent être posées de façon à former un nez d'au moins 25 mm ou la contremarche doit être inclinée avec un retrait de même valeur à la base.

9.8.3.3. Largeur

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

9.8.4. Paliers

* **9.8.4.1.** Sauf pour un palier d'escalier extérieur, dont la longueur doit être inférieure à 900 mm, un palier doit avoir une largeur et une longueur au moins égales à l'embranchement de l'escalier qu'il dessert.

9.8.4.2. Paliers exigés

1) Lorsqu'une porte donne sur un escalier en pivotant vers celui-ci, son arc d'ouverture doit être entièrement situé au-dessus d'un 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) Lorsqu'une porte est située en haut de l'escalier intérieur d'un *logement* et qu'elle ouvre vers l'intérieur d'une pièce, 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. La hauteur entre deux paliers successifs doit être d'au plus 3,7 m.

9.8.4.4. Échappée au-dessus du palier. * L'échappée au-dessus d'un palier doit être d'au moins 1,95 m dans un *logement*.

9.8.5. Escaliers tournants

9.8.5.2. Escaliers ne servant pas d'issue. * Sous réserve de l'article 9.8.5.3, les escaliers tournants doivent avoir un giron minimal moyen de 200 mm, un giron minimal de 150 mm et des contremarches conformes aux articles 9.8.3.1 et 9.8.3.2.

9.8.5.3. Série de marches

1) L'escalier d'un *logement* peut avoir une série de marches qui convergent vers un point central à la condition que cette série ne permette pas de tourner à plus de 90° et que chaque marche tourne de 30°.

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

9.8.6. Rampes pour piétons

(voir la section 3.7 pour les accès sans obstacle.)

* **9.8.6.2. Pente maximale**

1) La pente maximale d'une rampe pour piétons est de 1:10.

9.8.6.3. Paliers

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

* 2) Lorsqu'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

- a) sur au moins 1 côté d'un escalier d'une largeur inférieure à 1 100 mm,
- b) sur les 2 côtés d'un escalier d'une largeur d'au moins 1 100 mm.

* 2) Lorsqu'un escalier intérieur d'un *logement* a 2 contremarches au plus ou lorsqu'un escalier extérieur a 3 contremarches au plus, la main courante n'est pas obligatoire.

* 3) Lorsqu'un escalier extérieur a plus de 3 contremarches, une seule main courante est exigée.

9.8.7.5. Hauteur. Les mains courantes des escaliers et des rampes doivent être à au moins 800 mm et à au plus 920 mm de hauteur verticale mesurée à partir du bord extérieur du nez de marche ou à partir de la rampe; toutefois, une main courante non conforme aux présentes exigences peut être installée en plus des mains courantes exigées.

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

9.8.7.7. Continuité. Les mains courantes doivent être construites de manière que rien ne vienne rompre la continuité de l'appui à leur niveau ou au-dessus sauf lorsqu'elles sont interrompues par des balustres aux changements de direction.

9.8.7.8. Empiètement sur largeur exigée.

Une main courante et un limon ne doivent pas empiéter de plus de 100 mm sur la largeur exigée pour l'escalier.

9.8.7.10. Fixation des mains courantes

1) Les mains courantes doivent être fixées à des poteaux de bois, des cales de bois, des poteaux d'acier ou à de la maçonnerie et les points de fixation doivent être espacés d'au plus 1,2 m.

2) Lorsque les mains courantes exigées au paragraphe 1) sont fixées à des poteaux de bois ou à des cales de bois, les points de fixation doivent comporter au moins deux vis à bois pénétrant d'au moins 32 mm dans le bois.

9.8.8. Garde-corps

9.8.8.1. Garde-corps exigés

1) Les paliers extérieurs, porches, balcons, *mezzanines*, galeries, *passages* surélevés ou toits accessibles à des fins autres que l'entretien doivent être protégés par des *garde-corps* sur tous les côtés ouverts où la dénivellation dépasse 600 mm.

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

3) Lorsqu'un escalier intérieur a plus de 2 contremarches, ses côtés ainsi que ceux du palier ou de l'ouverture dans le plancher doivent être fermés par des murs ou protégés par des *garde-corps*; toutefois, un escalier d'un *sous-sol* non aménagé dans un *logement* ayant un côté non protégé est permis.

A-9.8.8.1. Résistance des garde-corps.

Les garde-corps doivent être construits de façon à empêcher les personnes de tomber dans des conditions d'utilisation normale. Ils peuvent être acceptés sur la base de l'expérience ou avoir une résistance calculée. Les critères de calcul sont donnés à l'article 4.1.10.1.

9.8.8.2. Hauteur

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 5), tous les *garde-corps*, y compris ceux des balcons, doivent avoir une hauteur d'au moins 1 070 mm.

9.8.8.2.

- * **2)** Les *garde-corps* des porches, plates-formes, paliers et balcons situés à 1,8 m au plus au-dessus du niveau du sol fini doivent avoir une hauteur minimale de 900 mm.
- * **4)** Les *gardes-corps* des escaliers doivent avoir une hauteur d'au moins 800 mm mesurée à partir du nez de marche et d'au moins 900 mm mesurée à partir du palier.
- 5)** Tous les *garde-corps* autres que ceux décrits au paragraphe 4) qui sont exigés à l'intérieur d'un *logement* doivent avoir une hauteur d'au moins 90 mm.
- * **9.8.8.4. Ouvertures.** Les parties ajourées du *garde-corps* d'un balcon 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 ces limites ne présentent pas de danger de par leur emplacement et leur dimension.
- * **9.8.8.5. Conception empêchant l'escalade.** Le *garde-corps* d'un balcon extérieur ne doit avoir, sur une hauteur de 100 à 900 mm par rapport au plancher du balcon, aucun élément de fixation, saillie ou partie ajourée pouvant en faciliter l'escalade.

9.8.8.6. Rampes. Le *garde-corps* d'une rampe, y compris celui d'une rampe pour véhicules, doit être conforme aux exigences des articles 9.8.8.2 et 9.8.8.4 relatifs aux *garde-corps* d'escalier.

9.8.9. Construction

9.8.9.1. Escaliers extérieurs en béton

- 1)** Les escaliers extérieurs en béton de plus de 2 contremarches et 2 marches doivent être
 - a) supportés par des murs de béton ou d'éléments de maçonnerie ou par des dés en béton d'au moins 150 × 150 mm, ou être reliés en porte-à-faux au mur de fondation principal,
 - b) lorsque l'escalier est rattaché en porte-à-faux au mur de fondation, il doit être construit et mis en place conformément à la sous-section 9.8.10.
- 2)** 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. 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,
 - d) sous réserve du paragraphe 2), leur écartement entre axes ne doit pas être supérieur à 900 mm.
- 2)** Lorsque l'escalier a des contremarches qui supportent la partie avant de la marche, l'écartement des deux limons ne doit pas être supérieur à 1 200 mm. *

9.8.9.4. Épaisseur de marche. Les marches en bois ou en contreplaqué dans un *logement* doivent avoir une épaisseur réelle d'au moins 25 mm; toutefois, lorsqu'il n'y a pas de contremarche et que l'écartement entre les limons dépasse 750 mm, les marches doivent avoir une épaisseur réelle d'au moins 38 mm.

9.8.9.5. Revêtement de finition

- 1)** Les marches et les paliers d'escaliers intérieurs d'un *logement*, sauf ceux 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 tout autre revêtement offrant des qualités analogues.
- 2)** 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. Perrons de béton préfabriqué en encorbellement

9.8.10.1. Conception. 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. 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 du dommage dû au gel. 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

9.9.2. Généralités

* **9.9.2.2. Issues.** Il est permis de considérer comme *issue* toute porte, rampe et escalier.

9.9.2.4. Ascenseurs, glissières de secours et fenêtres. Les ascenseurs, glissières de secours et fenêtres ne sont pas des *moyens d'évacuation* exigés.

9.9.4.6. Ouvertures près des portes d'issue. 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 que les murs extérieurs des deux *compartiments résistants au feu* forment un angle externe inférieur à 135°, la baie doit être protégée par du verre armé dans un châssis d'acier fixe ou par des briques de verre conformément aux articles 9.10.13.5 et 9.10.13.7.

9.9.6. Portes des moyens d'évacuation

9.9.6.5. Sens d'ouverture

- * **2)** Toutes les portes d'issue exigées doivent pivoter verticalement.
- * **4)** La conformité au paragraphe 2) n'est pas obligatoire pour une porte d'un *garage de stationne-*

ment ni pour celles qui desservent d'autres *bâtiments* secondaires qui ne présentent pas de danger.

9.9.6.8. Mécanisme d'ouverture. Les portes d'issue doivent pouvoir s'ouvrir de l'intérieur sans l'aide d'une clé, d'un mécanisme spécial ou d'une connaissance spécialisée du mécanisme d'ouverture de la porte. *

9.9.9. Sortie des logements

9.9.9.1. Limite de parcours

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), un *logement* qui occupe plusieurs *étages* doit avoir un nombre de portes de sortie suffisant pour qu'il soit nécessaire de descendre ou de monter d'au plus un *étage* pour atteindre un niveau desservi par *

b) une porte de sorte située à au plus 1,5 m au-dessus du niveau du sol adjacent.

2) La limite de parcours d'un niveau du plancher à une porte de sortie est autorisée à dépasser un *étage* si ce niveau est desservi par une fenêtre ouvrante qui assure une ouverture dégagée d'au moins 1 m de hauteur et 0,55 m de largeur, et située de manière que son appui se trouve à 1 m au plus au-dessus du plancher et à 7 m au plus au-dessus du niveau du sol adjacent. *

3) Dans un *logement*, la limite de parcours du niveau du plancher à une porte de sortie est autorisée à dépasser un *étage* s'il y a accès direct du niveau du plancher à un balcon. *

Section 9.10. Protection contre l'incendie

9.10.1. Généralités

9.10.1.2. Toit en pente. 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.

9.10.3. Comportement au feu

9.10.3.1. Degré de résistance au feu et degré pare-flammes. Le *degré de résistance au feu* ou le *degré pare-flammes* exigé par la présente section

9.10.3.1.

pour un élément de *bâtiment* doit être déterminé suivant la remarque A-9.10.3.1 ou les méthodes d'essais données à la partie 3 ou au chapitre 2 du Supplément du CNB 1990.

* 3.1.7.1. Détermination

1) Lorsqu'un *degré de résistance au feu* est exigé pour un matériau, un assemblage de matériaux ou un élément structural, celui-ci doit être déterminé en fonction des résultats d'essais effectués conformément aux dispositions de la norme CAN4-S101-M, « Méthodes d'essai normalisées de résistance au feu des constructions et des matériaux ».

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 suivant le chapitre 2 du Supplément du CNB 1990 ou des méthodes d'essais décrites à la partie 3.

* 3.1.12.1. Détermination

1) Sous réserve du paragraphe 2), l'*indice de propagation de la flamme* et l'*indice de dégagement des fumées* d'un matériau, d'une construction ou d'un élément structural doivent être déterminés d'après au moins 3 essais réalisés conformément à la norme CAN/ULC-S102-M, « Standard Method of Test for Surface Burning Characteristics of Building Materials and Assemblies ».

2) L'*indice de propagation de la flamme* et l'*indice de dégagement des fumées* d'un matériau ou d'une construction doivent être déterminés d'après au moins 3 essais réalisés conformément à la norme CAN/ULC-S102.2-M, « Standard Method of Test for Surface Burning Characteristics of Flooring, Floor Covering, and Miscellaneous Materials and Assemblies », lorsque le matériau ou la construction

- a) est conçu pour servir dans une position relativement horizontale et que seule sa face supérieure est exposée à l'air,
- b) ne peut être soumis à des essais conformes au paragraphe 1) sans l'aide d'un matériau de support qui n'est pas représentatif de l'installation prévue, ou

c) est thermoplastique.

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 de matériaux dans n'importe quel sens.

9.10.3.3. Comportement au feu

*

2) Les essais de comportement au feu d'un mur extérieur doivent être effectués de l'intérieur du *bâtiment*.

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

9.10.4. Détermination des dimensions des bâtiments

9.10.4.1. Mezzanines

1) Les *mezzanines* ne constituent pas un *étage* dans le calcul de la *hauteur de bâtiment* si leur aire totale constitue au plus 10% de l'*aire de plancher* de l'*étage* qu'elles surmontent.

2) Les *mezzanines* ne constituent pas un *étage* dans le calcul de la *hauteur de bâtiment* si elles occupent moins de 40% de l'*aire de plancher* totale de l'*étage* qu'elles surmontent et qu'aucun obstacle ne gêne la vue sur les planchers au-dessus et au-dessous des *mezzanines* sur une hauteur supérieure à 1 070 mm.

A-3.2.1.1. 3) Hauteur de bâtiment. Lorsque des *mezzanines* se trouvent au même niveau, mais dans différentes parties d'un bâtiment, ce paragraphe prévoit de tenir compte de l'aire totale de toutes ces *mezzanines* par rapport à l'aire de l'*étage* qu'elles surmontent. Par exemple, dans le cas de *mezzanines* situées dans des *logements* servant d'habitation, les cloisons intérieures et les séparations coupe-feu entre les *logements* gênent la vue, l'exigence du paragraphe 9.10.4.1. 2) ne s'applique donc pas.

*

Lorsque l'aire totale d'une *mezzanine* constituée d'un certain nombre de *mezzanines* dans des sui-

tes distinctes est supérieure à 10 % de l'aire de l'étage qu'elle surmonte, cette mezzanine est considérée comme un étage supplémentaire dans le calcul de la hauteur de bâtiment.

* 9.10.5. Ouvertures dans les murs

9.10.5.1. Ouvertures autorisées

* 1) Sous réserve du paragraphe 2), aucune ouverture ne doit être pratiquée dans une paroi de 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 que 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 coffrets similaires sont permis dans une paroi de mur faisant partie d'un ensemble devant avoir un *degré de résistance au feu* donné, à la condition que la découpe soit parfaitement ajustée à la forme du coffret.

3) Si un coffret mentionné au paragraphe 2) est placé de chaque côté d'un mur devant avoir un *degré de résistance au feu*, les coffrets doivent être décalés au besoin pour conserver l'intégrité de la *séparation coupe-feu*.

9.10.7. Protection d'éléments en acier

9.10.7.1. 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.

3.2.2.3. Dérogation aux exigences de sécurité incendie structurale

* 1) Aucune protection contre le feu n'est exigée pour

- les linteaux en acier au-dessus d'ouvertures d'une largeur d'au plus 2 m dans les murs *porteurs* et d'au plus 3 m dans les murs non *porteurs*,
- les linteaux en acier au-dessus d'ouvertures plus grandes que celles mentionnées à l'alinéa a), si ces linteaux sont supportés à des intervalles d'au plus 2 m

- par des éléments structuraux ayant le *degré de résistance au feu* exigé,
- les ailes intérieures des cornières d'appui et les plaques qui ne font pas partie de l'ossature,
 - les éléments en acier des escaliers qui ne font pas partie de l'ossature du *bâtiment*,
 - les éléments en acier des porches, balcons extérieurs, et autres constructions similaires qui se trouvent à l'extérieur du *bâtiment*,
 - les éléments *porteurs* en acier ou en béton entièrement ou partiellement situés du côté extérieur de l'une des façades, si ces éléments se trouvent à au moins 1 m d'une *baie non protégée* dans un mur extérieur ou qu'ils sont protégés du rayonnement thermique qui émanerait d'un incendie à l'intérieur d'un *bâtiment*, par une construction offrant le degré de protection qui serait exigé s'ils se trouvaient à l'intérieur du *bâtiment* et s'étendant de part et d'autre de l'élément sur une distance égale à la saillie de l'élément par rapport à la face du mur.

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

9.10.9.2. **Barrière continue.** Un mur formant une *séparation coupe-feu* exigée doit former une barrière continue empêchant la propagation du feu. *

A-3.1.8.1. 1)a) Continuité d'une séparation coupe-feu. La continuité d'une séparation coupe-feu à sa jonction avec une autre séparation coupe-feu, un plancher, un plafond ou un mur extérieur est maintenue en garnissant le joint avec un matériau assurant l'intégrité de la séparation coupe-feu à cet endroit.

9.10.9.6. Équipement pénétrant une séparation coupe-feu

* 1) Les tuyaux, tubes, câbles, canalisations, coffrets de sortie électrique et autres équipements similaires qui pénètrent une *séparation coupe-feu* exigée doivent être parfaitement jointifs avec cette

9.10.9.6.

dernière ou il faut prévoir un coupe-feu pour maintenir l'intégrité de la séparation.

* **A-9.10.9.6. 1) Équipements traversant un ensemble ayant un degré de résistance au feu.** Cet article vise à assurer l'intégrité des ensembles pour lesquels un degré de résistance au feu est exigé lorsqu'ils sont traversés par divers types d'équipements.

On suppose que cette exigence est satisfaite par l'emploi des matériaux coupe-feu génériques tels que la laine minérale, le plâtre de gypse ou le mortier de ciment Portland.

2) Sous réserve des paragraphes 3) à 8), sauf s'ils ont été incorporés à l'ensemble au moment des essais, les tuyaux, conduits de ventilation, boîtes de sortie électriques, canalisations électriques et autres équipements similaires qui sont encastrés dans un ensemble ou traversent un ensemble ayant un *degré de résistance au feu* exigé doivent être *incombustibles*.

3) Il est permis d'avoir des fils électriques ou des fils similaires protégés par des canalisations *incombustibles* encastrés dans un ensemble ou traversant un ensemble ayant un *degré de résistance au feu* exigé sans y avoir été incorporés au moment des essais comme l'exige le paragraphe 2).

4) À la condition que le diamètre hors tout des fils ne dépasse pas 25 mm, il est permis d'encastrier ou de faire traverser des fils ou câbles électriques, seuls ou groupés, qui ont un isolant ou une enveloppe *combustible* et qui ne sont pas protégés par des canalisations en matériau *incombustible*, dans un ensemble ayant un *degré de résistance au feu* exigé sans y avoir été incorporés au moment des essais comme l'exige le paragraphe 2).

6) À la condition que l'ouverture pratiquée dans l'ensemble à cette fin ne dépasse pas 160 cm², il est permis d'encastrier des boîtes de sortie électriques combustibles dans un ensemble ayant un *degré de résistance au feu* exigé sans y avoir été incorporées au moment des essais comme l'exige le paragraphe 2).

7) À la condition que l'ouverture de passage soit étanchée 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 sans y avoir été incorporées au moment des essais comme l'exige le paragraphe 2).

3.1.9.1. Obturation coupe-feu des ouvertures techniques

1) Lorsque des tuyaux pénètrent dans une *séparation coupe-feu*, ou la traversent, ou traversent une paroi faisant partie d'une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé,

b) le joint doit être obturé par un ensemble coupe-feu qui, à la suite de l'essai selon la norme CAN4-S115-M, « Méthode d'essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu », obtient une cote F au moins égale au *degré pare-flammes* exigé pour les *dispositifs d'obturation* dans la *séparation coupe-feu* (voir la remarque A-9.10.9.6. 1); voir aussi l'article 3.1.9.4 pour la tuyauterie *combustible* d'évacuation et de ventilation).

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

9.10.9.7. Tuyauterie combustible d'évacuation et de ventilation

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 5), 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 pénètre une membrane qui fait partie d'un ensemble ayant un *degré de résistance au feu* exigé.

2) À la 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 membrane 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 être soumis à l'essai décrit dans la norme CAN4-S115-M, « Méthode d'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.

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

9.10.9.8. Effondrement d'une construction combustible. En cas d'incendie, une *construction combustible* s'appuyant contre une *séparation coupe-feu incombustible* ou supportée par elle doit être prévue 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. Les poutres et les solives qui sont encastrées ou pénètrent dans des *séparations coupe-feu* en maçonnerie ou en béton doivent réduire l'épaisseur de la maçonnerie ou du béton à 100 mm au plus.

9.10.9.10. Vide dissimulé

* **1)** Lorsqu'un *vide technique horizontal* ou un autre vide dissimulé 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* verticale.

9.10.9.14. Suite dans une habitation

* **1)** Sous réserve du paragraphe 3), les *logements* doivent être isolés des *logements* contigus par une *séparation coupe-feu* ayant un degré de résistance au feu d'au moins 45 min.

* **3)** Un *logement* d'au moins deux étages, *sous-sol* inclus, doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* ayant un degré de résistance au feu d'au moins 1 h.

9.10.9.16. Garage de stationnement

* **2)** Sous réserve du paragraphe 3), un *garage de stationnement* doit être isolé des parties de *bâtiment* ayant un autre usage par une *séparation coupe-feu* d'un degré de résistance au feu d'au moins 1 h.

3) Un *garage de stationnement* qui dessert uniquement le *logement* auquel il est incorporé ou contigu fait partie intégrante du *logement*, et il n'est pas obligatoire que la *séparation coupe-feu* l'isolant du

logement ait un degré de résistance au feu conforme au paragraphe 2), à la condition que

- a) elle forme une barrière efficace contre les vapeurs de carburant et les gaz d'échappement,
- b) toute porte située entre le garage et le *logement* soit conforme à l'article 9.10.13.15.

A-9.10.9.16. 3) Séparation entre un garage et un logement. La barrière étanche aux gaz entre un *logement* et un garage doit fournir une protection raisonnable contre le monoxyde de carbone et les vapeurs d'essence pénétrant dans le *logement*. Les constructions comportant un pare-vapeur assurent une étanchéité adéquate aux gaz si certaines précautions sont prises aux endroits où le mur ou le plafond sont traversés par des canalisations ou des câbles.

Lorsqu'un garage communique avec le comble du *logement*, une barrière étanche aux gaz dans le plafond du *logement* servira également de protection. Les murs en éléments de maçonnerie formant la séparation entre un *logement* et un garage adjacent doivent être recouverts de 2 couches de produit d'étanchéité, de plâtre ou de plaques de plâtre du côté du garage.

9.10.11. Mur coupe-feu

9.10.11.1. Mur coupe-feu exigé. 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) 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'un degré de résistance au 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 doit être obturé avec de la laine minérale ou un autre matériau *incombustible*.

9.10.11.3.

9.10.11.3. Construction. Lorsqu'il y a des *murs coupe-feu*, les exigences de la sous-section 3.1.10 s'appliquent.

* 3.1.10. Murs coupe-feu

3.1.10.1. Protection contre l'effondrement

1) Sous réserve de paragraphe 2), lorsque des éléments d'ossature sont reliés à un *mur coupe-feu* ou qu'ils s'y appuient et que leur *degré de résistance au feu* est inférieur à celui qui est exigé pour ce mur, il faut prévoir que leur effondrement en cas d'incendie n'entraîne pas celui du mur.

2) Le paragraphe 1) ne s'applique pas lorsque le *mur coupe-feu* est composé de deux parois indépendantes et reliées à des charpentes de *bâtiment* distinctes, mais non l'une à l'autre, à la condition que chaque paroi forme une *séparation coupe-feu* dont le *degré de résistance au feu* corresponde à la moitié du degré exigé pour le *mur coupe-feu* aux paragraphes 3.1.10.2. 1) et 2), et soit conçue de façon que l'effondrement de l'une n'entraîne pas celui de l'autre.

4) Les tuyaux, conduits et canalisations électriques *incombustibles* doivent être installés de manière que leur effondrement n'entraîne pas celui du *mur coupe-feu*.

3.1.10.2. Degré de résistance au feu

2) Tout *mur coupe-feu* exigé doit former une *séparation coupe-feu* de construction *incombustible* d'un *degré de résistance au feu* d'au moins 2 h.

3) Le *degré de résistance au feu* exigé pour les *murs coupe-feu* doit être assuré par de la maçonnerie ou du béton.

3.1.10.3. Continuité des murs coupe-feu

1) Les *murs coupe-feu* doivent partir du sol et traverser tous les *étages* du ou des *bâtiments* qu'ils séparent.

3.1.10.4. Murs en surélévation

1) Sous réserve de paragraphe 2), tous les *murs coupe-feu* doivent se prolonger au-dessus de la surface du toit pour former un mur en surélévation d'une hauteur d'au moins 150 mm.

2) Lorsqu'un *mur coupe-feu* sépare deux *bâtiments* dont les toits ont une différence de hauteur supérieure à 3 m, il n'est pas obligatoire que ce mur se prolonge au-dessus du toit le plus élevé pour former un mur en surélévation.

3.1.10.6. Protection des murs adjacents.

Lorsque les murs extérieurs de deux *bâtiments* se rencontrent au droit d'un *mur coupe-feu* en formant un angle de 135° ou moins, les exigences de l'article 3.2.3.14 s'appliquent.

3.1.10.7. Éléments combustibles en saillie

1) Un matériau *combustible* ne doit pas recouper l'extrémité d'un *mur coupe-feu*.

2) Lorsque des *bâtiments* sont séparés par un *mur coupe-feu*, les éléments *combustibles* d'un *bâtiment* tels que balcons, plates-formes, auvents, débords de toit et escaliers en saillie par rapport à l'extrémité du *mur coupe-feu* sont interdits à moins de 2,4 m des baies de portes ou de fenêtres et des éléments *combustibles* en saillie situés sur le *bâtiment* adjacent.

9.10.12. Prévention de la propagation des flammes

9.10.12.3. Lanterneau. 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* 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 9.10.14.14, lorsque deux 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 au moins 1,2 m si ces baies font partie de *compartiments résistants au feu* différents.

2) La partie du mur extérieur de chaque *compartiment résistant au feu* mentionné au paragraphe 1) qui est située à moins de 1,2 m de l'autre mur 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.

9.10.13. Dispositif d'obturation

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 un *degré de résistance au feu* d'au plus 1 h est exigé, 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 vitre de verre armé décrit au paragraphe 1) doit mesurer au plus 0,84 m² de surface et au plus 1,4 m de hauteur ou de largeur et la surface de verre non supportée par des meneaux doit être au plus 7,5 m².

9.10.13.7. **Briques de verre.** 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).

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

9.10.14. Isolement du bâtiment

9.10.14.1. **Pourcentage de baies non protégées.** 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 9.10.8.A ou à la sous-section 3.2.3, en retenant la plus élevée des valeurs pour un usage donné.

9.10.14.2. **Surface de façade de rayonnement.** La surface d'une *façade de rayonnement* doit être calculée comme étant la surface totale d'un mur extérieur de chaque *logement* d'un bâtiment

*

Tableau 9.10.14.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.10.14.1

Surface maximale des baies non protégées dans les murs extérieurs												
Surface maximale de la <i>façade de rayonnement</i> , en m ²	Distance limitative, en m											
	Moins de 1,2	1,2	1,5	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
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	—
Colonne 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

9.10.4.2.

orientée dans une même direction et mesurée à partir du niveau du sol fini jusqu'au plafond du dernier étage.

* 9.10.14.3. Service d'incendie inadéquat.

En l'absence d'un service d'incendie, ou lorsqu'un service d'incendie n'est pas organisé, 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 et 9.10.14.14 doit être doublée.

* 9.10.14.4. Autre méthode pour déterminer la distance limitative.

Il est permis de réduire la *distance limitative* donnée au tableau 9.10.14.A à la condition qu'elle soit au moins la racine carrée de la surface globale des *baies non protégées* de la *façade de rayonnement*.

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

Les ouvertures pratiquées dans un mur dont la *distance limitative* est inférieure à 1,2 m doivent être protégées par des *dispositifs d'obturation* autres que du verre armé ou des briques de verre ayant un *degré pare-flammes* d'au moins 20 minutes.

9.10.14.6. Bâtiment protégé, verre armé et briques de verre.

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

A-3.2.3.11. Augmentation de la surface.

La surface maximale des baies non protégées d'une façade de rayonnement peut être quadruplée si des dispositifs de protection et des revêtements incombustibles sont utilisés tel que décrit au paragraphe 9.10.14.6.

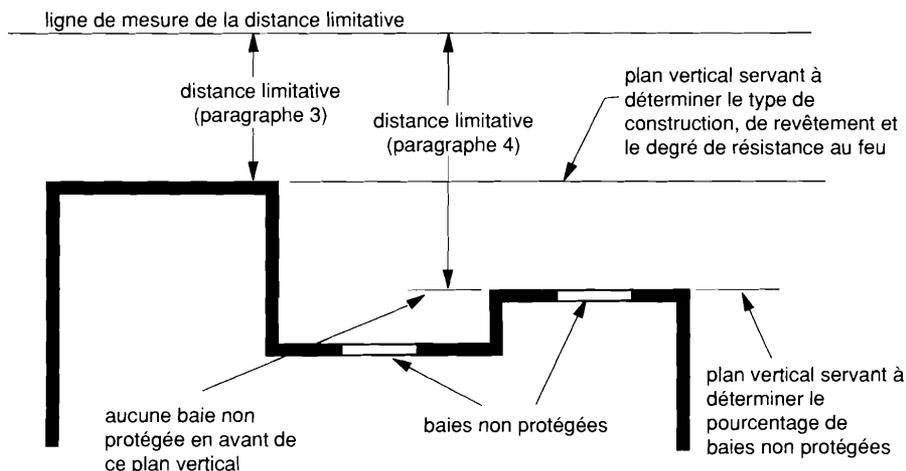
9.10.14.8. Pourcentage de baies non protégées.

Pour déterminer à l'aide du tableau 9.10.14.A le pourcentage effectif de *baies non protégées* permis dans un mur extérieur, 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.

A-3.2.3.1. 4) Séparation spatiale.

Il faut d'abord déterminer à l'aide de l'article 9.10.14.12, le degré de résistance au feu, le type de construction et le type de revêtement qui sont exigés pour le mur extérieur. Il serait inutilement restrictif de déterminer le pourcentage de baies non protégées pour appliquer l'article 9.10.14.12 si les baies non protégées se trouvent dans un plan en retrait par rapport à la façade du bâtiment.

L'article 9.10.14.8 s'applique au calcul du pourcentage admissible de baies non protégées en prenant leur projection sur un plan situé en avant de toutes les baies non protégées. L'application des deux



articles est illustrée à la figure suivante. L'effet multiplicateur de l'article 9.10.14.6 s'appliquerait, le cas échéant, au pourcentage de baies non protégées donné par l'article 9.10.14.8.

9.10.14.12. Façade de rayonnement d'un logement

- * 1) La *façade de rayonnement* doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min et une *distance limitative* inférieure à 1,2 m, ou lorsque sa *façade de rayonnement* est recouverte d'un matériau *incombustible* et a une *distance limitative* inférieure à 0,6 m.
- 2) Il est interdit d'avoir des fenêtres dans la *façade de rayonnement* mentionnée au paragraphe 1) lorsque la *distance limitative* est inférieure à 1,2 m; si la *distance limitative* est d'au moins 1,2 m, le pourcentage de la surface percée par des ouvertures est limité conformément aux exigences de l'article 9.10.14.1 relatives aux *baies non protégées*.

9.10.14.13. Saillie combustible. Sauf dans le cas des *bâtiments* qui ne contiennent qu'un ou deux *logements*, les saillies *combustibles* telles que 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 à moins de 1,2 m horizontalement d'une limite de propriété et de l'axe d'une voie publique ou 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 isolé doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; toutefois, l'exigence de *degré de résistance au feu* est supprimée lorsque la *distance limitative* est de 0,6 m ou plus.
- 2) Un *revêtement extérieur incombustible* n'est pas obligatoire pour un garage isolé décrit au paragraphe 1), peu importe la *distance limitative*.
- 3) Pour un garage isolé décrit au paragraphe 1), le pourcentage d'ouvertures de fenêtres autorisées dans la *façade de rayonnement* doit être conforme aux exigences de l'article 9.10.14.1 relatives aux *baies non protégées*.

4) Lorsqu'un garage isolé dessert un seul *logement* et qu'il est situé sur la même propriété que ce dernier, les exigences relatives à la *distance limitative* entre ce garage et ce *logement* ne s'appliquent pas.

9.10.15. Coupe-feu

9.10.15.1. Vide dissimulé

1) Les vides dissimulés dans les murs intérieurs, les plafonds et les vides sanitaires doivent être isolés des vides dissimulés dans les murs extérieurs et les *combles ou vides sous toit* par des coupe-feu.

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

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

4) Tout vide dissimulé créé par un plafond, un vide sous toit ou un comble non aménagé doit être recoupé par des coupe-feu en compartiments dont la surface est d'au plus 300 m² 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.

5) Le vide décrit au paragraphe 4) ne doit avoir aucune dimension supérieure à 20 m.

6) Lorsqu'un comble brisé, une corniche extérieure, un balcon ou un auvent de *construction combustible* comporte un vide dissimulé 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 des paragraphes 2) et 3), des coupe-feu doivent être installés pour obturer les vides dissimulés dans les murs, y compris les vides

9.10.15.2.

formés par les fourrures, au niveau de chaque plancher et de chaque plafond lorsque ce dernier contribue au *degré de résistance au feu* exigé, et 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 lorsque les matériaux de construction exposés à l'intérieur du mur, y compris l'isolant mais à l'exception des câbles, tuyaux et autres équipements semblables, ont un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25.

3) Les coupe-feu exigés au paragraphe 1) ne sont pas obligatoires lorsque les vides muraux sont remplis d'isolant.

* **9.10.15.3. Matériaux.** 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 étroits 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 ou en bois de construction de 38 mm d'épaisseur.

9.10.15.4. Élément traversant le coupe-feu. Lorsqu'une canalisation, 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 à l'article 9.10.16.1 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* soient conformes aux paragraphes 1) et 2).

9.10.16.10. Protection d'une mousse plastique

1) Lorsqu'un mur ou un plafond d'une *construction combustible* contient une mousse plastique, celle-ci doit être protégée des espaces contigus, à l'exclusion des vides sanitaires et des vides de construction du toit et des murs, par

- l'un des revêtements intérieurs de finition décrits aux sous-sections 9.29.4 à 9.29.9, ou
- une barrière thermique conforme aux exigences de l'alinéa 3.1.5.11. 2)e).
- qui, à la suite de l'essai selon la norme CAN4-S124-M, « Méthode d'essai normalisée – Évaluation des revêtements protecteurs des mousses plastiques », satisfait aux exigences de la classe B.

A-3.1.5.11. 2)e) Mousse plastique. La température normalisée d'exposition au feu de la norme CAN4-S101-M, « Méthodes d'essai normalisées de résistance au feu des constructions et des matériaux », est la même que celle de la norme CAN4-S124-M, « Standard Method of Test for the Evaluation of Protective Coverings for Foamed Plastics ». Toute barrière thermique dont l'augmentation moyenne de température de la face non exposée n'est pas supérieure à 140 °C près 10 min lorsqu'elle est soumise à un essai conforme à la norme CAN4-S101-M satisfait à cette exigence.

9.10.16.11. Murs et plafond de salle de bains. 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. Les revêtements extérieurs et intérieurs des conduits doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* conforme à la partie 6 (voir la section 9.33).

9.10.18. Avertisseur de fumée

9.10.18.1. Avertisseur de fumée exigé.

Des *avertisseurs de fumée* conformes à la norme CAN/ULC-S531-M, « Avertisseurs de fumée » doivent être installés dans chaque *logement*.

9.10.18.2. Emplacement

1) Les *avertisseurs de fumée* à l'intérieur des *logements* doivent être installés entre les pièces où l'on dort et le reste du *logement*; toutefois, si les pièces où l'on dort donnent sur un corridor, les *avertisseurs de fumée* doivent être installés dans ce corridor.

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'alimenter les *avertisseurs de fumée* par une pile.

9.10.18.4. Avertisseurs de fumée reliés.

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

9.10.18.5. **Directions d'entretien.** S'il est nécessaire de prévoir des directions d'entretien des *avertisseurs de fumée* en vue d'en assurer le bon fonctionnement, celles-ci doivent être affichées à un endroit facile d'accès pour la consultation.

9.10.19. Lutte contre l'incendie

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.

A-3.2.5.7. 1) Voies d'accès pour service d'incendie. La conception et la construction des voies d'accès pour le service d'incendie font appel à de nombreuses variables, dont certaines sont précisées dans les exigences de ce Code. Tout ces facteurs doivent être pris en considération en fonction du genre et de la taille des véhicules de lutte contre l'incendie disponibles dans la municipalité

ou la région où le bâtiment doit être construit. Il est donc fortement conseillé de consulter le service local d'incendie avant d'aborder la conception et la construction des voies d'accès pour s'assurer qu'elles sont appropriées.

2) La conception et l'emplacement d'une voie ou d'une cour servant d'accès à un *bâtiment*, tel qu'exigé au paragraphe 1), doivent tenir compte des raccordements avec les voies 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.

Section 9.11. Isolement acoustique

9.11.1. Indice de transmission du son (son aériens)

9.11.1.1. **Détermination.** Les indices de transmission du son doivent être déterminés conformément à la norme E413 de l'ASTM, « Classification for Rating Sound Insulation », en utilisant les résultats des mesures effectuées selon la norme E90 de l'ASTM, « Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions » ou de la norme E336 de l'ASTM, « Measurement of Airborne Sound Insulation in Buildings » (voir l'annexe A).

9.11.2. Isolement acoustique exigé (sons aériens)

9.11.2.1. Indice de transmission du son minimal

1) Chaque *logement* doit être séparé de tout autre *logement* 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 remarque A-9.10.3.1.

*

9.12.1.1.

Section 9.12. Excavation

9.12.1. Généralités

9.12.1.1. Enlèvement de la terre végétale

1) La terre végétale doit être enlevée de la partie du *sol* non excavé situé sous le *bâtiment*.

2) Dans les régions infestées de termites, le *sol* doit être exempt de souches, racines ou autres débris de bois sur une profondeur minimale de 300 mm sous le *bâtiment*.

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

9.12.1.2. Accumulation d'eau. L'*excavation* doit être exempte de toute accumulation d'eau.

9.12.1.3. Protection contre le gel. Le fond de l'*excavation* doit être préservé du gel durant les travaux.

9.12.2. Profondeur d'excavation

9.12.2.1. Excavation jusqu'au sol non remanié. L'*excavation* pour les *fondations* doit atteindre le *sol* non remanié.

9.12.2.2. Profondeur minimale

1) Sous réserve des paragraphes 4) et 5), les profondeurs minimales des *fondations* au-dessous du niveau du *sol* fini doivent être conformes au tableau 9.12.2.A.

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

Tableau 9.12.2.A
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.12.2.2. 1)

Profondeurs minimales des fondations				
Type de sol	Fondations délimitant un sous-sol ou vide sanitaire chauffés		Fondations ne délimitant aucun espace chauffé	
	Bon drainage du sol, au moins jusqu'à la limite de pénétration du gel	Mauvais drainage du sol	Bon drainage du sol, au moins jusqu'à la limite de pénétration du gel	Mauvais drainage du sol
Argile ou sol non défini ⁽¹⁾	1,2 m	1,2 m	1,2m, ou ≥ la limite de pénétration du gel	1,2m, ou ≥ la limite de pénétration du gel
Roche	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite
Silt	Aucune limite	Aucune limite	< la limite de pénétration du gel	< la limite de pénétration du gel
Sol à forte granulométrie	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite	< la limite de pénétration du gel
Colonne 1	2	3	4	5

A-9.12.2.A. Profondeurs minimales des fondations. Les exigences relatives aux argiles et aux sols qui ne sont pas clairement définis s'appliquent aux sols susceptibles de changer de volume si leur teneur en eau varie.

3) Un perron de 1 ou 2 contremarches est permis de reposer sur le sol.

4) Il est permis de diminuer les profondeurs de *fondations* exigées au paragraphe 1) si des expériences antérieures sur le terrain démontrent que des profondeurs moindres donnent des résultats satisfaisants ou lorsque les *fondations* sont conçues pour des profondeurs moindres.

5) Les exigences du paragraphe 1) relatives à la profondeur des *fondations* s'appliquent aux *bâtiments* en maçonnerie ou avec revêtement de maçonnerie

- a) dont la superstructure ne risque pas d'être endommagée par des tassements différentiels du *sol* dus à l'effet du gel, ou
- b) qui sont des dépendances d'au plus 1 étage de hauteur de *bâtiment* et d'au plus 50 m² d'aire de *bâtiment*.

9.12.3. Remblais

9.12.3.1. **Emplacement.** Les remblais doivent être mis en place de manière à ne pas endommager le mur de *fondation*, les drains, l'isolant extérieur ni le revêtement hydrofuge des murs.

9.12.3.2. **Nivellement.** Les remblais doivent être nivelés de manière à empêcher l'eau de s'écouler vers les *fondations*.

9.12.3.3. **Matières nuisibles.** Les remblais ne doivent pas contenir de nodules rocheux de diamètre supérieur à 250 mm ou de matières nuisibles à moins de 600 mm des *fondations*.

9.12.4. Tranchée sous la semelle

9.12.4.1. Le *sol* des tranchées pratiquées sous les semelles de *fondation* pour y faire passer la conduite d'eau principale et les égouts doit être damé jusqu'au niveau des semelles, ou les tranchées doivent être remplies de béton d'une résistance de 10 MPa au moins lui permettant de supporter les semelles.

Section 9.13. Protection contre l'eau et l'humidité

(Voir l'annexe A.)

9.13.1. Généralités

9.13.1.1. Imperméabilité à l'eau exigée

1) Les planchers sur le sol et la face extérieure des murs situés au-dessous du niveau du sol qui sont soumis à une pression hydrostatique, doivent être imperméables à l'eau.

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

9.13.1.2. Protection contre l'humidité

1) S'il n'existe pas de pression hydrostatique et que le niveau du sol fini à l'intérieur des murs de *fondation* est en contrebas du niveau du sol fini à l'extérieur, la face extérieure des murs de *fondation* se trouvant au-dessous du niveau du sol doit être protégée contre l'humidité.

2) À l'exception des garages et des parties non fermées des *bâtiments*, les dalles sur le sol en béton doivent être protégées contre l'humidité (voir la remarque A-9.13).

9.13.1.3. Mode d'application

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

- a) ONGC-F37-GP-3M, « Application d'émulsions de bitume pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau »,
- b) ONGC-37-GP-12Ma, « Application du bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité »,
- c) ONGC-F37-GP-22M, « 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. Matériaux de protection

1) Les matériaux de protection contre l'eau ou l'humidité doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

9.13.2.1.

- a) 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 »,
- b) ONGC-F37-GP-6Ma, « Bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité »,
- c) ONGC-F37-GP-16M, « Bitume fluxé, fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau »,
- d) ONGC-37-GP-18Ma, « Goudron fluxé, non fillerisé, pour l'hydrofugation »,
- e) CSA-A123.4-M, « Bitumen for Use in Construction of Built-up Roof Coverings and Dampproofing and Waterproofing Systems »,
- f) CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments ».

9.13.3. Imperméabilisation à l'eau des murs

9.13.3.1. Préparation de la surface

1) Lorsqu'un mur formé d'éléments de maçonnerie doit être étanche à l'eau, 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 conforme aux exigences de la section 9.20.

2) Dans un mur de béton qui doit être étanche à l'eau, les trous ou les renforcements dus à l'enlèvement des attaches de coffrage doivent être obturés avec du mortier ou tout autre matériau hydrofuge.

9.13.3.2. Membrane imperméable à l'eau.

Un mur en béton ou en éléments de maçonnerie qui doit être étanche à l'eau 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.

9.13.4. Imperméabilisation à l'eau des planchers

9.13.4.1. Le plancher d'un *sous-sol* qui doit être étanche à l'eau doit comporter une membrane imperméable à l'eau 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.

9.13.5. Protection des murs contre l'humidité

9.13.5.1. Préparation de la surface

1) Lorsqu'un mur formé d'éléments de maçonnerie doit être protégé contre l'humidité, 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 aux exigences de la section 9.20, et cet enduit doit se raccorder à la semelle par un congé 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.

9.13.5.2. Application d'un matériau de protection. Un matériau bitumineux ou un autre matériau de protection contre l'humidité doit être appliqué sur toute surface en béton ou crépie qui se trouve au-dessous du niveau du sol.

9.13.5.3. Face intérieure du mur

1) Si un mur en béton ou en éléments de maçonnerie en contact avec le *sol* comporte un revêtement intérieur ou 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; elle ne doit jamais être appliquée entre l'isolation et la partie du mur de *fondation* qui se trouve au-dessus du niveau du sol.

9.13.5.4. Mur de maçonnerie. Les murs de maçonnerie qui doivent être protégés contre l'humidité mais qui ne sont pas protégés sur leur face intérieure comme l'exige le paragraphe 9.13.5.3. 1) doivent comporter, au niveau de la dalle de *fondation* ou au-dessous, ou en l'absence de dalle, au

niveau du revêtement de sol exigé à l'article 9.18.6.1, une rangée d'éléments de maçonnerie pleins ou un solin de même largeur que le mur (voir la remarque A-9.13).

9.13.6. Protection des dalles contre l'humidité

9.13.6.1. Emplacement. Si une dalle doit être protégée contre l'humidité, le revêtement d'étanchéité doit être posé sous la dalle, sauf qu'il peut être posé sur la dalle lorsque celle-ci est recouverte par un plancher séparé.

9.13.6.2. Revêtement sous la dalle

1) Le matériau de protection contre l'humidité posé sous la dalle doit être du polyéthylène d'au moins 0,15 mm.

2) Les joints du matériau de protection décrit au paragraphe 1) doivent se chevaucher sur au moins 300 mm.

9.13.6.3. Revêtement sur la dalle. Le revêtement de protection contre l'humidité appliqué à la vadrouille sur la dalle doit être formé d'au moins 2 couches de bitume, d'une feuille de polyéthylène d'au moins 0,05 mm ou de tout autre matériau procurant un rendement équivalent.

9.13.6.4. Joint entre la dalle et les murs

1) Le joint entre la dalle et les faces intérieures des murs adjacents doit être étanché au moyen de mastic souple (voir la remarque A-9.13).

9.13.6.5. Ouverture. Les ouvertures pratiquées dans une dalle pour laisser passer des tuyaux ou d'autres objets doivent être rendues étanches à la vapeur d'eau et aux gaz qui se dégagent du sol (voir la remarque A-9.13).

9.13.6.6. Orifice d'évacuation d'eau. Les orifices d'évacuation d'eau d'une dalle doivent être conçus de façon à empêcher les remontées de vapeur d'eau et de gaz qui se dégagent du sol tout en permettant l'écoulement de l'eau (voir la remarque A-9.13).

Section 9.14. Drainage

9.14.1. Objet

9.14.1.1. Domaine d'application. La présente section s'applique au drainage souterrain et à l'écoulement des eaux de surface.

9.14.1.2. Vides sanitaires. Le drainage des vides sanitaires doit être effectué conformément aux exigences de la section 9.18.

9.14.1.3. Dalles de plancher. Le drainage sous les dalles de plancher doit être effectué conformément aux exigences de la section 9.16.

9.14.2. Généralités

9.14.2.1. Mur de fondation

1) Sauf s'il peut être démontré que cela n'est pas nécessaire, le bas 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 pierres concassées 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*.

A-9.14.2.1. 2) Isolant posé sur l'extérieur des murs de fondation. À la fois pour empêcher les pertes de chaleur et limiter l'humidité, on pose certains types d'isolant de fibres minérales tels que les panneaux de fibres de verre sur la face extérieure des murs de sous-sol. On les utilise parfois au lieu de la pierre concassée comme coupure capillaire entre le mur de sous-sol et le sol environnant, afin de faciliter le drainage. L'eau ainsi évacuée doit être éloignée de la fondation par les drains de semelle ou par la couche de drainage granulaire afin d'éviter que le mur se sature et se comporte comme un réservoir d'eau. Il faut prévoir le drainage de cette eau en prolongeant l'isolant ou la pierre concassée jusqu'à proximité du

9.14.2.1.

drain ou en reliant les deux par du remblai granulaire. Ces coupures capillaires n'éliminent pas la nécessité d'une protection normale des murs contre l'eau et l'humidité telle que décrite à la section 9.13.

9.14.3. Tuyau et drain

9.14.3.1. Matériaux

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

- a) ASTM-C4, « Clay Drain Tile »,
- b) ASTM-C412-M, « Concrete Drain Tile »,
- c) ASTM-C444-M, « Perforated Concrete-Pipe »,
- d) ASTM-C700, « Vitrified Clay Pipe, Extra Strength, Standard Strength and Perforated »,
- e) CAN/CGSB-34.22-M, « Tuyaux de drainage en amiante-ciment »,
- f) ONGC-41-GP-29Ma, « Tuyaux de drainage en plastique ondulé »,
- g) CAN/CSA-B182.1, « Tuyaux et raccords d'évacuation et d'égout en plastique »,
- h) CAN3-G401-M, « Tuyaux en tôle ondulée ».

9.14.3.2. **Dimension minimale.** 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 ou drains utilisés pour le drainage 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 de plancher ou du vide sanitaire.

2) Les tuyaux ou drains utilisés pour le drainage et qui ne sont pas raccordés doivent être espacés de 6 à 10 mm.

3) La moitié supérieure des joints mentionnés au paragraphe 2) doit être protégée 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 ou 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 un lit de matériau granulaire

9.14.4.1. **Matériau granulaire.** Le matériau granulaire employé pour drainer le bas d'une *fondation* doit former un lit continu 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.** 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. **Nivellation.** Le fond d'une excavation drainée par un lit 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.** Si, en raison des conditions d'humidité, la terre se mélange au matériau granulaire de drainage, il faut prévoir une épaisseur de matériau granulaire suffisante pour que les premiers 125 mm soient exempts de terre.

9.14.5. Évacuation des eaux

9.14.5.1. Les drains utilisés pour le drainage des *fondations* doivent acheminer l'eau vers un égout, un fossé ou un puits perdu.

9.14.5.2. Puisards

1) Les puisards doivent avoir une profondeur d'au moins 750 mm, une surface d'au moins 0,25 m² et être couverts.

2) Si les conditions ne sont pas favorables au drainage par gravité, il faut prévoir une pompe automatique pour évacuer l'eau 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.

2) Un puits perdu doit être à 5 m au moins 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.** 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.** 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. **Bassin collecteur.** 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.

9.14.6.4. **Descente d'eau.** Si une descente d'eaux pluviales n'est pas raccordée à l'égout, il faut prendre des mesures pour éviter l'érosion du *sol*.

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 et 9.15.1.3, la présente section s'applique aux murs de *fondation* en béton ou en blocs 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.

A-9.15.1.1. 1) Installation des maisons mobiles. La CSA a préparé la norme CAN3-Z240.10.1, « Pratique recommandée pour l'aménagement du terrain, la construction des fondations et l'ancrage des maisons mobiles ». Ce document est destiné à fournir des renseignements aux inspecteurs, aux installateurs et aux propriétaires de maisons mobiles sur l'aménagement du terrain, les fondations, l'ancrage et la jupe.

2) Les *fondations* destinées à des applications autres que celles décrites au paragraphe 1) doivent être calculées conformément aux exigences de la section 9.4.

9.15.1.2. **Pergélisol.** Les *bâtiments* construits sur le pergélisol doivent avoir des *fondations* calculées par un expert en la matière conformément aux exigences appropriées 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 aux paragraphes 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 soient conformes au paragraphe 2) si ces *fondations*, ainsi que leurs appuis latéraux, sont conformes à la norme CAN3-S406-M, « Construction des fondations en bois traité ».

4) Les *fondations* mentionnées au paragraphe 3) doivent reposer sur un sol dont la *pression admissible* est d'au moins 75 kPa et ne doivent pas être soumises à des charges supérieures aux valeurs établies à l'aide des hypothèses de calcul stipulées au paragraphe 1.1.2. de la norme (voir l'annexe A).

A-9.15.1.3. 4) Fondations en bois traité - hypothèses de calcul. Les données des tableaux et les chiffres de la norme CAN3-S406, « Construction des fondations en bois traité », sont basés sur les principes généraux énoncés dans la norme CAN3-O86, « Règles de calcul des charpentes en bois », d'après les hypothèses de calcul suivantes :

9.15.1.3.

1)	capacité portante du sol : 75 kPa ou plus,
2)	portées des planchers : 5 000 mm ou moins,
3)	charges sur les planchers : 1,9 kPa pour le plancher du premier étage et pour un plancher suspendu, et 1,4 kPa pour le plancher du deuxième étage,
4)	hauteur des murs de fondation : 2 400 mm pour une fondation avec plancher sur dalle, 3 000 mm pour une fondation de plancher suspendu en bois,
5)	distance entre le dessus de la couche de granulats et le dessus du plancher de bois suspendu : 600 mm,
6)	poussée latérale due à la pression du sol : équivalent à une pression de fluide de 4,7 kPa par mètre de profondeur,
7)	charge de neige au sol : 3 kPa,
8)	coefficient de base des surcharges dues à la neige : 0,6,
9)	les surcharges de toit sont transmises aux murs extérieurs,
10)	charges permanentes :
	toit 0,50 kPa
	plancher 0,47 kPa
	mur (avec bardage) 0,32 kPa
	mur (avec placage de maçonnerie) 1,94 kPa
	mur de fondation 0,27 kPa
	cloisons 0,20 kPa.

Tableau 9.15.3.A

Faisant partie intégrante de l'article 9.15.3.3

Dimensions minimales des semelles			
Nombre d'étages supportés	Largeur minimale des semelles continues, en mm		Surface minimale des semelles pour poteaux espacés de 3 m entres axes ⁽¹⁾ , en m ²
	Support de murs extérieurs	Support de murs intérieurs	
1	250 ⁽²⁾	200 ⁽³⁾	0,4
2	350 ⁽²⁾	350 ⁽³⁾	0,75
3	450 ⁽²⁾	500 ⁽³⁾	1,0
Colonne 1	2	3	4

⁽¹⁾ Voir le paragraphe 9.15.3.3. 6).

⁽²⁾ Voir les paragraphes 9.15.3.3. 3) et 4).

⁽³⁾ Voir le paragraphe 9.15.3.3. 5).

9.15.2. Généralités

9.15.2.1. Béton. Le béton utilisé doit être conforme aux exigences de la section 9.3.

9.15.2.2. Blocs de béton. Les blocs de béton doivent être du type *porteur* conformes à la norme CAN3-A165.1-M, « Éléments de maçonnerie en béton » et doivent offrir une résistance à la compression sur leur section brute d'au moins 7,5 MPa pour les éléments creux et 12,5 MPa pour les éléments pleins.

9.15.2.3. Éléments de maçonnerie. Le mortier, les joints de mortier, les encorbellements et la protection des éléments de maçonnerie doivent être conformes aux exigences de la section 9.20.

9.15.2.4. Fondations du type pilier

1) Dans le cas des *fondations* du type pilier, les piliers doivent être conçus pour supporter les charges de la superstructure.

2) Si un *bâtiment* d'une *hauteur de bâtiment* d'un *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 écartés.

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. 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 lorsque la charge exercée est inférieure à la capacité portante du *sol* ou de la *roche*.

Tableau 9.15.4.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.15.4.1

Épaisseur des murs de fondations			
Type de mur de fondation	Épaisseur min. du mur, en mm	Hauteur max. du niveau du sol fini, au-dessus du plancher du <i>sous-sol</i> ou du niveau du sol à l'intérieur du bâtiment	
		Murs de fondation sans supports latéraux en partie supérieure ⁽¹⁾ , en m	Murs de fondation support latéraux en partie supérieure ⁽¹⁾ , en m
Béton plein (Résistance min. 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 min. de 20 MPa)	150	0,80	1,80
	200	1,20	2,30
	250	1,40	2,30
	300	1,50	2,30
Éléments de maçonnerie	140	0,60	0,80
	190	0,90	1,20
	240	1,20	1,80
	290	1,40	2,20
Colonne 1	2	3	4

⁽¹⁾ Voir l'article 9.15.4.2.

9.15.3.2. Soutien des semelles. Les semelles doivent reposer sur la *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 6), si la longueur des solives supportées est d'au plus 4,9 m, les dimensions minimales de la semelle doivent correspondre aux valeurs du tableau 9.15.3.A.
- * **2)** Si la longueur des solives supportées dépasse 4,9 m, la semelle doit être calculée conformément aux exigences de la section 4.2.
- 3)** Les dimensions des semelles continues supportant des murs extérieurs qui sont indiquées à la colonne 2 du tableau 9.15.3.A doivent être augmentées de 65 mm pour chaque *étage* de construc-

tion à ossature de bois supportant un placage de maçonnerie.

4) Les dimensions des semelles continues supportant des murs extérieurs qui sont indiquées à la colonne 2 du tableau 9.15.3.A doivent être augmentées de 130 mm pour chaque *étage* de construction en maçonnerie.

5) Les dimensions minimales des semelles continues supportant des murs intérieurs qui sont indiquées à la colonne 3 du tableau 9.15.3.A doivent être augmentées de 100 mm pour chaque *étage* de construction en maçonnerie.

6) La surface minimale des semelles basée sur l'écartement entre poteaux autre que l'écartement donné au tableau 9.15.3.A doit être déterminée en fonction de la distance entre poteaux.

9.15.3.4. Niveau de la nappe phréatique.

Si les *fondations* reposent sur du gravier, du sable ou du silt et que 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 le double de la largeur exigée à l'article 9.15.3.3.

9.15.3.5. Murs non porteurs. Les semelles des murs intérieurs non *porteurs* en maçonnerie doivent avoir au moins 200 mm de largeur lorsque leur hauteur est limitée à 5,5 m; pour les murs plus hauts, la largeur minimale doit être augmentée de 100 mm pour chaque 2,7 m de hauteur additionnelle.

9.15.3.6. Épaisseur. 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. 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. 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. Dans un *sol* relativement stable, l'épaisseur des murs de *fondation* soumis aux

9.15.4.1.

poussées latérales des terres doit être conforme aux valeurs du tableau 9.15.4.A si la hauteur de mur non supportée est d'au plus 2,5 m.

9.15.4.2. Support latéral

1) Aux fins de l'article 9.15.4.1, on considère que les murs de *fondation* sont supportés latéralement en partie supérieure s'ils supportent une super-structure en éléments pleins de maçonnerie, 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 *fondations* sont supportés latéralement en partie supérieure si le plancher y est ancré 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 supportée 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 du mur plein entre 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. **Élévation.** Les murs de *fondation* extérieurs doivent s'élever à 150 mm au moins au-dessus du 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 revêtement extérieur en maçonnerie, la partie réduite doit mesurer au moins 90 mm d'épaisseur et le revêtement doit être liaisonné au mur au moyen d'agrafes métalliques conformes aux exigences du paragraphe 9.20.9.4. 3), avec un écartement entre axes

vertical de 200 mm au plus et un écartement entre axes horizontal de 900 mm au plus.

3) L'espace entre le mur et le revêtement décrit au paragraphe 2) doit être rempli de mortier.

9.15.4.5. **Encorbellement.** L'encorbellement des murs de *fondation* supportant des murs creux doit être conforme aux exigences de l'article 9.20.12.2.

9.15.4.6. Joints de fissuration

1) Il faut prévoir des joints de fissuration à des intervalles de 15 m au plus 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.

Les murs de *fondation* intérieurs en maçonnerie qui ne sont pas soumis aux poussées latérales des terres doivent être conformes aux exigences de la section 9.20.

9.15.5. Supports de poutres et solives

9.15.5.1. Support des solives

1) Sous réserve du paragraphe 2), les murs de *fondation* en éléments de maçonnerie creux supportant des solives de plancher doivent être recouverts d'un couronnement de maçonnerie pleine ou de béton d'au moins 50 mm d'épaisseur, sauf si leur assise supérieure est remplie de mortier ou de béton.

2) Le couronnement exigé au paragraphe 1) n'est pas obligatoire dans les régions où il n'y a pas de termites si les solives prennent appui sur une lisse de bois d'au moins 38 x 89 mm lorsque 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.

2) Le pilastre exigé au paragraphe 1) doit être 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

9.15.6.1. Mur de fondation au-dessous du niveau du sol. 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. Mur de fondation au-dessus du niveau du sol. Dans un mur de *fondation* en blocs de béton, les faces extérieures situées au-dessus du niveau du sol doivent avoir des joints tirés ou doivent être recouvertes d'un enduit, d'un crépi ou d'une autre couche de finition appropriée.

9.15.6.3. Attaches de coffrage. Les attaches de coffrage doivent être coupées au nu du mur de béton.

Section 9.16. Dalles sur le sol

9.16.1. Objet

9.16.1.1. Domaine d'application. La présente section s'applique aux dalles de béton supportées sur le sol ou sur des remblais de granulats et ne servant pas de support structural à la superstructure.

9.16.1.2. Conception des dalles. Les dalles de plancher supportant des charges de la superstructure doivent être conçues conformément à la partie 4.

9.16.1.3. Protection contre l'eau et l'humidité. La protection contre l'eau et l'humidité doit être conforme à la section 9.13.

9.16.2. Supports de dalles

9.16.2.1. À l'exception des dalles des garages, il faut prévoir pour les dalles des *logements* une assise d'au moins 100 mm d'épaisseur en granulats grossiers propres ne contenant pas plus de 10% de matériau traversant un tamis de 4 mm (voir l'annexe A).

9.16.3. Drainage

9.16.3.1. Accumulation d'eau. Sous réserve de l'article 9.16.3.2, il faut éviter l'accumulation d'eau sous une dalle sur le 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. Si le niveau de la *nappe souterraine* est susceptible de créer une pression hydrostatique sous une dalle, celle-ci doit être conçue pour résister à ces pressions.

9.16.3.3. Avaloirs de sol. S'il y a un avaloir de sol (voir la section 9.31), la surface du plancher doit être en pente pour éviter que les eaux s'accumulent.

9.16.4. Béton

9.16.4.1. Surface

1) La surface supérieure d'une dalle de plancher en béton doit être égalisée et lissée à la truelle.

2) Il ne faut pas saupoudrer la surface supérieure du plancher de ciment sec en vue d'absorber un surplus d'eau.

9.16.4.2. Chape d'usure

1) Une chape d'usure recouvrant une dalle de plancher en 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. Les dalles de béton doivent avoir une épaisseur d'au moins 75 mm, chape d'usure non comprise.

9.16.4.4.

9.16.4.4. Matériau intermédiaire. Pour désolidariser la dalle de *fondation* de la semelle ou de la *roche*, il faut intercaler un matériau intermédiaire.

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.

9.17.2. Généralités

9.17.2.1. Emplacement. Les poteaux doivent être centrés sur une semelle conforme à la section 9.15.

9.17.2.2. Fixation. 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 que le poteau peut jouer le rôle d'élément *porteur* de façon satisfaisante.

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 obliga-

toire si le poteau supporte une poutre en acier et si un moyen de liaisonnement est prévu.

9.17.3.3. Peinture. La face extérieure des poteaux en acier doit être recouverte d'au moins une couche de peinture antirouille.

9.17.3.4. Poteaux à vérin de réglage. Les poteaux en acier à vérin de réglage doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-7.2-M, « Poteaux métalliques 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 l'épaisseur de l'élément supporté.

2) Sous réserve de l'article 9.35.4.2, le diamètre d'un poteau de section circulaire doit être au moins 184 mm, et la plus petite dimension d'un poteau de section rectangulaire doit être au moins 140 mm, à moins que des calculs démontrent que des dimensions inférieures sont satisfaisantes.

9.17.4.2. Matériaux

1) Les poteaux en bois doivent être massifs, lamellés-collés ou composés.

2) Les poteaux composés doivent être formés d'éléments de même longueur qu'eux et d'une épaisseur de 38 mm au moins, assemblés par des boulons d'un diamètre de 9,52 mm au moins et dont l'écartement entre axes est d'au plus 450 mm, ou par des clous d'au moins 76 mm dont l'écartement entre axes est d'au plus 300 mm.

3) Les poteaux lamellés-collés doivent être conformes aux exigences de la section 4.3 (voir l'article 9.3.2.3.).

9.17.4.3. Séparation du béton. 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. Les poteaux en éléments de maçonnerie doivent être réalisés en éléments du type *porteur*.

9.17.5.2. Dimensions. Les dimensions nominales 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. Le béton doit être conforme aux exigences de la section 9.3.

9.17.6.2. Dimensions. Le diamètre d'un poteau en béton de section circulaire doit être au moins 230 mm et un poteau de section rectangulaire doit être 200 × 200 mm.

Section 9.18. Vides sanitaires

9.18.1. Généralités

9.18.1.1. Domaine d'application. 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. Les fondations entourant un vide sanitaire doivent être conformes aux exigences de la section 9.15.

9.18.1.3. Isolation thermique. L'isolation thermique doit être conforme aux exigences de la section 9.25.

9.18.1.4. Chauffage. Le chauffage d'un vide sanitaire doit être conforme aux exigences de la section 9.33.

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.

2) Les ouvertures d'accès à un vide sanitaire doivent être fermées par une porte ou une trappe, sauf si ces ouvertures donnent sur un *sous-sol* adjacent et servent à la ventilation du vide sanitaire.

9.18.3. Ventilation

9.18.3.1. Généralités. Les vides sanitaires doivent être ventilés de façon naturelle ou mécanique.

9.18.3.2. Ventilation naturelle. Sous réserve de l'article 9.18.3.5, la ventilation naturelle à l'air libre d'un vide sanitaire doit s'effectuer par un orifice d'au moins 0,1 m² de section libre pour 50 m² de surface de plancher.

9.18.3.3. Conception des orifices de ventilation. Les orifices de ventilation doivent être conçus de manière à empêcher l'entrée de la neige, de la pluie ou des insectes et, dans un vide sanitaire chauffé, doivent être équipés d'un dispositif de fermeture bien jointif pour empêcher l'air froid de pénétrer.

9.18.3.4. Emplacement des orifices de ventilation. Les orifices de ventilation d'un vide sanitaire doivent être également distribués sur les faces opposées du bâtiment.

9.18.3.5. Ventilation à l'air libre pas exigée. La ventilation à l'air libre n'est pas obligatoire si le vide sanitaire sert de *plénum* d'air chaud ou s'il est ventilé par un *sous-sol* adjacent dont l'ouverture est conforme à l'article 9.18.3.2.

9.18.4. Dégagements

9.18.4.1. Niveau du sol. Le niveau du sol d'un vide sanitaire ne doit pas se trouver à moins de 300 mm au-dessous des poutres ou des solives; toutefois, dans les régions infestées de termites, la hauteur libre doit être au moins 450 mm, sauf si les solives sont traitées par injection sous pression avec un produit d'extermination de termites.

9.18.4.2. Accès à l'équipement. 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 une voie de 900 mm de largeur sur un ou plusieurs côtés de l'équipement à desservir.

9.18.5.1.

9.18.5. Drainage

9.18.5.1. Drainage

1) Sauf dans le cas où le *niveau de la nappe souterraine* ou les conditions sur le terrain sont telles que l'eau ne peut pas s'accumuler à l'intérieur du vide sanitaire, le plancher et les tranchées d'accès de ce dernier doivent être en pente pour permettre l'écoulement de l'eau vers un égout, un fossé ou un puits perdu.

2) Les drains doivent être conformes aux exigences de la section 9.14.

9.18.6. Revêtement du sol

9.18.6.1. Matériaux et installation

1) Sous réserve du paragraphe 3), le sol des vides sanitaires doit être revêtu d'au moins 50 mm d'asphalte ou de béton de ciment Portland d'une résistance d'au moins 10 MPa, d'un matériau de couverture en rouleau de type S, ou d'une feuille de polyéthylène de 0,10 mm.

2) Les joints des matériaux de revêtement légers exigés au paragraphe 1) doivent se chevaucher sur au moins 100 mm et être maintenus en place par des poids.

3) Si un vide sanitaire d'un *logement* n'a pas de ventilation naturelle, il doit être isolé du sol par une feuille de polyéthylène d'au moins 0,15 mm conforme à la norme CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments ».

4) Les joints du matériau de revêtement mentionné au paragraphe 1) doivent se chevaucher d'au moins 300 mm et être retenus par des poids. (Voir la remarque A-9.13.)

9.18.7. Protection contre l'incendie

9.18.7.1. Vide sanitaire servant de plénum

1) Dans une *habitation*, un vide sanitaire ne peut être utilisé comme *plénum* d'air chaud que dans les parties du *logement* n'ayant qu'un seul étage.

2) Les matériaux d'enclouement 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) Le revêtement du sol *combustible* dans les vides sanitaires décrits au paragraphe 1) doit être

recouvert d'un matériau *incombustible*; à défaut, il doit y avoir des récipients *incombustibles* sous les registres.

Section 9.19. Vides sous toit

9.19.1. Ventilation

9.19.1.1. Ventilation exigée

1) Sous réserve de l'article 9.19.1.2, les *combles* ou *vides sous toit* situés au-dessus d'un plafond recouvert d'une couche isolante doivent avoir des ouvertures de ventilation à l'air libre dont la surface libre est d'au moins 1/300 de la surface du plafond recouvert d'un isolant.

2) Les orifices de ventilation exigés au paragraphe 1) doivent être situés en débord de toit, dans le faitage ou le pignon, ou dans plusieurs de ces endroits à la fois et doivent être également répartis sur les faces opposées du *bâtiment*.

3) Les orifices de ventilation exigés au paragraphe 1) doivent être conçus de manière à empêcher l'entrée de la neige, de la pluie et des insectes.

4) La surface libre de l'ouverture de ventilation exigée au paragraphe 1) doit être déterminée conformément à la norme CAN3-A93-M, « Évents d'aération de bâtiments ».

9.19.1.2. Toits à faible pente

1) Si l'isolant est installé sous le support de couverture et que la pente du toit est inférieure à 1:6 ou si le toit comporte des solives, les orifices de ventilation doivent offrir une surface libre d'au moins 1/150 de la surface du plafond recouvert d'isolant.

2) Les orifices de ventilation décrits au paragraphe 1) doivent être également répartis pour ventiler tous les vides sous toit.

9.19.1.3. Pannes

1) Sous réserve du paragraphe 2), s'il n'y a pas de comble, des pannes d'au moins 38 × 38 mm doivent être posées dans le sens perpendiculaire, sur les solives de toit et la face supérieure de l'isolant

doit se trouver à 25 mm au moins en dessous de la face supérieure des solives de toit.

2) Les pannes exigées au paragraphe 1) ne sont pas obligatoires si la pente du toit est d'au moins 1:6, à la condition que les éléments d'ossature du toit soient dans la direction de la pente et qu'un dégagement minimal de 75 mm soit maintenu entre la face inférieure du support de couverture et le dessus de l'isolant sur toute la longueur des solives.

3) Dans les toits décrits au paragraphe 2), les orifices de ventilation doivent être répartis de façon qu'approximativement 50% de la surface de ventilation exigée se trouve près de la partie inférieure du toit et qu'approximativement 50% de cette surface se trouve près du faite.

9.19.1.4. Emplacement de l'isolant.

L'isolant de plafond doit être installé de manière à permettre la libre circulation de l'air par les orifices de ventilation du toit ou par toute partie du vide sous toit ou du comble.

9.19.1.5. Comble brisé

1) Il n'est pas obligatoire de ventiler la partie inférieure d'un comble brisé.

2) La partie supérieure des toits décrits au paragraphe 1) doit être ventilée conformément aux exigences des articles 9.19.1.1 à 9.19.1.4; toutefois, au moins 50% des orifices de ventilation exigés doivent se trouver près de la jonction des parties inférieure et supérieure.

9.19.2. Accès

9.19.2.1. Accès

* 1) Dans les combles d'une hauteur supérieure à 600 mm au point le plus élevé, il faut prévoir un escalier d'accès ou une ouverture d'au moins 500 × 700 mm dans le cas des ouvertures de comble desservant un seul logement.

2) Les ouvertures décrites au paragraphe 1) doivent être munies 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) La présente section s'applique aux constructions de maçonnerie non armée et aux placages de maçonnerie qui s'élèvent à 11 m au plus au-dessus des murs de fondation et dont le toit ou le plancher au-dessus du *premier étage* n'est pas en béton.

2) Les *bâtiments* autres que ceux décrits au paragraphe 1) et ceux dont la maçonnerie est calculée en fonction des charges et des contraintes doivent répondre aux exigences de la sous-section 4.3.2.

4.3.2.1. Norme applicable. Les *bâtiments* et leurs éléments structuraux en maçonnerie armée et non armée doivent être conformes à la norme CAN3-S304-M, « Calcul de la maçonnerie pour les bâtiments ».

9.20.1.3. Renforcement contre les séismes

1) Dans les zones sismiques de vitesses d'accélération de 4 ou plus, les éléments *porteurs* faisant partie d'un *bâtiment* de maçonnerie de plus d'un *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 d'accélération de 2 et 3, les éléments *porteurs* faisant partie 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.

A-9.20.1.3. 1) Zones sismiques. Le chapitre 1 du Supplément du CNB 1990 contient des renseignements sur les zones sismiques de diverses localités.

9.20.2.1.

9.20.2. Éléments de maçonnerie

9.20.2.1. Conformité aux normes

1) Les éléments de maçonnerie doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) CAN/CSA-A82.1-M, « Briques d'argile cuites »,
- b) CSA-A82.3-M, « Calcium Silicate (Sand-Lime) Building Brick »,
- c) CSA-A82.4-M, « Structural Clay Load-Bearing Wall Tile »,
- d) CSA-A82.5-M, « Structural Clay Non-Load-Bearing Tile »,
- e) CAN3-A165.1-M, « Éléments de maçonnerie en béton »,
- f) CAN3-A165.2-M, « Briques en béton »,
- g) CAN3-A165.3-M, « Éléments de maçonnerie en béton – glacés »,
- h) CAN3-A165.4-M, « Éléments de maçonnerie en béton – cellulaire autoclavé »,
- i) ASTM-C126, « Ceramic Glazed Structural Clay Facing Tile, Facing Brick, and Solid Masonry Units »,
- j) ASTM-C212, « Structural Clay Facing Tile ».

9.20.2.2. Briques réutilisées. Les briques destinées à être réutilisées doivent être exemptes de vieux mortier, de suie ou de tout autre enduit et être conformes aux exigences de l'article 9.20.2.1.

9.20.2.3. Briques de verre. 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 mousse. La maçonnerie à base de béton mousse ne doit pas être en contact avec le *sol* ni exposée aux intempéries.

9.20.2.5. Pierre. La pierre doit être saine et résistante.

9.20.2.6. Éléments exposés aux intempéries

1) Si les éléments en béton *porteurs* ou non *porteurs* sont exposés aux intempéries, leur poids et leur résistance à l'absorption d'eau doivent être conformes aux classes A, B ou C données dans la norme CAN3-A165.1-M, « Éléments de maçonnerie en béton ».

Tableau 9.20.2.A

Faisant partie intégrante de l'article 9.20.2.7

Résistance des éléments de béton à la compression		
Type d'élément	Résistance minimale à la compression sur la section nette, en MPa	
	Avec exposition aux intempéries	Sans exposition aux intempéries
Blocs de béton pleins ou creux	15	10
Éléments pleins <i>porteurs</i> en béton cellulaire	Non autorisé	5
Éléments pleins <i>non-porteurs</i> en béton cellulaire	Non autorisé	2
Colonne 1	2	3

2) Si des blocs de béton cellulaire sont utilisés selon le paragraphe 1), il faut tenir compte, dans les calculs, de l'importance de leur retrait.

9.20.2.7. Résistance à la compression.

La résistance à la compression des éléments de béton doit être conforme aux valeurs du tableau 9.20.2.A.

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) CAN/CSA-A5, « Ciment Portland »,
- b) CAN/CSA-A8, « Ciment à maçonnerie »,
- c) CSA-A82.22-M, « Gypsum Plasters »,
- d) CSA-A82.56-M, « Aggregate for Masonry Mortar »,
- e) ASTM-C5, « Quicklime for Structural Purposes »,
- f) ASTM-C207, « Hydrated Lime for Masonry Purposes »

2) L'eau et les granulats doivent être propres et ne pas contenir une proportion préjudiciable de matières nuisibles.

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

Tableau 9.20.3.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.20.3.2.

Proportions pour mélanges de mortier (en volume)				
Usages autorisés du mortier	Ciment Portland	Ciment de maçonnerie	Chaux	Granulats
Tout usage, sans briques silico-calcaires ou en béton	0,5 à 1 1	1 -	- 0,25 à 0,5	Au moins 2,25 à 3 fois la somme des volumes du ciment et de la chaux
Tout usage sauf pour un mur de <i>fondation</i> ou un pilier, sans briques silico-calcaires ou en béton	- 1	1 -	- 0,5 à 1,25	
Tout usage 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 <i>porteur</i> 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	
Colonne 1	2	3	4	5

Tableau 9.20.5.A
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.5.2. 2)

Portée maximale admissible pour les linteaux en acier supportant un placage de maçonnerie, en m					
Dimensions min. des cornières, en mm			Brique de 75 mm	Brique de 90 mm	Pierre de 100 mm
Aile vert.	Aile horiz.	Épaisseur			
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
Colonne 1	2	3	4	5	6

pendant 24 h au moins 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.A.

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 maçonnerie pour au moins 3, et au plus 3,5 volumes de granulats en plus des mélanges autorisés au tableau 9.20.3.A.

9.20.3.2.

4) Le mortier liaisonnant 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) L'épaisseur moyenne maximale des joints est de 12 mm.

2) L'épaisseur maximale d'un joint est de 20 mm.

9.20.4.2. Maçonnerie d'éléments pleins.

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.

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 placage de 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 armée ou un arc conçus pour supporter la charge.

2) Les cornières d'acier supportant un placage de maçonnerie au-dessus des ouvertures doivent être conformes au tableau 9.20.5.A.

9.20.6. Hauteur et épaisseur des murs

9.20.6.1. Épaisseur des murs extérieurs

1) Dans un *bâtiment* d'un *étage* et à l'*étage* supérieur d'un *bâtiment* de 2 *étages*, un mur extérieur de maçonnerie autre qu'un mur creux doit avoir une

épaisseur d'au moins 140 mm s'il a une hauteur de 2,8 m au plus du débord du toit et de 4,6 m au plus au sommet du pignon.

2) Les murs extérieurs de l'*étage* inférieur d'un *bâtiment* de 2 *étages* et les murs d'un *bâtiment* de 3 *étages* doivent avoir une épaisseur d'au moins 190 mm.

3) Si un mur 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 râclés 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 de l'article 9.20.10.1.

2) Les murs intérieurs non *porteurs* doivent avoir une épaisseur d'au moins 65 mm (voir l'article 9.20.10.1).

9.20.6.4. Placages de maçonnerie

1) Si un placage de maçonnerie repose sur un appui, il doit être réalisé en éléments pleins d'une épaisseur d'au moins 75 mm pour un mur dont la hauteur est d'au plus 11 m.

2) La lame d'air comprise entre le placage décrit au paragraphe 1) et un mur à ossature en bois doit être d'au moins 25 mm.

3) Les placages de maçonnerie dont l'épaisseur est inférieure à 90 mm doivent avoir des joints de pleine profondeur.

4) Les placages de maçonnerie supportés individuellement par le matériau de fond doivent être conformes aux exigences applicables de la sous-section 4.3.2 (voir le paragraphe 9.20.1.1. 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.** Les parements de dalles de calcaire et les panneaux de parement préfabriqués en béton doivent être conformes aux exigences applicables de la sous-section 4.3.2 (voir l'article 9.20.1.1. 2))

9.20.7. Niches et tranchées

9.20.7.1. Dimensions. 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 leur projection horizontale doit être d'au plus 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) La construction d'une tranchée dans un mur d'une épaisseur de 190 mm est autorisée lorsque sa profondeur ne dépasse pas 100 mm, sa hauteur 750 mm et sa projection horizontale totale 500 mm.

9.20.7.3. Emplacement. Les niches et les tranchées doivent avoir un écartement d'au moins 4 fois l'épaisseur du mur et doivent se trouver à 600 mm au moins d'un pilastre, d'un mur de refend, contrefort ou autre élément vertical servant de support latéral exigé au mur.

9.20.7.4. Niches et tranchées non conformes. 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.

9.20.7.5. Interdiction. 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. Supports des charges

9.20.8.1. Couronnement des murs 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 avoir son assise supérieure 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 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 pénétrer dans la cavité intérieure.

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 de plancher 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 en maçonnerie est inférieure à 190 mm.

2) Il faut prévoir de la maçonnerie pleine ou du béton d'au moins 190 mm sous la poutre ou le poteau mentionnés au paragraphe 1).

3) Les pilastres exigés au paragraphe 1) doivent être liaisonnés au mur de maçonnerie.

9.20.8.4.

4) Les dimensions du pilastre en béton exigé au paragraphe 1) doivent être au moins 50 × 300 mm.

5) Les dimensions du pilastre en éléments de maçonnerie exigé au paragraphe 1) doivent être au moins 100 × 290 mm.

- * **9.20.8.5. Distance à la rive d'un élément de support.** Sous réserve de la sous-section 4.3.2, la distance qui sépare la face d'un mur de la rive d'un élément de support rattaché à l'ossature, comme une cornière d'appui ou la semelle d'une poutre, doit être d'au plus 30 mm (voir l'article 9.20.1.1. 2)).

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 deux fils d'acier protégés contre la corrosion d'un diamètre de 3,76 mm, placés dans des joints horizontaux à des intervalles verticaux d'au plus 460 mm.

2) Les fils des joints mentionnés au paragraphe 1) doivent se chevaucher sur au moins 150 mm.

9.20.9.2. Liaisonnement et fixations. Si un mur de 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 par agrafes métalliques

1) Si plusieurs parois sont fixées entre elles par des agrafes métalliques à tige simple, ces agrafes doivent être conformes aux paragraphes 2) à 7).

2) L'emploi d'autres éléments métalliques de fixation est autorisé s'il peut être démontré que les murs seront au moins aussi résistants et durables qu'avec des agrafes à tige simple.

3) Les agrafes métalliques à tige simple doivent être protégées contre la corrosion et

- doivent avoir une section d'au moins 17,8 mm²,
- chacune de leurs extrémités doit être repliée à angle droit sur une longueur d'au moins 50 mm.

4) Les agrafes métalliques à tige simple doivent

- pénétrer dans les parois d'un mur creux jusqu'à 25 mm au plus de ses faces interne et externe,
- être enrobées de mortier sauf la partie traversant le vide entre parois,
- être décalées d'assise en assise.

5) Sauf dans le cas d'un mur creux, si un mur est formé de plusieurs parois fixées entre elles au moyen d'agrafes métalliques à tige simple, l'espace entre parois doit être rempli de mortier.

6) Les agrafes décrites au paragraphe 5) doivent

- se trouver à moins de 300 mm des ouvertures et être disposées autour de celles-ci avec un espacement maximal de 900 mm,
- pour tout autre emplacement, être disposés avec un espacement horizontal maximal de 900 mm et un espacement vertical maximal de 460 mm.

7) Si les parois intérieure et extérieure d'un mur creux sont liaisonnées entre elles par des agrafes métalliques à tige simple, ces dernières doivent être

- espacées d'au plus 600 mm horizontalement, à moins de 100 mm de la sous-face de tout plancher ou toit au-dessous duquel le vide entre parois se prolonge,
- espacées d'au plus 900 mm sur le pourtour des ouvertures, à moins de 300 mm des bords,

- c) espacées d'au plus 900 mm horizontalement et d'au plus 400 mm verticalement aux autres endroits.

9.20.9.5. Liaisonnement pour placages de maçonnerie

1) Les placages de maçonnerie d'une épaisseur d'au moins 75 mm posés sur un support doivent être liaisonnés à la maçonnerie de fond ou aux éléments d'ossature en bois par des attaches protégées contre la corrosion d'au moins 0,76 mm d'épaisseur, d'au moins 22 mm de largeur et dont l'espacement est conforme au tableau 9.20.9.A; les attaches doivent former un lien mécanique avec le mortier.

Tableau 9.20.9.A

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.9.5. 1)

Espacement des agrafes du placage	
Espacement vertical max., en mm	Espacement horizontal max., en mm
400	800
500	600
600	400
Colonne 1	2

- * 2) Les éléments d'un placage de maçonnerie supportés individuellement par une maçonnerie ou une ossature de bois doivent être fixés conformément aux exigences de la sous-section 4.3.2 (voir le paragraphe 9.20.1.1. 2)).

9.20.9.6. Armature pour briques de verre

1) Les joints horizontaux d'un ouvrage en briques de verre doivent être armés 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; l'espacement vertical entre armatures est limité à 600 mm pour les éléments d'une hauteur d'au plus 190 mm et l'armature doit être répétée à chaque joint horizontal si la hauteur des éléments est supérieure à 190 mm.

2) Les armatures exigées au paragraphe 1) doivent se recouvrir sur au moins 150 mm.

9.20.10. Appuis latéraux

9.20.10.1. Appuis exigés

1) Les murs de maçonnerie doivent être appuyés horizontalement par un toit ou un plancher, ou verticalement par un mur perpendiculaire ou un contrefort en maçonnerie.

2) L'espacement maximal des supports exigés au paragraphe 1) doit être

- 20 fois l'épaisseur du mur pour les murs *porteurs* et les murs extérieurs non *porteurs*,
- 36 fois l'épaisseur du mur pour les murs intérieurs non *porteurs*.

3) L'épaisseur du mur du paragraphe 2) est considéré comme étant deux-tiers de la somme de l'épaisseur des parois.

4) Un toit ou un plancher qui sert d'appui à un mur selon les exigences du 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. Ensemble de plancher ou toit

1) Un mur de maçonnerie qui doit être contreventé (voir la sous-section 9.20.10) doit être ancré à chaque ensemble de plancher ou au toit à des intervalles d'au plus 2 m; toutefois, l'ancrage à un plancher se trouvant 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 protégés 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.

9.20.11.2. Murs

1) Si un mur fournit un support latéral, il faut le liaisonner aux murs qu'il supporte.

2) Le mur mentionné au paragraphe 1) doit avoir 50 % de ses éléments encastrés dans le mur qu'il supporte, à moins de prévoir des attaches en acier d'une épaisseur d'au moins 4,76 mm et d'une largeur d'au moins 40 mm ou d'autres agrafes métalliques protégées contre la corrosion et de dimensions équivalentes.

3) Les dispositifs d'ancrage exigés au paragraphe 1) doivent avoir un espacement entre axes vertical d'au plus 800 mm et doivent être façonnés aux deux 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) Les toits à ossature de bois doivent être fixés aux murs extérieurs au moyen d'une lisse en bois d'une épaisseur d'au moins 38 mm ancrée à la maçonnerie par des boulons d'au moins 12,7 mm de diamètre espacés d'au plus 2,4 m et pénétrant d'au moins 90 mm dans la maçonnerie.

2) Il est permis de clouer la lisse décrite au paragraphe 1) à des fourrures posées sur le mur.

9.20.11.5. Corniches, appuis et éléments ornementaux. Les corniches, appuis ou autres éléments ornementaux de maçonnerie faisant saillie sur la face du mur doivent avoir au moins 65 % de leur masse encastré dans le mur tout en y pénétrant d'au moins 90 mm, ou doivent être ancrés au mur au moyen d'ancrages protégés contre la corrosion.

9.20.11.6. Boulons d'ancrage. Si des boulons d'ancrage sont placés en partie supérieure d'un pilier, ce dernier doit être couronné de béton ou de maçonnerie armée d'une épaisseur d'au moins 300 mm.

9.20.12. Encorbellements

9.20.12.1. Encorbellements

1) Les encorbellements doivent être réalisés en éléments pleins.

2) La saillie d'un élément quelconque de l'encorbellement mentionné au paragraphe 1) est limitée à 25 mm et celle de l'ensemble est limitée 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) Le mur de fondation en éléments de maçonnerie décrit au paragraphe 1) est permis de former un encorbellement de manière à affleurer la face intérieure d'un mur creux si la partie en saillie de chaque élément en encorbellement est d'au plus 50 % de sa hauteur ou le tiers de sa largeur et si la saillie totale de l'encorbellement est d'au plus le tiers de l'épaisseur du mur de fondation.

9.20.12.3. Placage de maçonnerie

1) Un placage de maçonnerie qui repose sur un appui doit former une saillie d'au plus 25 mm par rapport à cet appui si l'épaisseur du placage est de 90 mm ou plus, ou à 12 mm si l'épaisseur du placage est inférieure à 90 mm.

2) Dans le cas d'un placage 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. Solins

9.20.13.1. Solins apparents

1) Les solins apparents doivent être réalisés en tôle d'une épaisseur minimale de 1,73 mm pour le plomb, de 0,33 mm pour l'acier galvanisé, de

0,36 mm pour le cuivre, de 0,46 mm pour le zinc ou de 0,48 mm pour l'aluminium.

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 couche d'étanchéité.

9.20.13.2. Solins dissimulés. Les solins dissimulés doivent être réalisés en tôle d'une épaisseur minimale de 1,73 mm pour le plomb, de 0,33 mm pour l'acier galvanisé, de 0,36 mm pour le cuivre, de 0,46 mm pour le zinc ou en feuilles d'une épaisseur minimale de 0,15 mm pour le polyéthylène, de 0,05 mm pour le cuivre ou l'aluminium doublé de feutre ou de papier kraft, ou en matériau de couverture en rouleau de type S.

9.20.13.3. Fixation. Les dispositifs de fixation des solins doivent être protégés contre la corrosion et ne doivent pas former de couple électrolytique avec les solins.

9.20.13.4. Emplacement

1) Dans les murs ou placages de maçonnerie, un solin doit être posé

- a) en dessous des appuis de fenêtre en maçonnerie jointoyée,
- b) sur le dessus d'un acrotère et sur sa face interne,
- c) sur le dessus d'un panneau en briques de verre,
- d) en dessous des chantepleurs,
- e) en partie supérieure des baies de portes et de fenêtres d'un mur extérieur si la hauteur entre la partie supérieure du linteau de la porte ou de la fenêtre et la rive inférieure du débord de toit dépasse 25 % de la largeur de surplomb du débord.

9.20.13.5. Extension. Les solins posés en dessous d'un appui de fenêtre en maçonnerie jointoyée ou au-dessus d'un linteau doivent partir de la face extérieure de la maçonnerie et remonter derrière le linteau ou l'appui.

9.20.13.6. Chantepleurs de murs creux

- 1)** Les solins posés sous des chantepleurs dans un mur creux doivent
- a) être encastés d'au moins 25 mm dans la paroi intérieure,

- b) se prolonger d'au moins 5 mm au-delà de la face extérieure du mur de fonction,
- c) être inclinés vers la paroi extérieure.

9.20.13.7. Chantepleurs de placages de maçonnerie

1) Les solins posés sous les chantepleurs du placage de maçonnerie d'un mur à ossature de bois doivent déborder d'au moins 5 mm par rapport à la face extérieure du mur de fondation et remonter de 150 mm derrière le papier de revêtement intermédiaire.

2) Il est permis de faire conformer les solins décrits au paragraphe 1) aux exigences de l'article 9.20.13.2 relatives aux solins dissimulés.

9.20.13.8. Joints de solins. Les joints des solins doivent être rendus étanches à l'eau.

9.20.13.9. Chantepleurs exigées. Il faut prévoir des chantepleurs espacées d'au plus 800 mm en partie inférieure du vide d'un mur creux ou d'un mur à placage de maçonnerie et dans le vide au-dessus de fenêtres et de portes pour lesquelles un solin est exigé conformément à l'article 9.20.13.4.

9.20.13.10. Revêtement intérieur de finition

1) Sous réserve du paragraphe 3), si un mur extérieur de maçonnerie autre qu'un mur creux ou 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'un papier de revêtement conforme à la norme CAN2-51.32-M, « Membrane de revêtement perméable à la vapeur d'eau », avec un recouvrement d'au moins 100 mm aux joints.

2) Dans le cas décrit au paragraphe 1), un solin doit être prévu aux endroits où l'eau s'accumulera pour l'amener à l'extérieur.

3) Si un isolant formant un écran efficace contre la vapeur d'eau est directement fixé sur la maçonnerie crépie au moyen de mortier ou d'un adhésif étanche à l'eau, les exigences du paragraphe 1) relatives au papier de revêtement ne s'appliquent pas.

9.20.13.10.

A-9.20.13.10. 3) Protection des murs de maçonnerie contre l'humidité. La fonction du papier de revêtement sur la face intérieure des murs de maçonnerie est d'éviter que l'eau de pluie atteigne le revêtement intérieur de finition si elle parvenait à traverser la maçonnerie. Le papier de revêtement intercepte l'eau de pluie et la fait couler jusqu'au bas du mur où le solin l'évacue à l'extérieur par les chantepleurs. Lorsque l'isolant est d'un type empêchant l'infiltration d'eau et qu'il est installé de façon que l'eau ne puisse s'accumuler derrière lui, le papier de revêtement n'est pas nécessaire. Si l'eau qui coule entre la maçonnerie et l'isolant peut fuir par les joints de l'isolant, un papier de revêtement est indispensable. Si l'eau ne peut fuir par les joints de l'isolant mais s'accumule dans l'espace situé entre la maçonnerie et l'isolant, elle peut endommager le mur si elle gèle. Par conséquent, lorsqu'on n'utilise pas de papier de revêtement, l'adhésif ou le mortier doit être appliqué en couche continue entre la maçonnerie et l'isolant. Lorsque c'est impossible parce que la surface de la maçonnerie est irrégulière, le papier de revêtement est obligatoire. (Voir l'article 9.25.5.2 concernant les pare-vapeur utilisés avec de l'isolant de mousse plastique.)

9.20.13.11. Accumulation de mortier. La cavité d'un mur creux doit être exempte d'accumulations de mortier qui permettraient à l'eau de pluie de migrer d'une paroi à l'autre.

9.20.13.12. Calfeutrage. 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.

9.20.13.13. Larmier sous un appui de fenêtre. 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 durant une période d'au moins 48 h après la mise en place.

2) L'utilisation de matériaux gelés dans le mélange est interdite.

9.20.14.2. Protection contre les intempéries. 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 les arrêts de travaux.

9.20.15. Armature parasismique

9.20.15.1. Armature exigée. 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, de manière qu'au moins le tiers de l'armature exigée soit disposé horizontalement ou verticalement.

Tableau 9.20.16.A

Faisant partie intégrante de l'article 9.20.16.1

Exigences minimales de galvanisation		
Éléments de liaisonnement	Norme ASTM	Classe de revêtement
Agrafes métalliques et armatures continues (galvanisation par trempage à chaud)	A153	Classe B2 458 g/m ²
Feuillard, plaques, barres et profilés (au moins 3,18 mm d'épaisseur)	A123	610 g/m ²
Pièces de quincaillerie et boulons	A153	Voir A123
Toile (moins de 3,18 mm d'épaisseur)	A123	305 g/m ² sur métal de 0,76 mm d'épaisseur ⁽¹⁾
Colonne 1	2	3

⁽¹⁾ La norme A123 de l'ASTM 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.

9.20.15.2. Norme. Il faut mettre en place l'armature exigée pour la maçonnerie par la présente section conformément aux exigences relatives à la maçonnerie armée données dans la norme CAN3-A371-M, « Mise en oeuvre de la maçonnerie pour les bâtiments ».

9.20.16. Résistance à la corrosion

9.20.16.1. Les éléments de liaisonnement en acier au carbone qui doivent résister à la corrosion doivent être au moins galvanisés conformément aux normes du tableau 9.20.16.A.

Section 9.21. Cheminées et conduits de fumée

9.21.1. Généralités

* **9.21.1.1. Domaine d'application.** Sauf indication contraire, la présente section s'applique aux *cheminées* rectangulaires en maçonnerie de brique ou de béton d'au plus 12 m de hauteur et aux *conduits*

Tableau 9.21.2.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.21.2.5

Ouverture max. du foyer à feu ouvert, en m ²	Diamètre des conduits de fumée des foyers à feu ouvert, en mm			
	Hauteur de la <i>cheminée</i> , en m			
	3,0	4,6	6,0	9,0
0,15	140	128	124	116
0,25	181	164	156	145
0,35	212	193	184	171
0,50	253	229	218	202
0,65	287	260	247	227
0,80	318	290	273	251
1,0	356	321	303	279
1,2	388	352	331	304
1,4	419	380	358	328
1,6	448	405	382	349
1,8	—	430	404	371
2,0	—	—	425	390
2,2	—	—	—	407
Colonne 1	2	3	4	5

Tableau 9.21.2.B
Faisant partie intégrante de l'article 9.21.2.5

Ouverture max. foyer à feu ouvert, en m ²	Sections des conduits de fumée rectangulaires des foyers à feu ouvert, en mm			
	Hauteur de la <i>cheminée</i> , en mm			
	3,0	4,6	6,0	9,0
0,15	200 × 200	200 × 200	200 × 200	200 × 200
0,25	200 × 300	200 × 200	200 × 200	200 × 200
0,35	200 × 300	200 × 300	200 × 300	200 × 200
0,50	300 × 300	300 × 300	300 × 300	200 × 300
0,65	300 × 400	300 × 300	300 × 300	300 × 300
0,80	400 × 400	300 × 400	300 × 400	300 × 300
1,0	400 × 400	400 × 400	300 × 400	300 × 400
1,2	—	400 × 400	400 × 400	300 × 400
1,4	—	—	400 × 400	400 × 400
1,6	—	—	—	400 × 400
1,8	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—
2,2	—	—	—	—
Colonne 1	2	3	4	5

9.21.1.1.

de fumée raccordés aux *appareils* décrits à l'article 9.33.1.2.

9.21.1.2. Cheminées préfabriquées. Les *cheminées préfabriquées* desservant des *appareils* à combustibles solides et leur installation doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S629-M, « Standard for 650 °C Factory-Built Chimneys » .

A-9.21.1.2. Cheminées préfabriquées. Selon les dispositions de la section 2.5, certains *appareils* à combustibles solides peuvent être raccordés à une *cheminée préfabriquée* autre que celle spécifiée à l'article 9.21.1.2 s'il est démontré par des essais que cette *cheminée* offre le même degré de sécurité.

9.21.1.3. Cheminées, conduits d'évacuation et tuyaux de raccordement

1) Sous réserve du paragraphe 2), les *cheminées* autres que celles qui sont décrites aux articles 9.21.1.1 et 9.21.1.2, les *conduits d'évacuation des produits de la combustion du gaz*, les *tuyaux de raccordement des appareils à gaz*, à mazout ou à combustibles solides et leur équipement doivent être conformes à la section 6.3. (Les renseignements de la section 6.3 qui s'appliquent apparaissent dans la section 9.33.)

2) Tout *tuyau de raccordement* desservant un *poêle-cuisinière*, une *cuisinière* ou un *poêle* doit être conforme aux exigences de la norme CAN/CSA-B365-M, « Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe ».

9.21.1.4. Parois des cheminées et tuyaux de raccordement. 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 de cheminées

9.21.2.1. Restriction. 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 combustibles 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 deux *appareils* à combustibles ou plus 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 combustibles solides doit être situé au-dessous de ceux des *appareils* utilisant d'autres combustibles.

9.21.2.3. Inclinaison du conduit de fumée. 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 exigences des normes d'installation mentionnées au paragraphe 6.2.1.4. 1) et à l'article 9.33.1.2. (Le paragraphe 6.2.1.4. 1) apparaît dans la section 9.33.)

2) Un *conduit de fumée* d'une *cheminée* desservant un seul *appareil* doit avoir une section au moins égale à celle de son *tuyau de raccordement*.

9.21.2.5. Foyer à feu ouvert. Les dimensions minimales d'un *conduit de fumée* qui dessert un foyer à feu ouvert en maçonnerie doivent être conformes au tableau 9.21.2.A ou au tableau 9.21.2.B.

9.21.2.6. Conduit de fumée ovale. Le petit axe d'un *conduit de fumée* d'une *cheminée* ovale doit être au moins deux tiers du grand axe.

9.21.3. Chemisage

9.21.3.1. Matériau. Les *cheminées de maçonnerie* ou de béton doivent être chemisées en argile, en brique réfractaire 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 brique réfractaire 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 C315 de l'ASTM, « Clay Flue Linings ».

2) Les *boisseaux* mentionnés au paragraphe 1) doivent avoir au moins 15,9 mm d'épaisseur et doivent être conçus pour résister à des températures de 1 100 °C sans se fissurer ni se ramolir.

9.21.3.4. Brique réfractaire des chemisages.

La brique réfractaire des chemisages doit être conforme à la norme C27 de l'ASTM, « Classification of Fireclay and High-Alumina Refractory Brick » et doit être posée avec du mortier de ciment pour températures élevées conforme à la norme ONGC-10-GP-3Ma, « Mortier réfractaire durcissant à l'air ».

9.21.3.5. **Boisseaux en béton.** 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 cheminées et foyers en maçonnerie ».

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.

A-9.21.3.6. Chemisages de cheminée métalliques. La section 2.5 autorise que des cheminées de maçonnerie avec chemisage métallique desservent des *appareils* à combustibles solides si des essais démontrent que ces chemisages offrent un degré équivalent de sécurité.

9.21.3.7. Mise en place des boisseaux.

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 les boisseaux et la maçonnerie

1) Les vides entre les *boisseaux* et la maçonnerie ne doivent pas être remplis de mortier si les

parois de la *cheminée* ont moins de 190 mm d'épaisseur.

2) Il faut laisser un espace d'au moins 10 mm entre les *boisseaux* et la maçonnerie qui les entoure.

9.21.3.9. Mortier des boisseaux

1) Les *boisseaux* en argile des *cheminées* qui desservent un *appareil* à combustible solide doivent être posés sur un lit continu de

- a) mortier de ciment pour températures élevées conforme à la norme ONGC-10-GP-3Ma, « Mortier réfractaire durcissant à l'air », ou
- b) mortier composé d'un volume de ciment Portland pour 3 volumes de sable.

2) Les *boisseaux* en argile des *cheminées* qui desservent un *appareil* à mazout ou à 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. **Extension.** 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 de maçonnerie et de béton

9.21.4.1. **Éléments de maçonnerie.** Les éléments de maçonnerie doivent répondre aux exigences de la section 9.20.

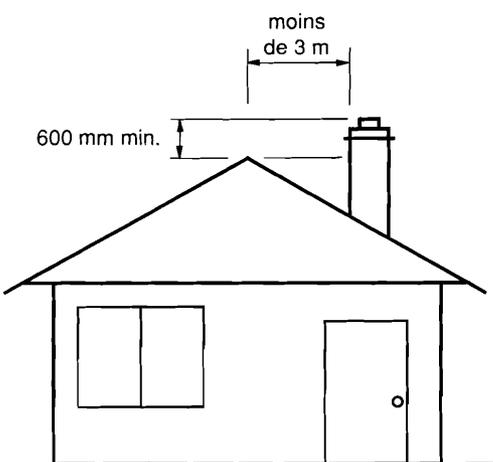
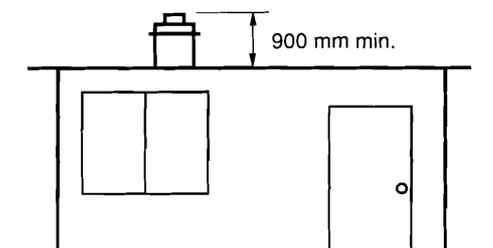
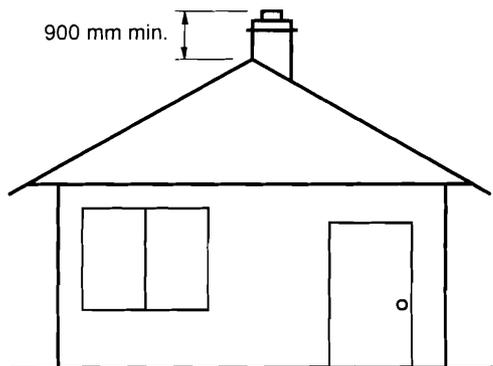
9.21.4.2. **Béton.** Le béton doit répondre aux exigences de la section 9.3.

9.21.4.3. **Semelles.** Les semelles des *cheminées de maçonnerie* ou de *béton* doivent répondre aux exigences de la section 9.15.

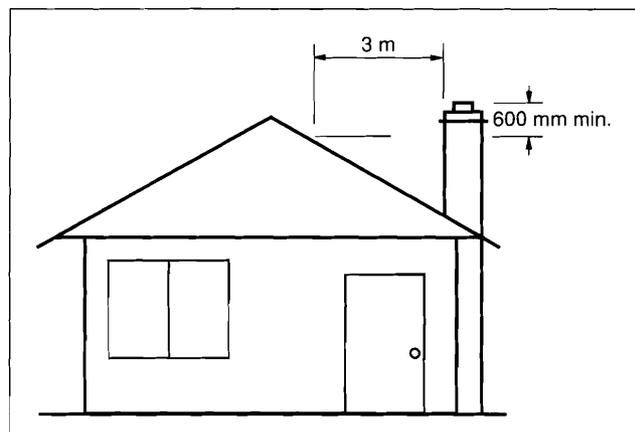
9.21.4.4. Hauteur du conduit de fumée.

Le *conduit de fumée* d'une *cheminée* doit se prolonger d'au moins 900 mm au-dessus du plus haut point d'intersection entre le toit et la *cheminée* et 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*.

9.21.4.5.



A-9.21.4.4. Emplacement et hauteur hors-toit de la cheminée



9.21.4.5. Stabilité latérale. Il faut contreventer les *cheminées* dont la stabilité latérale serait autrement compromise.

A-9.21.4.5. Appui latéral des cheminées.

Les renseignements suivants sont tirés de la norme CAN/CSA-A405.

- 1) Selon les calculs les cheminées construites avec mortier de type N et dont la largeur n'est pas inférieure à 400 mm peuvent avoir une hauteur, sans appui, de 3,6 m.
- 2) Le nombre de conduits de fumée d'une cheminée ne modifie pas la hauteur donnée en 1).
- 3) La hauteur doit être mesurée à partir du point d'appui le plus élevé. Par exemple,
 - a) dans une construction à ossature, la hauteur d'une cheminée intérieure doit être mesurée à partir du bas du boisseau le plus bas,
 - b) dans les constructions en maçonnerie ou à placage de maçonnerie, la hauteur doit être mesurée à partir du point où la cheminée quitte la maçonnerie qui fait partie du mur extérieur.
- 4) Lorsqu'une cheminée est assujettie à l'ossature de la maison par des ancrages métalliques, conformément à la norme CAN3-A370, « Connectors for Masonry », on considère qu'elle est appuyée latéralement et de façon satisfaisante. La partie de la cheminée qui dépasse du toit sera considérée comme non appuyée.

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. 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. Les parois d'une *cheminée de maçonnerie* doivent être réalisées en éléments pleins d'au moins 75 mm d'épaisseur.

9.21.4.9. Isolation des conduits de fumée

1) Lorsque 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 inclus, s'il s'agit d'un *boisseau* en argile, ou par de la brique réfractaire d'une épaisseur d'au moins 90 mm si le chemisage est en brique réfractaire.

2) Les *boisseaux* mentionnés au paragraphe 1) doivent être posés de manière à éviter des déplacements latéraux trop importants.

9.21.4.10. Solin. Tous les joints entre matériaux contigus doivent être recouverts d'un solin pour que l'eau puisse s'écouler librement.

9.21.5. Espace exigé pour les constructions combustibles**9.21.5.1. Espace minimal exigé**

1) L'espace minimal exigé entre une *cheminée de maçonnerie* ou de béton et un élément d'ossature

combustible est de 50 mm pour une *cheminée* intérieure et de 12 mm pour une *cheminée* extérieure.

2) L'espace minimal exigé entre une trappe de ramonage et un matériau *combustible* est de 150 mm.

3) L'espace minimal exigé entre un plancher et une *cheminée de maçonnerie* ou de béton est de 12 mm.

9.21.5.2. Obturation des espaces. L'espace entre une *cheminée de maçonnerie* ou de 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 solins ou poutres. 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.

Section 9.22. Foyers à feu ouvert**9.22.1. Généralités**

9.22.1.1. Domaine d'application. Sauf indication contraire dans le présent Code, la présente section s'applique aux foyers à feu ouvert en maçonnerie construits sur place.

9.22.1.2. Maçonnerie et béton. Sauf indication contraire dans la présente section, la maçonnerie en éléments doit être conforme aux exigences de la section 9.20 et le béton, à celles de la section 9.3.

9.22.1.3. Semelles. Une semelle de foyer à feu ouvert en maçonnerie ou en béton doit être conforme aux exigences de la section 9.15.

9.22.1.4. Air de combustion. Les foyers à feu ouvert et les foyers préfabriqués doivent avoir une alimentation suffisante en air de combustion.

A-9.22.1.4. Air de combustion pour les foyers à feu ouvert. Cet article vise à permettre aux foyers à feu ouvert de fonctionner sans nuire aux autres appareils ou aux ventilateurs

9.22.1.4.

d'extraction et sans être gênés par ces autres appareils ou ventilateurs. À cette fin, il faut prévoir une alimentation en air extérieur qui ne desserve que le foyer et aboutisse dans la chambre de combustion ou à proximité. L'ouverture d'une fenêtre ne constitue pas un moyen suffisant car les courants d'air risquent de décourager son utilisation. Les foyers préfabriqués doivent avoir une alimentation en air conforme aux instructions d'installation du fabricant. Dans le cas des foyers en maçonnerie construits sur place, cette exigence peut être satisfaite de la façon suivante.

- 1) L'air de combustion mentionné à l'article 9.22.1.4 est introduit par un conduit d'un diamètre minimal de 100 mm ou ayant une section équivalente.
- 2) Le conduit d'alimentation en air est incombustible, résistant à la corrosion et, lorsqu'il est exposé à l'air de la pièce, il est isolé sur toute sa longueur avec un isolant ayant une résistance thermique de 1,41 RSI.
- 3) L'air d'alimentation est acheminé aussi près que possible de l'âtre.
- 4) Lorsque l'air d'alimentation est acheminé à l'intérieur de la chambre de combustion, l'orifice est situé à l'avant et au centre de la chambre et comporte un couvercle incombustible conçu pour éviter qu'en position d'ouverture l'air soit dirigé directement sur le feu et que les braises ne pénètrent dans le conduit.
- 5) Le conduit d'alimentation comporte un registre bien jointif en position de fermeture et situé près de l'orifice d'arrivée d'air.
- 6) La commande d'ouverture du registre est située dans la pièce où se trouve le foyer et indique clairement la position du registre.
- 7) Le conduit d'alimentation d'air est installé avec un dégagement minimal de 50 mm de tout matériau combustible sur une longueur de 1 m mesurée à partir de l'orifice situé dans la chambre de combustion.
- 8) La prise d'air extérieure est protégée contre le vent et la pluie et comporte un grillage anti-rouille contre l'intrusion des insectes.
- 9) La prise d'air est située de manière qu'elle ne puisse être bloquée par la neige ou les feuilles mortes.

9.22.2. Chemisage de foyers à feu ouvert

9.22.2.1. Chemisage. Sauf s'il a un chemisage en acier, un foyer à feu ouvert doit avoir un chemisage en briques réfractaires d'au moins 50 mm d'épaisseur sur les côtés et au fond et d'au moins 25 mm sur la dalle.

9.22.2.2. Briques réfractaires des chemisages

1) Les briques réfractaires des chemisages doivent être jointoyées avec du mortier de ciment pour températures élevées conforme à la norme ONGC-10-GP-3Ma, « Mortier réfractaire durcissant à l'air ».

2) Les joints entre les éléments du chemisage de briques réfractaires doivent être décalés par rapport à ceux du mur de fond contigu en maçonnerie.

9.22.2.3. Chemisages en acier. 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 aux instructions de cette norme.

9.22.3. Épaisseur des murs

9.22.3.1. Épaisseur exigée

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les murs d'appui du fond et des côtés du foyer doivent avoir une épaisseur d'au moins 190 mm, chemisage compris, si le chemisage est métallique ou en briques réfractaires de 50 mm d'épaisseur.

2) Les parties d'un mur de fond en contact avec l'extérieur peuvent avoir 140 mm d'épaisseur.

3) Les murs d'appui du fond et des côtés d'un foyer à feu ouvert avec chemisage en acier qui comporte une chambre de circulation d'air doivent avoir une épaisseur d'au moins 90 mm s'ils sont en éléments pleins de maçonnerie et d'au moins 190 mm s'ils sont en éléments creux.

9.22.4. Ouvertures

9.22.4.1. La maçonnerie située au-dessus des ouvertures de foyer doit être supportée par des linteaux en acier conformes au paragraphe

9.20.5.2. 2), du béton armé ou par un arc de maçonnerie.

9.22.5. Dalles de foyer

9.22.5.1. Dalle de protection

1) Sous réserve du paragraphe 2), les dalles de foyer à feu ouvert doivent être *incombustibles* et se prolonger d'au moins 400 mm en avant de l'ouverture du foyer et d'au moins 200 mm de chaque côté.

2) Si la dalle d'un foyer à feu ouvert est surélevée de plus de 150 mm par rapport à la dalle de protection du plancher, la largeur de la dalle de protection doit être augmentée de

- a) 50 mm si la hauteur est d'au plus 300 mm,
- b) 25 mm supplémentaires pour chaque tranche de 50 mm en plus de 300 mm.

9.22.5.2. Support de la dalle

1) Sous réserve du paragraphe 2), les dalles de foyer à feu ouvert doivent reposer sur un socle en éléments pleins de maçonnerie d'une épaisseur minimale de 140 mm ou en béton armé d'une épaisseur minimale de 100 mm.

2) La dalle d'un foyer à feu ouvert qui est surélevée d'au moins 200 mm par rapport à un plancher *combustible* peut se prolonger en avant du foyer, si elle est conforme aux exigences des articles 5.3.6.5 à 5.3.6.7 de la norme CAN/CSA-A405-M, « Conception et construction des cheminées et foyers en maçonnerie ».

9.22.6. Registres

9.22.6.1. 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.** 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.** 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. 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 de foyers.** 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 300 mm au moins de l'ouverture.

9.22.9.2. **Métal à découvert.** Le métal à découvert à l'intérieur d'un foyer, comme le mécanisme du registre, doit se trouver à 50 mm au moins de tout matériau *combustible* en 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) Lorsqu'un matériau *combustible* est situé au-dessus d'une ouverture de conduit d'air chaud, il faut prévoir un dégagement d'au moins

- a) 300 mm si le matériau *combustible* déborde d'au moins 38 mm,
- b) 150 mm s'il déborde de moins 38 mm.

9.22.10. Foyers à feu ouvert encastrables

9.22.10.1. L'installation des foyers à feu ouvert encastrables doit être conforme à la norme

9.22.10.1.

CAN/CSA-B365-M « Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe ».

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. Poteaux, poutres et madriers.

La construction en poteaux, poutres et madriers et celle des murs à ossature de madriers doivent être conformes aux exigences de l'article 9.4.1.2.

9.23.2. Généralités

9.23.2.1. **Rigidité et résistance.** 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 une étanchéité 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 150 mm au moins au-dessus du sol.

9.23.2.4. **Bois de construction.** Le bois de construction doit être conforme aux exigences applicables de la sous-section 9.3.2.

9.23.3. Clous et agrafes

9.23.3.1. **Norme.** Sauf indication contraire, les clous mentionnés dans la présente section doivent être des clous ordinaires en fil d'acier ou des clous torsadés ordinaires, conformes à la norme B111 de la CSA, « Wire Nails, Spikes and Staples ».

9.23.3.2. **Longueur des clous.** La longueur 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.** 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.

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 exigences du tableau 9.23.3.A.

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.A, il est permis de fixer le mur extérieur à l'ossature du plancher en

- a) prolongeant le revêtement intermédiaire en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux étroits 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) reliant l'ossature du mur à celle du plancher au moyen de bandes en métal galvanisé de 50 mm de largeur et d'au moins 0,41 mm d'épaisseur, espacées de 1,2 m au plus et clouées à chaque extrémité avec au moins 2 clous de 63 mm.

Tableau 9.23.3.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.23.3.4

Clouage des éléments d'ossature		
Détails d'exécution	Longueur min. des clous, en mm	Quantité min. ou espacement max. des clous
Attache de métal ou de bois 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 supportée)	76	voir tableau 9.23.13.A
Chevron à une solive (panne faîtière supportée)	76	3
Chevron, ferme ou solive de toit à la sablière – clouage en biais	82	3
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 aussi tableau 9.23.13.A)	76	2 à chaque extrémité
Empannon à l'arêtier ou au chevron de noue	82	2
Étrépillons croisés aux solives	57	2 à chaque extrémité
Faux entrain à son appui latéral	57	2
Faux entrain 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 × 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 × 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 boîteuse 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
Colonne 1	2	3

⁽¹⁾ Voir le paragraphe 9.23.3.4. 2).

9.23.3.5.

9.23.3.5. Supports des revêtements de sol et des revêtements muraux intermédiaires

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.B.

2) Les agrafes doivent avoir un diamètre d'au moins 1,6 mm et une couronne d'au moins 9,5 mm; la couronne doit être 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.

9.23.4. Portées admissibles

9.23.4.1. Portées de chevrons, solives et poutres

1) Sous réserve du paragraphe 2), la portée des chevrons, solives et poutres en bois doit être conforme aux valeurs données aux tableaux A-1 à A-9 pour les surcharges uniformément réparties indiquées dans ces tableaux.

A-9.23.4.1. 1) Tableaux des portées de solives et de chevrons. Pour les besoins des tableaux de portées, le terme « chevrons » désigne les éléments d'ossature inclinés en bois portant le support de couverture et délimitant un comble, sans supporter un plafond. L'expression « solives de toit » désigne les éléments d'ossature horizontaux ou inclinés en bois sur lesquels reposent le support de couverture et le revêtement de finition du plafond, mais qui ne délimitent pas un comble.

Dans le cas de chevrons ou de solives de toit devant être utilisés dans une localité où la surcharge de neige sur le toit dépasse les valeurs prévues aux tableaux, on peut calculer l'espacement maximal entre les éléments en multipliant entre elles les valeurs d'espacement et de charge de neige au sol figurant dans les tableaux de portées et en divisant le résultat par la valeur de la charge de neige au sol pour la localité en cause. Voici quelques exemples d'application de cette méthode.

1) Pour une charge de calcul due à la neige au sol égale à 3,0 kPa, adopter les portées correspon-

dant à 1,5 kPa et à 600 mm entre axes, mais espacer les éléments de 300 mm entre axes, ou adopter les portées correspondant à 2,0 kPa et à 600 mm entre axes, mais espacer les éléments de 400 mm entre axes.

2) Pour une charge de calcul due à la neige au sol égale à 3,5 kPa, adopter les portées correspondant à 2,5 kPa et à 600 mm entre axes, mais espacer les éléments de 400 mm entre axes.

3) Pour une charge de calcul due à la neige au sol égale à 4,0 kPa, adopter les portées correspondant à 2,0 kPa et à 600 mm entre axes, mais espacer les éléments de 300 mm entre axes.

Les portées admissibles des tableaux sont mesurées à partir du bord ou de la face intérieure des supports.

Dans le cas d'éléments d'ossature de toit inclinés, les portées sont mesurées selon la distance horizontale entre les points d'appui et non selon la longueur de l'élément incliné lui-même. Il en va de même pour les surcharges dues à la neige, qui sont réparties sur la projection horizontale du toit incliné. On peut déterminer les portées des éléments de dimensions non courantes par interpolation simple entre les deux valeurs voisines.

Les tableaux visent les éléments ne supportant qu'une surcharge uniforme. Les éléments destinés à supporter une charge concentrée doivent être calculés en conformité avec la sous-section 4.3.1.

La longueur de solive supportée dans les tableaux A-8 et A-9 s'obtient en divisant par 2 la somme des portées de chaque côté de la poutre. Lorsque la longueur supportée tombe entre les valeurs données au tableau, leur portée maximale peut être déterminée par simple interpolation.

Les portées de solives, de chevrons et de poutres qui ne font pas l'objet des tableaux, y compris celles des essences américaines et des essences qui ne font pas partie des groupes d'essences décrits dans les tableaux, peuvent être calculées conformément à la norme CAN3-O86, « Règles de calcul des charpentes en bois ».

2) Les portées des solives de plancher qui ne sont pas prises des tableaux A-1 et A-2 et qui doivent être calculées pour les mêmes conditions de charge

Tableau 9.23.3.B
Faisant partie intégrante de l'article 9.23.3.5

Attaches des revêtements						
Matériau de revêtement	Longueur min. des attaches de fixation des revêtements muraux intermédiaires, des supports de couverture et de revêtement de sol, en mm				Quantité min. ou espacement max. des attaches	
	Clous ordinaires ou en spirale	Clous annelés	Clous pour toitures	Agrafes		
Contreplaqué ou panneau de copeaux de 10 à 20 mm	51	45	s/o	51	Espacement entre axes de 150 mm le long des rives et de 300 mm le long des appuis intermédiaires	
Contreplaqué ou panneau de copeaux de 10 mm au plus	51	45	s/o	38		
Contreplaqué ou panneau de copeaux de plus de 20 mm	57	51	s/o	s/o		
Panneau de fibres de 13 mm au plus	s/o	s/o	44	28		
Planche d'une largeur de 184 mm au plus	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
Plaque de plâtre de 13 mm au plus	s/o	s/o	44	s/o		
Colonne 1	2	3	4	5	6	

ne doivent pas dépasser les valeurs de calcul pour les charges uniformément réparties et les limites de vibration.

9.23.4.2. Poutres en acier

1) La portée des poutres en acier dont l'aile supérieure est supportée latéralement et qui supportent les planchers d'un logement d'un ou deux étages doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.4.A.

A-9.23.4.2. 1) Portée maximale des poutres en acier supportant les planchers d'un logement.

On considère qu'une poutre est supportée latéralement lorsque des solives en bois s'appuient sur sa membrure supérieure à des intervalles de 600 mm au plus sur tout sa longueur, la charge totale qui lui est appliquée est transmise par les solives et des lames en bois de

9.23.4.2.

19 × 38 mm en contact avec sa membrure supérieure sont clouées à la sous-face des solives supportées, de chaque côté de la poutre. L'utilisation d'autres méthodes pour le support latéral est autorisée. Lorsque la longueur supportée des poutres tombe entre les valeurs données au tableau, leur portée maximale peut être déterminée par simple interpolation.

A-9.23.4.A. Portée des poutres d'acier.

Les portées tiennent compte des hypothèses suivantes :

- 1) poutres sur appuis simples,
- 2) semelle supérieure appuyée latéralement,
- 3) limite élastique de 300 MPa,
- 4) flèche limite $L/360$,
- 5) surcharge = 1,9 kPa pour 1^{er} étage, 1,4 kPa pour 2^e étage,
- 6) charge permanente = 1,5 kPa.

2) L'acier des poutres décrites au paragraphe

1) doit avoir une résistance au moins égale à celle de l'acier 300 W de la norme CAN/CSA-G40.21-M, « Acier de construction ».

Tableau 9.23.4.A⁽¹⁾

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.2. 1)

Portée maximale des poutres en acier supportant les planchers d'un logement, en m							
Un étage supporté							
Section	Longueur de solive supportée, en m (50 % de la somme des portées de solive de chaque côté de la poutre)						
	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
W150 × 22	5,5	5,2	4,9	4,8	4,5	4,3	4,1
W200 × 21	6,5	6,2	5,7	5,3	5,0	4,7	4,5
W200 × 27	7,3	6,9	6,6	6,3	6,1	5,8	5,5
W200 × 31	7,8	7,4	7,1	6,8	6,6	6,4	6,1
W250 × 24	8,1	7,5	6,9	6,4	6,0	5,7	5,4
W250 × 33	9,2	8,7	8,3	8,0	7,6	7,2	6,9
W250 × 39	10,0	9,4	9,0	8,6	8,3	8,0	7,6
W310 × 31	10,4	9,6	8,8	8,2	7,7	7,3	7,0
W310 × 39	11,3	10,7	10,2	9,8	9,2	8,7	8,3
Deux étages supportés							
W150 × 22	4,7	4,2	3,9	3,6	3,4	3,2	3,0
W200 × 21	5,2	4,7	4,3	4,0	3,7	3,5	3,4
W200 × 27	6,3	5,7	5,2	4,8	4,5	4,3	4,1
W200 × 31	6,9	6,2	5,7	5,3	5,0	4,7	4,5
W250 × 24	6,2	5,6	5,1	4,8	4,5	4,2	4,0
W250 × 33	7,9	7,1	6,5	6,0	5,7	5,4	5,1
W250 × 39	8,7	7,8	7,2	6,7	6,3	5,9	5,6
W310 × 31	8,0	7,2	6,6	6,1	5,8	5,4	5,2
W310 × 39	9,5	8,6	7,9	7,3	6,9	6,5	6,2
Colonne 1	2	3	4	5	6	7	8

⁽¹⁾ Voir l'annexe A.

9.23.4.3. Poutres en bois lamellé-collé

1) La portée des poutres en bois lamellé-collé supportant des planchers dans des maisons à 1 ou 2 étages doit être conforme au tableau 9.23.4.B.

2) Les poutres décrites au paragraphe 1) doivent être conformes à l'article 4.3.1.2 et à la catégorie de résistance 20 f-E de la norme O122 de la CSA, « Glued-Laminated Timber ».

9.23.4.5. Chape de béton. Si un plancher doit supporter une chape de béton, il faut réduire les portées indiquées aux tableaux A-2 et A-3 ou l'espacement des éléments pour tenir compte de la charge constituée par la chape.

A-9.23.4.5. Charges permanentes supplémentaires. Les portées données aux tableaux A-1 et A-2 ont été calculées en fonction

Tableau 9.23.4.B

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.3. 1)

Portée maximale des poutres lamellé-collé supportant les planchers d'un logement, en m ^(1,2,3,4)									
Nombre d'étages supportés	Largeur des poutres, en mm	Longueur supportée, en m	Hauteur de section 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
1	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
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
2	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
Col. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

(1) La longueur supportée correspond à 50 % de la somme des portées des solives de part et d'autre de la poutre.

(2) Les portées sont valables pour les groupes d'espèces cités dans la norme O122-M de la CSA, « Structural Glued-Laminated Timber ».

(3) Les portées sont les distances nettes entre appuis.

(4) Prévoir au moins 89 mm d'appui.

9.23.4.5.

d'une charge permanente correspondant à des planchers traditionnels à ossature de bois. Une chape de béton de 50 mm peut imposer une charge permanente supplémentaire de 0,8 à 1,2 kPa, selon la densité du béton. L'espacement des solives donné dans les tableaux peut être modifié de la façon suivante : pour tenir compte de cet accroissement de charge pour une charge permanente de la chape de 0,80 kPa sur les solives supportant les planchers de pièces de séjour, le total de la surcharge et de la charge permanente passe à 2,7 kPa. Utiliser les portées correspondant à 1,9 kPa et à un espacement de 600 mm, mais n'espacer les solives que de 400 mm.

Les portées pour les solives de plancher des pièces de séjour ont été calculées en fonction d'une surcharge de 1,9 kPa. Les portées des solives des planchers de chambres ont été calculées en fonction d'une surcharge de 1,4 kPa.

9.23.4.6. Matériaux de couverture lourds.

Si un toit doit porter des *charges permanentes* supplémentaires imposées par des matériaux de couverture autres que ceux mentionnés à la section 9.27, tels que des tuiles de béton ou d'argile, les portées des éléments d'ossature au tableau A-3 à A-7, A-10 et A-11 ou l'espacement des éléments doit être réduit pour tenir compte des charges dues aux matériaux de couverture (voir 9.23.4.1.1) et 9.23.4.5).

9.23.5. Trous et entailles

9.23.5.1. Trous percés dans un élément d'ossature. Le diamètre d'un trou percé dans un élément d'ossature de plancher, de toit ou de plafond doit être au plus 25 % de la hauteur de l'élément et le trou doit être à au moins 50 mm des rives de l'élément, sauf si la hauteur de l'élément a été augmentée d'une quantité égale au diamètre du trou.

9.23.5.2. Entailles dans un élément d'ossature. L'exécution d'entailles dans un élément d'ossature de plancher, de toit ou de plafond est autorisée si l'entaille est pratiquée 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 d'entaille est d'au plus un tiers de la hauteur de la solive, sauf si la

hauteur de l'élément a été augmenté d'une quantité égale à la profondeur de l'entaille.

9.23.5.3. Poteau de mur. Si un poteau de mur est entaillé, percé ou affaibli de quelque autre façon, la partie intacte doit être au moins deux tiers de la largeur pour un poteau *porteur*, ou 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. Si la sablière d'un mur est entaillée, percée ou affaiblie de quelque autre façon, la largeur de la partie intacte doit être au moins 50 mm, sauf dans les cas où la sablière affaiblie est convenablement renforcée.

9.23.5.5. Élément de ferme. Un élément de ferme ne doit pas être entaillé, percé ni affaibli de quelque autre façon 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 montre 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. 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* d'un seul étage et d'une largeur de 4,3 m au plus peut être effectué au moyen de barres ou de

câbles en acier protégés contre la corrosion, d'au moins 12,7 mm de diamètre et rattachés à l'ossature du bâtiment à chacun des angles de manière à utiliser au maximum leur résistance aux sollicitations.

2) Les câbles ou barres décrits au paragraphe 1) doivent être ancrés au sol au moyen de dispositifs dont la résistance à l'arrachement est d'au moins 500 N par mètre de longueur de bâtiment (voir 9.15.1.1. 1)).

9.23.7. Lisse d'assise

9.23.7.1. Dimensions. Les lisses d'assise d'un plancher doivent avoir au moins 38 × 89 mm.

9.23.7.2. Emplacement. 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 les poser sur une couche de laine minérale non comprimée d'au moins 25 mm d'épaisseur (voir aussi l'article 9.23.2.3).

9.23.8. Poutres de plancher

9.23.8.1. Appuis des poutres. Les poutres doivent reposer sur des appuis lisses et à niveau; la longueur d'appui en bout des poutres doit être au moins 89 mm.

9.23.8.2. Apprêtage des poutres en acier. Les poutres en acier doivent recevoir une couche d'apprêt en usine.

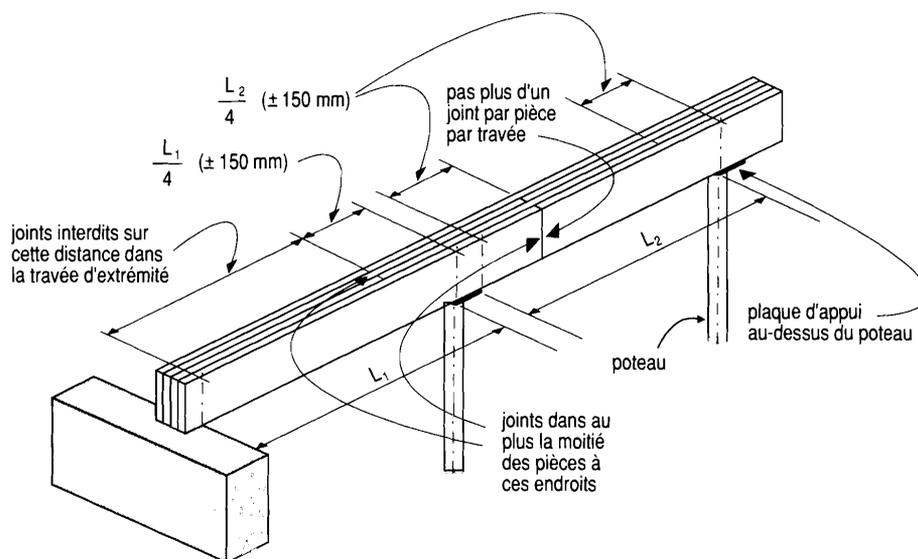
9.23.8.3. Poutre composée d'éléments en bois

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.

A-9.23.8.3. Emplacement des joints des poutres composées



9.23.8.3.

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 doivent réduire la largeur utile de la poutre d'au plus 50%.

6) Un élément d'une poutre composée doit comporter au plus 1 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 de 450 mm au plus 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 de 600 mm au plus 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 être d'au plus 19 × 89 mm et doivent s'encaster dans les poteaux.

9.23.9.2. Solives supportées par des poutres

1) Ils est permis d'appuyer les solives de plancher sur le dessus des poutres ou de les assembler sur leurs côtés.

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 par un autre dispositif d'assemblage mécanique convenable, 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 et les exigences applicables du tableau 9.23.3.A sont respectées.

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 assemblé 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.

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 liernes, de cales ou de croix de Saint-André à proximité des appuis.

9.23.9.4. Liernes et entretoises

1) Sous réserve du paragraphe 2), si les tableaux A-1 et A-2 ne spécifient que des liernes, 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 2 100 mm au plus d'un appui ou d'une rangée de liernes,
- c) être fixées à chaque extrémité à la solive de rive ou à la lisse d'assise.

2) Des liernes ne sont pas obligatoires s'il y a des fourrures ou des panneaux de plafond fixés directement aux solives.

3) L'entretoisement spécifié aux tableaux A-1 et A-2 doit consister en croix de Saint-André d'au moins 19 × 64 mm ou 38 × 38 mm de section, situés à au plus 2 100 mm d'un appui ou d'une rangée d'entretoises.

4) Lorsque les tableaux A-1 et A-2 spécifient un entretoisement et des liernes, ceux-ci doivent consister en

- a) un entretoisement conforme au paragraphe 3) avec liernes conformes au paragraphe 1), ou
- b) des cales de 38 mm bien jointives entre les solives et situées à au plus 2 100 mm d'un appui ou d'une rangée d'entretoises avec liernes conformes au paragraphe 1).

(Voir 9.23.4.1. 2).)

9.23.9.5. 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.

9.23.9.6. Solives d'enchevêtre

1) Les solives d'enchevêtre 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'enchevêtre doivent être déterminées par calcul.

9.23.9.7. Support des solives boîteuses.

Les solives boîteuses et les chevêtres qui s'appuient sur une ossature de plancher doivent être supportés par des étriers ou par un clouage.

9.23.9.8. 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 le 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 avec un espacement maximal de 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 charges de calcul 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.

9.23.9.9. Solives de plancher en porte-à-faux

1) Les solives de plancher supportant des charges de toit doivent se prolonger en porte-à-faux sur une longueur d'au plus 400 mm au-delà de leurs supports si elles mesurent 38 × 184 mm, et d'au plus 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 les contraintes admissibles pour les solives ne sont pas dépassées.

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 boîteuses 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.A.

9.23.10. Poteaux d'ossature des murs

9.23.10.1. Dimensions et espacement. Les dimensions et l'espacement des poteaux doivent être conformes au tableau 9.23.10.A.

9.23.10.2. Support latéral. Les poteaux *porteurs* doivent être supportés latéralement par un revêtement extérieur ou des cales.

9.23.10.A.

Tableau 9.23.10.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.23.10.1

Dimensions et espacement des poteaux				
Type de mur	Charges supportées (charges permanentes incluses)	Dimensions min. des poteaux, en mm	Espacement max. des poteaux, en mm	Hauteur max. sans appui, en m
Intérieur	Aucune charge	38 × 38	400	2,4
		38 × 89 parallèle au mur ⁽¹⁾	400	3,6
	Comble inaccessible par escalier	38 × 64	600	3,0
		38 × 64 parallèle au mur ⁽¹⁾	400	2,4
		38 × 89	600	3,6
		38 × 89 parallèle au mur ⁽¹⁾	400	2,4
	Comble accessible par escalier plus 1 étage Toit plus 1 étage Comble inaccessible par escalier plus 2 étages	38 × 89	400	3,6
	Toit, Comble accessible par escalier, Comble inaccessible par escalier plus 1 étage	38 × 89	600	3,6
		38 × 64	400	2,4
	Comble accessible par escalier plus 2 étages, ou toit plus 2 étages	38 × 89	300	3,6
64 × 89		400	3,6	
38 × 140		400	4,2	
Comble accessible par escalier plus 3 étages, ou toit plus 3 étages	38 × 140	300	4,2	
Extérieur	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement)	38 × 64	400	2,4
		38 × 89	600	3,0
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 1 étage	38 × 89	400	3,0
		38 × 140	600	3,0
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 2 étages	38 × 89	300	3,0
64 × 89		400	3,0	
38 × 140		400	3,6	
Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 3 étages	38 × 140	300	1,8	
Colonne 1	2	3	4	5

⁽¹⁾ Voir l'article 9.23.10.2.

9.23.10.3. Direction des poteaux

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), la face large d'un poteau d'ossature doit faire 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, selon les exigences de l'article 9.23.10.1.

3) Il est permis de poser les faces larges des poteaux d'ossature qui ne supportent que des charges imposées par des combles inaccessibles par escalier, parallèle au mur, selon les exigences de l'article 9.23.10.1, si

- a) un revêtement intermédiaire en contre-plaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux étroits est collé sur au moins un côté des poteaux et retenu au moyen d'un adhésif de qualité structurale,
- b) la partie du toit supportée par les poteaux est d'au plus 2,1 m de largeur.

9.23.10.4. Continuité des poteaux. 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.

A-9.23.10.4. Bois abouté par joints en dents de scie. Le document « Standard Grading Rules for Canadian Lumber » de la NLGA auquel renvoie l'article 9.3.2.1 cite deux normes de produits spéciaux, la norme SPS-1 « Fingerjoined Structural Lumber » et la norme SPS-3 « Fingerjoined Stud Lumber – Vertical Use Only » de la NLGA. On considère que les produits identifiés comme conformes à ces normes satisfont aux exigences de l'article relatives à l'assemblage au moyen d'un adhésif de type structural. Les joints en dents de scie conformes à la norme SPS-3 ne devraient être utilisés que pour un élément vertical chargé à son extrémité lorsqu'il n'y a pas de risque de flexion ou de traction soutenue et que la teneur en humidité du bois ne dépasse pas 19 %. Les pièces de bois qui comportent des joints en dents de scie ne peuvent pas être reclassifiées visuellement ni être réutilisées pour

fabriquer des pièces de bois d'une classe de résistance supérieure, même si ce bois est d'une qualité qui permettrait normalement une telle reclassification.

9.23.10.5. Support des matériaux de revêtements

1) Les angles et intersections doivent être conçus pour assurer un support approprié aux rives verticales des matériaux de revêtements extérieur et intérieur; l'ossature aux angles extérieurs doit comporter au moins 2 poteaux ou leur équivalent.

2) Si les rives verticales d'un revêtement intérieur sont supportées aux intersections de murs par un calage posé à intervalles verticaux ou par d'autres dispositifs acceptables, la distance verticale entre ces cales ou dispositifs de support 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 de poteaux simples est autorisée de chaque côté d'une ouverture pratiquée 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.

9.23.11. Lisses basses et sablières

9.23.11.1. Dimensions. Les lisses basses et sablières doivent avoir au moins 38 mm d'épaisseur et doivent être de la même largeur que les poteaux des murs; toutefois, 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 doit former une saillie d'au plus un tiers de sa largeur par rapport à son support.

9.23.11.3.

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 une *cloison non porteuse* et 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.

4) Une sablière n'est pas obligatoire au-dessus de la partie d'un mur *porteur* comportant un linteau si ce dernier est relié au mur par une attache en acier galvanisé d'au moins 75 × 150 mm et d'une épaisseur d'au moins 0,91 mm, ou par 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) Les sablières d'un mur *porteur* doivent être assemblées aux angles et aux intersections des murs par recouvrement ou de toute autre façon convenable.

3) Les sablières simples d'un mur *porteur* doivent être convenablement fixées par des attaches à tous les joints ou intersections.

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. Linteaux 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 surmontées d'un linteau solidement cloué aux poteaux contigus, d'au moins 38 mm d'épaisseur et d'une largeur au moins égale à 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 surmontées d'au moins 2 linteaux de 38 mm d'épaisseur et d'une largeur égale à celle des lisses basses et sablières.

9.23.12.2. Murs porteurs

1) Les ouvertures pratiquées dans un mur *porteur* doivent être surmontées d'un linteau conçu pour transmettre les charges verticales aux poteaux contigus.

2) Sous réserve du paragraphe 9.23.12.3. 3), 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 valeurs des portées des linteaux en bois données au tableau 9.23.12.A s'appliquent dans le cas d'une *habitation* si les dimensions des poteaux sont supérieurs à 38 × 64 mm, la portée des solives supportées est d'au plus 4,9 m et celle des fermes est d'au plus 9,8 m.

2) Les linteaux mentionnés au paragraphe 1) doivent être constitués par un seul élément en bois de construction d'une épaisseur de 89 mm ou par 2 éléments en bois de construction d'une épaisseur de 38 mm posés sur chant.

3) Dans les murs *porteurs* intérieurs et extérieurs en éléments d'ossature de 38 × 64 mm de section, les linteaux doivent être constitués d'éléments massifs de 64 mm d'épaisseur posés sur chant ou d'un élément de 38 mm et d'un 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.

4) Les linteaux mentionnés au paragraphe 3) doivent mesurer au plus 2,24 m de longueur et leur hauteur de section doit être majorée d'au moins 50 mm par rapport aux valeurs du tableau 9.23.12.A pour la portée admissible correspondante.

Tableau 9.23.12.A
Faisant partie intégrante des articles 9.23.12.3. 1) et 4)

Portée des linteaux en bois			
Emplacement des linteaux	Charges supportées, charges permanentes et plafonds inclus	Hauteur nominale des linteaux, en mm	Portée max. admissible, en m
Murs intérieurs	Comble avec espace de rangement limité	89	1,22
		140	1,83
		184	2,44
		235	3,05
		286	3,81
	Comble avec espace de rangement non limité ou toit ou comble avec espace de rangement limité plus 1 <i>étage</i>	89	0,61
		140	0,91
		184	1,22
		235	1,52
		286	1,83
	Comble avec espace de rangement non limité plus 1 <i>étage</i> ou toit plus 1 <i>étage</i> ou comble avec espace de rangement limité plus 2 ou 3 <i>étages</i>	89	–
		140	0,76
		184	0,91
		235	1,22
		286	1,52
	Comble avec espace de rangement non limité plus 2 ou 3 <i>étages</i> ou toit plus 2 ou 3 <i>étages</i>	89	–
		140	0,61
		184	0,91
235		1,07	
286		1,22	
Murs extérieurs	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement)	89	1,12
		140	1,68
		184	2,24
		235	2,79
		286	3,35
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 1 <i>étage</i>	89	0,56
		140	1,40
		184	1,96
		235	2,24
		286	2,51
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 2 ou 3 <i>étages</i>	89	0,56
		140	1,12
		184	1,68
		235	1,96
		286	2,24
Colonne 1	2	3	4

9.23.12.B.

Tableau 9.23.12.B
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.12.3. 5)

Linteaux composés en bois supportant des charges de toit et de plafond au-dessus de grandes ouvertures ^(4,5)														
Longueur supportée, en m ⁽¹⁾	No.1 et No. 2 Portée du linteau, en m ^(2,3)							Select Structural Portée du linteau, en m ^(2,3)						
	Surcharge 1,0 kPa	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4
2,4	A	A	A	B	D	F	F	A	A	A	B	C	D	F
3,0	A	A	B	D	F	G*	G*	A	A	A	B	D	E	G*
3,6	A	B	C	D	F	G*	G*	A	A	A	C	D	F	G*
4,2	A	B	D	F	G*	G*	G*	A	A	B	C	E	F	G*
4,8	A	C	D	F	G*	G*	I*	A	A	B	D	F	G*	I*
Surcharge 1,5 kPa	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
2,4	A	A	B	D	F	G*	I*	A	A	A	C	D	F	I*
3,0	A	B	D	F	G*	I*	J*	A	A	B	C	E	I*	J*
3,6	A	C	D	F	G*	I*	K*	A	A	B	D	F	I*	K*
4,2	B	D	F	G*	G*	I*	M*	A	A	C	D	F	I*	M*
4,8	B	D	F	G*	I*	K*	M*	A	B	D	F	I*	K*	M*
Surcharge 2,0 kPa	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
2,4	A	A	C	D	F	I*	K*	A	A	B	C	E	I*	K*
3,0	A	B	D	F	G*	I*	M*	A	A	C	D	F	I*	M*
3,6	B	D	F	G*	I*	K*	M*	A	B	D	F	I*	K*	M*
4,2	B	D	G*	G*	I*	K*	P*	A	B	D	F	I*	K*	P*
4,8	C	F	G*	G*	I*	M*	P*	A	D	F	G*	I*	M*	P*
Surcharge 2,5 kPa	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
2,4	A	C	E	G*	G*	I*	M*	A	A	C	D	F	I*	M*
3,0	B	D	F	G*	I*	K*	M*	A	B	D	F	I*	K*	M*
3,6	B	E	G*	G*	I*	M*	P*	A	B	D	F	I*	M*	P*
4,2	D	F	G*	G*	I*	M*	R*	B	D	F	G*	I*	M*	R*
4,8	D	G*	G*	I*	K*	P*	R*	B	D	F	I*	K*	P*	R*

⁽¹⁾ La longueur supportée désigne 50 % de la portée des poutres, solives ou chevrons supportée par le linteau, plus la longueur en porte-à-faux.

⁽²⁾ Tableau valable pour tous les principaux groupes d'espèces (D Fir-L, Hem-Fir, S-P-F).

⁽³⁾ Les portées sont les distances nettes entre appuis. Pour les portées totales, ajouter les longueurs d'appui de chaque extrémité.

⁽⁴⁾ Prévoir au moins 89 mm d'appui.

⁽⁵⁾ Les dimensions du tableau peuvent être remplacées par une dimension de catégorie supérieure (A = la plus basse, R = la plus élevée).

Légende – sections des linteaux

A = 3 – 38 × 184

B = 4 – 38 × 184

C = 3 – 38 × 235

D = 4 – 38 × 235

E = 3 – 38 × 286

F = 4 – 38 × 286

G* = 80 × 380

H* = 130 × 304

I* = 80 × 418

J* = 130 × 342

K* = 80 × 456

L* = 130 × 380

M* = 80 × 494

N* = 80 × 532

O* = 130 × 418

P* = 80 × 570

Q* = 130 × 456

R* = 80 × 608

*Lamellé-collé catégorie 20f-E.

Tableau 9.23.13.A
Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.13.8. 4) et 5)

Clouage des chevrons aux solives (Nombre minimum de clous d'au moins 76 mm de longueur) (Faîte non supporté)													
Pente du toit	Espacement des chevrons, en mm	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											
		≤ 0	1,5	≥ 2,0	≤ 1,0	1,5	≥ 2,0	≤ 1,0	1,5	≥ 2,0	≤ 1,0	1,5	≥ 2,0
1 pour 3	400	4	5	6	5	7	8	11	–	–	–	–	–
	600	6	8	9	8	–	–	11	–	–	–	–	–
1 pour 2,4	400	4	4	5	5	6	7	7	10	–	9	–	–
	600	5	7	8	7	9	11	7	10	–	–	–	–
1 pour 2	400	4	4	4	4	4	5	6	8	9	8	–	–
	600	4	5	6	5	7	8	6	8	9	8	–	–
1 pour 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 pour 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 pour 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
Col. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

5) Dans les *habitations*, il est permis d'utiliser les portées du tableau 9.23.12.B pour les linteaux de bois qui portent des charges de toit et de plafond et se composent de 3 ou 4 pièces de bois de 38 mm d'épaisseur posées sur chant ou de bois lamellé-collé.

9.23.13. Ossature de toits et de plafonds

9.23.13.1. Continuité des chevrons et solives. 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. 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. La longueur d'appui en about des solives ou des chevrons doit être au moins 38 mm.

9.23.13.4. Emplacement des chevrons

1) Les chevrons opposés doivent être mis en oeuvre suivant le même axe et assemblés entre eux au faîte; toutefois, il est permis de les décaler de leur propre épaisseur s'ils sont cloués à une faitière d'au moins 17,5 mm d'épaisseur.

2) Sous réserve du paragraphe 3), les éléments d'ossature doivent être assemblés au faîte au moyen de goussets ou de clous, conformément au tableau 9.23.3.A.

9.23.13.4.

3) Si l'ossature de toit de part et d'autre du faîte est assemblée séparément, 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. 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. 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 plafonds et les faux-entraits 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-entraits mentionnés au paragraphe 1) ayant plus de 2,4 m de longueur doivent être supportés 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 faîte

1) Sous réserve du paragraphe 3), le faîte d'un toit doit être supporté par un mur *porteur* ou par une poutre faîtière d'au moins 38×140 mm.

2) La poutre faîtière mentionnée au paragraphe 1) doit s'appuyer à chaque intervalle de 1,2 m au plus sur un élément vertical d'au moins 38×89 mm.

3) Lorsque la pente de toit est égale ou supérieure à 1 : 3, il est permis d'omettre le support du faîte si les extrémités inférieures des chevrons sont solidement fixées par des attaches pour en empêcher l'écartement.

4) Il est permis d'utiliser comme attaches exigées au paragraphe 3), des tiges d'ancrage ou des solives de plafond formant une liaison continue entre les chevrons opposés, clouées conformément aux exigences du tableau 9.23.13.A.

5) Les solives de plafond mentionnées au paragraphe 4) doivent être fixées avec au moins 1 clou de plus par joint que ne l'exige le tableau 9.23.13.A dans le cas du clouage des chevrons aux solives.

6) Il est permis d'assembler les solives mentionnées au paragraphe 5) directement ou au moyen de goussets.

9.23.13.9. Protection contre le déplacement. Les solives de toit supportant un plafond fini autre qu'en contre-plaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux étroits doivent être protégées contre le déplacement de leurs rives inférieures au moyen de fourrures, de cales, de lisses ou de croix de Saint-André conformes à l'article 9.23.9.4.

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 en bois

1) Il est permis de déterminer les dimensions des éléments de fermes en bois de type Howe ou Fink, espacées d'au plus 600 mm entre axes, qui doivent être supportées à leur extrémité ou à proximité, conformément aux tableaux A-10 et A-11 si ces fermes sont conformes aux exigences des paragraphes 3) à 7); toutefois, ces dimensions ne s'appliquent pas aux fermes réalisées à partir des essences suivantes : tremble, pin blanc, pin argenté, pin rouge, thuya géant et thuya de l'Est.

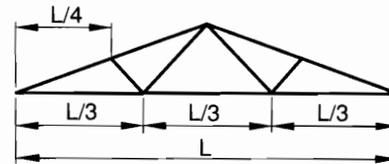
A-9.23.13.11. 1) Tableaux de portées pour les fermes en bois. Pour les besoins des tableaux, l'expression ferme « Fink » désigne le type de ferme « W » courant, tandis que l'expression ferme « Howe » se rapporte au type de ferme comportant un poinçon joignant le sommet de la ferme à l'entrait. Les schémas suivants illustrent la version simplifiée de ces deux types de fermes. Dans chaque cas, la ferme peut comporter des montants ou des diagonales supplémentaires destinés à réduire la distance entre les points d'assemblage.

Les tableaux de portées sont calculés pour des essences de bois d'une résistance équivalente à celles désignées sous les appellations « Spruce-Pine-Fir », « Douglas Fir-Larch » ou « Hem-Fir ». Ces portées ne s'appliquent pas aux essences moins résistantes qui sont incluses dans le groupe « Northern Species ».

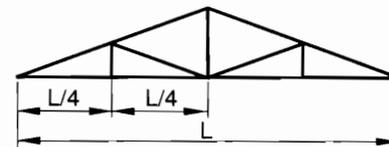
Les portées sont calculées d'après un espacement des fermes de 600 mm entre axes.

Lorsque les fermes en bois doivent être utilisées dans une localité où la surcharge de calcul due à la neige sur les toits dépasse les valeurs prévues aux tableaux, on peut modifier l'espacement maximal pour tenir compte de l'excédent de charge de la même façon que pour les chevrons et les solives de toit.

Dans le cas des fermes utilisées dans les localités où la surcharge de neige tombe entre deux valeurs d'un tableau, il suffit d'interpoler l'espacement entre ces valeurs.



Ferme Fink



Ferme Howe

Les tableaux de portées ne s'appliquent que lorsque la surcharge unitaires de calcul exercée par le plafond sur l'entrait ne dépasse pas 0,5 kPa. Cette exigence s'applique aux fermes des bâtiments dont les combles sont d'accès limité, et non aux combles accessibles par un escalier. Par ailleurs, les tableaux ne s'appliquent pas aux fermes pouvant être soumises à des charges concentrées, comme par exemple pour le support d'appareils de levage. De plus, les arbalétriers doivent être contreventés au moyen du support de couverture ou de tout autre moyen convenable pour éviter le flambage.

2) Les assemblages décrits au paragraphe 1) doivent être conçus conformément aux exigences de la sous-section 4.3.1 (voir 9.3.2.3).

3) Si une ferme de toit conforme au paragraphe 1) supporte un plafond et la longueur non supportée de la membrure inférieure est supérieure à 3,05 m entre les noeuds d'assemblage, la membrure inférieure doit être d'au moins 38 × 114 mm.

4) Si la longueur non supportée de la membrure inférieure décrite au paragraphe 3) dépasse 3,66 m entre les noeuds d'assemblage, la membrure inférieure doit être d'au moins 38 × 140 mm.

5) Les montants et diagonales comprimés des fermes de toit décrites au paragraphe 1) et d'une longueur de plus de 1,83 m doivent être munis d'un

9.23.13.11.

contreventement continu pour en empêcher le flambage.

6) Le contreventement exigé au paragraphe 5) doit se composer de pièces de bois d'une section d'au moins 19 × 89 mm, fixées à angle droit aux montants et diagonales près de leur centre au moyen d'au moins 2 clous de 63 mm.

7) La section des montants et diagonales mentionnée au paragraphe 5) doit être d'au moins 38 × 89 mm et d'au moins la qualité n° 2.

Tableau 9.23.13.B

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.13.11. 8)

Flèches maximales des fermes de toit		
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
Colonne 1	2	3

8) Les fermes de toit qui ne sont pas conçues conformément au paragraphe 1) doivent

- pouvoir supporter pendant 24 h une charge totale de plafond (*charge permanente plus surcharge*) de 0,5 kPa augmenté de deux et deux-tiers fois la charge de calcul du toit,
- avoir une flèche qui ne dépasse pas les valeurs du tableau 9.23.13.B, si elles supportent pendant 1 h la charge du plafond augmentée de une et un-tiers fois la charge de calcul due à la neige sur le toit.

9) Les fermes en bois de construction mentionnées au paragraphe 8) doivent être soumises à un essai conforme à la norme S307-M de la CSA, « Load Test Procedure for Wood Roof Trusses for Houses and Small Buildings », sauf que l'exigence de charge

asymétrique du paragraphe 7.7 de cette norme ne s'applique pas.

9.23.14. Supports de revêtement de sol

9.23.14.1. Support de revêtement de sol exigé. Il faut prévoir un support sous tout revêtement de sol n'ayant pas la résistance suffisante pour supporter les charges de calcul (voir la sous-section 9.30.3).

9.23.14.2. Matériaux

1) Les panneaux des supports de revêtement de sol en bois doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- CSA-O121-M, « Contre-plaqué en sapin de Douglas »,
- CSA-O151-M, « Contre-plaqué en bois de résineux canadiens »,
- CSA-O153-M, « Poplar Plywood »,
- CAN3-O437.0-M, « Panneaux de copeaux et panneaux de copeaux étroit »,
- CAN/CSA-O325.0, « Construction Sheathing ».

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 revêtement de sol décrits au paragraphe 2) doivent être conformes aux exigences relatives aux catégories N-1 ou N-2 de la norme CAN3-O188.1-M, « Panneaux de particules de bois agglomérées sous presse pour finition intérieure ».

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 s'ils doivent être utilisés dans les salles de bain, les cuisines, les buanderies ou les autres endroits pouvant être soumis périodiquement à l'action de l'eau.

A-9.23.14.2. 4) Essai d'absorption d'eau.

La norme D1037 de l'ASTM, « Standard Methods of Evaluating the Properties of Wood-Base Fiber and Particle Panel Materials », décrit une méthode

pour déterminer l'absorption d'eau. Le traitement pour réduire l'absorption d'eau peut être considéré acceptable si le poids d'un échantillon de 300 mm de côté imprégné sur toutes ses faces n'augmente pas de plus de 6 % après l'essai en position horizontale.

9.23.14.3. Appui des rives. 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 et de copeaux étroits utilisés comme support de couverture et satisfaisant aux critères de la classe O-1 ou O-2 de la norme CAN3-O437.0 doivent être posés de façon que l'alignement des copeaux soit perpendiculaire aux éléments d'ossature.

9.23.14.4. 2) Panneaux de copeaux et de copeaux étroits orientés. La norme CSA exige que les panneaux de type O (alignés) portent une marque indiquant la cote et la direction d'alignement.

9.23.14.5. Épaisseur

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), l'épaisseur des supports de revêtement de sol doit être conforme au tableau 9.23.14.A ou au tableau 9.23.14.B.

2) Si un revêtement de sol est formé de lames de bois d'au moins 19 mm posées perpendiculairement aux solives et celles-ci sont espacées d'au plus 600 mm entre axes, il est permis d'utiliser comme support de revêtement de sol

- a) du contreplaqué d'au moins 12,5 mm d'épaisseur,
- b) des panneaux de copeaux ou de copeaux étroits de catégorie O-2 d'au moins 12,5 mm d'épaisseur, ou

Tableau 9.23.14.A

Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.14.5. 1) et 9.23.15.6. 1)

Épaisseur des supports de revêtement de sol, en mm				
Espacement max. des appuis, en mm	Panneaux de copeaux ou de copeaux étroits O-2 et contreplaqué	Panneaux de copeaux et de copeaux étroits R-1 et O-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
Colonne 1	2	3	4	5

Tableau 9.23.14.B

Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.14.5. 1) et 9.23.15.6. 1)

Cote des supports de revêtement de sol selon CSA-O325.0		
Espacement max. des appuis, en mm	Marque de panneaux	
	Sans couche de pose en panneaux	Avec couche de pose en panneaux
400	1F16	2F16
500	1F20	2F20
600	1F24	2F24
Colonne 1	2	3

c) des panneaux de copeaux ou de copeaux étroits de catégorie R-1 ou O-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 les solives sont espacées d'au plus 400 mm entre axes, il est permis d'utiliser comme support de revêtement de sol

- a) du contreplaqué d'au moins 12,5 mm d'épaisseur,
- b) des panneaux de copeaux ou de copeaux étroits de catégorie O-2 d'au moins 12,5 mm d'épaisseur, ou

9.23.14.5.

- c) des panneaux de copeaux ou de copeaux étroits de catégorie R-1 ou O-1 d'au moins 12,7 mm d'épaisseur.

(Voir l'article 9.30.6.2.)

9.23.14.6. Clous annelés. Si un revêtement de sol souple repose directement sur un support en panneaux de particules, en panneaux de copeaux ou de copeaux étroits ou en contreplaqué, ce dernier 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. Matériaux

1) Les panneaux de support de couverture en bois doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) CSA-O121-M, « Contre-plaqué en sapin de Douglas »,
- b) CSA-O151-M, « Contre-plaqué en bois de résineux canadiens »,
- c) CSA-O153-M, « Poplar Plywood »,
- d) CAN3-O437.0-M, « Panneaux de copeaux et panneaux de copeaux étroits »,
- e) CAN/CSA-O325.0, « Construction Sheathing ».

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 et de copeaux étroits d'un support de couverture conformes aux catégories O-1 et O-2 de la norme CAN3-O437.0 doivent être posés perpendiculairement aux éléments d'ossature de toit (voir 9.23.14.4. 2)).

9.23.15.3. Jeu périphérique. Les panneaux de copeaux, de copeaux étroits et de contreplaqué utilisés comme support de couverture doivent être posés avec un jeu périphérique d'au moins 2 mm.

9.23.15.4. Bois de construction. 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. 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.A ou du tableau 9.23.14.B relatives aux supports de revêtement de sol.

2) L'épaisseur ou la cote du support de couverture d'une toiture-terrasse non accessible doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.15.A ou du tableau 9.23.15.B.

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 une feuille continue d'acier galvanisé d'au moins 0,33 mm d'épaisseur ou en 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.

9.23.16. Revêtement mural intermédiaire

9.23.16.1. Revêtement intermédiaire exigé. 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.

Tableau 9.23.15.A

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.15.6. 2)

Épaisseur des supports de couverture, en mm					
Espacement max. des appuis, en mm	Panneaux de copeaux ou de copeaux étroits O-2 et contreplaqué		Panneaux de copeaux ou de copeaux étroits R-1 et O-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
Colonne 1	2	3	4	5	6

9.23.16.2. Épaisseur et cote. Si un revêtement mural intermédiaire est exigé, il doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.16.A ou du tableau 9.23.16.B.

9.23.16.3. Support de fixation. 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. Le revêtement mural intermédiaire en bois de construction doit être mis en oeuvre de manière que ses extrémités soient supportées et que ses joints d'extrémité soient décalés.

9.23.16.5. Joints des revêtements intermédiaires en panneaux

1) Les joints verticaux d'un revêtement mural intermédiaire en panneaux doivent être décalés si les panneaux sont mis en oeuvre horizontalement.

2) Il faut prévoir un jeu périphérique d'au moins 2 mm entre les panneaux de contreplaqué, de copeaux, de copeaux étroits ou de fibres.

9.23.16.6. Combles brisés. Si la partie inférieure des combles brisés 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 aux exigences correspondantes de la sous-section 9.23.17.

Tableau 9.23.15.B

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.15.6. 2)

Cote des supports de couvertures selon CSA-O325.0		
Espacement max. des appuis, en mm	Marque des panneaux	
	Rives appuyées	Rives non appuyées
400	2R16	1R16
500	2R20	1R20
600	2R24	2R24
Colonne 1	2	3

9.23.17. Papier de revêtement mural intermédiaire

9.23.17.1. Matériau. Le papier de revêtement intermédiaire doit être conforme à la norme CAN2-51.32-M, « Membrane de revêtement perméable à la vapeur d'eau ».

9.23.17.2. Revêtement intermédiaire sous un stucco. Il est interdit d'utiliser un feutre ou un papier saturé de goudron comme revêtement intermédiaire sous un stucco.

9.23.17.3. Papier de revêtement intermédiaire

1) Sous réserve des paragraphes 3) et 6), il doit y avoir au moins 1 couche de papier de revêtement intermédiaire sous un bardage, un revêtement en stucco ou un placage de maçonnerie.

9.23.16.A.

Tableau 9.23.16.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.23.16.2

Épaisseur et caractéristiques des revêtements muraux intermédiaires			
Genre de revêtement	Épaisseur min., en mm ⁽¹⁾		Normes applicables
	Avec supports 400 mm entre axes	Avec supports 600 mm entre axes	
Bois de construction	17,0	17,0	voir tableau 9.3.2.A
Contreplaqué (type extérieur)	6,0	7,5	CSA-O121-M CSA-O151-M CSA-O153-M
Isolant phénolique, avec revêtement	25	25	CAN/CGSB-51.25-M
Panneaux de copeaux ou de copeaux étroits O-2	6,0	7,5	CAN3-O437.0
Panneaux de copeaux ou de copeaux étroits R-1 et O-1	6,35	7,9	CAN3-O437.0-M
Panneaux de fibres (pour isolation)	9,5	11,1	CAN3-A247-M
Panneaux rigides de fibre minérale type 2	25	25	CSA-A101-M
Plaques de plâtre	9,5	12,7	CSA-A82.27-M
Polystyrène expansé types 1 et 2	38	38	CAN/CGSB-51.20M
Polystyrène expansé types 3 et 4	25	25	CAN/CGSB-51.20M
Uréthane et isocyanurate type 3	25	25	ONGC-F51-GP-21M
Uréthane et isocyanurate types 1, 2 et 4	38	38	ONGC-F51-GP-21M
Uréthane et isocyanurate types 1 et 2, avec revêtement	25	25	CAN/CGSB-51.26-M
Colonne 1	2	3	4

⁽¹⁾ Voir aussi les paragraphes 9.27.5.1. 2) à 4).

Tableau 9.23.16.B
Faisant partie intégrante de l'article 9.23.16.2

Cote des revêtements muraux intermédiaires selon CSA-O325.0	
Espacement max. des appuis, en mm	Marque des panneaux
400	W16
500	W20
600	W24
Colonne 1	2

2) Le papier de revêtement intermédiaire exigé au paragraphe 1) doit être posé avec un recouvrement minimal de 100 mm aux joints et, s'il est disposé horizontalement, les rangs supérieurs doivent déborder sur les rangs inférieurs.

3) Sous réserve du paragraphe 6), si on n'emploie pas de revêtement mural intermédiaire sous un placage de maçonnerie ou un bardage, il faut prévoir au moins 2 épaisseurs de papier de revêtement intermédiaire.

4) Tous les joints du papier exigé au paragraphe 3) doivent se trouver au droit d'un élément d'ossature et le papier doit être fixé 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 papier.

5) Il est permis de remplacer une couche de papier exigé au paragraphe 3) par un revêtement mural intermédiaire dont l'épaisseur n'est pas soumise aux valeurs du tableau 9.23.16.A.

6) Il n'est pas obligatoire de poser un papier de revêtement sous un bardage dont les joints empêchent le passage du vent et de la pluie conformément aux paragraphes 7) ou 9), selon le cas.

7) Un bardage en panneaux de contreplaqué, en panneaux de fibres durs, en panneaux de copeaux ou de copeaux étroits ou en panneaux d'amiantement satisfait aux exigences du paragraphe 6), à la condition que toutes les rives des panneaux reposent directement sur un élément d'ossature, que les joints verticaux entre panneaux contigus se recouvrent, et que les panneaux soient munis de couvre-joints ou assemblés à mi-bois, ou d'une autre façon, de manière à former un joint étanche.

8) Les joints verticaux décrits au paragraphe 7) doivent être calfeutrés.

9) Un bardage en feuilles métalliques satisfait aux exigences du paragraphe 6) si les joints entre les feuilles sont rabattus.

A-9.23.17.3. 9) Omission du papier de revêtement sous un bardage métallique.

La fonction du papier de revêtement est d'empêcher les courants d'air et l'infiltration d'eau de pluie soufflée par le vent dans la cavité murale. Certains types de bardage métallique constitués de panneaux ou tôles de grandes dimensions assurent cette fonction, éliminant ainsi la nécessité d'un papier de revêtement. Cette exigence s'applique aux bardages tels que ceux qui sont couramment utilisés sur les maisons mobiles, mais elle ne s'applique pas aux bardages métalliques en bandes qui ont pour fonction d'imiter le bois. Ces bardages, qui assurent la ventilation de la cavité murale et comportent de nombreux joints, ne peuvent donc jouer le rôle d'un papier de revêtement.

9.23.18. Écharpes

A-9.23.18. Écharpes. Traditionnellement on contreventait les murs à ossature de bois par des écharpes dans les coins. Cependant, des essais en laboratoire ont révélé que ce mode de contreventement traditionnel contribuait relativement peu à la stabilité globale du mur. La plus grande partie de la stabilité aux efforts latéraux était assurée en fait par le revêtement intérieur de finition. C'est pour cette raison qu'à la fin des années 50 il a été décidé de ne plus exiger les écharpes. (Voir la Note sur la construction n° 61 publiée par l'Institut de recherche en construction, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa.)

Lorsqu'il n'y a pas de revêtement intérieur, cependant, une écharpe est nécessaire si le revêtement intermédiaire ou le revêtement extérieur n'assure pas le contreventement. Si le revêtement extérieur est du type à panneaux ou si le revêtement intermédiaire est en contreplaqué, en panneaux de copeaux ou de copeaux étroits, en plaques de plâtre, en planches posées de biais ou en panneaux de fibres, il n'est pas nécessaire d'ajouter une

9.23.18.

écharpe, le contreventement étant fourni par ces matériaux.

S'il y a des écharpes, elles doivent être posées à un angle d'approximativement 45° sur chaque mur et à chaque étage et elles doivent couvrir toute la hauteur de l'étage. Ce type de contreventement résiste mieux à la poussée du vent que les anciennes écharpes qui se sont révélées assez peu efficaces.

L'omission des écharpes ne peut se faire que dans des maisons de conception courante. Dans certaines maisons, la résistance générale s'est trouvée réduite à cause de leur configuration particulière. C'est le cas de toutes les maisons hautes et étroites exposées au vent avec de grandes portes ou de grandes fenêtres dans les façades étroites. Dans ces cas, il est important de renforcer le contreventement en prévoyant des panneaux de mur à côté des ouvertures.

Il faut préciser que le Code n'aborde pas la question du contreventement de la structure pendant la construction. Il est souvent nécessaire d'étayer provisoirement en attendant que le revêtement intermédiaire ou le revêtement intérieur de finition soit posé. Cependant il n'y a pas d'exigence du Code à cet effet.

9.23.18.1. Écharpes exigées

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut poser à chaque *étage* pour tout mur extérieur au moins une écharpe en diagonale conforme à l'article 9.23.18.2.

2) L'écharpe n'est pas obligatoire dans le cas d'un mur dont le revêtement intérieur de finition répond aux exigences de la section 9.29 et dans le cas d'un mur recouvert d'un bardage en panneaux, de planches mises en oeuvre diagonalement, ou comportant un revêtement intermédiaire en contre-plaqué, panneaux de copeaux ou de copeaux étroits, plaque de plâtre ou panneaux de fibres.

9.23.18.2. Matériaux et emplacement

1) Les écharpes exigées doivent consister en éléments en bois d'au moins 19 × 89 mm, être disposées en diagonale sur les poteaux avec une inclinaison d'environ 45° par rapport à l'horizontale et s'étendre sur toute la hauteur du mur à chaque *étage*.

2) Les écharpes décrites au paragraphe 1) doivent être assujetties aux poteaux, lisses basses et sablières par au moins 2 clous de 63 mm.

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 en tôle d'acier utilisés dans les murs extérieurs et intérieurs non *porteurs*.

2) Les poteaux *porteurs* en acier doivent être conçus conformément aux exigences de la partie 4.

9.24.1.2. Matériaux. Les profilés horizontaux en U et les poteaux en acier doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-7.1-M, « Éléments d'ossature en acier écroui ».

9.24.1.3. Épaisseur du métal. 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. Les vis destinées à fixer les matériaux de revêtement aux profilés ou fourrures en U ou poteaux en acier doivent être conformes à la norme C1002 de l'ASTM, « Steel Drill Screws for the Application of Gypsum Board or Metal Plaster Bases ».

9.24.1.5. Revêtement exigé. Des deux côtés d'une ossature en poteaux d'acier, il faut prévoir un revêtement fixé au moyen de vis dont l'espacement correspond aux exigences appropriées de la section 9.29 et 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.

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.A.

Tableau 9.24.2.A

Faisant partie intégrante de l'article 9.24.2.1

Poteaux en tôle d'acier d'un mur non porteur		
Dimensions min. des poteaux, en mm	Espacement max. des poteaux, en mm	Hauteur max. du mur, en m
30 × 40	400	3,0
	600	2,7
30 × 63	400	4,0
	600	3,6
30 × 91	400	5,2
	600	4,9
Colonne 1	2	3

9.24.2.2. Épaisseur des poteaux. 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. 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.

9.24.2.5. Dimensions et espacement des poteaux. 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.B.

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, des vis de 25 mm ou l'équivalent.

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.

9.24.3.3. Emplacement. Les poteaux en 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.

9.24.3.4. Support des matériaux de revêtement. 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 convenablement assemblés entre eux de manière à agir comme un élément de charpente unique pour résister aux charges transversales.

9.24.3.6. Attaches

1) Les poteaux doivent être attachés aux profilés en U par vissage, sertissage, soudage ou une autre méthode convenable, 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.

9.24.2.B.

Tableau 9.24.2.B
Faisant partie intégrante de l'article 9.24.2.5

Poteaux en tôle d'acier d'un mur extérieur non porteur				
Dimensions min. des poteaux, en mm	Épaisseur min. du métal, en mm	Longueur max. des poteaux, en m		
		Espacement des poteaux, en mm		
		300 mm	400 mm	600 mm
30 × 91	0,53	3,0	2,4	—
30 × 91	0,69	3,3	2,7	2,4
30 × 91	0,85	3,6	3,0	2,7
30 × 91	1,0	4,0	3,3	3,0
Colonne 1	2	3	4	5

Section 9.25. Isolation thermique et mesures pour éviter la condensation

A-9.25. Mesures pour éviter la condensation. Les analyses des problèmes d'humidité causés par la condensation de la vapeur d'eau dans les murs, les combles ou les plafonds révèlent que dans la majorité des cas ils sont dus aux fuites d'air intérieur chaud et humide à travers l'enveloppe plutôt qu'à la diffusion de la vapeur d'eau.

La protection contre les fuites d'air doit être assurée par un ensemble de matériaux imperméables à l'air assemblés par des joints étanches. En général elle est réalisée au moyen de matériaux tels que les plaques de plâtre ou le polyéthylène en feuilles suffisamment épaisses. Mais l'intégrité de l'étanchéité à l'air peut être compromise aux joints qui doivent être conçus et réalisés avec soin pour cette raison.

Bien que cette section traite séparément le pare-vapeur et l'étanchéité à l'air, dans un plafond ou un mur à ossature de bois traditionnelle ces fonctions sont souvent assurées par la même membrane qui s'oppose à la diffusion de l'humidité et au passage de l'air intérieur dans les vides des murs et du plafond. Les ouvertures pratiquées dans cette membrane, pour les boîtes électriques par exemple,

peuvent laisser passer l'air dans les vides de construction et des mesures spéciales doivent être prises pour les rendre aussi étanches que possible. Il faut également faire bien attention aux autres parcours de fuite moins évidents comme les trous de passage des fils électriques, des tuyaux, les joints mur-plancher et mur-plafond et les interstices créés par le retrait des éléments d'ossature.

Dans certaines techniques de construction, c'est le revêtement intérieur de finition (plaques de plâtre) qui constitue le pare-vapeur. Les joints avec les éléments d'ossature et les composants adjacents sont rendus étanches au moyen de garnitures, de mastic, de ruban adhésif ou par d'autres méthodes pour assurer la continuité du pare-vapeur. Dans de tels cas, s'il y a un pare-vapeur distinct, il est moins critique que ses joints soient bien étanches.

Cette section est rédigée de façon à permettre l'emploi de techniques nouvelles aussi bien que de matériaux traditionnels en feuilles, comme le polyéthylène, pour faire fonction de pare-vapeur/étanchéité à l'air.

On peut obtenir de plus amples renseignements dans le Digest de la construction au Canada n° 231, « Problèmes d'humidité dans les maisons », publié par l'Institut de recherche en construction, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa K1A 0R6.

9.25.1. Objet

9.25.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique à l'isolant thermique et aux mesures permettant d'éviter la condensation dans les *habitations* prévues pour être occupées de façon continue durant l'hiver.

2) L'isolation thermique des conduits de chauffage et de ventilation doit être conforme aux exigences des sections 9.32 et 9.33.

9.25.2. Généralités

9.25.2.1. Isolation exigée. Tous les murs, plafonds et planchers qui séparent des locaux chauffés de locaux 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.

9.25.2.2. Étanchéité à l'air. Les murs, plafonds, et planchers isolés doivent former une étanchéité continue de façon à empêcher que l'air intérieur ne s'infilte dans les vides des murs et des planchers ou dans les *combles ou vides sous toit*.

9.25.2.3. Étanchéité à la vapeur. Sous réserve de l'article 9.25.6.3, les murs, plafonds et planchers isolés doivent former une étanchéité continue 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*.

9.25.3. Matériaux

9.25.3.1. Isolant thermique

1) Sous réserve du paragraphe 2), l'isolant thermique doit être conforme aux exigences de l'une des normes suivantes :

- CSA-A101-M, « Isolation thermique des bâtiments, fibre minérale »,
- CAN/CSA-A247-M, « Panneaux de fibres isolants »,
- CAN/CGSB-51.20-M, « Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie »,
- 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 isocyanurate, panneaux revêtus »,
- ONGC-51-GP-27M, « Isolant thermique, polystyrène, à bourrage lâche »,
- ONGC-51-GP-60M, « Isolant thermique, fibre cellulosique, à bourrage lâche ».

2) Les *indices de propagation de la flamme* mentionnés dans les normes énumérées au paragraphe 1) ne s'appliquent pas.

A-9.25.3.1. 2) Indices de propagation de la flamme des matériaux isolants.

La partie 9 ne contient aucune exigence relative à l'indice de propagation de la flamme des matériaux isolants car il est rare que ceux-ci se trouvent exposés dans les parties des bâtiments où un incendie risque de se produire. Les normes de certains matériaux isolants citées à l'article 9.25.3.1. 1) présentent un indice de propagation de la flamme, mais c'est parce que les fabricants veulent montrer que les produits ne présentent pas de risques d'incendies ou parce que ces produits sont réglementés par une autre autorité de la construction (par exemple, la Loi sur les produits dangereux). Toutefois, le Code ne peut pas appliquer ces exigences à certains matériaux et pas à d'autres. C'est pourquoi les exigences relatives à l'indice de propagation de la flamme contenues dans les normes sont exclues du Code.

9.25.3.2. Isolant en contact avec le sol.

Les matériaux isolants en contact avec le sol ne doivent pas s'altérer sous l'action du sol ou de l'eau et leurs caractéristiques d'isolation ne doivent pas être réduites de manière appréciable par l'humidité.

9.25.3.3. Polystyrène expansé de type 1.

Le polystyrène expansé de type 1 conforme à la norme CAN/CGSB-51.20-M, « Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements en tuyauterie », ne doit pas être directement en contact avec le sol ni appliqué comme isolant sur une couverture.

9.25.3.4. Étanchéité à l'air

1) L'étanchéité à l'air doit posséder les caractéristiques nécessaires pour empêcher les fuites d'air provoquées par la différence de pression due à l'effet de tirage, à la ventilation mécanique ou au vent.

9.25.3.4.

2) Le polyéthylène en feuilles utilisé comme étanchéité à l'air selon les exigences de l'article 9.25.2.2 doit être conforme à la norme CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments ».

9.25.3.5. Membranes pare-vapeur

1) Les membranes pare-vapeur doivent être conformes aux exigences de l'une des normes suivantes :

- a) CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments »,
- b) CAN2-51.33-M, « Pare-vapeur en feuille pour bâtiments ».

2) Les pare-vapeur conformes à l'alinéa 1)b) doivent être du type 1 si un degré élevé de résistance au déplacement de la vapeur d'eau est exigé, comme dans les murs avec *revêtement extérieur* ou revêtement intermédiaire à faible perméance à la vapeur d'eau.

9.25.4. Mise en oeuvre des isolants

9.25.4.1. Généralités

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.

9.25.4.2. Isolant en matelas. Tout isolant en matelas dont les deux faces sont dépourvues de membranes doit être mis en oeuvre de manière qu'au moins une de ses faces soit en tout point en contact avec le revêtement extérieur ou intérieur, le revêtement intermédiaire ou une autre membrane étanche à l'air.

9.25.4.3. Isolant en vrac

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), l'isolant en vrac doit être utilisé seulement sur des surfaces horizontales.

2) Il est permis d'utiliser l'isolant en vrac hydrofuge dans le vide entre parois des murs creux en maçonnerie.

A-9.25.4.3. 2) Isolant en vrac dans les murs de maçonnerie. Les techniques de construction des murs creux en maçonnerie ne visent pas spécialement à empêcher la pénétration de l'hu-

midité dans le mur. C'est pour cette raison que l'isolant en vrac utilisé à l'intérieur des murs doit être du type hydrofuge. Un essai de la propriété hydrofuge de l'isolant en vrac dans un mur de maçonnerie creux se trouve dans la norme C516 de l'ASTM, « Specification for Vermiculite Loose Fill Insulation ».

3) Il est permis d'utiliser l'isolant en vrac dans les murs à ossature de bois des *bâtiments* existants.

A-9.25.4.3. 3) Isolant en vrac dans les murs à ossature de bois existants.

L'ajout d'isolant dans les murs extérieurs des bâtiments à ossature de bois augmente les risques de dommages à l'ossature et aux revêtements en raison des risques d'accumulation de l'humidité. Beaucoup de vieilles maisons ont été construites sans égard à la protection contre la diffusion de la vapeur d'eau ou les fuites d'air de l'intérieur. En ajoutant de l'isolant thermique on réduit nettement la température du revêtement extérieur ou du revêtement intermédiaire au cours de l'hiver, ce qui risque de provoquer de la condensation à l'intérieur des murs.

Les défauts dans le revêtement extérieur, les solins ou le calfeutrage peuvent provoquer la pénétration de l'eau de pluie dans les murs creux. Si cette humidité reste à cause de l'isolant qui a été ajouté, elle peut produire de la pourriture.

Il faut prendre par conséquent des mesures pour réduire au maximum ces effets avant d'ajouter de l'isolant. Toutes les ouvertures qui pourraient laisser passer à l'intérieur du mur de l'air chaud devraient être étanchées. La surface intérieure devrait être revêtue d'une peinture à faible perméabilité afin de réduire les transferts d'humidité par diffusion. Finalement, le revêtement extérieur, les solins et le calfeutrage devraient être vérifiés et réparés au besoin pour éviter la pénétration de la pluie.

4) S'il y a des orifices de ventilation dans l'avant-toit, il faut prendre des mesures pour empêcher l'isolant en vrac de bloquer les orifices.

9.25.4.4. Vides sanitaires. 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.

9.25.4.5. Dalle sur terre-plein. L'isolant en pourtour d'une dalle sur terre-plein 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 de gel.

9.25.4.6. Isolant exposé aux intempéries. Si l'isolant est exposé aux intempéries et susceptible de dégradation mécanique, sa face et sa rive exposées doivent être protégées par une plaque d'amiantement d'au moins 6 mm d'épaisseur, par du contre-plaqué 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.

9.25.4.7. Dégradation mécanique. L'isolant situé dans des endroits où il peut être soumis à une dégradation mécanique doit être protégé par un revêtement tel que des plaques de plâtre, du contre-plaqué, des panneaux de particules, des panneaux de copeaux ou de copeaux étroits ou des panneaux de fibres durs.

9.25.4.8. Bâtiments préfabriqués. L'isolant des bâtiments préfabriqués doit être mis en oeuvre de façon qu'il reste bien en place au cours du transport.

9.25.5. Mise en oeuvre de l'étanchéité à l'air

9.25.5.1. Joints

1) Si l'étanchéité à l'air est constituée par un matériau en panneaux, tous les joints doivent être étanchés pour empêcher les fuites d'air.

2) Si l'étanchéité à l'air est constituée par un matériau souple en feuilles, tous les joints doivent

- être étanchés, ou
- se chevaucher sur au moins 100 mm et être bien serrés entre des éléments d'ossature, des fourrures ou des cales et des panneaux rigides.

9.25.5.2. Faible perméance à la vapeur d'eau. Si l'étanchéité à l'air est constituée par un matériau dont la perméance à la vapeur d'eau est

inférieure au maximum permis pour les pare-vapeur de type 2 mentionnés à l'alinéa 9.25.3.5. 1)b), elle doit être mise en oeuvre dans un endroit où la température ne descendra pas au-dessous du point de rosée de l'air intérieur lorsque la température extérieure est 10°C au-dessus de la température de calcul de janvier à 2,5 %.

A-9.25.5.2. Emplacement des membranes d'étanchéité à l'air à faible perméance.

En général, l'emplacement de l'étanchéité à l'air dans un bâtiment n'est pas critique. Elle peut limiter les fuites d'air intérieur en étant placée près de la surface extérieure de l'enveloppe, près de la surface intérieure, ou à un emplacement intermédiaire. Toutefois, si le matériau choisi pour faire fonction d'étanchéité à l'air a en même temps les caractéristiques d'un pare-vapeur (faible perméabilité à la vapeur d'eau), il faut tenir compte de son emplacement si on veut éviter les problèmes d'humidité. L'humidité contenue dans l'air intérieur qui traverse les couches intérieures de l'enveloppe par diffusion ou par infiltration risque d'être emprisonnée par ce type de membrane. Cela ne causera pas de problème si la membrane est placée à l'endroit où la température est supérieure au point de rosée de l'intérieure. La vapeur d'eau emprisonnée restera à l'état gazeux et ne causera pas de dommages.

Mais si la température à l'endroit de la membrane d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau est sous le point de rosée de l'air intérieur, la vapeur d'eau se condensera sous forme de liquide ou de glace. Si cette température demeure au-dessous du point de rosée pendant un certain temps, il pourrait s'accumuler une quantité importante d'humidité et celle-ci pourrait être présente jusqu'à l'été et favoriser la croissance de micro-organismes responsables du pourrissement. C'est pour cette raison que l'article 9.25.5.2 exige de vérifier la température à l'endroit de la membrane d'étanchéité à la vapeur d'eau lorsque la température extérieure est basse. La température de calcul de janvier à 2,5 % est la valeur au-dessous de laquelle la température peut descendre pendant 2,5 % des heures d'un mois de janvier moyen. Si on utilise cette valeur, il ne devrait pas y avoir de problème. Cependant des études de modélisation ont montré que l'accumula-

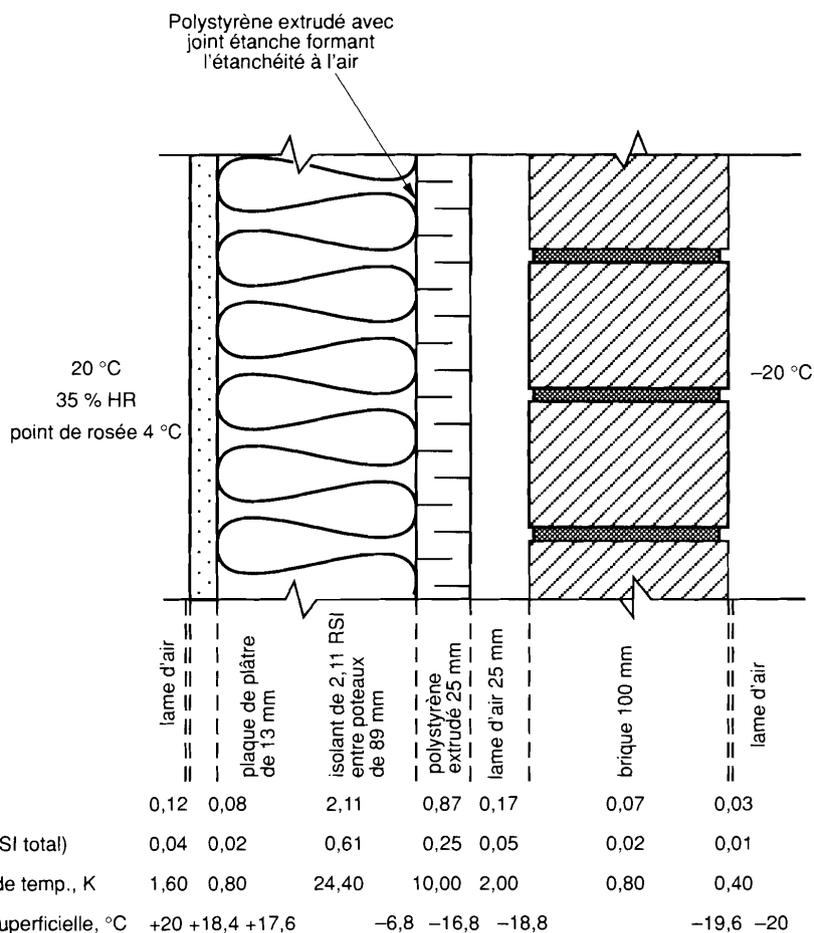
9.25.5.2.

tion d'humidité est à peu près négligeable si l'emplacement de la membrane est déterminé en fonction de températures extérieures ne dépassant pas de plus de 10 °C cette température de calcul. Cette vérification peut être effectuée de la façon illustrée par l'exemple suivant.

Prenons le cas d'un mur d'une maison située dans une région où la température de calcul de janvier de 2,5 % est de -30 °C d'après le Supplément du CNB 1990. Le matériau formant l'étanchéité à l'air a une très faible perméance à la vapeur d'eau (po-

lystyrène extrudé); il faut donc vérifier si la température du mur est conforme à l'article 9.25.5.2, c'est-à-dire s'assurer que la température à l'endroit de la membrane d'étanchéité à l'air et à la vapeur est au-dessus du point de rosée de l'air intérieur lorsque la température extérieure est de -20 °C.

Dans cet exemple, la température à l'endroit de la membrane d'étanchéité à la vapeur d'eau est inférieure au point de rosée de l'air intérieur, la construction n'est donc pas acceptable pour la région.



Mais des calculs similaires montreraient que si le polystyrène extrudé avait 100 mm d'épaisseur, sa température superficielle serait de 4,7 °C et la construction serait donc acceptable pour cette région. Si le polystyrène extrudé avait 50 mm d'épaisseur, ce mur serait acceptable dans une région où la température de janvier à 2,5 % est de - 20 °C.

9.25.5.3. Jonction de murs intérieurs et extérieurs. À la jonction d'un mur intérieur et d'un mur extérieur, d'un plafond, d'un plancher ou d'un toit pour lequel une étanchéité à l'air est exigée, l'étanchéité doit se prolonger au-delà de la ligne de jonction.

9.25.5.4. Ouvertures. Si des ouvertures sont pratiquées dans une étanchéité à l'air, telles que celles qui sont nécessaires pour les portes, les fenêtres, les fils et les boîtes électriques, les tuyaux ou les conduits, les joints doivent être étanchés pour maintenir l'intégrité de l'étanchéité à l'air sur toute la surface.

9.25.5.5. Trappes d'accès. Les trappes d'accès situées dans un plafond pour lequel une étanchéité à l'air est exigée doivent être calfeutrées sur leur pourtour pour empêcher les fuites d'air.

9.25.5.6. Conduits d'air. Dans les endroits non chauffés, les conduits d'air doivent être recouverts d'une bande au droit des joints, à moins que leur étanchéité à l'air ne soit assurée par un autre moyen.

9.25.5.7. Dégagement autour des cheminées et conduits. Tout espace 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 *comble* ou *vide sous toit*.

9.25.5.8. Murs de maçonnerie creux

1) Si des murs de maçonnerie d'éléments creux traversent un plafond, il faut empêcher au niveau du plafond que l'air contenu dans les vides des éléments passe dans le *comble* ou *vide sous toit* en

- a) construisant un couronnement en éléments de maçonnerie pleins, ou

- b) plaçant un solin sur toute la largeur de la maçonnerie.

9.25.6. Mise en oeuvre des pare-vapeur

9.25.6.1. Généralités. Toutes les surfaces de murs, de plafonds et de planchers isolés doivent être protégées par un pare-vapeur.

9.25.6.2. Emplacement. Le pare-vapeur doit être posé du côté chaud de l'isolant.

A-9.25.6.2. Emplacement des pare-vapeur. Lorsqu'un pare-vapeur est en partie recouvert d'isolant, on considère qu'il y a conformité avec l'esprit de l'article s'il peut être démontré que la température du pare-vapeur ne descendra pas au-dessous du point de rosée de l'air intérieur chauffé.

9.25.6.3. Faible perméance à la vapeur d'eau

- 1) Un pare-vapeur n'est pas obligatoire si
 - a) une fois en place, l'isolant a une perméance à la vapeur d'eau inférieure à celle qui est exigée pour les pare-vapeur à l'article 9.25.3.5, ou
 - b) l'isolant est de la mousse plastique dont la perméance à la vapeur d'eau est d'au plus 230 ng/Pa·s·m² et est directement en contact avec un mur en maçonnerie ou en béton.

A-9.25.6.3. Isolant à faible perméance.

Lorsque les mousses plastiques assurent la résistance à la vapeur d'eau exigée par cet article, aucun pare-vapeur supplémentaire n'est nécessaire pour réduire le taux de diffusion de vapeur d'eau. Par ailleurs, la plupart des problèmes graves provoqués par la condensation de l'humidité sont causés par le passage dans les vides muraux dissimulés de la vapeur d'eau produite à l'intérieur du bâtiment par temps froid. (Voir la remarque 9.25.) Dans la plupart des cas, la diffusion de vapeur ne compte que pour une petite fraction de l'humidité totale.

Si l'isolant est fixé par de l'adhésif appliqué par plaques, de grandes surfaces de mur peuvent communiquer par des lames d'air communes entre l'isolant et la maçonnerie. Ces lames d'air peuvent permettre la communication entre des ouvertures dans le revêtement intérieur de finition (en raison de trous, fissures, ouvertures pour boîtiers électriques, etc.) et des ouvertures dans la maçonnerie extérieure (fissures, joints, chantepleurs, etc.). Toute différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment en raison de la pression du vent, de la ventilation mécanique ou en raison du phénomène d'ascension de l'air chaud (tirage) peut faire pénétrer de l'air dans la cavité murale entre l'isolant et la maçonnerie, provoquant la condensation de l'humidité et finalement la formation de glace. Le tirage augmente avec la hauteur du bâtiment et est à son plus fort au sommet du bâtiment.

L'isolant devrait donc être en contact continu avec la maçonnerie afin de supprimer toute lame d'air entre eux. Si c'est impossible, l'adhésif devrait être appliqué en une bande continue sur le pourtour de l'isolant afin d'éviter que les lames d'air situées derrière l'isolant puissent communiquer entre elles. Bien que cette pratique ne puisse éliminer tous les problèmes possibles, elle réduit les risques qu'une grande surface de mur soit endommagée par l'air qui traverse le revêtement intérieur de finition. (Voir l'article 9.20.13.10 au sujet de la protection contre l'humidité des murs de maçonnerie isolés avec de la mousse plastique.)

Section 9.26. Couvertures

9.26.1. Généralités

9.26.1.1. Rôle de la couverture. 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. Méthodes alternatives. 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 d'asphalte 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 :
- a) CAN/CGSB-37.4-M, « Ciment de bitume fluxé, fibreux, pour joints de recouvrement des revêtements de toitures »,
 - b) CAN/CGSB-37.5-M, « Mastic plastique de bitume fluxé »,
 - c) CAN/CGSB-37.8-M, « Bitume fluidé, fillerisé, pour revêtements de toitures »,
 - d) 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 »,
 - e) ONGC-F37-GP-21M, « Goudron fluxé, fibreux, pour revêtements de toitures »,
 - f) ONGC-37-GP-50M, « Bitume caoutchouté, appliqué à chaud, pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau »,
 - g) ONGC-37-GP-52M, « Membrane d'élastomère en feuilles pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau »,
 - h) ONGC-37-GP-54M, « Membrane en feuilles souples de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau »,
 - 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) CAN2-51.32-M, « Membrane de revêtement perméable à la vapeur d'eau »,
 - l) CSA-A123.1-M, « Asphalt Shingles Surfaced with Mineral Granules »,
 - m) CSA-A123.2-M, « Asphalt Coated Roofing Sheets »,
 - n) CSA-A123.3-M, « Asphalt or Tar Saturated Roofing Felt »,

- o) CSA-A123.4-M, « Bitumen for Use in Construction of Built-Up Roof Coverings and Dampproofing and Waterproofing Systems »,
- p) CSA-A123.17, « Asphalt-Saturated Felted Glass-Fibre Mat for Use in Construction of Built-Up Roofs »,
- q) CSA-O118.1, « Western Red Cedar Shingles and Shakes ».

norme B111 de la CSA, « 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

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

Tableau 9.26.3.A
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.26.3.1. 1)

Types de couverture et pentes admissibles		
Types de couverture	Pente min.	Pente max.
Ardoises	1 pour 2	aucune limite
Bardeaux d’asphalte		
Pour faible pente	1 pour 6	aucune limite
Pour pente courante	1 pour 3	aucune limite
Bardeaux de fente	1 pour 3	aucune limite
Bardeaux en bois	1 pour 4	aucune limite
Bardeaux en tôle	1 pour 4	aucune limite
Étanchéité multicouche		
Enduit d’application à froid	1 pour 25	1 pour 1,33
Enduit d’asphalte (avec gravillons)	1 pour 50 ⁽¹⁾	1 pour 4
Enduit d’asphalte (sans gravillons)	1 pour 25	1 pour 2
Enduit de goudron (avec gravillons)	1 pour 50 ⁽¹⁾	1 pour 25
Matériau de couverture en rouleau		
Asphalté, recouvrement de 480 mm	1 pour 6	aucune limite
Feutre (enduit d’application à froid)	1 pour 50	1 pour 1,33
Lisse ou à surfaçage minéral	1 pour 4	aucune limite
Plaques de polyester renforcé de fibres de verre	1 pour 4	aucune limite
Plaques ondulées d’amiante-ciment	1 pour 4	aucune limite
Tôles ondulées	1 pour 4	aucune limite
Tuiles	1 pour 2	aucune limite
Colonne 1	2	3

⁽¹⁾ Voir les paragraphes 9.26.3.1 2) et 3)

9.26.2.2.

être en acier inoxydable, en aluminium, ou galvanisés à chaud.

A-9.26.2.2. 4) Attaches pour bardeaux en bois traité. Lorsque des bardeaux en bois sont traités avec un produit de conservation ou d'ignifugation, il faut utiliser des attaches en un matériau compatible avec les produits chimiques utilisés dans le traitement.

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 en asphalte doivent avoir une longueur d'au moins 19 mm, un diamètre ou une épaisseur d'au moins 1,6 mm et leur couronne doit avoir au moins 25 mm; toutefois, une couronne de 11 mm est autorisée si le nombre d'agrafes exigé à l'article 9.26.7.4 est augmenté d'un tiers.

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 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.A pour le type de couverture utilisé.

2) Il est permis d'avoir des toits en asphalte et gravier ou en goudron de houille et gravier avec 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. Solins d'intersection

9.26.4.1. Matériaux. 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 ou le zinc et 0,48 mm pour l'aluminium.

9.26.4.2. Solin dans une noue

1) Si les surfaces en pente d'un toit à bardeaux forment une noue, cette dernière doit être recouverte d'un solin.

2) La noue ne doit pas être recouverte 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 de 2 épaisseurs de matériau de couverture en rouleau.

4) La couche inférieure du matériau exigé au paragraphe 3) doit être au moins en un matériau à surface lisse de type S ou à surfacage 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 au paragraphe 3) doit être au moins en un matériau de couverture en rouleau à surfacage minérale 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.

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 soit inférieure à 150 % pureau.

9.26.4.4. Toit en bardeaux et murs autres qu'en maçonnerie

1) L'intersection 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; l'étanchéité multicouche 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 l'étanchéité multicouche posée sur la maçonnerie.

9.26.4.6. Toit à étanchéité multicouche et murs autres 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) Le solin doit remonter 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 feuille métallique ou d'un matériau de couverture d'une qualité et d'un poids équivalents au matériau de couverture du toit.

3) Un solin approprié 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 aux exigences de 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 150 % pureau.

6) Dans le cas décrit au paragraphe 5), il faut prévoir un contre-solin à la *cheminée* conformément aux exigences de 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,

9.26.5.1.

- c) un toit avec couverture en bardeaux d'asphalte 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 3 500 degrés-jours.

9.26.5.2. Matériaux

1) Le revêtement de protection d'un débord de toit doit être posé sous la bande de départ et doit être

- a) un feutre imprégné d'asphalte n° 15 posé en deux épaisseurs qui se recouvrent de 480 mm et sont retenues entre elles au moyen d'un mastic approprié,
- b) 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 approprié,
- c) des feuilles enduites de fibre de verre ou de fibre de polyester, ou
- d) une membrane composite autocollante en matériau à enduit bitumineux modifié.

9.26.6. Couche de pose pour bardeaux

9.26.6.1. Matériaux. Si les bardeaux sont posés sur une couche de pose, cette dernière doit consister en un papier de revêtement imprégné d'asphalte d'au moins 0,195 kg/m², en feutre n° 15 perforé ou non, imprégné d'asphalte ou en polyéthylène de 0,05 mm d'épaisseur; toutefois, la couche de pose utilisée en dessous de bardeaux en bois doit être perméable à la vapeur d'eau.

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 d'asphalte sur pentes d'au moins 1:3

9.26.7.1. Épaisseur. 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 échancrures.

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 de 300 mm entre axes au plus le long de la rive supérieure.

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 échancrures tournées vers le haut de la pente.

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. Les bardeaux doivent avoir un recouvrement vertical d'au moins 50 mm.

9.26.7.4. Attaches

1) Les bardeaux de 1 m doivent être fixés par au moins 4 clous ou agrafes qui ne doivent pas être exposés.

2) Il est permis de réduire le nombre d'attaches dans le cas de bardeaux plus petits, ou comportant un dispositif d'emboîtement acceptable.

3) Les attaches mentionnées au paragraphe 1) doivent être posées 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.

4) Les attaches mentionnées au paragraphe 1) doivent se trouver à 12 mm au moins au-dessus des échancrures.

9.26.7.5. Pureaux. Les pureaux doivent être maintenus en place par une pastille de mastic d'au

plus 25 mm de diamètre placée à mi-chemin entre les échancrures, 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 être mis en oeuvre avec un recouvrement d'au moins 150 mm et de manière à chevaucher 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 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.

Le revêtement de protection des débords de toit doit être conforme aux exigences de la sous-section 9.26.5.

9.26.7.8. Solins. Les solins doivent être conformes aux exigences de la sous-section 9.26.4.

9.26.8. Bardeaux d'asphalte sur pentes inférieures à 1 : 3

9.26.8.1. Épaisseur. Sauf pour les 2 premiers rangs, il doit y avoir au moins 3 épaisseurs de bardeaux sur toute la surface du toit, sauf aux échancrures.

9.26.8.2. Bande de départ

1) Une bande de départ doit être posée conformément aux exigences de 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. Pureaux. Les pureaux doivent être maintenus en place au moyen de mastic appliqué à froid à raison d'au moins 0,5 L/m² de surface ou d'asphalte appliqué à chaud à raison de 1 kg/m² de surface.

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 augmentée 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 augmenté 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. Les solins doivent être conformes aux exigences de la sous-section 9.26.4.

Tableau 9.26.9.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.26.9.6

Pureau maximum des bardeaux en bois, en mm						
Pente de toit	Qualité n° 1 Longueur du bardeau			Qualité n° 2 Longueur du bardeau		
	400 mm	450 mm	600 mm	400 mm	450 mm	600 mm
< 1:3	100	115	165	90	100	140
1:3	125	140	190	90	100	140
> 1:3	125	140	190	100	115	165
Colonne 1	2	3	4	5	6	7

9.26.8.7.

9.26.8.7. Attaches. La fixation des bardeaux doit satisfaire aux exigences de l'article 9.26.7.4.

9.26.9. Bardeaux en bois

9.26.9.1. Support. Les bardeaux en bois peuvent reposer sur un support de couverture jointif ou non.

9.26.9.2. Qualité. Les bardeaux doivent être au moins de qualité n° 2.

9.26.9.3. Dimensions. Les bardeaux en bois 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. Emplacement. 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. Attaches. Les bardeaux doivent être fixés avec 2 clous ou agrafes à 20 mm environ de leurs rives latérales et à 40 mm au-dessus du pureau.

9.26.9.6. Pureau. Le pureau des bardeaux en bois doit être conforme aux valeurs du tableau 9.26.9.A.

9.26.9.7. Solins. Les solins doivent être conformes aux exigences de la sous-section 9.26.4.

9.26.9.8. Protection des débords de toit. Le revêtement de protection des débords de toit doit être conforme aux exigences de la sous-section 9.26.5.

9.26.10. Bardeaux de fente

9.26.10.1. Dimensions. 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 faîte et aux arêtes de façon à empêcher l'eau d'atteindre le support de couverture.

9.26.10.3. Emplacement. Les bardeaux doivent être espacés de 6 mm à 9 mm et décalés d'au moins 40 mm d'une rangée à l'autre de manière que les joints ne soient pas alignés.

9.26.10.4. Attaches. 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. Le pureau des bardeaux de fente doit être d'au plus 190 mm pour les bardeaux d'une longueur d'au moins 450 mm et d'au plus 250 mm pour les bardeaux d'une longueur d'au moins 600 mm.

9.26.10.6. Solins. Les solins doivent être conformes aux exigences de la sous-section 9.26.4.

9.26.10.7. Protection des débords de toit. Le revêtement de protection des débords de toit doit être conforme aux exigences de la sous-section 9.26.5.

Tableau 9.26.11.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.26.11.1

Quantités de bitume pour une étanchéité multicouche		
Genre de couverture	Quantité de bitume par mètre carré de surface de toit	
	Bitume appliqué à la vadrouille entre 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
Colonne 1	2	3

9.26.11. Étanchéité multicouche

9.26.11.1. Quantités de matériaux. Les quantités de matériaux bitumineux d'une étanchéité multicouche doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.26.11.A.

9.26.11.2. Goudron et asphalte. Il est interdit d'utiliser, dans une même étanchéité multicouche, des produits à base de goudron de houille avec des produits à base d'asphalte.

9.26.11.3. Feutres bitumés. Les feutres bitumés pour couverture doivent être au moins de n° 15.

9.26.11.4. Surfaçage de granulats

1) Les granulats utilisés pour le surfaçage d'une 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 pierre concassée, ou de 10 kg de laitier concassé.

9.26.11.5. Solins. Les solins doivent être conformes aux exigences de la sous-section 9.26.4.

9.26.11.6. Nombre de couches. L'étanchéité multicouche doit être composée 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 recouvrir entièrement 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), l'étanchéité multicouche appliquée sur un support de couverture en bois, en contreplaqué ou en panneaux de copeaux doit être posée sur un support supplémentaire en feutre appliqué 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, 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. 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 l'étanchéité multicouche.

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 l'étanchéité multicouche sur la rive de toit avant de fixer l'arrêt à gravier mentionné au paragraphe 4); l'arrêt à gravier doit être recouvert de deux couches de l'étanchéité multicouche 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 large recouvrement

9.26.12.1. Les couvertures en matériaux asphaltés à large recouvrement doivent comporter une double épaisseur sur toute leur surface.

9.26.12.2. Les couches de matériaux asphaltés à large recouvrement doivent être collées entre elles de manière à former un joint étanche.

9.26.13. Couvertures métalliques

9.26.13.1. L'épaisseur minimale de la tôle de couverture est de 0,33 mm pour l'acier galvanisé, de 0,46 mm pour le cuivre et 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. Les panneaux de polyester renforcé de fibres de verre qui ne reposent pas sur un support continu doivent être conçus pour supporter la charge de calcul du toit.

9.26.15. Couvertures de bitume caoutchouté appliqué à chaud

9.26.15.1. Les couvertures en bitume caoutchouté appliqué à chaud doivent être mises en place conformément à la norme 37-GP-51M de l'ONGC, « 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. Les membranes de couverture en feuilles de poly(chlorure de vinyle) doivent être mises en place conformément à la norme 37-GP-55M de l'ONGC, « Application de la membrane en feuilles souples de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement des toitures ».

9.26.17. Avaloirs et descentes pluviales

9.26.17.1. 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. Bardage

9.27.1. Objet

9.27.1.1. Domaine d'application. 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 ou de copeaux étroits, en panneaux de fibres durs, en bardeaux d'asphalte, en vinyle, en aluminium ou en acier; les menuiseries de finition, soffites et solins sont également visés.

9.27.1.2. Stucco et placage en maçonnerie. Le stucco est soumis aux exigences de la section 9.28 et les placages en maçonnerie à celles de la section 9.20.

9.27.1.3. Bardeaux d'asphalte. Les bardeaux d'asphalte employés comme bardage doivent être conformes aux exigences de la section 9.26 relatives aux bardeaux d'asphalte pour couvertures.

9.27.2. Généralités

9.27.2.1. Bardage exigé. Les murs extérieurs, y compris les solins, les menuiseries de finition et les autres accessoires spéciaux, doivent être protégés par un bardage, afin d'éviter les infiltrations d'eau et de neige à l'intérieur du mur.

9.27.2.2. Dégagement du sol. Il faut prévoir un dégagement d'au moins 200 mm entre le niveau du sol fini et un bardage sensible à l'humidité comme le bois, le contreplaqué, les panneaux de copeaux et de copeaux étroits et les panneaux de fibres durs.

9.27.2.3. Dégagement du toit. Il faut prévoir un dégagement d'au moins 50 mm entre la surface du toit et un bardage sensible à l'humidité comme le bois, le contreplaqué, les panneaux de

copeaux et de copeaux étroits et les panneaux de fibres durs.

9.27.2.4. Bardages isolants en asphalte.

Les bardages isolants en asphalte doivent être ventilés par une lame d'air d'au moins 10 mm derrière eux (voir le paragraphe 9.25.3.5. 2)).

9.27.3. Solins

9.27.3.1. Matériaux. 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 ou 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 2 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 du vent et 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 extérieur 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. Matériaux

1) Le calfeutrage doit être du type sans durcissement pour utilisation à l'extérieur, résistant aux intempéries, compatible avec le support auquel il est appliqué et doit y adhérer.

2) Le calfeutrage doit répondre à l'une des normes suivantes :

- a) ONGC-19-GP-5M, « Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base acrylique, à polymérisation par évaporation du solvant »,
- b) CAN/CGSB-19.13-M, « Mastic d'étanchéité à un seul composant, élastomère, à polymérisation chimique »,
- c) ONGC-19-GP-14M, « Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de butylpolyisobutylène, à polymérisation par évaporation du solvant »,
- d) CAN2-19.24-M, « Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique ».

9.27.5. Fixation du bardage

9.27.5.1. Fixation

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 7), le bardage doit être cloué aux éléments d'ossature, aux fourrures ou aux cales placées entre les éléments d'ossature.

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 en bois de construction d'au moins 14,3 mm d'épaisseur, en contreplaqué d'au moins 12,5 mm d'épaisseur ou en panneaux de copeaux ou de copeaux étroits 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 en bois de construction d'au moins 14,3 mm d'épaisseur, en contreplaqué d'au moins 7,5 mm d'épaisseur ou en panneaux de copeaux ou copeaux étroits d'au moins 7,5 mm d'épaisseur.

9.27.5.1.

4) Il est permis de fixer les bardeaux d'amiante-ciment au revêtement intermédiaire s'il est en bois de construction d'au moins 14,3 mm, en contreplaqué d'au moins 9,5 mm ou en panneaux de copeaux ou de copeaux étroits 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 aux exigences de 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. Les cales destinées à servir de fond de clouage pour le bardage 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 destinés à servir de fond de clouage pour le bardage doivent être en bois de

Tableau 9.27.5.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.27.5.4

Clouage du bardage			
Genre de bardage	Longueur min. des clous ou agrafes, en mm	Quantité min. de clous ou agrafes	Espacement max. des clous ou agrafes, en mm
Bardage en bois de construction ou bardage en panneaux posés à l'horizontale	51	—	600
Bardage en panneaux de 7 mm au plus d'épaisseur	38	—	150 (aux rives)
Bardage en panneaux d'une épaisseur supérieure à 7 mm	51	—	300 (sur les supports intermédiaires)
Bardage métallique	38	—	600 (clouage sur l'ossature) 400 (clouage sur revêtement intermédiaire) seulement)
Bardeaux d'amiante-ciment	32	2	—
Bardeaux de fente 200 mm au plus de largeur	51	2	—
Bardeaux de fente de plus de 200 mm de largeur	51	3	—
Bardeaux de fente rainurée mécaniquement et bardeaux de sciage de 200 mm au plus de largeur	32	2	—
Bardeaux de fente rainurée mécaniquement et bardeaux de sciage de plus 200 mm de largeur	32	3	—
Menuiserie de finition	51	—	600
Colonne 1	2	3	4

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 d'au moins 19 × 64 mm sur des appuis ayant un espacement maximal entre axes de 400 mm, et 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 solidement fixées aux éléments d'ossature et leur espacement entre axes doit être d'au plus 600 mm.

9.27.5.4. Dimensions et espacement des dispositifs de fixation. Les dimensions et l'espacement des clous et agrafes utilisés pour la fixation du bardage doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.27.5.A.

9.27.5.5. Matériaux des dispositifs de fixation. Les clous ou agrafes utilisés pour la fixation d'un bardage ou d'un élément de menuiserie de finition doivent être protégés contre la corrosion et compatible avec le matériau de bardage.

9.27.5.6. Contraction et dilatation. Les clous ou agrafes utilisés pour fixer un bardage métallique ou en vinyle doivent être mis en oeuvre de manière que le bardage puisse se contracter ou se dilater librement.

9.27.5.7. Enfoncement

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 des types de bardage autres 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. Le bois de construction utilisé pour le bardage doit être en bois sain, dépourvu de trous, de noeuds non adhérents et de fentes traversantes.

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 clin doivent avoir au moins 5 mm d'épaisseur à la rive supérieure et 12 mm à la rive inférieure si leur largeur est d'au plus 184 mm, et 14,3 mm d'épaisseur à la rive inférieure si leur largeur est supérieure à 184 mm.

3) La largeur des planches 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 16 mm de largeur du bois, sans jamais être inférieure à 9,5 mm pour les bardages à embrèvement, à 25 mm pour les bardages à clin et à 12 mm pour les couvre-joints verticaux.

9.27.7. Bardeaux de fente rainurés mécaniquement et bardeaux de sciage

9.27.7.1. Matériaux

1) Les bardeaux en bois doivent être conformes à la norme O118.1 de la CSA, « Western Red Cedar Shingles and Shakes ».

2) Les bardeaux de fente 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 la première épaisseur.

9.27.7.2. Largeur. La largeur des bardeaux en bois doit être d'au moins 65 mm et d'au plus 350 mm.

9.27.7.3. Fixation. Le clouage ou l'agrafage des bardeaux doit être effectué à environ 20 mm de chaque rive latérale et à 25 mm au moins 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.

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 2 de 3 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 des deux rangs successifs doivent être décalés d'au moins 40 mm.

9.27.7.5. Fixation à la latte

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 de la latte.

3) Les bardeaux exposés mentionnés au paragraphe 1) doivent être fixés à la latte avec des clous suffisamment longs pour la 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 de la latte.

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. Le pureau et l'épaisseur de la rive inférieure des bardeaux doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.27.7.A.

9.27.8. Plaques et bardeaux d'amiante-ciment

9.27.8.1. Matériaux

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 »,
- CAN/CGSB-34.21-M, « Panneaux sandwichs en amiante-ciment sur âme isolante ».

9.27.8.2. Poids et épaisseur

1) Les bardeaux d'amiante-ciment doivent avoir un poids d'au moins 8,06 kg/m² posés.

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 au moins 6 mm d'épaisseur si les poteaux ont un espacement entre axes 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. Le clouage des bardeaux d'amiante-ciment doit être réalisé à 25 mm au moins 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.

Tableau 9.27.7.A

Faisant partie intégrante de l'article 9.27.7.6

Longueur du bardeau, en mm	Pureau maximal		Épaisseur min. de la rive inférieure, en mm
	Simple épaisseur, en mm	Double épaisseur, en mm	
400	190	305	10
450	216	356	11
600	292	406	13
Colonne 1	2	3	4

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 par un autre moyen approprié.

2) Les joints horizontaux entre panneaux d'amiante-ciment doivent être protégés par recouvrement ou au moyen d'un solin, d'un calfeutrage ou d'une autre méthode appropriée.

9.27.9. Contreplaqué

9.27.9.1. Matériaux. Le contreplaqué utilisé comme bardage doit être de type « extérieur » conforme aux normes suivantes de la CSA : O115-M, « Hardwood and Decorative Plywood », O121, « Contre-plaqué en sapin de Douglas », O151-M, « Contre-plaqué en bois de résineux canadiens » ou O153-M, « Poplar Plywood ».

9.27.9.2. Épaisseur

1) Le contreplaqué utilisé comme bardage et appliqué directement sur un revêtement intermédiaire doit avoir au moins 6 mm d'épaisseur.

2) S'il est posé directement sur l'ossature ou sur des fourrures, l'épaisseur du contreplaqué doit être conforme aux valeurs du tableau 9.27.9.A.

3) L'épaisseur de contreplaqué rainuré ou texturé doit être mesurée au point de l'épaisseur minimale.

9.27.9.3. Traitement des rives. Les rives du contreplaqué pour bardage doivent être traitées au

moyen d'une peinture ou d'un produit d'étanchéité approprié.

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 bardage 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 approprié.

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. Matériaux

1) Les panneaux de fibres durs revêtus d'une couche de finition incorporée qui sont utilisés comme bardage 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 bardage 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. Épaisseur

1) Les panneaux de fibres durs de type 1 ou 2 utilisés comme bardage doivent avoir une épaisseur

Tableau 9.27.9.A

Faisant partie intégrante au paragraphe 9.27.9.2. 2)

Épaisseur min. du contreplaqué pour bardage		
Espacement des supports, en mm	Fil de face parallèle aux supports, en mm	Fil de face perpendiculaire aux supports, en mm
400	8	6
600	11	8
Colonne 1	2	3

9.27.10.2.

minimale de 6 mm s'ils sont posés sur un revêtement intermédiaire formant un support continu et 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 bardage 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 bardage sont rainurés, les rainures doivent s'enfoncer d'au plus 1,5 mm dans les panneaux ayant l'épaisseur exigée.

A-9.27.10.2. 3) Rainures dans les bardages en panneaux de fibres durs. Des rainures plus profondes que celles spécifiées peuvent être utilisées dans le cas de bardages plus épais, à condition qu'elles ne réduisent pas l'épaisseur à moins de 1,5 mm sous l'épaisseur exigée. Par conséquent, les rainures ne doivent pas réduire l'épaisseur à moins de 4,5 mm ou 6 mm selon la méthode d'appui, dans le cas des bardages de type 1 ou 2, ni à moins de 7,5 mm pour les bardages de type 5.

9.27.10.3. Spécifications

1) Les panneaux de fibres durs pour bardage doivent être supportés sur toutes les rives; il faut prévoir un espace d'au moins 5 mm entre panneaux successifs.

2) Les joints verticaux du bardage 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 bardage décrit au paragraphe 1) doivent se recouvrir d'au moins 25 mm ou être protégés par un solin approprié.

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 16 mm de largeur des 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. Il faut prévoir un espace d'au moins 3 mm entre un bardage en panneaux de fibres durs et le dormant d'une porte ou d'une fenêtre.

9.27.11. Panneaux de copeaux et de copeaux étroits

9.27.11.1. Matériaux. Les panneaux de copeaux et de copeaux étroits utilisés comme bardage doivent être conformes à la norme CAN3-O437.0-M, « Panneaux de copeaux et panneaux de copeaux étroits ».

9.27.11.2. Épaisseur

1) Les panneaux de copeaux ou de copeaux étroits 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 ou de copeaux étroits de catégorie O-2 qui s'appuient directement sur l'ossature ou sont posés sur des fourrures, doivent avoir une épaisseur conforme à la valeur indiquée au tableau 9.27.9.A pour le contreplaqué.

A-9.27.11.2. 2) Épaisseur des panneaux de copeaux et de copeaux étroits O-2.

Lorsqu'on utilise le tableau 9.28.9.A pour la détermination de l'épaisseur des panneaux de copeaux et de copeaux étroits de catégorie O-2 utilisés comme bardage, le « fil de face » correspond à « l'orientation des copeaux ».

3) Les panneaux de copeaux ou de copeaux étroits des catégories R-1 et O-1 doivent avoir au moins 7,9 mm d'épaisseur s'ils s'appuient directement sur l'ossature.

4) Les panneaux de copeaux ou de copeaux étroits des catégories R-1 et O-1 qui s'appuient directement sur l'ossature ou sont posés sur des fourrures doivent avoir au moins 9,5 mm d'épaisseur si l'espacement entre axes des éléments d'ossature ou

des fourrures est d'au plus 400 mm et 12,7 mm si cet espacement est d'au plus 600 mm.

9.27.11.3. Spécifications

1) Les panneaux de copeaux et de copeaux étroits 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 panneaux successifs.

3) Les joints verticaux du bardage 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 s'ils ne sont pas protégés par un solin approprié.

9.27.11.4. **Dégagement.** Il faut prévoir un espace d'au moins 3 mm entre un bardage en panneaux de copeaux et de copeaux étroits et le dormant d'une porte ou d'une fenêtre.

9.27.12. Bardage en métal

9.27.12.1. Matériaux

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 93-GP-4M de l'ONGC, « Parements, sous-faces et bordures de toit en acier galvanisé préfini, 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 93-GP-3M de l'ONGC, « Tôle d'acier galvanisé préfini, 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 93-GP-2M de l'ONGC, « Parements, sous-faces et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels ».

4) Les tôles de bardage en aluminium doivent être conformes à la norme CAN2-93.1-M, « Tôle d'alliage d'aluminium préfini, pour bâtiments résidentiels » et doivent avoir une épaisseur minimale de 0,58 mm, sauf les tôles de bardage 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. **Matériaux.** Le bardage en vinyle, y compris les solins et les menuiseries de finition, doit être conforme à la norme 41-GP-24M de l'ONGC, « Parements, sous-faces et bordures de toit en vinyle rigide ».

9.27.13.2. **Fixation.** 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 en dessous d'un enduit de stucco appliqué sur un mur à ossature de bois.

2) Le revêtement intermédiaire posé en dessous d'un enduit de stucco doit être conforme aux exigences de la sous-section 9.23.16.

9.28.1.2. Lattis et armature

1) Le stucco doit être fixé à l'ossature en bois au moyen d'un lattis d'accrochage ou d'une armature.

2) Un lattis ou une armature doivent être utilisés pour fixer le stucco à une maçonnerie en blocs ou en briques d'argile tendre dont la résistance est inférieure à celle du stucco et 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.** 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.** 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.

9.28.1.5. Solins et calfeutrage. Les solins et 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 interposé entre un solin d'aluminium et le revêtement en stucco (voir article 9.7.4.2 pour les exigences de calfeutrage des fenêtres).

9.28.2. Matériaux

9.28.2.1. Ciment Portland. Le ciment Portland doit être conforme à la norme CAN/CSA-A5-M, « Ciment Portland ».

9.28.2.2. Granulats

1) Les granulats utilisés doivent être constitués de sable naturel ou de sable fabriqué à partir de pierre concassée, 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.A.

Tableau 9.28.2.A

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.28.2.2. 2)

Granulométrie des granulats de stucco		
Calibre de tamis, en mm	% de granulats traversant le tamis	
	Max.	Min.
4	—	100
2	—	90
1	90	60
0,5	60	45
0,25	30	10
0,125	5	—
Colonne 1	2	3

9.28.2.3. Eau. 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. Les dispositifs de fixation du lattis ou de l'armature pour stucco doivent être protégés contre la corrosion et réalisés en un matériau autre 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 cet effet.

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 pour stucco en métal déployé et le lattis à nervures doivent être en métal galvanisé ou en acier à alliage de cuivre enduit d'une couche de peinture antirouille après fabrication.

2) Le grillage tissé ou soudé doit être galvanisé.

9.28.4.2. Revêtement intermédiaire non obligatoire. 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. Le lattis pour stucco doit être conforme aux exigences du tableau 9.28.4.A.

9.28.4.4. Fourrures. Le lattis pour stucco doit être maintenu à au moins 6 mm de la surface d'appui au moyen de dispositifs appropriés.

9.28.4.5. Mise en oeuvre

1) Le lattis pour stucco doit être mis en oeuvre horizontalement; il faut prévoir un recouvrement d'au moins 50 mm au droit des joints horizontaux et verticaux.

2) Les joints d'about doivent être décalés et tomber au droit des éléments d'ossature.

Tableau 9.28.4.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.28.4.3

Lattis pour stucco				
Emplacement	Type de lattis	Diamètre min. des fils, en mm	Maille max.	Masse min., 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	—	—	—
Colonne 1	2	3	4	5

A-9.28.4.A. Lattis pour stucco. Un treillis métallique soudé doublé de papier peut également être posé sur une surface horizontale, à condition qu'il se prête à une telle application.

3) 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 aux exigences de 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.

3) Il est permis d'effectuer le clouage selon une disposition différente que celle exigée au paragraphe 2) sous réserve qu'il y ait au moins 20 attaches par m² 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 de 400 mm au plus et à 100 mm s'ils ont un espacement entre axes de 600 mm au plus.

9.28.5. Mélanges pour stucco

9.28.5.1. Les mélanges pour stucco doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.28.5.A.

9.28.5.2. Pigments

1) Il est permis d'utiliser seulement des pigments minéraux purs inaltérables au soleil, à la chaux et au ciment.

2) La proportion en poids de pigment par rapport au ciment Portland employé est limitée à 6 %.

Tableau 9.28.5.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.28.5.1

Mélanges pour stucco (en 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	—	
Colonne 1	2	3	4

9.28.5.3.

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. Basse température

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. Les enduits de stucco doivent être constitués d'au moins 2 couches de fond et de 1 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. 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. Le revêtement de finition des murs ou plafonds est soumis aux exigences appropriées des sections 9.10 et 9.11 et aux exigences de la présente section.

9.29.2. Revêtements muraux imperméables

9.29.2.1. Emplacement. Il faut prévoir un revêtement mural imperméable remonté d'au moins 1,8 m au-dessus du plancher dans les cabines de douche, d'au moins 1,2 m au-dessus d'une baignoire avec douche et d'au moins 400 mm au-dessus d'une baignoire sans douche.

9.29.2.2. Matériaux. 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 thermodurcissables stratifiées ou de linoléum.

9.29.3. Fourrures en bois

9.29.3.1. Dimensions et espacements.

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.A.

9.29.3.2. Fixations. 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 revêtements

9.29.4.1. 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 A82.30-M de la CSA, « Interior Furring, Lathing and Gypsum Plastering ».

Tableau 9.29.3.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.29.3.1

Dimensions min. des fourrures, en mm			
Espacement max. des fourrures, en mm	Espacement max. des supports de fourrures		
	Support continu	400 mm entre axes	600 mm entre axes
300	19 × 38	19 × 38	19 × 64
400	19 × 38	19 × 38	19 × 64
600	19 × 38	19 × 64	19 × 89
Colonne 1	2	3	4

9.29.5. Revêtements de finition en plaques de plâtre (joints pontés)

9.29.5.1. Méthodes de pose

1) Les exigences relatives à la pose de plaques de plâtre de la présente sous-section 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 A82.31-M de la CSA, « Gypsum Board Application ».

9.29.5.2. Matériaux. Les plaques de plâtre doivent être conformes à la norme A82.27-M de la CSA, « Gypsum Board ».

9.29.5.3. Espacement des supports.

L'espacement maximal des supports pour plaques de plâtre en une seule épaisseur doit être conforme au tableau 9.29.5.A.

9.29.5.4. Support de l'isolant. 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. La longueur des dispositifs de fixation des plaques de plâtre doit être conforme aux valeurs du tableau 9.29.5.B; toutefois, une longueur inférieure est autorisée, dans le cas des murs et plafonds pour lesquels un degré de résistance au feu est exigé, à la

condition que des essais démontrent que cette longueur est suffisante pour le degré exigé.

9.29.5.6. Clous. Les clous servant à fixer les plaques de plâtre sur des supports en bois doivent être conformes à la norme B111 de la CSA, « Wire Nails, Spikes and Staples ».

9.29.5.7. Vis. Les vis servant à fixer des plaques de plâtre sur des supports en bois doivent être conformes à la norme C1002 de l'ASTM, « Steel Drill Screws for the Application of Gypsum Board or Metal Plaster Bases ».

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.

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.

3) Le clouage des panneaux muraux doit commencer à au plus 200 mm du plafond.

4) Les clous doivent être posés à 10 mm au moins de la rive des panneaux.

9.29.5.8.

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. Si les plaques de plâtre sont fixées par des vis, ces dernières doivent avoir un espacement entre axes de 300 mm au plus 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. Basse température. 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) L'épaisseur minimale d'un revêtement intérieur de finition en contreplaqué doit être conforme aux valeurs du tableau 9.29.6.A; toutefois, aucune épaisseur minimale n'est exigée si le contreplaqué repose sur un support continu.

2) Les épaisseurs données au tableau 9.29.6.A prévoient une tolérance de $\pm 0,4$ mm à la fabrication.

Tableau 9.29.5.A

Faisant partie intégrante de l'article 9.29.5.3

Espacement max. des supports pour plaques de plâtre				
Épaisseur, en mm	Orientation du panneau par rapport à l'ossature	Espacement entre axes max. des supports, en mm		
		Murs	Plafonds avec peinture	Plafonds avec enduit à l'eau texturé
9,5	parallèle perpendiculaire	—	—	—
		400	400	—
12,7	parallèle perpendiculaire	600	400	—
		600	600	400
15,9	parallèle perpendiculaire	600	400	—
		600	600	600
Colonne 1	2	3	4	5

Tableau 9.29.5.B

Faisant partie intégrante de l'article 9.29.5.5

Pénétration min. des dispositifs de fixation dans les supports en bois, en mm				
Degré de résistance au feu exigé de la construction	Murs		Plafonds	
	Clous	Vis	Clous	Vis
aucune	20	15	20	15
45 min	20	20	30	30
1	20	20	45	45
1,5 h	20	20	60	60
Colonne 1	2	3	4	5

Tableau 9.29.6.A

Faisant partie intégrante des articles 9.29.6.1. et 9.29.6.2

Épaisseur min. des revêtements de finition en contreplaqué		
Espacement entre axes max. des supports, en mm	Posés sur supports sans calage horizontal, en mm	Posés sur supports avec calage à espacement vertical limité à 1,2 m, en mm
400	4,7	4,0
600	8,0	4,7
Colonne 1	2	3

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 la condition que l'épaisseur du contreplaqué est au moins égale aux valeurs du tableau 9.29.6.A 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. 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. Les panneaux de contreplaqué doivent être supportés 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. Matériaux. 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. L'épaisseur minimale des panneaux de fibres durs est de 3 mm s'ils s'appuient

sur un support continu, de 6 mm s'ils s'appuient sur des supports dont l'espacement entre axes est d'au plus 400 mm et de 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. 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. En l'absence de support continu, les panneaux de fibres durs doivent être supportés 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. Matériaux. 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. Support des rives. Les panneaux de fibres isolants doivent être supportés sur toutes leurs rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

9.29.9.1.

9.29.9. Revêtements de finition en panneaux de particules, de copeaux et de copeaux étroits

9.29.9.1. Matériaux

1) Les panneaux de particules doivent être conformes à la norme CAN3-O188-1-M, « Panneaux de particules de bois agglomérées sous presse pour finition intérieure ».

2) Les panneaux de copeaux et de copeaux étroits doivent être conformes à la norme CAN3-O437.0-M, « Panneaux de copeaux et panneaux de copeaux étroits ».

9.29.9.2. Épaisseur

1) Les panneaux de copeaux ou de copeaux étroits de catégorie O-2 utilisés comme revêtement intérieur de finition doivent avoir une épaisseur conforme à la valeur indiquée au tableau 9.29.6.A pour le contreplaqué; toutefois, aucune épaisseur minimale n'est exigée s'ils sont appuyés sur toute la surface.

2) Les épaisseurs données au tableau 9.29.6.A doivent permettre une tolérance de fabrication de $\pm 0,4$ mm.

3) Les panneaux de copeaux ou de copeaux étroits conformes aux catégories R-1 et O-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,
- c) 6,35 mm s'ils s'appuient sur des supports espacés d'au plus 600 mm entre axes lorsque l'ossature du mur est entretoisée à mi-hauteur.

9.29.9.3. Clous. Le clouage des panneaux de particules et des panneaux de copeaux et de copeaux étroits 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. Support des rives. Les panneaux de particules et les panneaux de copeaux et de

copeaux étroits doivent être supportés 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. 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 25 % de volume au plus 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 alors que les carreaux sont encore trempés.

9.29.10.3. Adhésifs. Les produits adhésifs retenant les carreaux de céramique et de matière plastique doivent être posés sur la couche de finition ou sur la couche brune 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 résistante à l'humidité. Les carreaux de céramique et de matière plastique des murs autour des baignoires et des douches doivent être posés sur une surface résistante à l'humidité.

9.29.10.5. Joints entre carrelage et baignoire. Les joints entre le carrelage mural et une baignoire doivent être convenablement calfeutrés au moyen d'un matériau conforme à la norme 19-GP-22M de l'ONGC, « 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. Il faut prévoir un revêtement de sol dans toute *habitation*.

9.30.1.2. Résistance à l'eau. Un revêtement de sol posé dans une salle de bain, une cuisine, un hall d'entrée public, une buanderie ou un espace de rangement général doit être constitué de matériaux souples, de fibres synthétiques sur feutre, de béton, de terrazzo, de carreaux de céramique, de mastic ou de tout autre matériau offrant des qualités analogues de résistance à l'eau.

9.30.1.3. Lambourdes. 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 × 38 mm.

9.30.1.4. Qualité de la surface. 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, 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 bois dont les rives ne sont pas supportées (voir l'article 9.23.14.3).

3) Il faut prévoir une couche de pose en panneaux pour les revêtements de sol souples sur support en panneaux de copeaux ou de copeaux étroits.

4) Il faut prévoir une couche de pose en panneaux pour les revêtements de sol en carrelage céramique collé.

9.30.2.2. Matériaux et épaisseur

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) CSA-O115-M, « Hardwood and Decorative Plywood »,
- b) CSA-O121-M, « Contre-plaqué en sapin de Douglas »,
- c) CSA-O151-M, « Contre-plaqué en bois de résineux canadiens »,
- d) CSA-O153-M, « Poplar Plywood »,
- e) CAN3-O188.1-M, « Panneaux de particules de bois agglomérées sous presse pour finition intérieure »,
- f) CAN3-O437.0-M, « Panneaux de copeaux et panneaux de copeaux étroits »,
- g) CAN/CGSB-11.3-M, « Panneaux de fibres durs ».

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,
- 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 un diamètre ou une épaisseur de tige d'au moins 1,2 mm et une couronne d'au moins 4,7 mm; leur longueur doit être d'au moins 22 mm pour les panneaux de 6 mm d'épaisseur et d'au moins 28 mm pour les panneaux de 7,9 ou 9,5 mm d'épaisseur.

9.30.2.4. Joints décalés. Si une couche de pose en panneaux est exigée sur un support de

9.30.2.4.

revêtement de sol en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux étroits, les joints doivent être décalés d'au moins 200 mm par rapport à ceux du support de revêtement.

9.30.2.5. Fissures en surface. Si un revêtement de sol souple ou céramique est collé sur une couche de pose qui comporte des trous ou fissures, ceux-ci doivent être remplis afin de ne pas apparaître en surface du revêtement de sol.

9.30.3. Parquets

9.30.3.1. Épaisseur. L'épaisseur des parquets doit être conforme aux valeurs du tableau 9.30.3.A.

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.B; toutefois, une lame d'une largeur supérieure à 25 mm et clouée perpendiculairement doit être retenue par au moins 2 clous.

2) Les clous enfoncés perpendiculairement doivent être chassés et les enfoncements rebouchés avec un bouche-pore approprié.

9.30.3.4. Agrafes. Il est permis de fixer les lames d'un parquet d'au plus 7,9 mm d'épaisseur par 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. Les adhésifs servant à coller un parquet mosaïque au support de revêtement de sol doivent être compatibles avec le bois et le support de revêtement.

Tableau 9.30.3.A
Faisant partie intégrante de l'article 9.30.3.1

Parquets			
Type de revêtement de sol	Espacement max. des solives, en mm	Épaisseur min. 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
Colonne 1	2	3	4

9.30.5. Revêtements de sol souples

9.30.5.1. Matériaux

1) Les revêtements de sol souples mis en oeuvre sur des dalles en béton sur le 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 approprié, étanche et résistant aux alcalis.

9.30.6. Carrelages céramiques

9.30.6.1. Le carrelage céramique doit être scellé dans une chape de mortier ou être collé sur un support sain et lisse au moyen d'un adhésif approprié.

9.30.6.2. 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) La présente section s'applique aux équipements sanitaires et à l'installation de plomberie desservant un logement.

9.31.2. Généralités

9.31.2.1. **Généralités.** Toute construction, adjonction, transformation, rénovation ou réparation d'une installation de plomberie ou d'une installation d'assainissement doit être conforme à la partie 7.

7.1.2.1. Les installations de plomberie doivent être conçues et réalisées conformément aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux appropriés ou, en l'absence d'une telle réglementation, au Code canadien de la plomberie 1990 du CACNB.

Tableau 9.30.3.B

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.30.3.3. 1)

Clouage des lames de parquet		
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
Colonne 1	2	3

⁽¹⁾ Voir l'article 9.30.3.4.

9.31.2.2. Protection contre la corrosion.

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 par un autre moyen.

9.31.2.3. **Barres d'appui.** Si des barres d'appui sont posées, elles 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.** 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 aux 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

9.31.4.1. **Appareils.** Il faut prévoir dans tout logement où il y a une installation en eau courante, un évier, un lavabo, une baignoire et une cuvette de W.-C.

9.31.4.2.

- * **9.31.4.2. Installation de buanderie.** Il faut prévoir dans tout *logement* une installation de buanderie ou un espace réservé à la buanderie.

9.31.4.3. Eau chaude. Un *logement* pourvu d'une installation d'alimentation en eau courante, doit également être pourvu d'une installation d'alimentation en eau chaude.

9.31.4.4. Avaloir de sol

1) Si un réseau 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*.

9.31.5. Évacuation des eaux usées

9.31.5.1. Branchement d'égout. Les eaux usées provenant d'un appareil sanitaire doivent être canalisées au branchement d'égout.

9.31.5.2. Raccords

1) S'il existe un réseau d'égout public, les branchements d'égout doivent lui 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.

Si une installation de production d'eau chaude est exigée conformément à l'article 9.31.4.3, elle doit alimenter convenablement chaque *logement* en eau chaude à une température d'au moins 45°C et d'au plus 60°C

9.31.6.3. Installation. Les *chauffe-eau* ainsi que leur mode d'installation doivent être conformes à la partie 6.

9.31.6.4. Protection contre la corrosion.

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 acceptable résistant à la corrosion.

9.31.6.5. Chauffe-eau à combustion. Les *chauffe-eau* à combustion doivent être raccordés à un *conduit de fumée* conforme à la section 9.21.

9.31.6.6. Serpentin. 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 locaux d'une *habitation* et aux installations de ventilation mécanique autonomes ne desservant qu'un seul *logement*.

9.32.1.2. Généralités. Les pièces et les locaux des *logements* doivent être ventilés durant l'été par circulation naturelle conformément à la sous-section 9.32.2 ou par circulation mécanique conformément à la sous-section 9.32.3.

9.32.2. Ventilation naturelle

9.32.2.1. Surface libre

1) La surface libre ménagée pour la ventilation à l'air libre d'une pièce ou d'un local d'une *habitation* ventilée par circulation naturelle doit être conforme au tableau 9.32.2.A.

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.

9.32.2.2. Protection contre intempéries et insectes

1) Les orifices de ventilation naturelle, à l'exception des fenêtres, doivent être protégés contre les intempéries et les intrusions d'insectes.

2) Le grillage employé doit être en matériau anti-rouille.

9.32.3. Ventilation mécanique (voir l'annexe A.)

9.32.3.1. Logements

1) Tous les *logements* doivent être équipés d'une installation de ventilation mécanique capable d'extraire l'air intérieur ou d'introduire l'air extérieur

à raison d'au moins 0,3 renouvellement d'air par heure en moyenne sur n'importe quelle période de 24 h.

2) Le taux de renouvellement d'air exigé au paragraphe 1) doit être calculé en fonction du volume intérieur total de tous les étages y compris le *sous-sol*, mais à l'exclusion des garages attenants ou intérieurs et des vides sanitaires non chauffés.

9.32.3.2. Pièces et espaces. Si une pièce d'un *logement* n'a pas la ventilation naturelle décrite à l'article 9.32.1.2, il faut prévoir une ventilation mécanique pour extraire l'air intérieur ou introduire l'air extérieur à raison de 0,5 renouvellement d'air par heure si cette pièce est climatisée en été et 1 renouvellement d'air par heure si elle ne l'est pas.

9.32.3.3. Conception

1) Sous réserve du paragraphe 2), la ventilation mécanique doit être conforme aux exigences de la partie 6. (Les exigences apparaissent dans la section 9.33.)

2) Si la ventilation mécanique exigée aux articles 9.32.3.1 et 9.32.3.3 se compose d'un ou de plusieurs ventilateurs d'extraction sans conduits de circulation d'air, il n'est pas obligatoire qu'elle soit conforme à la partie 6 si

- a) chaque ventilateur d'extraction est conforme à la norme C22.2 n° 113-M de la CSA, « Ventilateurs »,
- b) sous réserve des paragraphes 4) et 5), il y a des prises d'air de compensation d'une dimension suffisante pour empêcher une dépressurisation excessive à l'intérieur du

logement lorsque tous les ventilateurs d'extraction fonctionnent,

- c) les ventilateurs d'extraction sont commandés manuellement par un interrupteur ou automatiquement par un humidistat.

3) La capacité de ventilation de l'installation décrite au paragraphe 2) est la somme des capacités nominales des différents ventilateurs à un différentiel de pression statique d'au moins 25 Pa.

4) Les prises d'air de compensation décrites à l'alinéa 2)b) ne sont pas obligatoires si le *logement* ne comporte pas d'appareil de chauffage à combustion qui doit être ventilé et qui présente un risque de refoulement des gaz.

5) Les prises d'air mentionnées à l'alinéa 2)b) ne sont pas obligatoires s'il peut être démontré par des essais que les infiltrations d'air sont suffisantes pour empêcher une dépressurisation excessive à l'intérieur du *logement* lorsque tous les ventilateurs d'extraction fonctionnent.

6) Les appareils extracteurs d'air comme les aspirateurs centraux, les ventilateurs d'appareils de cuisson et les sécheuses ne doivent pas être pris en compte dans le calcul de la capacité de l'installation mentionnée au paragraphe 2).

9.32.3.4. Air comburant et de dilution.

Les installations conçues pour alimenter en air comburant ou de dilution les appareils à combustion ne doivent pas être utilisées pour fournir l'air de compensation des installations de ventilation, sauf si elles ont une capacité suffisante pour assurer les deux

Tableau 9.32.2.A
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.2.1. 1)

Ventilation naturelle	
Emplacement	Surface dégagée min.
Salle de bains ou de toilette	0,09 m ²
<i>Sous-sol</i> non aménagé de plancher	0,2 % de la surface
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 par groupe de pièces
Colonne 1	2

9.32.3.4.

fonctions en même temps sans produire une dépressurisation excessive à l'intérieur du logement.

9.32.3.5. Conduits d'évacuation

- 1) Les *conduits d'évacuation* doivent déboucher directement à l'air libre.
- 2) S'ils traversent un espace non chauffé ou s'ils lui sont contigus, les *conduits d'évacuation* doivent être isolés pour empêcher qu'il ne se forme de la condensation à l'intérieur.

9.32.3.6. Accessibilité

- 1) L'équipement de ventilation doit être accessible pour l'inspection, l'entretien, la réparation et le nettoyage.
- 2) Les *conduits d'évacuation* d'une cuisine doivent être conçus et installés pour que toutes leurs parties puissent être nettoyées si leur bouche d'extraction n'est pas munie d'un filtre.

9.32.3.7. Protection contre intempéries et insectes

- 1) Les prises d'air et les bouches d'évacuation à l'air libre doivent être protégées contre les intempéries et l'intrusion des insectes.
- 2) Le grillage employé doit être en matériau anti-rouille.

9.32.3.8. Conduits de ventilation. Les conduits de ventilation doivent être conformes aux exigences de la partie 6 applicables aux *conduits de distribution*; toutefois, les *conduits d'évacuation* qui ne desservent qu'une seule salle de bains ou toilette peuvent être en matériau *combustible* s'ils sont suffisamment étanches à l'air et à l'eau. (Les exigences relatives aux conduits de distribution de la partie 6 apparaissent dans la section 9.33.)

Section 9.33. Chauffage et conditionnement d'air

9.33.1. Généralités

9.33.1.1. Conception et mise en place

1) La conception et la mise en place des installations de chauffage central, y compris l'alimentation en air de combustion, doivent être conformes aux exigences de la partie 6 et de la présente section.

A-9.33.1.1. Air de combustion et maisons étanches. Pendant le fonctionnement d'une installation d'évacuation d'air ou d'un appareil à combustion, de l'air est évacué de la maison, ce qui crée une légère dépression à l'intérieur. Si on évacue trop d'air, la circulation naturelle de l'air par la cheminée peut être inversée, ce qui peut constituer un risque d'intoxication par le monoxyde de carbone.

Les maisons construites récemment sont généralement plus étanches que les maisons anciennes en raison des pratiques de construction améliorées (fenêtres plus étanches, garnitures d'étanchéité et calfeutrage). Les risques que les infiltrations ne puissent suffire à fournir assez d'air en cas de fonctionnement simultané des ventilateurs d'évacuation, des foyers, des sècheuses, des chaudières et des poêles, sont accrus. Il est donc nécessaire d'introduire de l'air extérieur dans les locaux contenant des appareils à combustibles. Pour plus de détails concernant les besoins en air de combustion pour différents types d'appareils, consulter les normes citées au paragraphe 6.2.1.4. 1). Dans le cas de poêles-cuisinières, cuisinières et poêles à combustibles solides, la norme B365-M84 de la CSA recommande que les dimensions minimales des ouvertures soient déterminées par différents essais afin de tenir compte des caractéristiques du conduit de fumée, de l'allure de chauffe, des caractéristiques du bâtiment, etc. La norme recommande également, à titre indicatif, que la section de l'ouverture d'admission d'air de combustion soit la moitié de celle de la buse.

Pour plus de renseignements, consulter le Digest de la construction au Canada n° 222F, « Étanchéité à l'air des maisons et oxycarbonisme », publié par l'Institut de recherche en construction, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa K1A 0R6.

2) La conception et la mise en place des installations de conditionnement d'air doivent être conformes aux exigences de la partie 6.

Section 6.2. Conception et mise en place

6.2.1. Généralités

6.2.1.1. Règles de l'art. La conception, la construction et la mise en place des installations de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air, y compris des installations mécaniques de réfrigération, doivent être conformes aux règles de l'art tel qu'énoncées dans les normes de l'ASHRAE; le HRA Digest; les manuels de l'ASHRAE, du Hydronics Institute et de la SMACNA.

6.2.1.2. Puissance des appareils. 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, « Determining the Required Capacity of Residential Space Heating and Cooling Appliances », sauf que les températures extérieures de calcul hivernales doivent être conformes à la sous-section 2.2.1.

6.2.1.3. Mouvement de la structure. Les installations mécaniques et leur équipement doivent être conçus et mis en place de manière à pouvoir résister sans dommage au mouvement relatif maximal de la structure prévu lors de la construction du *bâtiment*.

6.2.1.4. Normes de mise en place

1) Sous réserve de 9.33.1.2, section 9.22 et 6.2.1.7, 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 ou, en l'absence d'une telle réglementation, aux exigences des normes suivantes :

- a) CSA B139, « Code d'installation pour équipement de combustion d'huile »,
- b) CAN/CGA-B149.1, « Code d'installation du gaz naturel »,
- c) CAN/CGA-B149.2, « Code d'installation du propane »,

- d) CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, première partie »,
- e) CSA B51, « Code de construction et d'installation des chaudières et appareils et tuyauteries sous pression »,
- f) CSA B52, « Code de réfrigération mécanique »,
- g) CAN/CSA B365, « Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe ».

6.2.1.7. Ventilateurs récupérateurs de chaleur. Les ventilateurs récupérateurs de chaleur d'une capacité nominale d'au moins 25 L/s et d'au plus 200 L/s doivent être installés conformément à la norme CAN/CSA-C444, « Installation Requirements for Heat Recovery Ventilators ».

6.2.1.9. Mise en place

1) L'équipement d'une installation de chauffage, de ventilation ou de conditionnement d'air, à l'exception des tuyaux et conduits noyés dans la masse, doit être accessible pour fins d'inspection, d'entretien, de réparation et de nettoyage.

3) L'équipement d'une installation de chauffage ou de conditionnement d'air qui peut être endommagé par le gel et qui est situé dans un endroit non chauffé doit être protégé contre le gel.

6.2.1.10. Variations volumétriques et pression. Les installations de chauffage et de refroidissement doivent être conçues de manière à tenir compte des variations volumétriques du fluide de transmission de la chaleur et à maintenir la pression de l'installation dans les limites de la pression nominale de service de tous ses composants.

6.2.1.11. Amiante. Il est interdit d'utiliser de l'amiante dans une installation de distribution d'air sous une forme ou à un endroit où des fibres d'amiante peuvent pénétrer dans les conduits d'alimentation ou de reprise d'air du *bâtiment*.

6.2.3. Réseaux de conduits d'air

6.2.3.2. Matériaux

- * 1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4), tous les conduits, raccords, pièces de fixation et *pléniums* 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 *pléniums* ayant une quantité limitée de matériaux combustibles, à la condition qu'ils
 - a) soient conformes aux exigences applicables aux conduits de la classe 1 de la norme CAN/ULC-S110-M, « Standard Methods of Test for Air Ducts »,
 - c) soient utilisés dans un parcours vertical d'au plus 2 étages,
 - d) 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 de calfeutrage 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.
- * 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 la classe 1 de la norme CAN/ULC-S110-M, « Standard Methods of Test for Air Duct »,
 - b) doivent avoir au plus 4 m de longueur,
 - c) doivent être utilisés seulement dans des parcours horizontaux.
- 5) Si les matériaux mentionnés aux paragraphes 1) à 4) sont exposés à une humidité excessive, ils ne doivent pas perdre leur résistance de façon appréciable lorsqu'ils sont mouillés et doivent être protégés contre la corrosion.

6.2.3.3. Raccords et orifices

- 1) Les réseaux de conduits d'air doivent avoir des raccords bien jointifs et ne doivent pas

avoir d'autres orifices que ceux requis pour assurer leur bon fonctionnement et leur entretien.

6.2.3.4. Raccords antivibratiles

- 1) Les raccords antivibratiles des réseaux de conduits d'air doivent être *incombustibles*; toutefois, il est permis d'utiliser des raccords en tissu *combustible* à la condition qu'ils
 - a) aient au plus 250 mm de longueur,
 - b) soient conformes aux exigences de résistance aux flammes de la norme CAN/ULC-S109, « Standard for Flame Tests of Flame-Resistant Fabrics and Films »,
 - c) ne soient pas exposés à l'air chaud ou au rayonnement de sources de chaleur de sorte que leur température de surface soit supérieure à 120 °C.

6.2.3.5. Ruban d'étanchéité. Le ruban d'étanchéité des joints de conduits d'air, *pléniums* et autres parties des réseaux de conduits d'air doit répondre aux exigences de résistance aux flammes de la norme CAN/ULC-S109, « Standard for Flame Tests of Flame-Resistant Fabrics and Films ».

6.2.3.6. Revêtements intérieur et extérieur

1) Les revêtements intérieur et extérieur, y compris les adhésifs et isolants, des conduits d'air, *pléniums* et 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) Lorsque les revêtements intérieur et extérieur, y compris les adhésifs et isolants, sont *combustibles*, ils doivent avoir un indice de *propagation de la flamme* d'au plus 25 sur toute surface exposée ou qui pourrait l'être en coupant le matériau dans n'importe quel sens, et un indice de dégagement des fumées d'au plus 50; toutefois, dans un ensemble de *construction combustible*, un indice de *propagation de la flamme* d'au plus 75 et un indice de dégagement des fumées de plus de 50 sont autorisés pour la surface exposée du revêtement extérieur des conduits, *pléniums* et autres parties des réseaux de conduits d'air utilisés.

3) Les revêtements intérieur et extérieur *combustibles* mentionnés au paragraphe 2) ne doivent pas s'enflammer, rougir, se consumer sans flamme ni dégager de fumée lorsqu'ils sont soumis à l'essai de la norme C411 de l'ASTM, « Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation », effectué à la température maximale auxquels les revêtements seront exposés en service.

* **4)** Les mousses plastiques isolantes ne doivent pas faire partie d'un conduit d'air ou isoler celui-ci.

* **6)** Les revêtements intérieur et extérieur *combustibles* des conduits, y compris leurs adhésifs et isolants, doivent être discontinués près des sources de chaleur du réseau, telles que les *générateurs d'air chaud* et les générateurs de chaleur à résistance électrique ou à combustibles.

* **7)** Le revêtement intérieur des conduits doit être posé de manière à ne pas gêner le fonctionnement des registres de réglage ou d'équilibrage.

6.2.3.8. Dégagements. Les dégagements entre les *plénums*, les *conduits de distribution*, les bouches de soufflage et leurs raccordements et un matériau *combustible* doivent être conformes aux exigences de la sous-section 6.2.4.

6.2.3.10. Conduits et bouches d'évacuation

3) Les *conduits d'évacuation* des installations de ventilation doivent assurer l'enlèvement de la condensation là où elle peut constituer un problème.

4) Les bouches d'évacuation doivent être conçues pour empêcher le refoulement de l'air par le vent.

5) Les *conduits d'évacuation* desservant des sècheuses ne doivent pas être raccordés aux autres *conduits d'évacuation*.

9) Les *conduits d'évacuation* qui renferment de l'air en provenance d'espaces chauffés et qui traversent des espaces non chauffés ou qui sont contigus à de tels espaces doivent être isolés pour empêcher toute condensation à l'intérieur.

6.2.3.11. Raccordements

1) Les conduits d'air qui desservent des garages ne doivent pas être raccordés à des conduits d'air desservant d'autres parties d'un *bâtiment*.

2) Dans une *habitation*, l'air provenant d'une *suite* ne doit pas passer dans une autre *suite*.

6.2.3.12. Air de compensation. Dans les installations de ventilation qui évacuent l'air à l'extérieur, il faut prévoir l'admission d'air de compensation en quantité suffisante pour assurer le bon fonctionnement du réseau d'extraction et de tout autre équipement d'extraction ou de combustion.

A-6.2.3.12. Air de compensatin pour les installations d'évacuations d'air.

L'air de compensation introduit dans un bâtiment par temps froid doit être réchauffé à l'avance pour le confort des personnes qui se trouvent sur son passage.

6.2.3.13. Orifices d'alimentation et d'évacuation de l'air

1) Les orifices d'alimentation, de reprise et d'évacuation de l'air dans les pièces ou espaces d'un *bâtiment* qui sont situés à moins de 2 m au-dessus du plancher doivent être protégés par un grillage dont les ouvertures ne permettent pas le passage d'une sphère de 15 mm de diamètre.

2) Les grillages, diffuseurs et autres dispositifs *combustibles* de protection des orifices d'alimentation, de reprise et d'évacuation de l'air dans les pièces doivent avoir les mêmes *indices de propagation de la flamme* et de dégagement des fumées que ceux qui sont exigés pour la finition intérieure de la surface sur laquelle ils sont installés.

3) Les prises d'air et les bouches d'évacuation situées à l'extérieur du *bâtiment* doivent être conçues ou situées de façon à assurer que l'air qui entre dans celui-ci n'est pas plus vicié que celui de la localité dans laquelle se trouve ce *bâtiment*.

9.33.1.1.

4) Les orifices des prises d'air et des bouches d'évacuation doivent être protégés contre l'entrée de la neige et de la pluie et munis de grillages résistant à la corrosion et comportant des mailles d'au plus 15 mm, sauf lorsque, en raison des conditions climatiques, de plus grands orifices sont nécessaires.

5) Les grillages mentionnés au paragraphe 4) doivent être accessibles pour l'entretien.

6.2.3.14. Filtres et systèmes de suppression des odeurs

1) Les filtres des réseaux de conduits d'air doivent être conformes aux exigences pour les filtres Classe 2 de la norme CAN4-S111, « Méthode normalisée des essais 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 lorsque le moteur du ventilateur du *générateur d'air chaud* s'arrête.

3) Les systèmes de suppression des odeurs par absorption doivent être

- a) installés de manière à être accessibles pour que le produit d'absorption puisse être réactivé ou renouvelé,
- b) protégés contre l'accumulation de poussières par des filtres à air installés à leur entrée.

6.2.4. Conduits d'air des installations de chauffage de faible puissance

6.2.4.2. Conduits de distribution en acier galvanisé ou aluminium

1) L'épaisseur des parois des *conduits de distribution* en acier galvanisé ou en aluminium doit être conforme au tableau 6.2.4.A.

2) La conception des raccords des conduits doit être conforme à la norme CSA-B228.1, « Pipes, Ducts, and Fittings for Residential Type Air Conditioning Systems », sauf pour l'épaisseur du métal, qui doit être conforme au tableau 6.2.4.A.

Tableau 6.2.4.A

Faisant partie intégrante du paragraphe 6.2.4.2. 1)

Épaisseur minimale des parois métalliques des conduits				
Conduits	Diamètre max., en mm	Largeur max., en mm	Matériau	
			Acier galvanisé	Aluminium
Circulaires	350	–	0,33	0,30
	>350	–	0,41	0,41
Rectangulaires encoignés	–	350	0,33	0,30
	–	>350	0,41	0,41
Rectangulaires à découvert ayant un dégagement exigé ≤ 12 mm et desservant un seul logement	–	350	0,33	0,41
	–	>350	0,41	0,48
Rectangulaires à découvert ayant un dégagement exigé > 12 mm	–	350	0,41	0,41
	–	>350	0,48	0,48
Colonne 1	2	3	4	5

6.2.4.3. Construction et installation

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* 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, colliers, brides, pattes ou consoles métalliques; toutefois, lorsqu'aucun dégagement n'est exigé, on peut utiliser des consoles en bois.

4) Les conduits circulaires doivent être bien jointifs et s'emboîter d'au moins 25 mm.

5) Les conduits rectangulaires doivent être assemblés au moyen de raccords en S ou de raccords mécaniques équivalents.

6) Il est défendu de clouer un *conduit de distribution* principal directement sur un élément en bois.

7) Les branchements doivent être supportés à des intervalles convenables afin de maintenir un bon alignement et d'éviter les flèches.

8) Les conduits *combustibles* noyés dans une dalle en béton sur le sol et raccordés au *plénum* de distribution d'un *générateur d'air chaud* doivent se trouver à 600 mm au moins de ce *plénum* et à 600 mm au moins de tout raccord du *plénum* avec un conduit vertical ou une bouche de chaleur.

9) Les conduits noyés dans une dalle en béton sur le 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.

6.2.4.4. Dégagement des plénums et conduits

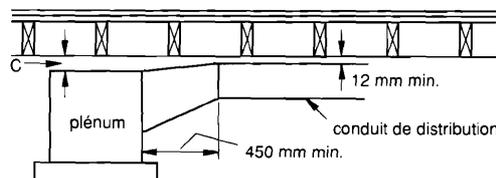
1) Le dégagement entre le *plénum* d'un *générateur d'air chaud* et un matériau *combustible* doit être conforme aux normes pertinentes mentionnées au paragraphe 6.2.1.4. 1).

2) Lorsque le dégagement exigé pour le *plénum* au paragraphe 1) est de 75 mm ou moins,

le dégagement entre un *conduit de distribution* et un matériau *combustible*

- doit être égal au dégagement exigé pour le *plénum* jusqu'à une distance de 450 mm du *plénum*,
- 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 du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du *générateur d'air chaud*.

A-6.2.4.4. Dégagements des conduits de distribution d'air chaud

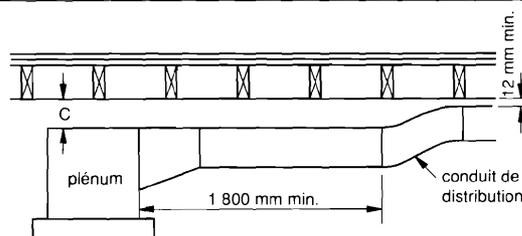


- Applicable aux générateurs-pulseurs d'air chaud lorsque le dégagement autorisé C au-dessus du plénum est d'au plus 75 mm. Voir le paragraphe 6.2.4.4. 2)

3) Lorsque 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

- égal au dégagement exigé pour le *plénum* jusqu'à une distance horizontale de 1,8 m du *plénum*,
- 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*.

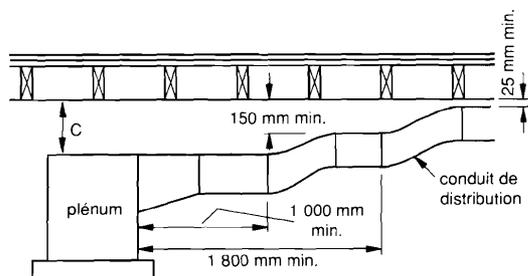
9.33.1.1.



- b) Applicable aux générateurs-pulseurs d'air chaud lorsque le dégagement autorisé C au-dessus du plénum est compris entre 75 mm et 150 mm. Voir le paragraphe 6.2.4.4. 3)

4) Lorsque 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

- égal au dégagement exigé pour le plénum jusqu'à une distance horizontale de 1 m du plénum,
- d'au moins 150 mm au-delà de ce point et jusqu'à une distance horizontale de 1,8 m du plénum,
- d'au moins 25 mm à partir de 1,8 m du plénum; toutefois, il peut être réduit à zéro 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.



- c) Applicable aux générateurs-pulseurs d'air chaud lorsque le dégagement autorisé C au-dessus du plénum est supérieur à 150 mm. Voir le paragraphe 6.2.4.4. 4)

5) Lorsqu'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.

6.2.4.5. Bouche de soufflage

1) Dans un logement, il faut prévoir une bouche de soufflage dans chaque pièce aménagée contiguë à un espace non chauffé.

2) Lorsqu'une pièce telle que 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 bain, d'une pièce de service ou d'une cuisine lorsque cette disposition s'avère peu pratique.

A-6.2.4.5. 2) Bouches de soufflage. Si l'installation de chauffage est également conçue pour distribuer l'air de ventilation, on peut utiliser des bouches avec diffuseurs situés au plafond ou en partie supérieure de murs intérieurs conçues pour ce type d'application.

3) Dans un sous-sol non aménagé d'un logement, il faut prévoir au moins une bouche de soufflage par 40 m² de surface de plancher, disposée de manière à assurer une distribution efficace de l'air chaud dans tout le sous-sol.

4) Sauf pour les générateurs d'air chaud sans conduits et pour ceux qui sont suspendus sous un plancher, le débit des bouches de soufflage desservant un logement ne doit pas être inférieur à la perte de chaleur calculée pour l'espace donné ni être supérieur à 3 kW pour chaque bouche de soufflage.

5) Pour les sous-sols et les vides sanitaires chauffés, il est permis de tenir compte du gain de chaleur par les surfaces du plénum et des conduits de distribution dans le calcul des pertes de chaleur.

6) Une bouche de soufflage 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.

7) La température de l'air chaud au sortir des bouches de soufflage ne doit pas dépasser 70 °C.

6.2.4.6. Dalle sur le sol. Le réseau de distribution d'air chaud d'une habitation construite sur une dalle sur le sol doit être noyé dans la dalle et doit être du type en étoile ou en boucle, avec bouches de soufflage en périphérie.

6.2.4.7. Diffuseurs d'air réglables. 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 leur position.

6.2.4.8. Réseaux de reprise d'air

1) Les réseaux de reprise d'air doivent être conçus de manière à pouvoir reprendre la totalité de l'air distribué.

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), les conduits de reprise doivent être en un matériau dont l'indice de propagation de la flamme en surface ne dépasse pas 150.

3) Lorsqu'une partie d'un conduit de reprise est exposée au rayonnement de l'échangeur de chaleur ou de tout autre élément 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*.

4) Les conduits de reprise desservant un générateur d'air chaud à combustibles solides doivent être en un matériau *incombustible*.

5) Les conduits de reprise combustibles doivent être chemisés en matériau *incombustibles* au-dessous des bouches de soufflage au niveau du plancher, à la partie inférieure des conduits verticaux et au-dessous des générateurs d'air chaud dont la reprise d'air se trouve en partie basse.

6) Les espaces entre poteaux qui servent de conduits de reprise doivent être délimités horizontalement au moyen de tôles ou de cales en bois bien jointives.

7) Un conduit de reprise vertical doit avoir des bouches de reprise sur un étage au plus.

8) Il est interdit de se servir d'un *corridor commun* ou d'un escalier commun comme plénum de reprise d'air.

9) L'installation de reprise d'air doit être conçue pour que la dépression d'air créée par le ventilateur ne réduise pas l'alimentation en air de combustion du générateur d'air chaud et qu'elle 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.

10) Les bouches de reprise d'air ne doivent pas être installées dans un local fermé ni dans un vide sanitaire fournissant de l'air de combustion à un générateur d'air chaud.

11) L'air repris dans un logement ne doit pas passer dans un autre logement.

12) 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.

13) La reprise de l'air dans une pièce doit être assurée par un espace ménagé au-dessous des portes, l'emploi de portes à persiennes ou l'installation de conduits de reprise.

6.2.8. Radiateurs et convecteurs

6.2.8.1. Tout radiateur ou convecteur à vapeur ou à eau chaude placé dans une niche ou un vide dissimulé, ou fixé contre un mur de construction combustible, doit être protégé à l'arrière au moyen d'un matériau *incombustible*.

6.2.9. Tuyauterie des installations de chauffage et de refroidissement

6.2.9.1. Matériaux et installation

1) La tuyauterie doit être fabriquée de matériaux qui résistent aux effets des températures et des pressions susceptibles de se produire dans l'installation (voir l'article 9.10.9.10 pour les exigences de sécurité incendie).

*

9.33.1.1.

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 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.

6.2.9.2. Isolants

1) Les isolants et autres matériaux recouvrant les 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 autres matériaux recouvrant des tuyaux dans lesquels la température du fluide dépasse 120 °C

- a) doivent être d'une matière *incombustible*, ou
- b) ne doivent pas s'enflammer, rougir, se consumer sans flamme ni dégager de fumées lorsqu'ils sont soumis à l'essai C411 de l'ASTM, « Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation » à la température maximale à laquelle ils sont exposés.

* 3) Sous réserve du paragraphe 7), l'isolant et les autres matériaux *combustibles* recouvrant des tuyaux situés dans un *vide technique horizontal* ou *vertical* doivent avoir sur toute leur épaisseur un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 75.

4) Sous réserve du paragraphe 7), les isolants et autres matériaux recouvrant des tuyaux situés à l'intérieur des pièces ou espaces autres 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 et espaces.

6) Les tuyaux qui constituent un risque pour les personnes doivent être isolés de sorte que leur température de surface ne dépasse pas 70 °C.

A-6.2.9.2. 6) Température de la tuyauterie non isolée. Normalement, les tuyaux dans lesquels circule de la vapeur ou de l'eau très chaude à des pressions supérieures aux pressions atmosphériques (100 °C ou plus) sont isolés, par mesure d'économie, afin de réduire les pertes de chaleur. Toutefois, un tuyau non isolé dont la température dépasse 70 °C environ peut causer des brûlures au contact de la peau. Si les tuyaux atteignent des températures supérieures tout en étant normalement hors de la portée des personnes, à l'exclusion du personnel d'entretien, ou s'ils sont bien protégés, aucune isolation ne devrait être nécessaire pour assurer la sécurité du public.

7) 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 autres matériaux *combustibles* recouvrant des tuyaux qui sont

- a) situés dans un vide dissimulé à l'intérieur d'un mur,
- b) noyés dans une dalle de plancher, ou
- c) posés dans une canalisation *incombustible*.

6.2.9.3. Les dégagements entre un matériau *combustible* et des tuyaux non protégés contenant de la vapeur ou de l'eau chaude doivent être conformes au tableau 6.2.9.A.

Tableau 6.2.9.A

Faisant partie intégrante de l'article 6.2.9.3

Dégagement minimal entre un matériau combustible et des tuyaux de vapeur ou d'eau chaude	
Température de la vapeur ou de l'eau, en °C	Dégagement minimal, en mm
≥ 120	15
< 120	25
Colonne 1	2

6.2.9.4. Température de surface. 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 soient prises pour éviter que des personnes y touchent.

6.2.9.5. Protection

1) Lorsqu'un tuyau contenant de la vapeur ou de l'eau chaude à plus de 120°C traverse un plancher, plafond ou 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 de vapeur ou d'eau chaude non protégés 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.

6.2.10. Installations et équipements de réfrigération pour le conditionnement d'air

6.2.10.1. Appareil de refroidissement

1) Un appareil de refroidissement combiné à un *générateur d'air chaud* à combustibles 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.

Section 6.3. Conduits d'évacuation et cheminées

6.3.1. Généralités

* **6.3.1.1. Évacuation.** Sous réserve de la section 21, les produits de combustion des *appareils* à mazout, au gaz et à combustibles solides doivent être évacués conformément aux exigences de la norme d'installation pertinente mentionnée au paragraphe 6.2.1.4. 1).

9.33.1.2. Poêles-cuisinières, cuisinières et poêles. L'installation des *poêles-cuisinières*, *cuisinières* et *poêles* à combustibles solides y compris les exigences pour l'air de combustion, doit être conforme à la norme CAN/CSA-B365-M, « Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe ».

9.33.1.3. Température de calcul

1) Sous réserve des paragraphes 4) et 5), les *habitations* prévues pour être occupées en permanence durant l'hiver doivent être pourvues d'une installation de chauffage permettant de maintenir la température intérieure à 22°C par rapport à la température extérieure de calcul d'hiver.

2) Les *bâtiments* autres que ceux décrits au paragraphe 1) doivent être pourvus d'une installation de chauffage permettant de maintenir à l'intérieur, par rapport à la température de calcul d'hiver, la température appropriée à l'usage auquel ils sont destinés.

3) Les températures de calcul d'hiver à prendre en compte doivent être déterminées conformément à la sous-section 2.2.1.

4) Les *sous-sols* non aménagés des *habitations* doivent être chauffés à une température d'au moins 18°C.

5) Les vides sanitaires qui doivent être chauffés doivent être maintenus à une température d'au moins 15°C.

9.33.2. Protection contre l'incendie des cuisinières au gaz et électriques

9.33.2.1. Dégagement vertical

1) Sous réserve du paragraphe 2), un dégagement vertical d'au moins 750 mm doit être prévu au-dessus des éléments ou les brûleurs des *cuisinières* domestiques au gaz et électriques.

2) Si une armoire située au-dessus des éléments ou les brûleurs mentionnés au paragraphe 1) est *incombustible* ou est protégée par un carton d'amiante d'au moins 6 mm d'épaisseur recouvert d'une tôle d'au moins 0,33 mm d'épaisseur ou par une hotte métallique se prolongeant de 125 mm en avant de l'armoire, il est permis de réduire le dégagement vertical à 600 mm.

9.33.2.2.

9.33.2.2. Dégagement de l'ossature de mur. Les éléments d'ossature *combustibles* d'un mur qui sont situés à 450 mm de l'emplacement prévu pour la *cuisinière* doivent avoir leur partie située au-dessus des éléments chauffants 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.

Section 9.34. Installations électriques

9.34.1. Généralités

9.34.1.1. Norme. Les installations électriques, y compris leur puissance et le nombre et la répartition des circuits et des prises de courant, doivent satisfaire aux exigences des règlements provinciaux, territoriaux et municipaux applicables, ou, en l'absence de ces derniers, doivent être conformes à la norme C22.1 de la CSA, « Code canadien de l'électricité – Première partie ».

9.34.1.2. Installations exigées. 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.

9.34.1.4. Appareils d'éclairage encastrés. 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. Les fils et câbles électriques installés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction combustible* est autorisée doivent être conformes au paragraphe 3.1.4.3. 1).

3.1.4.3. Fils et câbles électriques

- 1) Dans les *bâtiments* pour lesquels une *construction combustible* est autorisée, les fils et câbles électriques
 - a) ne doivent pas propager la flamme ou continuer à brûler pendant plus de 1 min lorsqu'ils sont soumis à l'essai à la flamme verticale de l'article 4.11.1 de la norme C22.2 n° 0.3-M de la CSA,

« Méthodes d'essai des fils et câbles électriques », ou

- b) doivent être situés dans
 - i) des canalisations *incombustibles* (voir l'annexe A),
 - ii) des murs en maçonnerie, ou
 - iii) des dalles en béton.

9.34.2. Éclairage

9.34.2.1. Éclairage des entrées. 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 d'un *logement*.

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 être éclairés.

2) Sauf dérogation 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 tripolaire mural commandant au moins une sortie électrique avec luminaire.

3) Si un escalier intérieur dessert un seul *logement* et qu'il mène à un *sous-sol* sans espaces aménagés 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) la plus près de l'escalier doit être commandée par un interrupteur mural situé en haut.

9.34.2.5. Local de rangement. 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) La sortie électrique exigée au paragraphe 1) doit être commandée par un interrupteur mural placé à proximité de la porte de sortie dans le cas d'un plafonnier installé au-dessus de l'emplacement habituel de l'automobile; dans les autres cas, une douille reliée à un interrupteur est autorisée.

3) Si un abri d'automobile est éclairé par une sortie d'éclairage placée à l'entrée d'un *logement*, aucune autre sortie n'est exigée.

Section 9.35. Garages et abris d'automobile

9.35.1. Objet

9.35.1.1. Domaine d'application. La présente section s'applique aux garages et abris d'automobile desservant un seul *logement*.

9.35.1.2. Construction. Sous réserve des exigences 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. Est considérée comme garage toute enceinte recouverte d'un toit servant de remise ou d'abri pour une ou plusieurs automobiles et fermée par des murs, portes et fenêtres comprises, sur plus de 60 % de son périmètre.

9.35.2.2. Plancher. Le plancher d'un garage attenant ou d'un garage intérieur doit être en pente vers l'extérieur.

9.35.3. Fondations

9.35.3.1. Sous réserve des exigences de la présente sous-section, il faut prévoir des *fondations* conformes aux sections 9.12 et 9.15 pour supporter les abris d'automobile et les garages, se prolongeant en dessous des portes de garages.

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 du sol peuvent provoquer des mouvements importants, les *fondations* d'un garage ou d'un abri d'automobile reliés à un *logement* 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 construction sur dalle sur terre-plein, 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.

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. Les garages isolés d'un seul *étage* dont la surface de plancher est inférieure à 50 m² peuvent reposer sur une lisse d'assise en bois, sauf s'il s'agit de garages en maçonnerie ou à placage de 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. Aucun revêtement mural intérieur de finition n'est exigé pour les garages ou abris d'automobile.

9.35.4.2. Poteaux. 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.

9.35.4.3. Ancrage. 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.

Tableau A-1
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.1. 1)

Solive de plancher – Pièces de séjour											
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	Liernes seulement			Entretoisement			Liernes et entretoisement		
			Espacement des solives			Espacement des solives			Espacement des solives		
			300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm
			en m	en m	en m	en m	en m	en m	en m	en m	en m
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38×89	2,13	1,97	1,73	2,19	1,99	1,73	2,19	1,99	1,73
		38×140	3,23	3,07	2,73	3,44	3,12	2,73	3,44	3,12	2,73
		38×184	3,88	3,69	3,51	4,18	3,92	3,59	4,37	4,07	3,59
		38×235	4,57	4,34	4,13	4,86	4,57	4,29	5,05	4,70	4,39
		38×286	5,21	4,95	4,71	5,49	5,16	4,85	5,66	5,28	4,92
	No. 1 et No. 2	38×89	2,00	1,85	1,66	2,09	1,90	1,66	2,09	1,90	1,66
		38×140	3,09	2,91	2,62	3,29	2,99	2,62	3,29	2,99	2,62
		38×184	3,71	3,53	3,36	4,00	3,76	3,44	4,19	3,90	3,44
		38×235	4,38	4,16	3,96	4,66	4,38	4,11	4,84	4,51	4,20
		38×286	4,99	4,75	4,52	5,26	4,94	4,65	5,43	5,06	4,72
	No. 3	38×89	1,90	1,69	1,38	1,95	1,69	1,38	1,95	1,69	1,38
		38×140	2,78	2,41	1,97	2,78	2,41	1,97	2,78	2,41	1,97
		38×184	3,38	2,93	2,39	3,38	2,93	2,39	3,38	2,93	2,39
		38×235	4,14	3,58	2,93	4,14	3,58	2,93	4,14	3,58	2,93
		38×286	4,80	4,16	3,39	4,80	4,16	3,39	4,80	4,16	3,39
	Construction	38×89	1,90	1,77	1,61	2,03	1,84	1,61	2,03	1,84	1,61
	Standard	38×89	1,81	1,68	1,55	1,96	1,78	1,55	1,96	1,78	1,55
	Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38×89	2,08	1,93	1,71	2,16	1,96	1,71	2,16	1,96
38×140			3,18	3,03	2,69	3,39	3,08	2,69	3,39	3,08	2,69
38×184			3,82	3,64	3,46	4,12	3,87	3,54	4,31	4,02	3,54
38×235			4,50	4,28	4,08	4,80	4,51	4,23	4,98	4,64	4,33
38×286			5,14	4,89	4,65	5,42	5,09	4,78	5,59	5,21	4,86
No. 1 et No. 2		38×89	2,00	1,85	1,66	2,09	1,90	1,66	2,09	1,90	1,66
		38×140	3,09	2,91	2,62	3,29	2,99	2,62	3,29	2,99	2,62
		38×184	3,71	3,53	3,36	4,00	3,76	3,44	4,19	3,90	3,44
		38×235	4,38	4,16	3,96	4,66	4,38	4,11	4,84	4,51	4,20
		38×286	4,99	4,75	4,52	5,26	4,94	4,65	5,43	5,06	4,72
No. 3		38×89	1,90	1,77	1,61	2,03	1,84	1,61	2,03	1,84	1,61
		38×140	2,99	2,78	2,43	3,19	2,90	2,43	3,19	2,90	2,43
		38×184	3,60	3,42	2,95	3,88	3,61	2,95	4,06	3,61	2,95
		38×235	4,24	4,03	3,61	4,51	4,24	3,61	4,68	4,37	3,61
		38×286	4,84	4,60	4,19	5,10	4,79	4,19	5,26	4,90	4,19
Construction		38×89	1,90	1,77	1,61	2,03	1,84	1,61	2,03	1,84	1,61
Standard		38×89	1,81	1,68	1,55	1,96	1,78	1,55	1,96	1,78	1,55

Tableau A-1 (suite)

Solive de plancher – Pièces de séjour

Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	Liernes seulement			Entretoisement			Liernes et entretoisement		
			Espacement des solives			Espacement des solives			Espacement des solives		
			300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm
			en m	en m	en m	en m	en m	en m	en m	en m	en m
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	38×89	1,95	1,81	1,64	2,06	1,87	1,64	2,06	1,87	1,64
		38×140	3,05	2,85	2,57	3,24	2,95	2,57	3,24	2,95	2,57
		38×184	3,66	3,48	3,31	3,94	3,70	3,38	4,12	3,84	3,38
		38×235	4,31	4,10	3,90	4,59	4,31	4,05	4,76	4,44	4,14
		38×286	4,91	4,67	4,45	5,18	4,87	4,57	5,34	4,98	4,64
	No. 1 et No. 2	38×89	1,86	1,72	1,58	1,99	1,81	1,58	1,99	1,81	1,58
		38×140	2,92	2,71	2,49	3,14	2,85	2,49	3,14	2,85	2,49
		38×184	3,54	3,36	3,20	3,81	3,58	3,27	3,99	3,72	3,27
		38×235	4,17	3,96	3,77	4,44	4,17	3,92	4,60	4,29	4,00
		38×286	4,75	4,52	4,30	5,01	4,71	4,42	5,17	4,82	4,49
	No. 3	38×89	1,81	1,68	1,55	1,96	1,78	1,55	1,96	1,78	1,55
		38×140	2,84	2,64	2,43	3,08	2,80	2,43	3,08	2,80	2,43
		38×184	3,47	3,30	2,95	3,74	3,52	2,95	3,92	3,61	2,95
		38×235	4,09	3,89	3,61	4,36	4,09	3,61	4,52	4,22	3,61
		38×286	4,67	4,44	4,19	4,92	4,62	4,19	5,08	4,73	4,19
	Construction	38×89	1,81	1,68	1,55	1,96	1,78	1,55	1,96	1,78	1,55
	Standard	38×89	1,70	1,58	1,47	1,88	1,71	1,50	1,88	1,71	1,50
	Northern Species (inclut toutes les essences de bois tendre mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38×89	1,65	1,53	1,42	1,84	1,68	1,46	1,84	1,68
38×140			2,59	2,41	2,24	2,90	2,63	2,30	2,90	2,63	2,30
38×184			3,27	3,11	2,94	3,52	3,31	3,03	3,69	3,44	3,03
38×235			3,85	3,66	3,48	4,10	3,85	3,62	4,26	3,97	3,70
38×286			4,39	4,18	3,97	4,63	4,35	4,09	4,78	4,45	4,15
No. 1 et No. 2		38×89	1,59	1,48	1,37	1,80	1,64	1,43	1,80	1,64	1,43
		38×140	2,51	2,33	2,16	2,83	2,57	2,25	2,83	2,57	2,25
		38×184	3,19	3,04	2,84	3,44	3,23	2,96	3,60	3,36	2,96
		38×235	3,76	3,58	3,41	4,01	3,77	3,54	4,16	3,88	3,62
No. 3		38×89	1,54	1,43	1,32	1,74	1,57	1,36	1,76	1,60	1,36
		38×140	2,42	2,24	1,94	2,74	2,38	1,94	2,75	2,38	1,94
		38×184	3,12	2,90	2,37	3,35	2,90	2,37	3,35	2,90	2,37
		38×235	3,67	3,49	2,89	3,91	3,54	2,89	4,06	3,54	2,89
Construction		38×89	1,54	1,43	1,32	1,74	1,57	1,40	1,76	1,60	1,40
		Standard	38×89	1,48	1,37	1,27	1,67	1,51	1,36	1,71	1,55

Tableau A-2
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.1. 1)

Solives de plancher – Chambres et combles accessibles par un escalier											
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	Liernes seulement			Entretoisement			Liernes et entretoisement		
			Espacement des solives			Espacement des solives			Espacement des solives		
			300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm
			en m	en m	en m	en m	en m	en m	en m	en m	en m
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38×89	2,13	1,97	1,83	2,42	2,20	1,92	2,42	2,20	1,92
		38×140	3,23	3,07	2,88	3,53	3,31	3,02	3,72	3,46	3,02
		38×184	3,88	3,69	3,51	4,18	3,92	3,69	4,37	4,07	3,80
		38×235	4,57	4,34	4,13	4,86	4,57	4,29	5,05	4,70	4,39
		38×286	5,21	4,95	4,71	5,49	5,16	4,85	5,66	5,28	4,92
	No. 1 et No. 2	38×89	2,00	1,85	1,72	2,31	2,09	1,84	2,32	2,11	1,84
		38×140	3,09	2,91	2,70	3,38	3,17	2,90	3,57	3,31	2,90
		38×184	3,71	3,53	3,36	4,00	3,76	3,53	4,19	3,90	3,64
		38×235	4,38	4,16	3,96	4,66	4,38	4,11	4,84	4,51	4,20
		38×286	4,99	4,75	4,52	5,26	4,94	4,65	5,43	5,06	4,72
	No. 3	38×89	1,90	1,77	1,57	2,19	1,93	1,57	2,23	1,93	1,57
		38×140	2,99	2,75	2,25	3,18	2,75	2,25	3,18	2,75	2,25
		38×184	3,60	3,35	2,73	3,86	3,35	2,73	3,86	3,35	2,73
		38×235	4,24	4,03	3,34	4,51	4,09	3,34	4,68	4,09	3,34
		38×286	4,84	4,60	3,88	5,10	4,75	3,88	5,26	4,75	3,88
	Construction	38×89	1,90	1,77	1,64	2,19	1,98	1,78	2,25	2,04	1,78
	Standard	38×89	1,81	1,68	1,56	2,07	1,88	1,70	2,17	1,97	1,72
	Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38×89	2,08	1,93	1,80	2,39	2,17	1,89	2,39	2,17
38×140			3,18	3,03	2,82	3,48	3,27	2,98	3,67	3,41	2,98
38×184			3,82	3,64	3,46	4,12	3,87	3,64	4,31	4,02	3,75
38×235			4,50	4,28	4,08	4,80	4,51	4,23	4,98	4,64	4,33
38×286			5,14	4,89	4,65	5,42	5,09	4,78	5,59	5,21	4,86
No. 1 et No. 2		38×89	2,00	1,85	1,72	2,31	2,09	1,84	2,32	2,11	1,84
		38×140	3,09	2,91	2,70	3,38	3,17	2,90	3,57	3,31	2,90
		38×184	3,71	3,53	3,36	4,00	3,76	3,53	4,19	3,90	3,64
		38×235	4,38	4,16	3,96	4,66	4,38	4,11	4,84	4,51	4,20
		38×286	4,99	4,75	4,52	5,26	4,94	4,65	5,43	5,06	4,72
No. 3		38×89	1,90	1,77	1,64	2,19	1,98	1,78	2,25	2,04	1,78
		38×140	2,99	2,78	2,58	3,27	3,08	2,77	3,46	3,21	2,77
		38×184	3,60	3,42	3,26	3,88	3,64	3,37	4,06	3,78	3,37
		38×235	4,24	4,03	3,84	4,51	4,24	3,98	4,68	4,37	4,07
		38×286	4,84	4,60	4,37	5,10	4,79	4,50	5,26	4,90	4,57
Construction		38×89	1,90	1,77	1,64	2,19	1,98	1,78	2,25	2,04	1,78
Standard		38×89	1,81	1,68	1,56	2,07	1,88	1,70	2,17	1,97	1,72

Tableau A-2 (suite)

Solives de plancher – chambres et combles accessibles par un escalier												
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	Liernes seulement			Entretoisement			Liernes et entretoisement			
			Espacement des solives			Espacement des solives			Espacement des solives			
			300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm	
			en m	en m	en m	en m	en m	en m	en m	en m	en m	
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	38×89	1,95	1,81	1,68	2,25	2,04	1,81	2,28	2,07	1,81	
		38×140	3,05	2,85	2,64	3,33	3,13	2,85	3,51	3,26	2,85	
		38×184	3,66	3,48	3,31	3,94	3,70	3,48	4,12	3,84	3,58	
		38×235	4,31	4,10	3,90	4,59	4,31	4,05	4,76	4,44	4,14	
		38×286	4,91	4,67	4,45	5,18	4,87	4,57	5,34	4,98	4,64	
	No. 1 et No. 2	38×89	1,86	1,72	1,60	2,14	1,93	1,75	2,21	2,01	1,75	
		38×140	2,92	2,71	2,51	3,22	3,02	2,75	3,40	3,16	2,76	
		38×184	3,54	3,36	3,20	3,81	3,58	3,36	3,99	3,72	3,47	
		38×235	4,17	3,96	3,77	4,44	4,17	3,92	4,60	4,29	4,00	
		38×286	4,75	4,52	4,30	5,01	4,71	4,42	5,17	4,82	4,49	
	No. 3	38×89	1,81	1,68	1,56	2,07	1,88	1,70	2,17	1,97	1,72	
		38×140	2,84	2,64	2,45	3,16	2,95	2,67	3,34	3,10	2,71	
		38×184	3,47	3,30	3,14	3,74	3,52	3,30	3,92	3,65	3,37	
		38×235	4,09	3,89	3,70	4,36	4,09	3,85	4,52	4,22	3,93	
		38×286	4,67	4,44	4,22	4,92	4,62	4,34	5,08	4,73	4,41	
	Construction	38×89	1,81	1,68	1,56	2,07	1,88	1,70	2,17	1,97	1,72	
	Standard	38×89	1,70	1,58	1,47	1,95	1,76	1,59	2,09	1,89	1,66	
	Northern Species (inclut toutes les essences de bois tendre mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38×89	1,65	1,53	1,42	1,88	1,70	1,54	2,04	1,83	1,62
			38×140	2,59	2,41	2,24	2,96	2,67	2,42	3,14	2,88	2,55
			38×184	3,27	3,11	2,94	3,52	3,31	3,11	3,69	3,44	3,20
			38×235	3,85	3,66	3,48	4,10	3,85	3,62	4,26	3,97	3,70
38×286			4,39	4,18	3,97	4,63	4,35	4,09	4,78	4,45	4,15	
No. 1 et No. 2		38×89	1,59	1,48	1,37	1,81	1,64	1,48	1,98	1,76	1,56	
		38×140	2,51	2,33	2,16	2,85	2,58	2,33	3,07	2,77	2,46	
		38×184	3,19	3,04	2,84	3,44	3,23	3,04	3,60	3,36	3,13	
		38×235	3,76	3,58	3,41	4,01	3,77	3,54	4,16	3,88	3,62	
No. 3		38×286	4,29	4,08	3,88	4,53	4,25	4,00	4,67	4,35	4,06	
		38×89	1,54	1,43	1,32	1,74	1,57	1,42	1,90	1,69	1,50	
		38×140	2,42	2,24	2,08	2,74	2,48	2,22	2,99	2,65	2,22	
		38×184	3,12	2,95	2,70	3,36	3,16	2,70	3,51	3,28	2,72	
Construction		38×235	3,67	3,49	3,31	3,91	3,67	3,31	4,06	3,78	3,31	
		38×286	4,19	3,98	3,79	4,42	4,15	3,84	4,55	4,25	3,84	
	38×89	1,54	1,43	1,32	1,74	1,57	1,42	1,90	1,69	1,50		
Standard	38×89	1,48	1,37	1,27	1,67	1,51	1,36	1,82	1,61	1,43		

Tableau A-3

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.1. 1)

Solives de plafond – Combles non accessibles par un escalier					
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	Tous les plafonds		
			Espacement des solives		
			300 mm	400 mm	600 mm
			en m	en m	en m
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38×89	3,41	3,10	2,71
		38×140	5,37	4,88	4,26
		38×184	7,05	6,41	5,60
		38×235	9,01	8,18	7,15
		38×286	10,96	9,96	8,70
	No. 1 et No. 2	38×89	3,27	2,97	2,59
		38×140	5,14	4,67	4,08
		38×184	6,76	6,14	5,36
		38×235	8,63	7,84	6,85
	No. 3	38×89	3,17	2,88	2,42
		38×140	4,89	4,23	3,46
		38×184	5,95	5,15	4,20
		38×235	7,27	6,30	5,14
	Construction	38×89	3,17	2,88	2,51
		Standard	38×89	3,06	2,78
Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38×89	3,36	3,06	2,67
		38×140	5,29	4,81	4,20
		38×184	6,96	6,32	5,52
		38×235	8,88	8,07	7,05
		38×286	10,81	9,82	8,58
	No. 1 et No. 2	38×89	3,27	2,97	2,59
		38×140	5,14	4,67	4,08
		38×184	6,76	6,14	5,36
		38×235	8,63	7,84	6,85
	No. 3	38×89	3,17	2,88	2,51
		38×140	4,98	4,53	3,95
		38×184	6,55	5,95	5,19
		38×235	8,36	7,60	6,34
	Construction	38×89	3,17	2,88	2,5
		Standard	38×89	3,06	2,78

Tableau A-3 (suite)

Solives de plafond – Combles non accessibles par un escalier					
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	Tous les plafonds		
			Espacement des solives		
			300 mm	400 mm	600 mm
			en m	en m	en m
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	38×89	3,22	2,92	2,55
		38×140	5,06	4,60	4,02
		38×184	6,65	6,05	5,28
		38×235	8,50	7,72	6,74
		38×286	10,34	9,40	8,21
	No. 1 et No. 2	38×89	3,11	2,83	2,47
		38×140	4,90	4,45	3,89
		38×184	6,44	5,85	5,11
		38×235	8,22	7,47	6,52
		38×286	10,00	9,09	7,94
	No. 3	38×89	3,06	2,78	2,43
		38×140	4,81	4,37	3,82
		38×184	6,32	5,74	5,02
		38×235	8,07	7,33	6,34
38×286		9,82	8,93	7,36	
Construction	38×89	3,06	2,78	2,43	
Standard	38×89	2,94	2,67	2,33	
Northern Species (inclut toutes les essences de bois tendre mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38×89	2,88	2,61	2,28
		38×140	4,53	4,11	3,59
		38×184	5,95	5,40	4,72
		38×235	7,60	6,90	6,03
		38×286	9,25	8,40	7,34
	No. 1 et No. 2	38×89	2,81	2,55	2,23
		38×140	4,42	4,02	3,51
		38×184	5,81	5,28	4,61
		38×235	7,42	6,74	5,89
		38×286	9,03	8,21	7,17
	No. 3	38×89	2,74	2,49	2,18
		38×140	4,31	3,92	3,42
		38×184	5,67	5,09	4,16
		38×235	7,19	6,23	5,08
38×286		8,34	7,23	5,90	
Construction	38×89	2,74	2,49	2,18	
Standard	38×89	2,67	2,43	2,12	

Tableau A-4

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.1. 1)

Solives de toit (Charges de neige au sol de 1,0 et 1,5 kPa)								
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	1,0 kPa			1,5 kPa		
			Espacement des solives			Espacement des solives		
			300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm
			en m	en m	en m	en m	en m	en m
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38×89	2,71	2,46	2,15	2,37	2,15	1,88
		38×140	4,26	3,87	3,38	3,72	3,38	2,95
		38×184	5,60	5,09	4,44	4,89	4,44	3,88
		38×235	7,15	6,49	5,67	6,24	5,67	4,96
		38×286	8,70	7,90	6,91	7,60	6,91	6,03
	No. 1 et No. 2	38×89	2,59	2,36	2,06	2,27	2,06	1,80
		38×140	4,08	3,71	3,24	3,57	3,24	2,83
		38×184	5,36	4,87	4,26	4,69	4,26	3,72
		38×235	6,85	6,22	5,44	5,98	5,44	4,74
		38×286	8,34	7,57	6,40	7,28	6,62	5,50
	No. 3	38×89	2,49	2,16	1,76	2,14	1,85	1,51
		38×140	3,56	3,08	2,51	3,06	2,65	2,16
		38×184	4,33	3,75	3,06	3,72	3,22	2,63
		38×235	5,29	4,58	3,74	4,55	3,94	3,22
		38×286	6,14	5,32	4,34	5,28	4,57	3,73
Construction	38×89	2,51	2,28	1,99	2,20	1,99	1,74	
Standard	38×89	2,43	2,20	1,93	2,12	1,93	1,68	
Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38×89	2,67	2,43	2,12	2,33	2,12	1,85
		38×140	4,20	3,82	3,33	3,67	3,33	2,91
		38×184	5,52	5,02	4,38	4,82	4,38	3,83
		38×235	7,05	6,41	5,60	6,16	5,60	4,89
		38×286	8,58	7,80	6,81	7,50	6,81	5,95
	No. 1 et No. 2	38×89	2,59	2,36	2,06	2,27	2,06	1,80
		38×140	4,08	3,71	3,24	3,57	3,24	2,83
		38×184	5,36	4,87	4,26	4,69	4,26	3,72
		38×235	6,85	6,22	5,44	5,98	5,44	4,75
		38×286	8,34	7,57	6,62	7,28	6,62	5,77
	No. 3	38×89	2,51	2,28	1,99	2,20	1,99	1,74
		38×140	3,95	3,59	3,10	3,45	3,14	2,67
		38×184	5,20	4,62	3,77	4,54	3,97	3,24
		38×235	6,53	5,65	4,61	5,61	4,86	3,97
		38×286	7,57	6,56	5,35	6,51	5,64	4,60
Construction	38×89	2,51	2,28	1,99	2,20	1,99	1,74	
Standard	38×89	2,43	2,20	1,93	2,12	1,93	1,68	

Tableau A-4 (suite)

Solives de toit (Charges de neige au sol de 1,0 et 1,5 kPa)								
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	1,0 kPa			1,5 kPa		
			Espacement des solives			Espacement des solives		
			300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm
			en m	en m	en m	en m	en m	en m
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	38×89	2,55	2,32	2,03	2,23	2,03	1,77
		38×140	4,02	3,65	3,19	3,51	3,19	2,79
		38×184	5,28	4,80	4,19	4,61	4,19	3,66
		38×235	6,74	6,13	5,35	5,89	5,35	4,68
		38×286	8,21	7,46	6,52	7,17	6,52	5,69
	No. 1 et No. 2	38×89	2,47	2,24	1,96	2,16	1,96	1,71
		38×140	3,89	3,53	3,08	3,40	3,08	2,69
		38×184	5,11	4,64	4,05	4,46	4,05	3,54
		38×235	6,52	5,93	5,18	5,70	5,18	4,52
	No. 3	38×286	7,94	7,21	6,30	6,94	6,30	5,50
		38×89	2,43	2,20	1,93	2,12	1,93	1,68
		38×140	3,82	3,47	3,03	3,33	3,03	2,65
		38×184	5,02	4,56	3,77	4,38	3,97	3,24
	Construction	38×235	6,41	5,65	4,61	5,60	4,86	3,97
		38×286	7,57	6,56	5,35	6,51	5,64	4,60
		38×89	2,43	2,20	1,93	2,12	1,93	1,68
	Standard	38×89	2,33	2,12	1,85	2,04	1,85	1,62
	Northern Species (inclut toutes les essences de bois tendre mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38×89	2,28	2,07	1,81	1,99	1,81
38×140			3,59	3,26	2,85	3,14	2,85	2,49
38×184			4,72	4,29	3,75	4,12	3,75	3,27
38×235			6,03	5,48	4,79	5,27	4,79	4,18
38×286			7,34	6,67	5,82	6,41	5,82	5,09
No. 1 et No. 2		38×89	2,23	2,03	1,77	1,95	1,77	1,55
		38×140	3,51	3,19	2,79	3,07	2,79	2,43
		38×184	4,61	4,19	3,66	4,03	3,66	3,20
		38×235	5,89	5,35	4,68	5,15	4,68	4,09
No. 3		38×286	7,17	6,52	5,58	6,26	5,69	4,80
		38×89	2,18	1,98	1,73	1,90	1,73	1,50
		38×140	3,42	3,05	2,49	2,99	2,62	2,14
		38×184	4,28	3,71	3,03	3,68	3,19	2,60
Construction		38×235	5,23	4,53	3,70	4,50	3,90	3,18
		38×286	6,07	5,26	4,29	5,22	4,52	3,69
		38×89	2,18	1,98	1,73	1,90	1,73	1,51
Standard		38×89	2,12	1,93	1,68	1,85	1,68	1,47

Tableau A-5

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.1. 1)

Solives de toit (Charges de neige au sol de 2,0 et 2,5 kPa)								
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	2,0 kPa			2,5 kPa		
			Espace des solives			Espace des solives		
			300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm
			en m	en m	en m	en m	en m	en m
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38×89	2,15	1,95	1,71	1,99	1,81	1,58
		38×140	3,38	3,07	2,68	3,14	2,85	2,49
		38×184	4,44	4,04	3,53	4,12	3,75	3,27
		38×235	5,67	5,15	4,50	5,27	4,79	4,18
		38×286	6,91	6,27	5,48	6,41	5,82	5,09
	No. 1 et No. 2	38×89	2,06	1,87	1,63	1,91	1,74	1,52
		38×140	3,24	2,94	2,57	3,01	2,73	2,39
		38×184	4,26	3,87	3,38	3,95	3,59	3,14
		38×235	5,44	4,94	4,22	5,05	4,59	3,84
		38×286	6,62	6,00	4,90	6,14	5,46	4,46
	No. 3	38×89	1,91	1,65	1,35	1,74	1,50	1,23
		38×140	2,72	2,36	1,92	2,48	2,15	1,75
		38×184	3,31	2,87	2,34	3,01	2,61	2,13
		38×235	4,05	3,51	2,86	3,69	3,19	2,61
		38×286	4,70	4,07	3,32	4,28	3,70	3,03
	Construction	38×89	1,99	1,81	1,58	1,85	1,68	1,47
	Standard	38×89	1,93	1,75	1,53	1,79	1,62	1,42
	Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38×89	2,12	1,93	1,68	1,97	1,79
38×140			3,33	3,03	2,65	3,10	2,81	2,46
38×184			4,38	3,98	3,48	4,07	3,70	3,23
38×235			5,60	5,09	4,44	5,20	4,72	4,12
38×286			6,81	6,19	5,41	6,32	5,75	5,02
No. 1 et No. 2		38×89	2,06	1,87	1,63	1,91	1,74	1,52
		38×140	3,24	2,94	2,57	3,01	2,73	2,39
		38×184	4,26	3,87	3,38	3,95	3,59	3,14
		38×235	5,44	4,94	4,32	5,05	4,59	4,01
		38×286	6,62	6,01	5,25	5,14	5,58	4,68
No. 3		38×89	1,99	1,81	1,58	1,85	1,68	1,47
		38×140	3,14	2,85	2,37	2,91	2,65	2,16
		38×184	4,09	3,54	2,89	3,72	3,22	2,63
		38×235	5,00	4,33	3,53	4,55	3,94	3,22
		38×286	5,80	5,02	4,10	5,28	4,57	3,73
Construction		38×89	1,99	1,81	1,58	1,85	1,68	1,47
Standard		38×89	1,93	1,75	1,53	1,79	1,62	1,42

Tableau A-5 (suite)

Solives de toit (Charges de neige au sol de 2,0 et 2,5 kPa)								
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	2,0 kPa			2,5 kPa		
			Espacement des solives			Espacement des solives		
			300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm
			en m	en m	en m	en m	en m	en m
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	38×89	2,03	1,84	1,61	1,88	1,71	1,49
		38×140	3,19	2,90	2,53	2,96	2,69	2,35
		38×184	4,19	3,81	3,33	3,89	3,54	3,09
		38×235	5,35	4,86	4,25	4,97	4,52	3,94
		38×286	6,52	5,92	5,17	6,05	5,50	4,80
	No. 1 et No. 2	38×89	1,96	1,78	1,56	1,82	1,65	1,44
		38×140	3,08	2,80	2,45	2,86	2,60	2,27
		38×184	4,05	3,68	3,22	3,76	3,42	2,99
		38×235	5,18	4,70	4,11	4,81	4,37	3,82
		38×286	6,30	5,73	5,00	5,85	5,31	4,64
	No. 3	38×89	1,93	1,75	1,53	1,79	1,62	1,42
		38×140	3,03	2,75	2,37	2,81	2,56	2,16
		38×184	3,98	3,54	2,89	3,70	3,22	2,63
		38×235	5,00	4,33	3,53	4,55	3,94	3,22
		38×286	5,80	5,02	4,10	5,28	4,57	3,73
	Construction	38×89	1,93	1,75	1,53	1,79	1,62	1,42
	Standard	38×89	1,85	1,68	1,47	1,72	1,56	1,36
	Northern Species (inclut toutes les essences de bois tendre mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38×89	1,81	1,65	1,44	1,68	1,53
38×140			2,85	2,59	2,26	2,65	2,40	2,10
38×184			3,75	3,40	2,97	3,48	3,16	2,76
38×235			4,79	4,35	3,80	4,44	4,04	3,53
38×286			5,82	5,29	4,62	5,41	4,91	4,29
No. 1 et No. 2		38×89	1,77	1,61	1,41	1,64	1,49	1,31
		38×140	2,79	2,53	2,21	2,59	2,35	2,05
		38×184	3,66	3,33	2,91	3,40	3,09	2,70
		38×235	4,68	4,25	3,68	4,34	3,94	3,35
		38×286	5,69	5,17	4,27	5,28	4,76	3,89
No. 3		38×89	1,73	1,57	1,33	1,60	1,46	1,21
		38×140	2,69	2,33	1,90	2,45	2,12	1,73
		38×184	3,28	2,84	2,32	2,98	2,58	2,11
		38×235	4,01	3,47	2,83	3,65	3,16	2,58
		38×286	4,65	4,03	3,29	4,23	3,66	2,99
Construction		38×89	1,73	1,57	1,37	1,60	1,46	1,27
Standard		38×89	1,68	1,53	1,34	1,56	1,42	1,24

Tableau A-6

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.1. 1)

Chevrans (Charges de neige au sol de 1,0 et 1,5 kPa)								
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	1,0 kPa			1,5 kPa		
			Espacement des chevrons			Espacement des chevrons		
			300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm
			en m	en m	en m	en m	en m	en m
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38×89	3,41	3,10	2,71	2,98	2,71	2,37
		38×140	5,37	4,88	4,26	4,69	4,26	3,72
		38×184	7,05	6,41	5,60	6,16	5,60	4,89
		38×235	9,01	8,18	7,15	7,87	7,15	6,24
		38×286	10,96	9,96	8,70	9,58	8,70	7,40
	No. 1 et No. 2	38×89	3,27	2,97	2,59	2,86	2,59	2,27
		38×140	5,14	4,67	3,95	4,49	4,08	3,34
		38×184	6,76	5,88	4,80	5,74	4,97	4,06
		38×235	8,30	7,19	5,87	7,02	6,08	4,96
		38×286	9,63	8,34	6,81	8,14	7,05	5,76
	No. 3	38×89	2,65	2,30	1,87	2,24	1,94	1,58
		38×140	3,78	3,28	2,68	3,20	2,77	2,26
		38×184	4,61	3,99	3,26	3,89	3,37	2,75
		38×235	5,63	4,88	3,98	4,76	4,12	3,37
		38×286	6,53	5,66	4,62	5,52	4,78	3,91
	Construction	38×89	3,17	2,88	2,51	2,77	2,51	2,20
	Standard	38×89	3,06	2,78	2,36	2,67	2,43	2,00
	Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38×89	3,36	3,06	2,67	2,94	2,67
38×140			5,29	4,81	4,20	4,62	4,20	3,67
38×184			6,96	6,32	5,52	6,08	5,52	4,82
38×235			8,88	8,07	7,05	7,76	7,05	6,16
38×286			10,81	9,82	8,58	9,45	8,58	7,28
No. 1 et No. 2		38×89	3,27	2,97	2,59	2,86	2,59	2,27
		38×140	5,14	4,67	4,08	4,49	4,08	3,50
		38×184	6,76	6,14	5,04	5,90	5,21	4,26
		38×235	8,63	7,54	6,16	7,36	6,37	5,20
		38×286	10,11	8,75	7,15	8,54	7,40	6,04
No. 3		38×89	3,17	2,83	2,31	2,76	2,39	1,95
		38×140	4,67	4,04	3,30	3,95	3,42	2,79
		38×184	5,68	4,92	4,02	4,80	4,16	3,40
		38×235	6,95	6,02	4,91	5,87	5,08	4,15
		38×286	8,06	6,98	5,70	6,81	5,90	4,82
Construction		38×89	3,17	2,88	2,51	2,77	2,51	2,20
Standard		38×89	3,06	2,78	2,43	2,67	2,43	2,09

Tableau A-6 (suite)

Chevrons (Charges de neige au sol de 1,0 et 1,5 kPa)								
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	1,0 kPa			1,5 kPa		
			Espacement des chevrons			Espacement des chevrons		
			300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm
			en m	en m	en m	en m	en m	en m
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	38×89	3,22	2,92	2,55	2,81	2,55	2,23
		38×140	5,06	4,60	4,02	4,42	4,02	3,51
		38×184	6,65	6,05	5,28	5,81	5,28	4,61
		38×235	8,50	7,72	6,74	7,42	6,74	5,89
		38×286	10,34	9,40	8,21	9,03	8,21	7,17
	No. 1 et No. 2	38×89	3,11	2,83	2,47	2,72	2,47	2,16
		38×140	4,90	4,45	3,89	4,28	3,89	3,40
		38×184	6,44	5,85	5,11	5,62	5,11	4,41
		38×235	8,22	7,47	6,38	7,18	6,52	5,39
		38×286	10,00	9,06	7,40	8,74	7,66	6,25
	No. 3	38×89	3,06	2,78	2,31	2,67	2,39	1,95
		38×140	4,67	4,04	3,30	3,95	3,42	2,79
		38×184	5,68	4,92	4,02	4,80	4,16	3,40
		38×235	6,95	6,02	4,91	5,87	5,08	4,15
		38×286	8,06	6,98	5,70	6,81	5,90	4,82
	Construction	38×89	3,06	2,78	2,43	2,67	2,43	2,12
	Standard	38×89	2,94	2,67	2,33	2,57	2,33	2,04
	Northern Species (inclut toutes les essences de bois tendre mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38×89	2,88	2,61	2,28	2,51	2,28
38×140			4,53	4,11	3,59	3,95	3,59	3,14
38×184			5,95	5,40	4,72	5,20	4,72	4,12
38×235			7,60	6,90	6,03	6,64	6,03	5,11
38×286			9,25	8,40	7,01	8,08	7,26	5,93
No. 1 et No. 2		38×89	2,81	2,55	2,23	2,46	2,23	1,95
		38×140	4,42	4,02	3,44	3,86	3,51	2,91
		38×184	5,81	5,13	4,19	5,00	4,33	3,54
		38×235	7,24	6,27	5,12	6,12	5,30	4,33
		38×286	8,40	7,27	5,94	7,10	6,15	5,02
No. 3		38×89	2,62	2,27	1,85	2,22	1,92	1,57
		38×140	3,74	3,24	2,65	3,16	2,74	2,24
		38×184	4,56	3,94	3,22	3,85	3,33	2,72
		38×235	5,57	4,82	3,94	4,71	4,08	3,33
		38×286	6,46	5,60	4,57	5,46	4,73	3,86
Construction		38×89	2,74	2,49	2,18	2,40	2,18	1,90
Standard		38×89	2,67	2,43	2,05	2,33	2,12	1,73

Tableau A-7
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.1. 1)

Chevrans (Charges de neige au sol de 2,0 et 2,5 kPa)								
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	2,0 kPa			2,5 kPa		
			Espacement des chevrons			Espacement des chevrons		
			300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm
			en m	en m	en m	en m	en m	en m
Douglas Fir – Larch (includ sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	38×89	2,71	2,46	2,15	2,51	2,28	1,99
		38×140	4,26	3,87	3,38	3,95	3,59	3,14
		38×184	5,60	5,09	4,44	5,20	4,72	4,12
		38×235	7,15	6,49	5,62	6,64	6,03	5,08
		38×286	8,70	7,90	6,52	8,08	7,23	5,90
	No. 1 et No. 2	38×89	2,59	2,36	2,06	2,41	2,19	1,86
		38×140	4,08	3,60	2,94	3,76	3,26	2,66
		38×184	5,06	4,38	3,58	4,58	3,96	3,24
		38×235	6,19	5,36	4,38	5,60	4,85	3,96
		38×286	7,18	6,22	5,08	6,50	5,63	4,59
	No. 3	38×89	1,98	1,71	1,40	1,79	1,55	1,26
		38×140	2,82	2,44	1,99	2,55	2,21	1,80
		38×184	3,43	2,97	2,43	3,10	2,69	2,20
		38×235	4,20	3,64	2,97	3,80	3,29	2,68
		38×286	4,87	4,22	3,44	4,41	3,82	3,12
	Construction	38×89	2,51	2,28	1,99	2,33	2,12	1,85
Standard	38×89	2,43	2,16	1,76	2,25	1,95	1,59	
Hem – Fir (includ pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	38×89	2,67	2,43	2,12	2,48	2,25	1,97
		38×140	4,20	3,82	3,33	3,90	3,54	3,10
		38×184	5,52	5,02	4,38	5,13	4,66	4,07
		38×235	7,05	6,41	5,54	6,55	5,95	5,01
		38×286	8,58	7,80	6,42	7,97	7,12	5,81
	No. 1 et No. 2	38×89	2,59	2,36	2,06	2,41	2,19	1,91
		38×140	4,08	3,71	3,08	3,79	3,42	2,79
		38×184	5,31	4,60	3,75	4,80	4,16	3,40
		38×235	6,49	5,62	4,59	5,87	5,08	4,15
		38×286	7,53	6,52	5,33	6,81	5,90	4,82
	No. 3	38×89	2,44	2,11	1,72	2,21	1,91	1,56
		38×140	3,48	3,01	2,46	3,15	2,73	2,23
		38×184	4,23	3,67	2,99	3,83	3,32	2,71
		38×235	5,18	4,48	3,66	4,68	4,06	3,31
		38×286	6,01	5,20	4,25	5,43	4,71	3,84
	Construction	38×89	2,51	2,28	1,99	2,33	2,12	1,85
Standard	38×89	2,43	2,20	1,84	2,25	2,04	1,67	

Tableau A-7 (suite)

Chevrons (Charges de neige au sol de 2,0 et 2,5 kPa)									
Nom commercial	Qualité	Dimensions nominales, en mm	2,0 kPa			2,5 kPa			
			Espacement des chevrons			Espacement des chevrons			
			300 mm	400 mm	600 mm	300 mm	400 mm	600 mm	
			en m	en m	en m	en m	en m	en m	
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	38×89	2,55	2,32	2,03	2,37	2,15	1,88	
		38×140	4,02	3,65	3,19	3,73	3,39	2,96	
		38×184	5,28	4,80	4,19	4,90	4,45	3,89	
		38×235	6,74	6,13	5,35	6,26	5,69	4,97	
		38×286	8,21	7,46	6,52	7,62	6,92	5,90	
	No. 1 et No. 2	38×89	2,47	2,24	1,96	2,29	2,08	1,82	
		38×140	3,89	3,53	3,08	3,61	3,28	2,86	
		38×184	5,11	4,64	3,89	4,74	4,31	3,52	
		38×235	6,52	5,82	4,75	6,06	5,27	4,30	
	No. 3	38×89	2,43	2,11	1,72	2,21	1,91	1,56	
		38×140	3,48	3,01	2,46	3,15	2,73	2,23	
		38×184	4,23	3,67	2,99	3,83	3,32	2,71	
		38×235	5,18	4,48	3,66	4,68	4,06	3,31	
	Construction	38×89	6,01	5,20	4,25	5,43	4,71	3,84	
		38×89	2,43	2,20	1,93	2,25	2,05	1,79	
	Standard	38×89	2,33	2,12	1,85	2,17	1,97	1,72	
	Northern Species (inclut toutes les essences de bois tendre mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	38×89	2,28	2,07	1,81	2,12	1,93	1,68
			38×140	3,59	3,26	2,85	3,33	3,03	2,65
38×184			4,72	4,29	3,68	4,38	3,98	3,33	
38×235			6,03	5,48	4,51	5,60	4,99	4,08	
38×286			7,34	6,40	5,23	6,69	5,79	4,73	
No. 1 et No. 2		38×89	2,23	2,03	1,77	2,07	1,88	1,62	
		38×140	3,51	3,14	2,56	3,26	2,84	2,32	
		38×184	4,41	3,82	3,12	3,99	3,46	2,82	
		38×235	5,40	4,67	3,82	4,88	4,23	3,45	
No. 3		38×286	6,26	5,42	4,43	5,66	4,90	4,00	
		38×89	1,95	1,69	1,38	1,77	1,53	1,25	
		38×140	2,79	2,42	1,97	2,52	2,19	1,78	
		38×184	3,40	2,94	2,40	3,07	2,66	2,17	
Construction		38×235	4,15	3,60	2,94	3,76	3,25	2,66	
		38×286	4,82	4,17	3,41	4,36	3,77	3,08	
		38×89	2,18	1,98	1,73	2,02	1,84	1,60	
Standard		38×89	2,12	1,87	1,53	1,95	1,69	1,38	

Tableau A-8

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.1. 1)

Portée max. des poutres composées en bois supportant 1 plancher au plus dans les maisons ⁽¹⁾								
Nom commercial	Qualité	Longueur de solive supportée, en mm	Dimension de la poutre composée, en mm					
			3 – 38 x 184	4 – 38 x 184	3 – 38 x 235	4 – 38 x 235	3 – 38 x 286	4 – 38 x 286
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	2,4	3,84	4,43	4,70	5,42	5,45	6,29
		3,0	3,43	3,97	4,20	4,85	4,87	5,63
		3,6	3,14	3,62	3,83	4,43	4,45	5,14
		4,2	2,90	3,35	3,55	4,10	3,95	4,76
		4,8	2,67	3,14	3,13	3,83	3,46	4,45
	No. 2	2,4	2,99	3,45	3,66	4,22	4,24	4,90
		3,0	2,67	3,09	3,27	3,78	3,79	4,38
		3,6	2,44	2,82	2,98	3,45	3,46	4,00
		4,2	2,26	2,61	2,76	3,19	3,21	3,70
		4,8	2,11	2,44	2,59	2,98	3,00	3,46
Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	2,4	3,78	4,37	4,62	5,34	5,37	6,20
		3,0	3,38	3,91	4,09	4,78	4,53	5,54
		3,6	2,91	3,57	3,41	4,36	3,78	5,03
		4,2	2,50	3,30	2,92	3,90	3,24	4,31
		4,8	2,19	2,91	2,56	3,41	2,83	3,78
	No. 2	2,4	3,14	3,62	3,83	4,43	4,45	5,14
		3,0	2,80	3,24	3,43	3,96	3,98	4,60
		3,6	2,56	2,96	3,13	3,61	3,63	4,19
		4,2	2,37	2,74	2,90	3,35	3,24	3,88
		4,8	2,19	2,56	2,56	3,13	2,83	3,63
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	4,70	5,42	5,45	6,29
		3,0	3,43	3,97	4,20	4,85	4,87	5,63
		3,6	3,14	3,62	3,79	4,43	4,19	5,14
		4,2	2,78	3,35	3,25	4,10	3,60	4,76
		4,8	2,43	3,14	2,84	3,79	3,15	4,19
	No. 2	2,4	3,25	3,75	3,97	4,59	4,61	5,32
		3,0	2,90	3,35	3,55	4,10	4,12	4,76
		3,6	2,65	3,06	3,24	3,74	3,76	4,34
		4,2	2,45	2,83	3,00	3,47	3,48	4,02
		4,8	2,30	2,65	2,81	3,24	3,15	3,76
Northern Species (inclut toutes les essences de bois tendre mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	2,4	3,08	3,55	3,76	4,35	4,37	5,04
		3,0	2,75	3,18	3,37	3,89	3,91	4,51
		3,6	2,51	2,90	3,07	3,55	3,57	4,12
		4,2	2,33	2,69	2,85	3,29	3,24	3,81
		4,8	2,18	2,51	2,56	3,07	2,83	3,57
	No. 2	2,4	2,61	3,01	3,19	3,68	3,70	4,27
		3,0	2,33	2,69	2,85	3,29	3,31	3,82
		3,6	2,13	2,46	2,60	3,00	3,02	3,49
		4,2	1,97	2,27	2,41	2,78	2,80	3,23
		4,8	1,84	2,13	2,25	2,60	2,61	3,02

⁽¹⁾ Voir la remarque A-9.23.4.1. 1)

Tableau A-9

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.1. 1)

Portée max. des poutres composées en bois supportant 2 planchers au plus dans les maisons⁽¹⁾								
Nom commercial	Qualité	Longueur de solive supportée, en mm	Dimension de la poutre composée, en mm					
			3 – 38 x 184	4 – 38 x 184	3 – 38 x 235	4 – 38 x 235	3 – 38 x 286	4 – 38 x 286
Douglas Fir – Larch (inclut sapin de Douglas et mélèze occidental)	Select Structural	2,4	2,91	3,36	3,56	4,11	3,98	4,77
		3,0	2,46	3,01	2,88	3,68	3,19	4,25
		3,6	2,05	2,73	2,40	3,20	2,66	3,54
		4,2	1,76	2,84	2,06	2,74	2,28	3,04
		4,8	1,54	2,05	1,80	2,40	1,99	2,66
	No. 2	2,4	2,27	2,62	2,77	3,20	3,22	3,72
		3,0	2,03	2,34	2,48	2,86	2,88	3,32
		3,6	1,85	2,14	2,26	2,62	2,63	3,03
		4,2	1,71	1,98	2,06	2,42	2,28	2,81
		4,8	1,54	1,85	1,80	2,26	1,99	2,63
Hem – Fir (inclut pruche de l'Ouest et sapin gracieux)	Select Structural	2,4	2,52	3,31	2,95	3,93	3,26	4,35
		3,0	2,01	2,68	2,36	3,14	2,61	3,48
		3,6	1,68	2,24	1,96	2,62	2,17	2,90
		4,2	1,44	1,92	1,68	2,25	1,86	2,48
		4,8	1,26	1,68	1,47	1,96	1,63	2,17
	No. 2	2,4	2,38	2,75	2,91	3,36	3,26	3,90
		3,0	2,01	2,46	2,36	3,00	2,61	3,48
		3,6	1,68	2,24	1,96	2,62	2,17	2,90
		4,2	1,44	1,92	1,68	2,25	1,86	2,48
		4,8	1,26	1,68	1,47	1,96	1,63	2,17
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	2,80	3,36	3,27	4,11	3,62	4,77
		3,0	2,24	2,98	2,62	3,49	2,90	3,86
		3,6	1,86	2,49	2,18	2,91	2,42	3,22
		4,2	1,60	2,13	1,87	2,49	2,07	2,76
		4,8	1,40	1,86	1,64	2,18	1,81	2,42
	No. 2	2,4	2,46	2,85	3,01	3,48	3,50	4,04
		3,0	2,20	2,55	2,62	3,11	2,90	3,61
		3,6	1,86	2,32	2,18	2,84	2,42	3,22
		4,2	1,60	2,13	1,87	2,49	2,07	2,76
		4,8	1,40	1,86	1,64	2,18	1,81	2,42
Northern Species (inclut toutes les essences de bois tendre mentionnées dans les normes de classification NLGA)	Select Structural	2,4	2,34	2,70	2,86	3,30	3,26	3,83
		3,0	2,01	2,41	2,36	2,95	2,61	3,42
		3,6	1,68	2,20	1,96	2,62	2,17	2,90
		4,2	1,44	1,92	1,68	2,25	1,86	2,48
		4,8	1,26	1,68	1,47	1,96	1,63	2,17
	No. 2	2,4	1,98	2,28	2,42	2,79	2,81	3,24
		3,0	1,77	2,04	2,16	2,50	2,51	2,90
		3,6	1,61	1,86	1,96	2,28	2,17	2,65
		4,2	1,44	1,73	1,68	2,11	1,86	2,45
		4,8	1,26	1,61	1,47	1,96	1,63	2,17

⁽¹⁾ Voir la remarque A-9.23.4.1. 1)

Tableau A -10
Faisant partie de l'article 9.23.13.11

Portée max. entre les supports d'extrémité des fermes de type Fink, en m										
Section de l'arbalétrier, en mm	Section de l'entrait, en mm	Pente du toit	Bois de construction No. 1				Bois de construction No. 2			
			Charge de neige de calcul du toit, en kPa				Charge de neige de calcul du toit, en kPa			
			1,0	1,5	2,0	2,5	1,0	1,5	2,0	2,5
38x89	38x89	1 pour 4,8	6,75	4,87	–	–	5,84	4,01	–	–
		1 pour 4	9,57	8,12	6,01	4,54	8,02	7,13	5,18	3,78
		1 pour 3	9,60	8,83	7,62	6,75	8,91	7,69	6,60	5,84
		1 pour 2,4	9,80	9,04	7,79	6,93	9,11	7,87	6,78	6,01
	38x114	1 pour 4,8	7,74	5,74	3,78	–	6,75	4,85	–	–
		1 pour 4	9,27	8,53	7,06	5,48	8,58	7,36	6,14	4,67
		1 pour 3	9,60	8,83	7,62	6,75	8,91	7,69	6,60	5,84
		1 pour 2,4	9,80	9,04	7,79	6,93	9,11	7,87	6,78	6,01
	38x140	1 pour 4,8	8,50	6,35	4,39	–	7,44	5,46	3,47	–
		1 pour 4	9,27	8,53	7,28	5,89	8,58	7,36	6,29	5,08
		1 pour 3	9,60	8,83	7,62	6,75	8,91	7,69	6,60	5,84
		1 pour 2,4	9,80	9,04	7,79	6,93	9,11	7,87	6,78	6,01
38x114	38x89	1 pour 4,8	7,97	5,91	3,96	–	6,95	5,02	–	–
		1 pour 4	9,57	8,66	7,18	5,56	8,02	7,16	6,24	4,77
		1 pour 3	10,54	9,75	8,81	7,97	8,96	8,20	7,31	6,57
		1 pour 2,4	11,20	9,90	9,65	8,89	9,57	8,91	8,10	7,41
	38x114	1 pour 4,8	9,27	6,98	4,95	3,30	8,12	6,04	4,08	–
		1 pour 4	11,91	10,23	8,48	6,68	10,31	9,24	7,44	5,79
		1 pour 3	12,19	10,64	9,14	8,66	10,74	9,24	8,48	7,49
		1 pour 2,4	12,19	10,89	9,39	8,91	10,99	9,49	8,71	7,74
	38x140	1 pour 4,8	10,23	7,79	5,63	4,08	9,01	6,78	4,77	–
		1 pour 4	11,91	10,23	9,11	7,23	10,31	9,47	8,05	6,29
		1 pour 3	12,19	10,64	9,14	8,66	10,74	9,47	8,48	7,49
		1 pour 2,4	12,19	10,89	9,39	8,91	10,99	9,49	8,71	7,74
38x140	38x89	1 pour 4,8	8,89	6,73	4,72	–	7,39	5,81	3,86	–
		1 pour 4	9,57	8,66	7,62	6,35	8,02	7,16	6,24	5,48
		1 pour 3	10,54	9,75	8,81	7,97	8,96	8,20	7,31	6,57
		1 pour 2,4	11,20	10,49	9,65	8,89	9,57	8,91	8,10	7,41
	38x114	1 pour 4,8	10,46	7,97	5,79	4,24	9,22	6,95	4,92	3,27
		1 pour 4	12,19	11,12	9,62	7,64	10,33	9,24	8,02	6,68
		1 pour 3	12,19	12,19	11,17	9,90	11,50	10,54	9,42	8,45
		1 pour 2,4	12,19	12,19	11,48	10,18	12,19	11,45	9,98	9,44
	38x140	1 pour 4,8	11,68	8,96	6,60	5,00	10,33	7,84	5,68	4,14
		1 pour 4	12,19	12,19	10,43	8,33	12,19	10,82	9,22	7,31
		1 pour 3	12,19	12,19	11,17	9,90	12,19	11,30	9,67	9,16
		1 pour 2,4	12,19	12,19	11,48	10,18	12,19	11,60	9,98	9,44

Tableau A-11
Faisant partie intégrante de l'article 9.23.13.11

Portée max. entre les supports d'extrémité des fermes de type Howe, en m										
Section de l'arbalétrier, en mm	Section de l'entrait, en mm	Pente du toit	Bois de construction No. 1				Bois de construction No. 2			
			Charge de neige de calcul du toit, en kPa				Charge de neige de calcul du toit, en kPa			
			1,0	1,5	2,0	2,5	1,0	1,5	2,0	2,5
38x89	38x89	1 pour 4,8	9,44	7,31	5,48	4,24	8,30	6,45	4,77	3,63
		1 pour 4	9,44	8,50	7,28	6,42	8,55	7,36	6,27	5,53
		1 pour 3	9,57	8,83	7,59	6,73	8,89	7,67	6,57	5,84
		1 pour 2,4	9,77	9,04	7,79	6,93	9,09	7,87	6,78	6,01
	38x114	1 pour 4,8	9,62	8,15	6,17	4,82	8,30	7,11	5,41	4,19
		1 pour 4	9,62	8,50	7,28	6,42	8,55	7,36	6,27	5,53
		1 pour 3	9,62	8,83	7,59	6,73	8,89	7,67	6,57	5,84
		1 pour 2,4	9,77	9,04	7,79	6,93	9,09	8,87	6,78	6,01
	38x140	1 pour 4,8	9,62	8,25	7,03	5,63	8,30	7,11	6,04	4,92
1 pour 4		9,62	8,50	7,28	6,42	8,55	7,36	6,27	5,53	
1 pour 3		9,62	8,83	7,59	6,73	8,89	7,67	6,57	5,84	
1 pour 2,4		9,77	9,04	7,79	6,93	9,09	7,87	6,78	6,01	
38x114	38x89	1 pour 4,8	10,18	8,28	6,27	4,92	8,35	7,16	5,48	4,26
		1 pour 4	11,20	9,85	8,45	7,34	9,27	8,07	6,83	5,89
		1 pour 3	12,19	10,64	9,14	8,66	10,64	9,22	8,28	7,28
		1 pour 2,4	12,19	10,89	9,37	8,89	10,97	9,47	8,71	7,72
	38x114	1 pour 4,8	11,53	9,37	7,13	5,66	9,95	8,30	6,27	4,92
		1 pour 4	11,88	10,21	9,37	8,28	10,28	9,44	8,07	7,11
		1 pour 3	12,19	10,64	9,37	8,66	10,71	9,44	8,45	7,49
		1 pour 2,4	12,19	10,89	9,37	8,89	10,97	9,47	8,71	7,72
	38x140	1 pour 4,8	11,53	9,90	8,35	6,68	9,95	9,14	7,39	5,86
		1 pour 4	11,88	10,21	9,37	8,28	10,28	9,44	8,07	7,11
		1 pour 3	12,19	10,64	9,37	8,66	10,71	9,44	8,45	7,49
		1 pour 2,4	12,19	10,89	9,37	8,89	10,97	9,47	8,71	7,72
38x140	38x89	1 pour 4,8	10,18	8,73	6,90	5,46	8,35	7,16	5,96	4,74
		1 pour 4	11,20	9,85	8,45	7,34	9,27	8,07	6,83	5,89
		1 pour 3	12,19	11,48	10,10	8,96	10,64	9,52	8,28	7,28
		1 pour 2,4	12,19	12,19	11,35	10,18	11,60	10,59	9,39	8,40
	38x114	1 pour 4,8	12,19	10,31	7,89	6,29	10,74	9,16	6,95	5,51
		1 pour 4	12,19	12,19	10,69	9,42	11,91	10,38	8,78	7,59
		1 pour 3	12,19	12,19	11,17	9,90	12,19	11,27	9,67	9,16
		1 pour 2,4	12,19	12,19	11,45	10,18	12,19	11,58	9,95	9,44
	38x140	1 pour 4,8	12,19	12,09	9,34	7,51	12,16	10,41	8,30	6,62
		1 pour 4	12,19	12,19	10,69	9,42	12,19	10,79	9,19	8,68
		1 pour 3	12,19	12,19	11,17	9,90	12,19	11,27	9,67	9,16
		1 pour 2,4	12,19	12,19	11,45	10,18	12,19	11,58	9,95	9,44

Annexe A

Notes explicatives

Code canadien de construction d'habitations 1990

A-1.1.2.1. Application du Code aux bâtiments existants. Le présent Code peut s'appliquer à un bâtiment existant en différentes circonstances, le plus souvent lorsqu'un propriétaire veut rénover un bâtiment, en changer l'usage ou construire un ajout, ou encore lorsque l'autorité compétente exige que le bâtiment soit transformé pour des raisons de sécurité publique. Quelle que soit cette circonstance, l'application du Code doit tenir compte du niveau de sécurité requis pour le bâtiment en question.

Pour cela, il est nécessaire d'avoir recours à une analyse similaire à celle utilisée pour évaluer les diverses variantes de conception d'un projet. Il faut en premier lieu définir l'objectif des exigences du Code. Pour aider l'utilisateur du Code, les notes placées en annexe permettent de mieux saisir le but de certaines exigences et il existe aussi des commentaires pour les sujets relativement complexes. Une fois l'objectif défini, il faut déterminer dans quelle mesure le bâtiment existant doit être transformé pour répondre à cet objectif.

Lors de l'élaboration des exigences du Code pour les nouveaux bâtiments, le coût de leur application par rapport aux avantages de sécurité qu'elles offriraient a été pris en considération. Le coût peut facilement être chiffré, mais la sécurité est plus difficile à évaluer. L'application des exigences du Code à un bâtiment existant donne les mêmes avantages qu'à un bâtiment neuf. Par contre, le coût de la transformation d'un bâtiment existant pour obtenir le même

degré de sécurité que dans un bâtiment neuf peut s'avérer prohibitif.

L'application des exigences du Code aux constructions existantes doit donc tenir compte des coûts par rapport aux objectifs principaux du Code. L'évaluation du degré d'application d'une exigence sans atteinte au niveau de sécurité recherché requiert du discernement de la part du concepteur et de l'autorité compétente.

On trouvera d'autres renseignements sur l'application des exigences du Code aux bâtiments existants dans le Digest de la construction au Canada n° 230, « Application des codes aux bâtiments existants », publié par l'Institut de recherche en construction, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa K1A 0R6.

A-9.3.2.1. Marque de qualité du bois de construction. Suivant la pratique commerciale courante, plusieurs essences de bois sont combinées en groupes, comme l'indique le tableau suivant. Les portées admissibles maximales pour les groupes d'essences sont indiquées aux tableaux des portées de solives, de chevrons et de poutres en bois. Certaines essences sont également commercialisées individuellement. Comme la portée admissible pour le groupe « Northern Species » est fonction de l'essence la moins résistante, on peut utiliser cette portée pour toute autre essence non incluse dans les groupes : Spruce-Pine-Fir, Douglas Fir-Larch, et Hemlock-Fir.

Au tableau suivant sont reproduites diverses marques de qualité utilisées par des associations de producteurs de bois de construction et par des organismes de classement habilités par le bureau d'agrément de la Canadian Lumber Standards (CLS) à marquer le bois de construction au Canada. L'agrément

L'annexe renferme des explications qui se rapportent aux exigences du présent document mais n'en font pas partie. Les désignations numériques en caractères gras renvoient aux exigences du présent Code.

A-9.3.2.1.

ment de la CLS porte sur l'inspection, la classification et le marquage du bois ainsi que sur la surveillance des scieries, conformément à la norme O141 de la CSA « Softwood Lumber »

La marque de qualité apposée par un organisme agréé par la CLS sur une pièce de bois de construction indique la qualité qui lui est assignée, son essence ou combinaison d'essences, sa teneur en eau au moment du blanchissage, le marqueur ou la scierie d'origine et l'organisme agréé par la CLS sous la surveillance duquel ont été faits la classification et le marquage.

Le bois de construction canadien est classifié selon le document « Standard Grading Rules for Canadian Lumber », publié par la National Lumber Grades Authority. Afin de faciliter l'identification du bois, ces règles prescrivent des appellations de qualité et des noms d'essences normalisés ainsi que des abréviations ou des symboles correspondants destinés à figurer dans les marques de qualité.

Les marques de qualité indiquent aussi la teneur en eau du bois au moment du blanchissage. Le symbole « S-DRY » figurant dans la marque indique que le bois, au moment du blanchissage, contenait au maximum 19 % d'eau, le symbole « MC 15 » signifie que la teneur en eau ne dépassait pas 15 %, tandis que « S-GRN » indique que le bois a été blanchi à une teneur en eau supérieure à 19 % et que ses dimensions tiennent compte du retrait naturel du matériau au cours du séchage.

On assigne à chaque scierie ou marqueur un numéro permanent. Le lieu d'origine du bois apparaît dans la

marque de qualité sous la forme du numéro du marqueur ou de la scierie, du nom de celle-ci ou de son abréviation. La marque comprend en outre le symbole enregistré de l'organisme agréé par la CLS sous la surveillance duquel le bois a été marqué.

A-9.10.3.1 Résistance au feu et isolement acoustique des constructions.

On peut utiliser les tableaux suivants pour choisir des constructions conformes à l'article 9.10.3.1 et à la sous-section 9.11.2. Cependant, ces tableaux ne sont donnés que pour aider les utilisateurs du Code. Les constructions qui n'y figurent pas sont acceptables, s'il peut être démontré par des essais décrits en 9.10.3.1. et 9.11.1 ou en utilisant les données du chapitre 2 du Supplément de CNB 1990 que leur résistance au feu et leur isolement acoustique satisfont aux exigences susmentionnées.

A-9.11.1.1. Indice de transmission du son (ITS).

L'indice de 50 spécifiée est un minimum. De nombreux constructeurs préfèrent rechercher un indice de 55 ou plus pour les logements de qualité.

Même si les murs et planchers ont obtenu l'indice prescrit lors des essais, il se peut très bien que la transmission du son entre logements soit insatisfaisante. Cela peut être dû à des ouvertures par lesquelles le son peut s'infiltrer, au non-respect des plans, à une mauvaise qualité d'exécution ou à des parcours de transmission indirects qui n'ont pas été pris en compte à la conception. Pour avoir une marge de sécurité et compenser ces défauts, les entrepreneurs choisissent souvent des murs et des plafonds dont l'indice a obtenu au moins 5 points de plus lors d'essais en laboratoire.

Noms et abréviations des essences

Nom commercial des groupes	Abréviations	Essences
Douglas Fir – Larch	D Fir – L (N)	Sapin de Douglas et mélèze occidental
Hemlock – Fir	Hem – Fir (N)	pruche de l'Ouest et sapin gracieux
Spruce – Pine – Fir	S – P – F ou Spuce – Pine – Fir	épinette (sauf l'épinette de Sitka), pin gris, pin de Murray, sapin baumier et sapin concolore
Northern Species	North Species	toutes essences de bois tendre mentionnées dans les normes de classification de la NLGA

**Reproduction de marques de qualité utilisées par des associations
de producteurs canadiens de bois de construction et d'organismes
habilités à marquer le bois de construction au Canada**

Reproduction de marques et de qualité	Association ou organisme								
<p>A.F.P.A.[®] 00 S - P - F S-DRY STAND</p>	<p>Alberta Forest Products Assoc. 204 - 11710, avenue Kingsway Edmonton (Alberta) T5G 0X5</p>								
<p>CL[®]A S-P-F 100 No. 2 S - GRN.</p>	<p>Canadian Lumbermen's Association 27, avenue Goulburn Ottawa (Ontario) K1N 8C7</p>								
<p>LMA[®] 1 S-GRN 1 1 D FIR-N</p>	<p>Cariboo Lumber Mfrs. Association 301 - 197 Second Ave. N. Williams Lake (Colombie Britannique) V2G 1Z5</p>								
<p>W.F.I.[®] W. CEDAR S-GRN.-(N) 100 No 3</p>	<p>Council of Forest Industries of British Columbia 1200 - 555, rue Burrard Vancouver (Colombie- Britannique) V7X 1S7 et Council of Forest Industries of British Columbia Northern Interior Lumber Sector 400 -1488, 4^e avenue Prince George (Colombie Britannique) V2L 4Y2</p>								
<p>CFPA[®] 00 S-P-F S-DRY CONST</p>	<p>Central Forest Products Association c.p. 1169 Hudson Bay (Saskatchewan) S0E 0Y0</p>								
<table border="1" data-bbox="273 1362 480 1491"> <tr> <td>M</td> <td>S-P-F</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>No. 1</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>S-GRN</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MILL 205</td> </tr> </table>	M	S-P-F	L	No. 1	B	S-GRN		MILL 205	<p>Maritime Lumber Bureau c.p. 459 Amherst (Nouvelle-Écosse) B4H 4A1</p>
M	S-P-F								
L	No. 1								
B	S-GRN								
	MILL 205								

A-9.11.1.1.

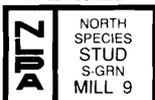
Reproduction de marques et de qualité	Association ou organisme
<p>NFLD. LUMBER</p> 	<p>Newfoundland Lumber Producers Association c.p. 8 Glovertown (Terre-Neuve) A0G 2L0</p>
<p>O.L.M.A.® 01-1 CONST. S-DRY SPRUCE - PINE - FIR</p>	<p>Ontario Lumber Manufacturers' Association 55, avenue University, bureau 325 Toronto (Ontario) M5J 2H7</p>
	<p>L'association des manufacturiers des bois de sciage du Québec Quebec Lumber Manufacturers Association 5055, boul. Hamel ouest, bureau 200 Québec (Québec) G2E 2G6</p>
<p>00  No 1 S-DRY D FIR (N) NLGA RULE</p>	<p>MacDonald Inspection a/s Services professionnels Warnock Hersey Ltée 211, rue School House Coquitlam (Colombie Britannique) V3K 4X9</p>
<p> NLGA RULE No 1 S-GRN 00 HEM-FIR-N</p>	<p>Pacific Lumber Inspection Bureau 1110 - 855, rue Burrard Vancouver (Colombie Britannique) V6C 2G8</p>
 <p>10 CONST S-P-F S-GRN</p>	<p>Northwest Territories Forest Industries Association 6301, chemin Silverthorne c.p. 346 Sardis (Colombie Britannique) V2R 2N1</p>
<p> S-DRY 1 00 S-P-F</p>	<p>Interior Lumber Inspection Bureau 203 - 2350, chemin Hunter Kelowna (Colombie Britannique) V1X 6C1</p>

Tableau A-9.10.3.A

Résistance au feu et isolement acoustique des murs					
Type	N °	Description	Revêtement de finition de chaque côté ⁽¹⁾	Degré de résistance au feu	Indice de transmission de son ⁽²⁾
Blocs de béton creux (granulats de poids normal)	1	blocs de 140 mm	aucun ⁽³⁾	1 h	48
	2	même qu'en 1	B	2 h	51
	3	même qu'en 1, avec les 2 surfaces fixées directement, ou posées sur des profilés métalliques souples, ou sur profilés métalliques souples avec matériau absorbant ⁽⁴⁾	A	2 h	47
	4	même qu'en 1, avec profilés souples et matériau absorbant d'un côté ⁽⁴⁾	A	1,75 h	51
	5	même qu'en 1, avec fourrures de bois de 38 × 38 mm et matériau absorbant des deux côtés ⁽⁴⁾	A	2 h	57
	6	blocs de 190 mm	aucun ⁽³⁾	1,5 h	50
	7	blocs de 190 mm	B	2 h	50
	8	même qu'en 6, avec les 2 surfaces fixées directement, ou posées sur des profilés métalliques souples, ou sur profilés métalliques souples avec matériau absorbant ⁽⁴⁾	A	2,5 h	49
	9	même qu'en 6, avec profilés souples et matériau absorbant d'un côté ⁽⁴⁾	A	2,5 h	53
	10	même qu'en 6, avec fourrures de bois de 38 × 38 mm au moins d'un côté	A ⁽⁶⁾	2,5 h	53
	11	même qu'en 6, avec fourrures de bois de 38 × 38 mm et matériau absorbant des deux côtés ⁽⁴⁾	A ⁽⁶⁾	2,5 h	59
	12	même qu'en 6, avec profilés métalliques en Z de 50 mm (ou fourrures de bois de 38 × 38 mm plus profilés métalliques souples) et matériau absorbant des deux côtés ⁽⁴⁾	A	2,5 h	64

A-9.10.3.A.

Tableau A-9.10.3.A (suite)

Résistance au feu et isolement acoustique des murs					
Type	N °	Description	Revêtement de finition de chaque côté ⁽¹⁾	Degré de résistance au feu	Indice de transmission de son ⁽²⁾
	13	même qu'en 6, avec poteaux (65 mm en acier ou 38 × 64 mm en bois) et matériau absorbant des deux côtés ⁽⁴⁾	A ⁽⁶⁾	2,5 h	70
	14	même qu'en 6, avec profilés métalliques souples et matériau absorbant sur un côté ⁽⁴⁾	D (un côté seulement)	2,5 h	55
Béton	15	150 mm	aucun ⁽³⁾	3 h	55
	16	200 mm	aucun ⁽³⁾	4 h	58
Intérieur, poteaux en bois, rangées simples	17	poteaux 38 × 89 mm 400 mm entre axes	C	1 h	34
	18	poteaux 38 × 89 mm, 400 mm entre axes, avec matériau absorbant ⁽⁵⁾	A ⁽⁶⁾	45 min	36
	19	même qu'en 18 ⁽⁴⁾	C	1 h	36
	20	même qu'en 18 avec profilés métalliques souples d'un côté au moins ⁽⁵⁾	A ⁽⁶⁾	45 min	48
	21	même qu'en 18 avec profilés métalliques souples d'un côté au moins ⁽⁴⁾	C	1 h	48
	22	même qu'en 18 avec profilés métalliques souples d'un côté au moins ⁽⁴⁾	D	1 h	54

Tableau A-9.10.3.A (suite)

Résistance au feu et isolement acoustique des murs					
Type	N °	Description	Revêtement de finition de chaque côté ⁽¹⁾	Degré de résistance au feu	Indice de transmission de son ⁽²⁾
Intérieur, poteaux en 2 rangées décalées sur une lisse de 38 × 140 mm	23	deux rangées de poteaux 38 × 89 mm, 400 ou 600 mm entre axes, décalées sur une même lisse de 38 × 140 mm avec matériau absorbant des deux côtés ⁽⁵⁾	A ⁽⁶⁾	45 min	50
	24	même qu'en 23 mais matériaux absorbant d'un côté seulement ⁽⁴⁾	C	1 h	51
	25	même qu'en 23 mais matériaux absorbant d'un côté seulement ⁽⁴⁾	D	1 h	54
Intérieur, poteaux en bois 2 rangées sur lisses séparées	26	deux rangées de poteaux 38 × 89 mm, 400 ou 600 mm entre axes, sur lisses de 38 × 89 mm espacées de 25 mm, avec matériau absorbant d'un côté ⁽⁴⁾	C	1 h	53
	27	même qu'en 26, mais matériau absorbant des deux côtés ⁽⁵⁾	A ⁽⁶⁾	45 min	57
	28	même qu'en 26, mais matériau absorbant des deux côtés ⁽⁴⁾	C	1 h	57
	29	même qu'en 26, mais matériau absorbant des deux côtés ⁽⁴⁾	D	1 h	63
Extérieur, poteaux en bois	30	poteaux de 38 × 89 mm ou 38 × 140 mm, poteaux espacés d'au plus 600 mm entre axes, fibre minérale d'au moins 1,22 kg/m ² , avec revêtement intermédiaire et bardage	A ⁽⁶⁾ (côté intérieur)	45 min	s/o
	31	même qu'en 30	C ou D (côté intérieur)	1 h	s/o

A-9.10.3.A.

Tableau A-9.10.3.A (suite)

Résistance au feu et isolement acoustique des murs					
Type	N °	Description	Revêtement de finition de chaque côté ⁽¹⁾	Degré de résistance au feu	Indice de transmission de son ⁽²⁾
Poteaux d'acier non porteurs	32	poteaux d'acier de 90 mm espacés d'au plus 600 mm entre axes	C	45 min	39
	33	même qu'en 32, avec matériau absorbant dans les vides ⁽⁴⁾	C	1 h	45
	34	même qu'en 32, avec matériau absorbant dans les vides ⁽⁴⁾	D	1 h	53

⁽¹⁾ Les revêtements de finition désignés par une lettre correspondent aux descriptions suivantes :

A = plaque de plâtre de 12,7 mm, joints pontés et colmatés,

B = enduit de plâtre et de sable de 12,7 mm,

C = plaques de plâtre, de type X, de 15,9 mm conformes à la norme A82.27 de la CSA, « Gypsum Board Products » avec joints pontés et colmatés,

D = deux épaisseurs de plaques de plâtre de 12,7 mm avec joints pontés et colmatés.

⁽²⁾ Les indices de transmission du son données sont basés sur les résultats d'essais de laboratoire les plus fiables dont on dispose. Certains essais peuvent donner des résultats légèrement différents à cause de la précision des mesures et de détails de construction un peu différents. Les constructions qui ont un indice de transmission du son de 50 ou plus exigent la mise en place d'un joint d'isolation acoustique autour des boîtes de sortie électriques et des autres ouvertures et à la jonction des murs et des planchers, sauf les murs de béton et de briques pleines.

⁽³⁾ À cause des indices de transmission du son, il ne doit pas y avoir de fissures ou de vides visibles. Les surfaces de blocs de béton doivent être enduites d'au moins 2 couches de peinture ou de tout autre produit de finition mentionné à la section 9.30 pour empêcher le son de passer.

⁽⁴⁾ Les matériaux absorbants comprennent la fibre obtenue à partir de roche, de laitier ou de verre et ils doivent remplir les vides muraux à 75 % pour que l'indice de transmission du son soit obtenu.

⁽⁵⁾ Le matériau absorbant est nécessaire pour obtenir le degré de résistance au feu et l'indice de transmission du son et comprend la fibre minérale obtenue à partir de roche ou de laitier avec une masse par mètre carré d'au moins 1,22 kg et il doit remplir tous les vides muraux.

⁽⁶⁾ Les plaques de plâtre ordinaire doivent avoir tous leurs bords appuyés.

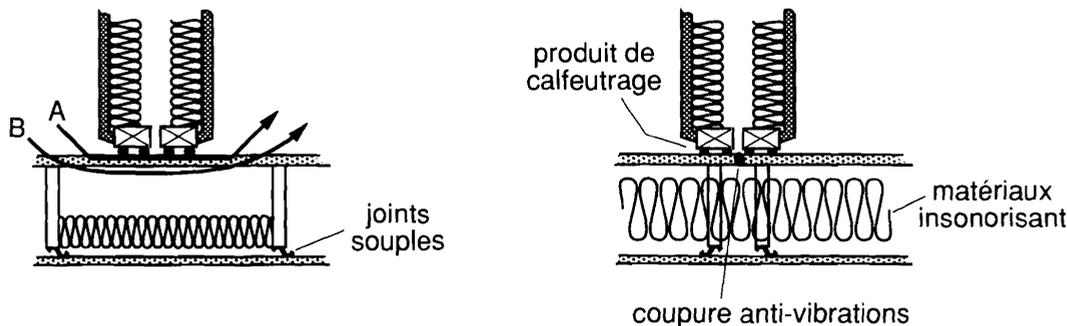
Le son peut passer par les interstices à la jonction de deux murs ou d'un mur et d'un plancher ou d'un plafond. De même, si l'on perce les murs pour faire passer des câbles ou des conduits, le son peut se transmettre par ces ouvertures. Il faut éviter de placer dos à dos des prises électriques ou des armoires de salle de bains encastrées. Il faut bien calfeutrer les interstices ou les trous de façon que la construction soit étanche à l'air. Il faut appliquer des produits de calfeutrage sous les lisses, entre le bas des plaques de plâtre et l'ossature, autour des trous pour le passage des câbles, des tuyaux et, en général, partout où il y a une fente, un trou ou possibilité de formation d'une fente ou d'un trou. Dans un mur bien conçu, la présence de matériau insonorisant réduit la transmission du son. Cela permet aussi de réduire la transmission due par exemple à une mauvaise qualité d'exécution.

Il y a transmission indirecte lorsque différentes parties d'un bâtiment sont reliées rigidement et lorsqu'il y a des vides dans les murs creux ou les planchers ou lorsqu'un support de revêtement de sol léger est continu d'un appartement à l'autre. Les ondes sonores empruntent les cavités, se propagent le long des surfaces, et traversent les plafonds et les planchers pour atteindre les pièces adjacentes. En dehors de la transmission directe par un mur ou un plancher commun, il peut y avoir de nombreux

trajets indirects. Pour avoir une bonne insonorisation, il faut réduire au minimum les trajets indirects en plaçant des coupures ou des joints souples dans la construction. Les figures illustrent de bons et de mauvais détails de construction.

On ne devrait pas entreprendre de modifications d'une construction sans consulter des spécialistes de l'acoustique. La pose d'une paroi supplémentaire sur les murs pour les insonoriser peut en fait augmenter la transmission du son si les travaux ne sont pas faits correctement. Par exemple, si on pose sur des profilés souples une paroi supplémentaire de mur ou de plafond, la transmission des basses fréquences augmente. Si l'on ajoute une paroi supplémentaire à l'intérieur d'un mur à double paroi, là encore la transmission du son augmente sérieusement. L'ajout de coupe-feu à l'intérieur des murs doit être fait de manière à ne pas faire accroître la transmission des vibrations.

Pour vérifier que le bâtiment est bien insonorisé on peut faire un essai au début de la construction. La norme E336 de l'ASTM donne une méthode de mesure complète, mais celle de la norme E597 de l'ASTM, « Standard Practice for Determining a Single Number Rating of Airborne Sound Insulation in Multi Unit Building Specifications » est plus simple et moins coûteuse. Les mesures effectuées avec cet essai différent de moins de 2 points de l'ITS



Coupes transversales de jonctions mur-plancher

Le mur et le plancher ont une bonne étanchéité et ont obtenu un bon ITS en laboratoire. La jonction est faible toutefois à cause des trajets indirects A et B.

Ce détail est supérieur. Il n'y a pas de vide et la coupure dans le plancher arrête les vibrations. Les mêmes techniques devraient être appliquées dans les murs.

A-9.11.1.1.

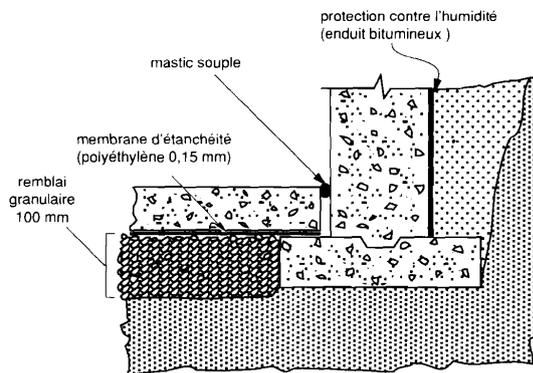
obtenu en utilisant la norme E336. C'est un moyen très utile de vérifier l'insonorisation et de détecter les problèmes à l'étape de la construction. On peut ainsi entreprendre des modifications avant que la construction ne soit achevée.

Bruits d'impact. La section 9.11 ne contient aucune exigence limitant la transmission des bruits d'impact. Les bruits de pas et autres bruits d'impact peuvent être très dérangeants dans les résidences multifamiliales. Les entrepreneurs qui se préoccupent de la qualité et de la satisfaction des occupants devraient s'assurer que les planchers sont conçus pour réduire la transmission des bruits d'impact. On recommande un critère de 55 comme catégorie d'isolation d'impact pour les planchers nus (sans moquette). Certains planchers légers qui satisfont à ce critère peuvent néanmoins faire l'objet de plaintes au sujet des bruits d'impact à basse fréquence. Si on pose de la moquette sur un plancher, son indice d'isolation d'impact augmentera, mais pas nécessairement la transmission des bruits à basse fréquence. Pour éliminer les bruits de pas, il faut une dalle assez lourde ou un plancher flottant. Des exigences pour la réduction des bruits d'impact sont prévues pour de futures éditions du CNB.

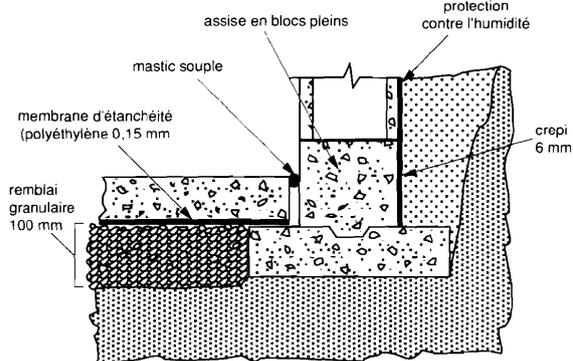
Les méthodes de mesure des bruits d'impact les plus fréquemment utilisées sont la norme E492 de l'ASTM, « Method of Laboratory Measurement of Impact Sound Transmission Through Floor-Ceiling Assemblies Using the Tapping Machine » ou la norme E1007 de l'ASTM, « Test Method for Field Measurement of Tapping Machine Impact Sound Transmission Through Floor-Ceiling Assemblies and Associated Support Structures ».

Bruits mécaniques. Les ascenseurs, les vide-ordures, les tuyauteries, les ventilateurs et les pompes à chaleur sont des sources de bruit courantes dans les bâtiments. Pour réduire la gêne qu'ils causent, ils devraient être placés loin des zones sensibles. Les pièces qui vibrent devraient être isolées de la structure du bâtiment en utilisant des matériaux souples comme le néoprène ou le caoutchouc.

A-9.13. Réduction des infiltrations de gaz provenant du sol. (Voir aussi A-9.16.2.1.) Normalement, l'air extérieur qui pénètre dans un logement par les fuites de l'enveloppe du bâtiment qui se



Étanchéité de la dalle (murs pleins)



Étanchéité de la dalle (murs creux)

A-9.13.

trouvent au-dessus du niveau du sol améliore la qualité de l'air dans le logement en réduisant la concentration de polluants et la teneur en vapeur d'eau. Les infiltrations d'air ne sont indésirables que parce qu'elles ne sont pas contrôlées. Par contre, l'air qui s'infiltré par les fuites de l'enveloppe situées sous le niveau du sol peuvent faire augmenter la teneur en vapeur d'eau de l'air intérieur et introduire des polluants provenant du sol. Un des polluants qui est souvent contenu dans le sol est le radon.

Le radon est un gaz radioactif incolore et inodore qui est produit par la décomposition naturelle du radium. Il est l'un des constituants, à différents degrés, des gaz

contenus dans le sol dans toutes les régions du Canada et il s'infiltré dans les sous-sols et les vides sanitaires des maisons. La présence de produits de décomposition du radon en quantités suffisantes peut faire augmenter les risques de cancer du poumon.

Les risques d'infiltration de fortes concentrations de radon sont très difficiles à évaluer avant la construction et alors, souvent ce n'est que lorsqu'un bâtiment est construit et occupé que le radon est décelé. C'est pour cette raison que diverses sections de la partie 9 exigent la mise en oeuvre de certaines mesures pour réduire les infiltrations de radon dans les logements.

Ces mesures sont :

- 1) peu coûteuses,
- 2) difficiles à mettre en oeuvre après la construction,
- 3) recommandées à cause des autres avantages qu'elles procurent.

Il existe deux méthodes principales :

- 1) Rendre l'interface entre le sol et l'espace occupé aussi étanche que possible. Les sections 9.13 et 9.18 contiennent des exigences d'étanchéité pour les dalles de sous-sol et pour le sol des vides sanitaires qui contribuent à isoler du sol l'espace occupé. Il faut prévoir des joints de dilatation pour réduire la fissuration des murs de fondation et des couvercles étanches à l'air pour les puisards ainsi que d'autres mesures qui peuvent contribuer à atteindre cet objectif.
- 2) S'assurer que la différence de pression à l'interface sol - sous-sol est positive (vers l'extérieur) de façon à éviter les infiltrations de gaz (par les interstices difficiles à colmater).

La section 9.16 contient des exigences relatives à cet objectif.

Les mesures indiquées à la section 9.13 sont illustrées aux figures précédentes. La section 9.18 traite de mesures similaires et celles de la section 9.16 sont examinées dans une remarque en annexe distincte.

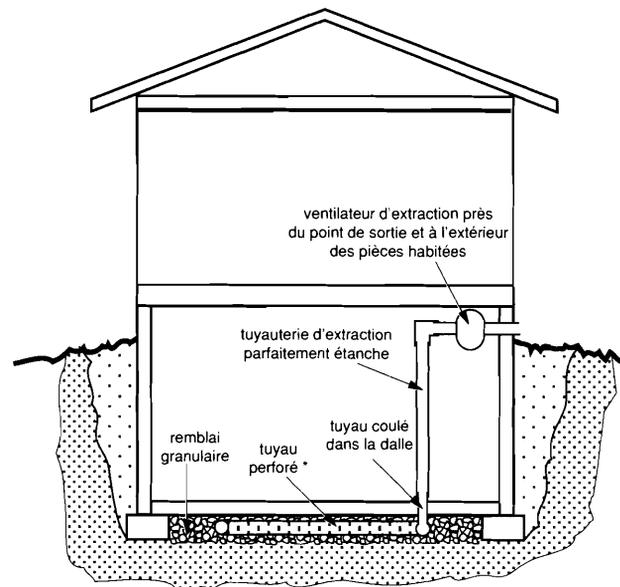
L'article 9.13.6.5, qui porte sur l'étanchéité de tous les points de pénétration de la dalle, s'applique aussi aux poteaux métalliques creux et aux poteaux de maçonnerie. Ces poteaux doivent être étanches sur leur périmètre et leur partie centrale doit être fermée et étanchée.

L'exigence de l'article 9.13.6.6 relative aux orifices d'évacuation d'eau des dalles peut être satisfaite par l'utilisation d'appareils brevetés qui sont commercialisés et qui permettent d'empêcher les infiltrations de gaz par les avaloirs de sol. Certains modèles comportent un siphon alimenté par un robinet qui se trouve à proximité. Chaque fois qu'on ouvre le robinet le siphon se remplit. Cela empêche les gaz d'égout de remonter et également l'infiltration des gaz en provenance du sol.

A-9.16.2.1. Réduction des infiltrations du gaz provenant du sol. (Voir aussi A-9.13.)

Comme cela a déjà été mentionné dans la remarque A-9.13, une façon d'empêcher que les gaz qui se dégagent du sol n'atteignent les pièces du sous-sol consiste à produire à l'interface sol-bâtiment une surpression du côté intérieur pour empêcher les infiltrations de gaz par les interstices. Cela exige de tenir compte de la pression du côté intérieur de l'enveloppe et de la pression dans le sol qui sont chacune influencées par des facteurs très différents.

Pour les maisons, il y a une plage des pressions intérieures admissibles. La limite supérieure est



Exemple de ventilation sous la dalle

*recommandé pour les régions où le radon est présent

A-9.16.2.1.

imposée essentiellement par la nécessité de réduire au minimum les fuites d'air intérieur humide et chaud par l'enveloppe. La limite inférieure dépend du type de chauffage à combustion et de la pression à l'intérieur du sol pour éviter que le gaz s'infilte, comme les remarques A-9.13 et A-9.33 le mentionnent.

La pressurisation de la maison ou du sous-sol pour empêcher les infiltrations de gaz pourrait créer des problèmes de condensation à cause des fuites d'air par l'enveloppe du bâtiment. La réduction de la pression à l'extérieur de l'enveloppe est donc la méthode la plus pratique d'atteindre la différence de pression désirée. Le reste de cette remarque explique comment cela peut être réalisé.

On recommande d'utiliser la technique suivante, au moins dans les régions où les dégagements de radon sont supérieurs à la normale ou lorsque d'autres gaz polluants se dégagent du sol.

- 1) Une dalle sur le sol devrait toujours reposer sur une couche de matériau granulaire d'au moins 100 mm (comme l'exige l'article 9.16.2.1) s'il n'y a pas de drains. S'il y a des drains, l'épaisseur de la couche doit être d'au moins 50 mm et aucun point ne doit être à plus de 3 m d'un drain. Les drains ne devraient pas être reliés à un tuyau d'évacuation.
- 2) Au moment de couler la dalle, il faut placer verticalement une courte section de tuyau d'au moins 100 mm de diamètre. S'il n'y a pas de drains, ce tuyau doit être près du centre de la dalle et sur un rayon de 300 mm autour du tuyau, le remblai sous la dalle doit avoir au moins 150 mm d'épaisseur. S'il y a des drains, le bas du tuyau doit être raccordé au point le plus bas des drains. Le haut du tuyau doit avoir un couvercle amovible.
- 3) Lorsque la construction de la maison est terminée, il faut analyser la concentration de radon. Les autorités sanitaires locales peuvent indiquer si des mesures correctives s'imposent en fonction des résultats de l'analyse.
- 4) Si la concentration de radon dépasse les niveaux recommandés, il faut ventiler le dessous de la dalle. Pour cela, il faut enlever le couvercle du tuyau et raccorder celui-ci à une ventilation d'extraction. Les tuyaux d'extraction qui traversent des espaces non chauffés

doivent être isolés. Le ventilateur doit être placé à un endroit où le bruit ne gênera pas. De plus, il est préférable que le ventilateur se trouve aussi près que possible de la sortie de ventilation, pour que la partie en aval du ventilateur ne traverse pas des pièces qui, en cas de fuite, pourraient être contaminées par de fortes concentrations de radon, aggravant ainsi un problème qui devait être corrigé par le système. Le ventilateur doit être approprié à l'application et capable de fonctionner en permanence. Ce système de ventilation du sol sous la dalle est illustré par la figure précédente.

- 5) Lorsque le système de ventilation est en place, il faut refaire une analyse de la concentration de radon.

A-9.23.4.1. 2) Détermination numérique des portées à vibrations réduites pour les planchers à ossature de bois.

En plus des analyses courantes de résistance et de flèche, les calculs correspondant aux tableaux des parties des solives de plancher tiennent compte de la longueur limitée des portées pour que les vibrations des planchers soient acceptables pour les occupants. La flèche limite de 1/360 de la portée sous des charges uniformément réparties ne donne pas cette garantie.

Normalement, une analyse des vibrations exige un modèle dynamique. Cependant, les tableaux emploient une méthode d'estimation des portées acceptables à l'aide de l'analyse statique qui suit.

- 1) On calcule la portée qui aura une flèche de 2 mm sous une charge concentrée de 1 kN appliquée en son centre.
- 2) Cette portée est multipliée par un facteur K pour déterminer la portée à vibrations réduites. Si cette dernière est inférieure à la portée à résistance ou à flèche réduite, c'est la portée maximale admissible.

Le facteur K est donné par l'équation suivante :

$$\ln(K) = A - B \cdot \ln(S_i/S_{184}) + G$$

- où
- A = constante dont la valeur est déterminée par le tableau A,
 - B = constante dont la valeur est déterminée par le tableau B,
 - S_i = portée qui produit une flèche de 2 mm de solives sous une charge concentrée de 1 kN appliquée au centre,

Tableau A

Constante A									
Épaisseur, en mm	Liernes seulement			Entretoises seulement			Liernes 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
12,5	0,28	0,24	0,19	0,36	0,30	0,24	0,40	0,33	0,27
15,5	0,30	0,25	0,20	0,37	0,31	0,25	0,42	0,35	0,28
19,5	0,36	0,30	0,24	0,45	0,37	0,30	0,50	0,42	0,33

Tableau B

Type de plancher	Constante B
plancher de référence — support de revêtement de sol en contreplaqué de 15,5 mm (ou l'équivalent au tableau 9.23.14.A) — espacement des solives de 400 mm — pas d'entretoises	0,33
plancher de référence avec entretoises	0,33
plancher de référence avec entretoises et liernes	0,41

Tableau G

Type de plancher	Constante G
plancher avec support de revêtement de sol cloué	0
plancher avec support de revêtement de sol collé sur place *, portée à vibrations réduites > 3 m	0,10
plancher avec support de revêtement de sol collé sur place *, portée à vibrations réduites < 3 m	0,15

* support de revêtement de sol collé aux solives avec un adhésif élastomère conforme à la norme ONGC-71-GP-26M, « Adhésif collé sur le chantier des contreplaqués à l'ossature en bois de construction des planchers. »

A-9.23.4.1.

- S_{184} = portée qui produit une flèche de 2 mm des solives de 38 × 184 mm en bois de même espèce et de même qualité sous une charge concentrée de 1 kN appliquée au centre,
- G = constante dont la valeur est déterminée à l'aide du tableau G.

Pour toute dimension, espèce et qualité de solive, la valeur de K qui correspond à une portée de 3 m à vibrations réduites est la plus grande valeur permise.

On trouvera des renseignements généraux supplémentaires sur cette méthode dans les publications suivantes :

Onysko, D.M. « Serviceability Criteria for Residential Floors Based on a Field Study of Consumer Response », Projet 03-50-10-008, Forintek Canada Corp., Ottawa, 1985.

Onysko, D.M. « Performance Criteria for Residential Floors Based on Consumer Responses », 1988 International Conference on Timber Engineering, Seattle, Wash., É.U., 19-22 septembre, Forest Products Research Society, Vol. 1, 1988, p. 736-745.

Onysko, D.M. « Performance and Acceptability of Wood Floors – Forintek Studies », Proceedings of Symposium/Workshop on Serviceability of Buildings, Ottawa, 16-18 mai, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa, 1988.

A-9.32.3. Ventilation mécanique. Pendant de nombreuses années, les maisons ont été construites sans ventilation mécanique et, en hiver, la ventilation était assurée par la perméabilité de l'enveloppe. Au cours des cinquante dernières années cependant, on a construit des maisons de plus en plus étanches à l'air grâce à l'utilisation de nouveaux matériaux comme le contreplaqué, les panneaux de copeaux, le polyéthylène en feuilles, les matériaux de calfeutrement améliorés, des fenêtres et des portes plus étanches, les appareils de chauffage plus performants et l'amélioration générale des méthodes de construction. À la suite de la crise énergétique du début des années 70, la réduction des fuites d'air pour réduire les pertes d'énergie est devenue d'une importance capitale. On a encouragé le chauffage à l'électricité et on a mis au point des générateurs d'air chaud à haut rendement qui ont

encore réduit le taux de renouvellement d'air dans les bâtiments.

Une partie importante du renouvellement d'air des maisons se fait par le tirage du conduit de fumée. Cependant, avec le chauffage électrique, un conduit de fumée n'est pas nécessaire et les générateurs d'air chaud à haut rendement réduisent considérablement le mouvement ascendant de l'air dans le conduit de fumée parce que la combustion est plus efficace et que les fuites d'air entre les périodes de combustion sont réduites. Une utilisation plus importante de ce type de chauffage combinée à une plus grande étanchéité de l'enveloppe a suscité une certaine inquiétude au sujet de la qualité de l'environnement intérieur. On a également voulu éviter les problèmes de condensation causés par l'humidité trop élevée.

Le CNB 1980 prescrivait des ventilateurs d'extraction pour les maisons chauffées à l'électricité pour réduire l'incidence de niveaux d'humidité excessifs. Cependant, comme on continuait de mettre l'accent sur l'étanchéité à l'air et sur l'efficacité des systèmes de chauffage à combustion, les considérations de salubrité ont pris une importance capitale. Cela a abouti à l'exigence actuelle qui rend obligatoire une ventilation mécanique dans tous les logements, quel que soit le type de chauffage utilisé.

1) Capacité

Le système de ventilation doit être capable de fournir 0,3 renouvellement d'air par heure. Cette valeur équivaut à peu près à celle de la norme préliminaire F326.1 de la CSA, « Ventilation des habitations », et correspond à ce qu'on obtiendrait en utilisant la norme 62 de l'ASHRAE, « Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality », qui établit une relation entre le taux de ventilation et le nombre d'occupants.

Comme de nombreux systèmes conçus pour fonctionner en permanence doivent malgré tout être arrêtés pendant de brèves périodes (par exemple le cycle de dégivrage d'un ventilateur récupérateur de chaleur), le taux spécifié correspond à une moyenne sur 24 heures. En d'autres mots, si le système doit être arrêté périodiquement, le taux de renouvellement d'air quand le système est en marche doit être proportionnellement plus élevé pour que le taux moyen atteigne le niveau voulu.

Il faut souligner que le taux de renouvellement d'air correspond à la capacité installée du système et non au taux de ventilation effectif dans la maison. Dans de nombreux cas, un taux de 0,3 fournirait plus de ventilation que nécessaire, ce qui se traduirait par une augmentation de la facture de chauffage et peut-être par un taux d'humidité relative extrêmement faible à l'intérieur. Aussi, même si le système à installer doit avoir la capacité minimale, il peut être équipé de commandes qui permettent de le faire fonctionner à une capacité réduite la plupart du temps.

- a) La forme de commande la plus simple est un interrupteur manuel. Bien qu'elle soit acceptable, ce n'est pas la meilleure solution car les occupants peuvent arrêter la ventilation pour faire des économies de chauffage ou réduire le bruit et oublier de la remettre en marche parce qu'ils ne comprennent pas l'importance d'une ventilation adéquate.
- b) L'interrupteur commandé par humidistat constitue une meilleure solution car il met le système en marche lorsque l'humidité dépasse un certain seuil. L'humidité est souvent la principale raison pour laquelle la ventilation est exigée, mais pas toujours. Selon les activités des occupants et l'importance relative des sources de polluants et d'humidité, le taux de ventilation exigé pour contrôler l'excès d'humidité ne suffit peut-être pas pour les polluants.
- c) Dans les grands bâtiments, les systèmes de ventilation sont parfois commandés par des détecteurs de dioxyde de carbone (CO₂). Cette technique commence à pouvoir être utilisée à l'échelle des logements individuels. Une augmentation de la teneur en CO₂ est habituellement une bonne indication de la détérioration de la qualité de l'air. Mais même cette forme de régulation ne convient pas s'il y a des polluants inhabituels, comme ceux qui sont produits par certaines activités de loisirs.

Un système de ventilation mécanique peut consister simplement en un ventilateur de cuisine ou de salle de bain qui extrait l'air directement à l'extérieur ou en une installation perfectionnée comportant un réseau de conduits qui alimentent chaque pièce en air

frais. Toutes les solutions sont possibles si la capacité de renouvellement d'air est satisfaisante.

2) Ventilation d'extraction d'air simple

Lorsque la ventilation est tributaire des infiltrations d'air par l'enveloppe du bâtiment pour remplacer l'air extrait, les ventilateurs d'extraction peuvent avoir à compenser une différence de pression importante si le bâtiment est relativement étanche. Cela peut réduire sensiblement la quantité d'air extraite par la ventilation par rapport à sa capacité nominale. Il se peut aussi qu'à cause de la dépression ainsi produite, il y ait refoulement des produits de la combustion dégagés par certains appareils de chauffage.

Les types d'appareils qui présentent un risque de refoulement par contre-pression sont ceux qui s'alimentent en air de combustion ou de dilution des fumées à l'intérieur du logement. C'est ainsi qu'un générateur à gaz avec coupe-tirage antirefouleur présente un risque d'inversion du tirage, tout comme un générateur à mazout équipé d'un registre atmosphérique. Par ailleurs, des appareils tels que des générateurs à gaz avec ventilation par tirage induit et les appareils à mazout à chambre de combustion fermée qui sont utilisés dans les maisons mobiles

Tableau 1

Capacité totale des ventilateurs, en L/s	Section de prise d'air, en m ²
25	0,014
30	0,016
35	0,019
40	0,022
50	0,027
60	0,033
70	0,038
80	0,044
90	0,049
100	0,055
110	0,060
120	0,066
130	0,071
140	0,076
150	0,082

A-9.32.3.

sont moins sensibles au refoulement et n'exigent pas la présence d'ouvertures pour l'air de compensation. Presque tous les foyers à feu ouvert sont sensibles au refoulement, même ceux qui sont équipés de portes de verre étanches et qui prennent l'air comburant directement de l'extérieur, car la plupart de ces portes ne sont pas réellement étanches. Certains types d'appareils à gaz, comme les appareils de cuisson ou « les appareils décoratifs » n'ont pas besoin d'être ventilés. Il n'est pas nécessaire de prévoir de l'air de condensation parce qu'une pression négative à l'intérieur de la maison n'aura que peu d'effets sur leur fonctionnement.

Pour réduire le risque de refoulement des appareils à combustion dans les bâtiments étanches, il faut prévoir des prises d'air pour faciliter l'introduction d'air de remplacement. Ces prises d'air doivent être situées à une distance suffisante des sorties d'extraction pour permettre un bon mélange de l'air de remplacement avec l'air intérieur et elles doivent être dimensionnées de façon à éviter qu'une dépression soit produite par les ventilateurs d'extraction. Le tableau 1 donne les sections suggérées des prises d'air en fonction d'une dépression admissible de 5 Pa pour éviter une dépressurisation excessive dans les logements comportant un appareil de chauffage à combustion sans prise d'air individuelle.

Des prises d'air ne sont pas exigées s'il peut être démontré que le refoulement des produits de combustion ne risque pas de se produire. La Société canadienne d'hypothèques et de logement a mis au point un essai de système de ventilation qui peut être utilisé à cette fin.

En général, les prises d'air ne sont pas exigées dans les logements qui ne comportent pas d'appareils de chauffage à combustion sensibles au refoulement. Cependant, même dans ces logements, il est préférable d'avoir un certain contrôle sur les risques de dépression trop prononcée que le système de ventilation peut produire parce que, comme on l'a déjà indiqué, une dépression excessive peut empêcher le système de fonctionner normalement et peut faire passer à l'intérieur du logement des contaminants situés de l'autre côté de l'enveloppe (par exemple du formaldéhyde provenant de produits dérivés du bois) ou contenus dans le sol (radon et autres gaz). Dans les logements qui ont de faibles surfaces de

fuite (par exemple les maisons surisolées) et qui ont seulement une ventilation d'extraction, il faut prévoir une entrée d'air, même si le système de chauffage n'est pas sensible au refoulement. Le tableau 2 donne des sections suggérées pour les prises d'air en fonction d'une dépression admissible de 20 Pa.

Les cuisinières à gril ont un ventilateur tellement puissant que le fonctionnement des autres ventilateurs d'extraction et des appareils à combustion peut en être perturbé. Avec ces cuisinières, il est parfois nécessaire de prévoir une alimentation en air de compensation distincte à proximité. La capacité de ces ventilateurs est tellement élevée (>150 L/s) qu'il est souvent peu commode d'avoir une prise d'air suffisamment grande pour éviter une dépression excessive. Dans de tels cas, une solution consiste à incorporer un ventilateur introducteur d'une capacité similaire au ventilateur d'extraction.

Tableau 2

Capacité totale des ventilateurs, en L/s	Section de prise d'air, en m ²
20	0,004
30	0,008
50	0,012
80	0,018
125	0,024
170	0,031

3) Emplacement des prises d'air et réchauffage de l'air de compensation

Par temps froid, l'air de compensation doit être réchauffé avant d'atteindre les pièces, sinon il causera un tel désagrément que les occupants boucheront tout simplement les prises d'air. Dans certains systèmes de ventilation, de l'air frais est acheminé au conduit d'air de reprise du générateur d'air chaud, c'est-à-dire dans le plénum. Cela a l'avantage de réchauffer l'air frais avant de l'introduire dans les pièces, ce qui élimine les courants d'air froid et permet de distribuer cet air dans toutes les pièces desservies par une bouche de soufflage. Bien que de tels systèmes aient été utilisés avec succès pendant de nombreuses années pour éviter les

problèmes de condensation superficielle, ils peuvent également refroidir l'échangeur de chaleur du générateur d'air chaud au point de produire de la condensation à l'intérieur même de ce générateur. Il peut en résulter des problèmes de corrosion, à moins que le générateur ne soit conçu pour résister à la corrosion. Ces problèmes peuvent être évités si l'air introduit est mélangé à l'air de reprise ou réchauffé (par exemple par un serpentin de chauffage électrique placé à l'intérieur du conduit) avant qu'il vienne en contact avec l'échangeur de chaleur. Une température minimale de 12°C est recommandée par l'industrie.

Un autre moyen de réchauffer l'air de compensation consiste à l'introduire dans une pièce de la maison qui n'est normalement pas occupée, comme un local de stockage, pour qu'il puisse se mélanger à l'air intérieur avant de gagner les pièces occupées. Avec cette méthode, le degré de séparation (l'obstacle au passage de l'air) entre la pièce non chauffée et le reste de la maison est critique : si la séparation est insuffisante, l'air ne sera pas assez mélangé et il y aura probablement des courants d'air. Si la séparation est trop étanche, l'air frais ne pourra pas atteindre les endroits où on en a besoin et la pièce non occupée peut devenir extrêmement froide. Il est difficile de donner des conseils dans ce domaine, sauf pour dire qu'une cloison normale avec des portes intérieures normalement jointives sans recherche d'étanchéité donnera satisfaction.

On peut aussi faire entrer l'air dans la maison aux travers de conduits chauffés par des serpentins électriques ou à eau chaude.

Les conduits d'air frais doivent être isolés et recouverts d'une membrane d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau (sur la surface extérieure) pour empêcher la formation de condensation sur leur surface froide.

4) Choix de ventilateurs

Le débit de certains types de ventilateurs diminue considérablement lorsqu'ils doivent s'opposer à une différence de pression importante. Dans le choix des ventilateurs d'un système de ventilation, il faut comparer la capacité nominale correspondant à une différence de pression de 25 Pa à la capacité requise pour le système.

Une autre caractéristique importante dont il faut tenir compte au moment du choix est l'indice de bruit. Si le système de ventilation est trop bruyant, les occupants peuvent tout simplement l'arrêter. Bien qu'on puisse réduire considérablement le bruit en plaçant les ventilateurs loin des aires occupées, et en les montant sur des supports antivibratiles, il faut en premier lieu choisir des ventilateurs silencieux. La mesure du bruit d'un ventilateur est habituellement exprimée en « sones ». Pour les systèmes de ventilation, on recommande des ventilateurs de moins de 2,0 sones.

5) Systèmes équilibrés de ventilation entièrement par conduits

Ces systèmes de ventilation, qui ont un ventilateur introducteur et un ventilateur extracteur, présentent l'avantage d'une meilleure régulation du taux de ventilation et d'une distribution plus efficace de l'air frais dans le logement. Ils peuvent être relativement coûteux mais pas pour les maisons qui ont un système de chauffage à air pulsé car les mêmes conduits peuvent servir pour le chauffage et pour la ventilation.

En fait, il est très difficile de réaliser un équilibre parfait entre les courants d'introduction et d'extraction d'air des systèmes « équilibrés ». Il vaut donc mieux extraire trop d'air que pas assez pour éviter de pressuriser la maison, à cause des risques de moisissure dans les interstices du toit et des murs.

Ces systèmes peuvent être équipés d'un échangeur de chaleur pour réduire les pertes d'énergie par la ventilation.

La section 6.2 traite de la conception et de l'installation des systèmes de ventilation et renvoie aux normes et manuels qui sont considérés comme les règles de l'art.

6) Ventilation d'été

Lorsque les fenêtres ne peuvent pas s'ouvrir, la ventilation mécanique doit fournir de l'air frais toute l'année. Si 0,3 renouvellement d'air par heure est un taux suffisant pour la santé, il peut être insuffisant en été pour empêcher la température à l'intérieur d'atteindre des niveaux inconfortables à cause du rayonnement solaire. Sauf si le logement est climatisé, la ventilation des pièces doit être portée à 1

A-9.32.3.

renouvellement d'air par heure si les fenêtres ne sont pas conçues pour assurer la ventilation d'été. Même ce taux est marginal par temps chaud. Heureusement, la plupart des maisons ont des fenêtres qui s'ouvrent.

7) Capacité des ventilateurs

Les taux de ventilation prescrits ne tiennent pas compte des infiltrations naturelles. Ils sont basés sur le volume total délimité par l'enveloppe du bâtiment.

Une maison de 2 étages avec fenêtres ouvrantes a 100 m² de surface utile par étage et au sous-sol. Des ventilateurs d'extraction doivent être prévus dans chacune des 2 salles de bain et au besoin dans la cuisine. La hauteur sous plafond est de 2,4 m.

Quelle est la capacité des ventilateurs requise (ventilation d'hiver)?

Volume de la maison

$$(100 + 100 + 100) \times 2,4 = 720 \text{ m}^3$$

Taux de ventilation requis

$$720 \times 0,3 = 216 \text{ m}^3/\text{h}$$

Capacité totale des ventilateurs

$$(216 \text{ m}^3/\text{h} \times 1\,000 \text{ L}/\text{m}^3) / 3\,600 \text{ s}/\text{h} = 60 \text{ L}/\text{s}$$

Dans ce cas, avec un ventilateur de 30 L/s (60 pi³/mn) dans chaque salle de bain, la ventilation sera suffisante ou on peut installer un ventilateur de 60 L/s (120 pi³/mn) dans la cuisine.

Si le logement a un appareil de chauffage à tirage atmosphérique, il faudra installer des prises d'air de 0,033 m² de surface au total.

8) Publications

On trouvera des renseignements sur les niveaux acceptables de qualité de l'air dans les logements et les méthodes de conception pour contrôler la qualité de l'air dans les publications ci-dessous. Les conceptions conformes à ces méthodes satisfont ou dépassent les exigences de la sous-section 9.32.3.

Santé et Bien-Être Canada, « Directives d'exposition concernant la qualité de l'air des résidences ».

ASHRAE-62-81, « Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality ».

Association canadienne des constructeurs d'habitation, « Directives pour la conception et l'installation des systèmes de ventilation ».

CSA-F326.1 « Requirements for Residential Ventilation » (en préparation).

Institut de recherche en construction, Digest de la construction au Canada n°245F, « Ventilation mécanique et pression d'air dans les maisons ».

Index⁽¹⁾

A

Abréviations

- sigles, 1.1.4.1
- symboles et autres abréviations, 1.1.4.2

Abri d'automobile, 9.35

Accès

- combles, 9.19.2.1
- équipement de ventilation, de chauffage et de conditionnement d'air, 6.2.1.9, 9.18.4.2, 9.32.3.6
- vides sanitaires, 9.18.2.1
- vides techniques horizontaux, 9.18.2, 9.19.2.1

Accès à l'issue, 9.9.7, 9.9.9

Acier

- bardage, 9.27.12.1
- poteaux, 9.10.14.15, 9.17.3
- poteaux en tôle, 9.24
- poutres, 9.23.4.2
- protection incendie, 9.10.7

Administration, 1.1.1

Air

- bouches de soufflage, 6.2.3.13., 6.2.4.5. 9.32.3.3.
- étanchéité à l'air, 9.23.2.2, 9.25.3.4, 9.25.5
- filtres, 6.2.3.14. 1)
- orifices d'alimentation et d'évacuation, 6.2.3.13
- prises d'air, 6.2.3.12. 3), 6.2.3.12. 4), 9.32.3.3

Aires de plancher

- dimensions, 9.5

Aires non protégées, 3.3.1.7

Alimentation en eau, 9.31.3

- chaude, 9.31.4.3
- potable, 9.31.3.1

Aluminium

- bardage, 9.27.12.1. 3), 9.27.12.1. 4)
- clous, 9.26.2.2
- couvertures, 9.26.13.1
- solins, 9.20.13.1, 9.20.13.2, 9.26.4.1, 9.27.3.1, 9.28.1.5

Amiante

- installation de distribution d'air, 6.2.1.11

Amiante-ciment

- bardage, 9.23.17.3. 7), 9.27.5, 9.27.8
- drain, 9.14.3

Ancrage

- fondations, 9.23.6, 9.36.4.3
- intersection d'un mur et d'un toit, d'un plancher ou d'un autre mur, 9.20.11
- maçonnerie, 9.20.11
- perrons de béton, 9.8.10.2

Appareil (installation)

- chauffage, 6.2.1, 9.33.1
- combustible solide, 6.2.1.4, 9.33.1
- ventilation, 6.2.1, 9.32

Appareils

- combustible solide, 9.33.1.2
- éclairage encastrés, 9.34.1.4
- sous pression, 6.2.1.4. 1)

Application du Code, 1.1.2.1, 2.1

Arrêt de porte, 9.10.13.16

Avaloirs

- sol, 9.31.4.4
- toit, 9.26.17.2

Avertisseur de fumée, 9.10.18

B

Baies non protégées, 9.10.14

Balcon (voir aussi Mezzanine) extérieur, 9.4.2.2, 9.9.9.1

⁽¹⁾ Les chiffres dans l'index ne renvoient pas à la page mais à la subdivision selon la numérotation décrite dans les « Notes aux utilisateurs du Code » au début du présent document.

garde-corps, 9.8.8
 surcharge de plancher, 9.4.2.2

Bardage
 amiante-ciment, 9.27.8
 bardeaux de fente et de sciage, 9.27.7
 bois de construction, 9.27.6
 contreplaqué, 9.27.9
 fixation, 9.27.5
 métal, 9.27.12
 panneaux de copeaux et de copeaux étroits, 9.27.11
 panneaux de fibres durs, 9.27.10
 vinyle, 9.27.13

Bardeaux
 amiante-ciment, 9.27.1.1, 9.27.8
 asphalte, 9.26.1.2, 9.26.7, 9.26.8, 9.27.1.3
 bois, 9.26.9, 9.27.1, 9.27.7
 de fente, 9.26.10, 9.27.7
 protection des débords de toit, 9.26.5, 9.26.7.7,
 9.26.9.8, 9.26.10.7

Barres d'appui, 9.31.3.2

Bâtiment
 existants, application du Code, 1.1.2.1

Béton
 armé, non armé et précontraint, 9.3.1
 calcul, 9.3.1, 9.4.1.1
 chape d'usure, 9.16.4.2, 9.23.4.5
 dalles, 6.2.4.6, 9.16
 escaliers extérieurs, 9.8.9.1, 9.8.10
 fondations, 9.15
 granulats, 9.3.1.4
 joints, 9.15.4.6
 poteaux, 9.17.6

Bois
 bardage, 9.27.6
 bardeaux de fente et de sciage, 9.26.9, 9.26.10,
 9.27.7
 calcul et construction des ossatures, 9.4, 9.23
 dimensions, 9.3.2.6, 9.3.2.7, 9.3.2.8
 fondations, 9.15.1.3
 parquets, 9.30.3, 9.30.4
 poteaux, 9.17.4, 9.35.4.2
 produits dérivés, 9.3.2
 supports de plancher, 9.23.8, 9.30.1.3
 teneur en eau, 9.3.2.5
 toits, 9.20.11.4
 traitement de préservation, 9.3.2.9

Bouches de soufflage
 au-dessus d'un générateur d'air chaud sans
 conduits, 6.2.4.4. 5)

chauffage à air chaud, 6.2.4.5

C

Calcul parasismique, 9.20.17

Calculateur, 1.1.3.2,

Calfeutrage, 9.7.4, 9.10.11.2, 9.20.13.12, 9.23.7.2,
 9.23.17.8, 9.27.4, 9.27.9, 9.27.11, 9.28.1.5, 9.29.10.5

Canalisations
 combustibles, 9.10.9.6, 9.10.9.7
 dégagement, 6.2.9.3
 drainage, 9.14.2, 9.14.3
 électriques, 9.10.9.6
 installations de chauffage et de refroidissement,
 6.2.9
 isolation, 6.2.9.2
 manchon isolant, 6.2.9.5
 métalliques, 9.14.3, 9.31.2.2
 traversant une séparation coupe-feu, 9.10.9.6,
 9.10.9.7
 tuyaux et tubes combustibles, 3.2.5.14, 9.10.9.6

Carrelage
 céramique, 9.23.14.5. 3), 9.29.10, 9.30.2, 9.30.6
 mural, 9.29.10

Centre d'hébergement pour enfants, 3.1.2.5, 9.10.2.2
 réseau avertisseur d'incendie, 3.2.4.3

Chambres, 9.5.6
 fenêtres, 9.7.1.3

Chambres d'équipement électrique
 boîtes de sortie électriques, 9.10.5.1, 9.10.9.6
 câblage de l'équipement électrique, 6.2.1.4. 1), 9.34

Chantepleure, 9.20.13.9

Chantier de construction
 mesures de sécurité, Partie 9

Chantier de démolition
 mesures de sécurité, Partie 9.1

Charges et surcharges, 9.4
 balcons des habitations, 9.4.2.3
 barres d'appui, 9.31.3.2
 dues à la neige, 9.4.2
 flèches, 9.4.3
 permanentes, 9.4.3.1. 2)

Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air,
 Partie 6, 9.32 et 9.33
 conception, 6.2.1.1, 9.32.3.3, 9.33.1.1

Cheminées
 béton, 9.21.1.1, 9.21.4
 chemisage, 9.21.3, 9.21.4.9

- conception, 9.20.2.3, 9.21.1.1
- conduits de fumée, 9.21.2
- construction, 9.21.4
- dégagement, 9.21.6, 9.25.5.7
- dos-d'âne, 9.26.4.7
- foyers à feu ouvert, 9.21.2.4
- maçonnerie, 9.21.1.1, 9.21.4
- préfabriquées, 9.21.1.2
- rectangulaires, 9.21.1
- trappes de ramage, 9.21.4.7
- Chevrons, 9.23.13
- Classification
 - bois de construction, 9.3.2
- Clouage
 - bardage, 9.27.5, 9.27.7, 9.27.8
 - chevrons et solives, 9.23.13
 - couche de pose en panneaux, 9.30.2.3
 - couvertures, 9.26.2.2
 - écharpes, 9.23.18.2. 2)
 - lames de parquet, 9.30.3.3
 - linteaux, 9.23.12
 - ossatures de bois, 9.23.3, 9.23.13
 - panneaux de copeaux et de copeaux étroits, 9.29.9.3
 - panneaux de fibres durs, 9.29.7.3
 - panneaux de fibres isolants, 9.29.8.3
 - plaques de plâtre, 9.29.5
 - poteaux, 9.17.4.2. 2)
 - poutres composées, 9.23.8.3. 7)
 - revêtement de finition en contreplaqué, 9.29.6.3
 - revêtement intermédiaire, 9.23.3.5
 - solives, 9.23.9.2. 2)
 - stucco, 9.28.3.2
 - supports de revêtement de sol, 9.23.3.5, 9.23.14.6
- Combles, 9.10.15.1, 9.10.16.10, 9.19
- Comportement au feu
 - murs, 9.10.3.1
- Condensation
 - protection contre, 9.25
- Conduit
 - de chauffage à air chaud, 6.2.4.1. 1), 6.3.1.1, 9.21
 - d'évacuation des produits de la combustion du gaz, 6.3.1.1, 9.21.1.3
 - de fumée de cheminée, 9.21.2
- Conduit de ventilation
 - combustible, 6.2.3.2
 - construction, 6.2.3.2, 6.2.4.2
 - dalle, 6.2.4.3. 8), 6.2.4.3. 9), 6.2.4.6
 - dégagement, 6.2.3.8, 6.2.4.4
 - distribution, 6.2.3, 6.2.4.4, 6.2.4.5
 - évacuation, 6.2.3.10, 9.10.9.18, 9.32.3.5, 9.32.3.8
 - galvanisé, 6.2.4.2. 1)
 - isolation, 6.2.3.6, 9.32.3.5
 - joints, 6.2.3.5, 6.2.4.3. 4)
 - matériaux, 6.2.3.2, 9.32.3.8,
 - principal, 6.2.4.3. 6)
 - raccords, 6.2.3.2, 6.2.4.2. 2)
 - reprise, 6.2.4.8
 - revêtements intérieur et extérieur, 6.2.3.6, 6.2.4.8. 5), 9.10.16.12
 - supports, 6.2.4.3. 3)
 - traversant un coupe-feu, 9.10.15.4
 - traversant une séparation coupe-feu, 9.10.9.6
 - ventilation, 9.32.3.8
- Conflit d'exigences, 2.7.2.1
- Construction
 - madriers, 9.4.1.2
 - poteaux, poutres et madriers, 9.4.1.2
- Construction combustible
 - mousses plastiques, 9.10.16.10
- Contremarche, 9.8.2.1, 9.8.2.2, 9.8.3.1
- Contreplaqué
 - bardage, 9.27.9
 - couche de pose, 9.30.2.2
 - liant phénolique, coupe-feu, 9.10.15.3
 - revêtement de finition, 9.29.6
 - revêtement mural intermédiaire, 9.23.16
 - support de couverture, 9.3.2.4, 9.23.15
 - support de revêtement de sol, 9.23.14
- Convecteur, 6.2.8
- Corridors
 - entrée des logements, 9.5.8.1
- Couche de pose
 - bardeaux, 9.26.6
 - revêtement de sol, 9.30.2
- Coupe-feu, 9.10.9.6, 9.10.15
 - canalisations et conduits, 6.2.9.5, 9.10.9.6, 9.10.15.4
 - combles brisés, 9.10.15.1. 16)
 - matériaux, 9.10.15.3
 - vides de construction, 9.10.15
- Cour d'accès aux pompiers, 9.10.19.3
- Couverture, 9.2.6
 - bardeaux d'asphalte, 9.26.1.2, 9.26.7, 9.26.8
 - bardeaux en bois, 9.26.9, 9.26.10
 - bitume caoutchouté, 9.26.2.1, 9.26.15
 - élastomère en feuilles, 9.26.2.1
 - étanchéité multicouche, 9.26.11
 - matériaux à large recouvrement, 9.26.12

membrane bitumineuse pour toitures, 9.26.2.1
métallique, 9.26.13.1
pentes, 9.26.3
polychlorure de vinyle, 9.26.2.1, 9.26.16
tuiles d'argile, 9.23.4.6
tuiles de béton, 9.23.4.6
Crépi (voir aussi Stucco)
imperméabilisation des murs, 9.13.3.1
murs de fondation, 9.15.6
murs de maçonnerie, 9.20.13.10. 3)
protection des murs contre l'humidité, 9.13.5.1
Cuisines
conduits de distribution, 9.33.3.8
conduits d'évacuation, 9.32.3.6. 2), 9.32.3.8
logement, 9.5.5.1
Cuisinières, 9.33.1.2, 9.33.2, 9.33.3

D

Dalles sur le sol, 9.13.1.1, 9.13.1.2, 9.13.6, 9.16
Débord de toit
protection, 9.26.5
saillie, 9.10.14.13
Définitions des termes, 1.1.3
Dégagement en cas d'explosion, 3.3.1.19. 2)
Dégagements
appareils à combustible solide, 9.33.1.2
bouches de chaleur et leurs raccordements, 6.2.3.8
cheminées, 9.21.6, 9.25.5.7
conduits de distribution, 6.2.3.8, 6.2.4.4
cuisinières, 9.33.2
dormants d'une porte ou d'une fenêtre, 9.27.10.5,
9.27.11.4
équipements de chauffage et de conditionnement d'air, 6.2.1.4
foyers à feu ouvert, 9.22.9
générateurs d'air chaud, 6.2.1.4
plénums de générateurs d'air chaud, 6.2.3.8, 6.2.4.4
tuyaux d'eau chaude, 6.2.9.3
vides sanitaires, 9.18.4
Degré pare-flammes
méthodes d'essai des dispositifs d'obturation, 9.10.3.1
Degré de résistance au feu, 9.10.3
détermination, 9.10.3.1, 9.11.2.1
méthodes d'essai, 9.10.3.1
murs coupe-feu, 9.10.3.3. 3)
murs extérieurs, 9.10.3.1, 9.10.3.3. 2)
murs intérieurs, 9.10.3.1, 9.10.3.3

séparation de suites, 9.10.9.14
séparations coupe-feu verticales, 2.1.6.2. 10),
9.10.3.3
Descentes d'eaux pluviales, 9.14.6.4, 9.26.17.1
Diffuseur d'air, 6.2.3.13. 2), 6.2.4.5. 6)
Dilatation et retrait
canalisation d'eau chaude ou vapeur, 6.2.1.10,
6.2.9.1. 2)
Dimensions des bâtiments
détermination, 2.1.6, 9.10.4
Dimensions des pièces et locaux, 9.5
Dispositif de fermeture automatique
chauffe-eau, 9.31.6
Dispositif d'obturation
installation, 3.1.8.5. 2), 9.10.13.1
Distance
limitative, 9.10.14
Documents de référence, 2.7
Données climatiques, 2.2
Drainage, 9.14.2, 9.14.3, 9.18.5

E

Eau potable
alimentation, 9.31.3.1
Eaux usées
évacuation, 9.31.5
Écharpes, 9.23.18
Éclairage, 9.34.2
appareil encastré, 9.34.1.4
garages et abris d'automobiles, 9.34.2.6
naturel, 9.7.1.2
sortie électrique, 9.34.2
Élément combustible en saillie, 9.10.14.13
Encorbellement, 9.15.4.5, 9.20.12
Enduit
mise en oeuvre, 9.29.4
Entretoisement, 9.23.9.4
Équipement (voir aussi Appareils)
chauffage, ventilation et conditionnement d'air,
partie 6, 6.2.1.4. 1), 9.32, 9.33
désodorisant, 6.2.3.14
électrique, 6.2.1.4. 1), 9.34.1.1
refroidissement, 6.2.10.1
sanitaire exigé, 9.31.4
Équivalents, 2.5
matériaux, 2.5.1
normes d'essai, 2.5.3

Escaliers, 9.8
 béton en encorbellement, 9.8.9.1, 9.8.10
 bois, 9.8.9
 coupe-feu exigé, 9.10.15.1. 3)
 dimension de marche, 9.8.3.1
 échappée, 9.8.3.4
 éclairage, 9.34.2.3
 fini antidérapant, 9.8.9.5
 garde-corps, 3.3.4.8, 3.4.6.5, 3.4.7.6. 2), 9.8.7, 9.8.8
 issue, 9.8
 largeur, 9.8.3.3
 mains courantes 9.8.7, 9.8.8
 marches, 9.8.2.1, 9.8.3.1, 9.8.9.4, 9.8.9.5
 marches tournantes, 9.8.5.3
 paliers, 9.8.4
 tournant, 9.8.5

Essais
 chargement, 9.23.13.11. 8), 9.23.13.11. 9)
 détermination du degré de résistance au feu,
 9.10.3.1
 indice de propagation de la flamme, 6.2.3.5, 6.2.3.6,
 9.10.3.2
 transmission du son, 9.11.1.1

Évacuation des eaux usées, 9.31.5

Examens de conformité, 2.6
 hors chantier, 2.6.5

Excavations (voir aussi Fondations) 9.12

Exigences par temps froid, 6.2.1.9. 3), 9.3.1.11,
 9.12.1.3, 9.20.14, 9.28.6.1, 9.29.5.10

F

Façade de rayonnement
 baies non protégées, 9.10.14.1, 9.10.14.8
 construction, 9.10.14.12, 9.10.14.14. 1)
 degré de résistance au feu non exigé, 9.10.14.12,
 9.10.14.14
 garage desservant un logement, 9.10.14.14
 saillies combustibles, 9.10.14.13
 surface, 9.10.14.2

Faux-entrait, 9.23.13.7

Fenêtres, 9.7, 9.10.14.12. 2)
 doubles vitres scellées à l'usine, 9.7.3.1, 9.7.4.1
 épaisseur de verre minimale, 9.7.3.2
 norme, 9.7.2.1
 surface vitrée minimale, 9.7.1.2

Fléchissement, 9.4.3

Fondations, 9.15
 bois, 9.15.1.3

calcul ou conception, 9.4.4, 9.15.1.1. 2)
 dimensions des semelles, 9.15.3
 drainage par un lit de matériau granulaire, 9.14.4
 effet du gel, 9.12.2.2
 excavations, 9.12
 garage et abri d'automobile, 9.35.3
 gonflement et retrait du sol, 9.4.4.4, 9.35.3.2
 maçonnerie, 9.15
 matériaux utilisés, 9.15.1.3, 9.15.2
 mouvement, 9.12.2.2. 5)
 mur, 9.15.4
 ossature de bois, 9.15.1.3
 pergélisol, 9.15.1.2
 pilier, 9.15.2.4
 profondeur, 9.12.2
 protection contre le gel, 9.12.1.3
 roche, 9.15.3.1, 9.15.3.2
 soulèvement dû à des sous-pressions, 9.16.3.2
 terre végétale, 9.12.1.1

Fourrures
 bardage, 9.27.5.3
 lattis à stucco, 9.28.4.4
 revêtement intérieur, 9.29.3

Foyer à feu ouvert, 9.22
 air de combustion, 9.22.1.4
 cheminée, 9.21.2.4
 chemisage, 9.22.2, 9.22.3
 dalle, 9.22.5
 encastrable, 9.22.10
 préfabriqué, 9.22.8

G

Garages
 éclairage, 9.34.2.6
 isolé, 9.10.14.14, 9.35.3.3
 logement, 9.10.9.16, 9.35
 murs et poteaux, 9.35.4
 stationnement, 9.5.2.3, 9.6.6.1. 1), 9.9.6.5. 4),
 9.10.9.16
 ventilation, 3.3.5.5. 4), 6.2.2.2, 9.32.1.1. 4)

Garde-corps, 9.8.8
 balcons des habitations, 9.8.8
 exigés, 9.8.8.1
 hauteur, 9.8.8.2
 parties ajourées, 9.8.8.4, 9.8.8.5
 plates-formes, 9.8.8.2. 2)
 porches, 9.8.8.2. 2)

Générateur de chaleur
dégagements, 6.2.3.8, 6.2.4.4
installation, 6.2.1.4. 1)
puissance, 9.33.1.3, 6.2.1.2

Giron, 9.8.3.1

Granulats

béton, 9.3.1.4, 9.3.1.8. 2)
carreaux de céramique, 9.29.10.2
étanchéités multicouches, 9.26.11.4
mortier, 9.20.3.1
stucco, 9.28.2.2

H

Hauteur

aires ou pièces, 9.5.2.1
issues, 9.8.3.4, 9.8.4.4

Hauteur de bâtiment, 9.10.4

I

Indice de propagation de la flamme

détermination, 9.10.3.2
essais, 9.10.3.2
habitation, 9.10.16
isolant combustible, 9.10.16.10, 9.10.16.12
isolant dans vide de construction, 9.10.16
mousse plastique isolante, 9.10.16.10
porte, 9.10.16.1
revêtements intérieur et extérieur des conduits
d'air, 9.10.16.12
revêtements intérieurs de finition, 9.10.16.
salles de bains à l'intérieur de suites, 9.10.16.11
vitrage combustible, 9.10.16.1
vitrage et lanterneaux, 9.10.16

Indice de transmission du son, 9.11.2.1

Installations

conditionnement d'air, Partie 6, 9.33.1.1
mécaniques, 6.2.1.3
réfrigération, 6.2.1.4. 1), 6.2.10

Isolation thermique, 9.25

conduit, 6.2.3.6
matériaux, 9.25.3.1
mise en oeuvre, 9.25.4
mousses plastiques, 6.2.3.6. 4), 9.10.16.10
pare-vapeur, 9.25.2.3, 9.25.6
protection, 9.10.16.10, 9.25.4.6, 9.25.4.7
revêtement mural intermédiaire, 9.23.16

tuyaux, 6.2.9.2
Isolement acoustique
logements, 9.11

Issue, 9.9

accès, 9.9.7
hauteur libre, 9.8.3.4
logement, 9.9.9
nombre exigé, 9.9.9
portes, 9.9.6
portes en verre, 9.6.5
rampes, 9.8.6
types, 9.9.2.2

J

Joints de fissuration, 9.15.4.6

L

Lamellé-collé

linteaux, 9.23.12.3. 5)
poutres, 9.23.4.3

Lanternaux, 9.7.7, 9.10.12.3

Lattis pour stucco, 9.27.5.1. 2), 9.28.4

Linteau

acier, 9.10.7.1, 9.20.5.2, 9.22.4.1
bois, 9.23.12
mur de maçonnerie, 9.20.5.2
ouverture de foyer, 9.22.4.1

Lisse d'assise, 9.23.7

Lisse de basses, 9.23.11

Lutte contre l'incendie

accès, 2.1.6.2. 1), 9.10.19
mesures, 9.10.19

M

Maçonnerie

cheminée (voir Cheminée)
fondations, 9.15.4
murs, 9.20
poteaux, 9.17.5

Mains courantes, 9.8.7

Marches d'argile, 9.8.5.3

Matériaux, 2.4, 2.5.1, 6.2.3.2, 6.2.9, 9.3

coupe-feu, 9.10.15.3

équivalents, 2.5.1

méthodes d'essai, 2.5.1, 2.5.3

stockage sur chantier, 2.4.1.2

Mezzanine, 9.5.2.2, 9.8.8.1. 1), 9.10.4.1

calcul de hauteur de bâtiment, 9.10.4.1

Mousse plastique

isolante, 6.2.3.6. 4)

protection, 9.10.16.10

Moyens d'évacuation, 9.9

Mur

ancrage à l'intersection, 9.20.11

creux (voir aussi Maçonnerie), 9.20.6.2, 9.20.8.2,
9.20.9.4, 9.20.10.1, 9.20.12.2, 9.20.13.6, 9.20.13.11

écharpes, 9.23.18

exposé à un toit contigu, 9.10.12.3

fondation, 9.15.4

garage, 9.35.4

maçonnerie, 9.20

mitoyen, 9.10.11.1

ossature, 9.23.10, 9.23.11, 9.23.12, 9.24.2, 9.24.3.4

porteur, 9.20.6.3, 9.23.10.1, 9.24.1.1. 2)

poteaux, poutres et madriers, 9.4.1.2

revêtement intermédiaire, 9.23.16

Mur coupe-feu, 9.10.11

construction, 9.10.11

degré de résistance au feu, 9.10.3.3. 3), 9.10.11.3

divisant un bâtiment, 2.1.6.1

mitoyen, 9.10.11.1

Mur extérieur

au droit d'un mur coupe-feu, 3.1.10.6

degré de résistance au feu, 9.10.3.1, 9.10.3.3. 2),
9.10.14.12, 9.10.14.14

exposé à un autre mur, 9.10.12.4

saillies combustibles, 9.10.14.13

Mur intérieur

degré de résistance au feu, 3.1.7.1, 3.1.7.4. 2), 9.10.3

N

Nivellement du terrain, 9.14.6

Normes

matériaux, 2.4, 2.5

O

Ossature

bois, 9.23

poteaux de tôle d'acier, 9.23.10, 9.24

poteaux, poutres et madriers, 9.4.1.2

Ossatures de toits et de plafonds

chevrons, 9.23.13

fermes, 9.4.2.2. 3), 9.23.13.11

solives, 9.23.13

support de couverture, 9.23.15

ventilation, 9.19

Ouvertures

dispositif d'obturation 3.1.8.5. 2), 9.10.13.1

faux-plafonds, 9.10.5

garde-corps, 9.8.8.4

mur au-dessus d'un toit, 9.10.12.4

mur extérieur, 9.10.12.4, 9.10.14

non protégées (voir Baies non protégées)

paroi de plafond, 3.1.9.5, 9.10.5

séparation coupe-feu, 9.10.5, 9.10.13

supports de maçonnerie, 9.20.5.2, 9.22.4

ventilation naturelle, 9.32.2.1

P

Paliers (voir Escaliers)

Panneaux de copeaux et de copeaux étroits

bardage, 9.27.11

couche de pose, 9.30.2

coupe-feu, 9.10.15.3

revêtement intérieur de finition, 9.29.9

revêtement mural intermédiaire, 9.3.2.4, 9.23.16

support de couverture, 9.3.2.4, 9.23.15

support de revêtement de sol, 9.3.2.4, 9.23.14

tolérances, 9.3.2.7

Panneaux de fibres

isolants, 9.29.8

revêtement mural intermédiaire, 9.23.16

support de couverture, 9.23.15.6. 3)

Panneaux de fibres durs

bardage, 9.27.10

couche de pose, 9.30.2.2

revêtement intérieur de finition, 9.29.7

Panneaux de particules

couche de pose, 9.30.2

revêtement de finition, 9.29.9

support de revêtement de sol, 9.23.14

Papier de revêtement mural intermédiaire, 9.23.17
Pare-vapeur, 5.2.1, 9.25.2.3, 9.25.6
Pénétration du gel
 profondeur, 2.2.1.2
Pergélisol, 9.15.1.2
Pilastres, 9.15.5.3, 9.20.8.4
Planchers
 ancrage à l'intersection, 9.20.11.1
 support, 9.30.1.3
 supports de revêtements de sol, 9.23.14
Plans, devis et calculs, 2.3
 implantation, 2.3.2
 renseignements de protection incendie, 2.3.3
Plaques de plâtre
 revêtement intérieur de finition, 9.29
 revêtement mural intermédiaire, 9.23.16.2,
 9.23.16.3
Plastique
 canalisation (voir Canalisations combustibles)
Platelage, 9.26.9.1
Plenums
 plafond utilisé comme, 6.2.3.2. 1)
 reprise d'air, 6.2.4.8. 14)
Plomberie
 équipements sanitaires, 9.31
Poêle, 9.33.1.2
Poêle-cuisinière, 6.2.1.5, 9.33.1.2
Portes et baies de portes
 coulissantes, 9.6.4.2
 dispositifs de fermeture, 9.6.6, 9.9.6.8
 dispositifs de fermeture automatique, 9.10.13.15. 1)
 entre un logement et un garage, 9.10.13.15
 extérieures, 9.6.4, 9.6.6
 hauteur et largeur, 9.6.3
 indice de propagation de la flamme, 9.10.16.1
 issue, 9.9.6
 logements, 9.6, 9.9.6.5. 3), 9.9.6.8
 moyen d'évacuation, 9.9.6, 9.10.13
 ouvrant sur un palier, 9.8.4.2
 sens d'ouverture, 3.4.6.9. 5), 3.4.6.11, 9.9.6.5
 sortie d'une suite, 9.9.6, 9.9.7, 9.9.9
 verre, 9.6.5
Poteaux, 9.17, 9.35.4
 tôle d'acier, 9.24
Poutre, 9.4.1.2
 acier, 9.23.4.2
 appui sur maçonnerie et béton, 9.10.9.9, 9.15.5,
 9.20.8.3, 9.20.8.4, 9.23.8.1
 composée en bois, 9.23.8

 faitière, 9.23.13.8
 lamellée-collée, 9.23.4.3
 portée, 9.23.4
 sous-sol et vide sanitaire, 9.23.8
 traitement contre la pourriture, 9.23.2.2
Prise de courant, 9.34.1.1
Protection
 gel, 6.2.1.9. 3), 9.3.1.11, 9.8.10.3, 9.10.20.9, 9.12.1.3,
 9.20.16.1, 9.28.6.1, 9.29.5.10
 infiltration de pluie, 9.20.13
 rayonnement, 9.10.14
Protection contre l'eau ou l'humidité, 9.13, 9.20.13
 dalle, 9.13.1.2, 9.13.6
 mur, 9.13.1.2, 9.13.5, 9.20.13.10
 vide sanitaire, 9.18.6.1
Protection contre l'incendie, 9.10
 cuisinières au gaz et électriques, 9.33.2
 renseignements sur les caractéristiques de, 2.3.3
 vides sanitaires, 9.18.7
Puisards, 9.14.5.2
Puits perdu, 9.14.5, 9.14.5.3, 9.14.6.2

Q

Quincaillerie des portes, 9.9.6.8

R

Raccords de conduits d'air, 6.2.3.2, 6.2.3.5, 6.2.4.3
 antivibratiles, 6.2.3.4
Radiateurs, 6.2.8.1
Radon
 infiltration, 9.13.1.2. 2), 9.13.5.4, 9.13.6.2, 9.13.6.4,
 9.13.6.5, 9.13.6.6, 9.16.2.1, 9.16.4.4, 9.18.6.1
Rampes, 9.8.6, 9.8.8.6, 9.8.9.5. 2)
Registre
 coupe-feu, 9.22.6.1
 réglable, 6.2.4.7
Remblai et remblayage, 9.8.10.3, 9.15.3, 9.16.11,
 9.16.21
Reprise d'air, 6.2.4.8
Réseaux d'alimentation et de distribution d'eau,
 9.31.3
Réseaux d'extincteurs automatiques à eau,
 9.10.9.6. 8), 9.10.12.3, 9.10.14.6
Résistance
 corrosion, 9.20.18
Résistance à l'effraction

fenêtres, 9.7.6
portes, 9.6.6
Retrait (voir Dilatation et retrait)
Revêtement
 conduits et plénums, 6.2.3.6
 extérieur (voir aussi Bardage), 9.27
 mural intermédiaire, 9.23.16
Revêtement intérieur de finition (voir aussi Indice de propagation de la flamme), 9.30
Revêtement de sol, 9.30
 céramique, 9.30.6
 couche de pose, 9.30.2
 parquet, 9.30.3
 parquet mosaïque, 9.30.4
 souple, 9.30.5, 9.30.5.1
Ruban d'étanchéité des conduits d'air, 6.2.3.5

S

Sablières, 9.23.11
Salle à manger, 9.5.4
Salle de séjour, 9.5.3.1
Scènes, 3.3.2.13
Semelles
 cheminée, 9.15.3.1, 9.21.4.3
 dimensions, 9.15.3.3
 drain, 9.14.2.1, 9.14.3.3
 foyer à feu ouvert, 9.15.3.1, 9.22.1.3
 largeur, 9.15.3.3, 9.15.3.7
 murs de maçonnerie non porteurs, 9.15.3.5
 saillie, 9.15.3.6, 9.15.3.7
 semelles continues de murs extérieurs, 9.15.3.3
 surface basée sur l'espacement entre poteaux, 9.15.3.3
 tranchées, 9.12.4.1
Séparation coupe-feu, 2.1.6.2
 continuité, 9.10.9.2
 équipement traversant une, 9.10.9.6
 garages, 9.10.9.16
 habitations, 9.10.9.14
 intersection de murs extérieurs, 9.10.12.4
 ouvertures, 9.10.13
 résistance au feu, 9.10.3
 suites, 9.10.9.13, 9.10.9.14
 verticales, 2.1.6.2
 vide technique horizontal (voir aussi Vide de construction) 9.10.9.10
Séparation spatiale des bâtiments, 9.10.14
Serpentins de chauffage, 9.31.6.6

Solins
 cheminée, 9.21.4.6. 4), 9.21.4.10
 mur, 9.13.5.4, 9.20.13, 9.25.5.8. 1), 9.27.3, 9.28.1.5
 toit, 9.26.4, 9.26.11.10. 3)
Solives, 9.3.2.1
 plancher, 9.20.8.3, 9.23.9
 portées, 9.23.4
 toit et plafond, 9.23.13
Sols
 excavation, 9.12
 gonflement et retrait, 9.4.4.4
 identification et classification, 9.4.4
 propriétés, 9.4.4
Sortie des logements, 3.3.4.4, 9.9.9
Soulèvements dus aux sous-pressions, 9.16.3.2
Sous-sol
 bouches de soufflage, 6.2.4.5. 3)
 éclairage, 9.34.2.4
 installation de chauffage, 9.33.1.3
Stabilité de la structure, 4.1.1.7
Stockage
 chantier, 2.4.1.2
Stucco, 9.28
Support
 couverture, 9.23.15
 revêtement de sol, 9.23.14
Surcharges (voir Charges et surcharges)
Surface des pièces, 9.5
Systèmes d'aide à l'audition, 3.7.3.7

T

Température
 air de soufflage, 6.2.4.5. 7)
 extérieure de calcul, 6.2.1.2, 9.33.1.3
 intérieure de calcul, 9.33.1.3
Termites
 traitement contre, 9.3.2.9, 9.12.1.1. 2), 9.15.5.1. 2), 9.18.4.1
Toilettes, 9.5.7
Toit
 ancrage à l'intersection d'un, 9.20.11
 avaloirs, 9.26.17.2
 considéré comme mur, 9.10.1.2
 exposition au feu, 9.10.12.3
 garde corps, 9.8.8.1. 1)

Tôle
épaisseur, 9.3.3
galvanisée, 9.3.3.2
Transformations, 1.1.2.1
Tuyauterie
évacuation et ventilation, 9.10.9.7

Voies de passage, 9.9.2.2

W

W.-C., 9.31.4.1

V

Vapeur d'eau
protection contre, 9.25.2.3, 9.25.6
Ventilateurs
pour installations de chauffage, ventilation et
conditionnement d'air, 9.32.3.3
récupérateurs de chaleur, 6.2.1.7
Ventilation, 6.2.1.1, 9.18.3, 9.19.1, 9.32
débords de toit, 9.25.4.3. 4)
d'extraction, 6.2.3.10, 9.32.3
logement, 9.32
mécanique, 3.3.1.19.1), 9.32, 9.32.1, 9.32.3
naturelle, 9.32.1, 9.32.2
vide sanitaire, 9.18.3
vide sous toit, 9.19.1
Verre
armé et briques de verre, 9.10.13.5, 9.10.13.7,
9.10.14.5, 9.10.14.6
conception, 9.7.3.2, 9.7.5.4
épaisseur, 9.6.5.1, 9.7.3.2
normes, 9.7.3.1
portes, 9.6.5.2 à 9.6.5.6
sécurité, 9.6.5.2, 9.6.5.5
séparation coupe-feu, 9.10.13.5
surface, 9.6.5.1, 9.7.1.2, 9.7.3.2
Vibrations, 9.23.4.1. 2)
Vide de construction
coupe-feu, 9.10.15
horizontal, 9.10.9.10
séparation coupe-feu, 9.10.9.10
Vide sanitaire, 9.18
accès, 9.18.2
chauffage, 9.33.1.3. 5)
isolation thermique, 9.18.1.3
protection contre l'eau du sol, 9.18.5
revêtement du sol, 9.18.6
servant de plénum d'air chaud, 9.18.3.5
Vis pour plaques de plâtre, 9.29.5.7
Vitrages
produits d'étanchéité, 9.7.4.1

Tableau des équivalences métriques

Pour convertir des	En	Multiplier par
°C	°F	1,8 et ajouter 32
kg	lb	2,205
kPa	lb/po ²	0,1450
kPa	lb/pi ²	20,88
L	gal (imp.)	0,2200
L/s	gal/min	13,20
lx	pieds-bougies	0,09290
m	pi	3,281
m ²	pi ²	10,76
m ³	pi ³	35,31
mm	po	0,03937
m ³ /h	pi ³ /min	0,5886
m/s	pi/min	196,8
MJ	Btu	947,8
N	lb	0,2248
ng/Pa · sm ²	perms	0,0174
Pa	pouces d'eau	0,004014
W	Btu/h	3,412