
Code canadien de construction d'habitations 1990

ARCHIVES

Premières modifications

**Publié par le Comité associé du Code
national du bâtiment du Canada 1990**

Conseil national de recherches du Canada

Ottawa

Janvier 1991

Les présentes modifications au Code canadien de construction d'habitations 1990 ont été approuvées par le Comité associé du Code national du bâtiment et entrent en vigueur immédiatement.

Conformément aux Lignes de conduite du CACNB, la liste des documents cités au tableau 2.7.3.A du CCCH 1990 est mise à jour tous les ans. Les révisions ci-incluses comprennent les mises à jour au 30 juin 1990. Lorsqu'un titre a été modifié, les exigences applicables ont également été mises à jour.

Les errata sont des corrections destinées à faciliter l'utilisation du Code. Les errata sont indiqués par un **e** dans la marge près du changement. Les révisions sont signalées par un **r**.

Premières modifications 1991

1.1.4.2
2.7.3.1
Tableau 2.7.3.A
9.3.1.3. 1)
9.3.1.4
9.3.1.8. 1)
Tableau 9.4.4.A
9.4.4.1
9.4.4.4
9.6.4.1. 1)
A-9.6.6.5
9.6.6.6. 1)
9.7.2.1
A-9.7.2.1
Tableau A-9.7.3.2.A
Tableau A-9.7.3.2.B
9.7.6.1
9.8.3.4
9.8.4.1
9.8.5.2
9.8.8.2. 5)
9.8.9.1. 1), 2)
3.1.7.1. 1)
9.10.9.8
9.10.9.14. 3)
9.10.9.16. 3)
9.10.11.3
9.10.12.4. 1)
9.10.14.13
9.10.16.1. 2)
Tableau 9.12.2.A
9.13.1.3. 1)
9.13.2.1. 1)
9.18.6.1. 4
9.20.1.1. 1)
9.20.1.3
A-9.20.1.3
9.20.3.1. 1)
9.20.6.2. 3)
9.20.12.2. 1), 2)
Tableau 9.20.16.A
Tableau 9.21.2.B
9.21.3.5
A-9.21.3.6
9.21.5.3
9.22.5.1. 2)
9.22.5.2. 2)
9.22.9.4. 1)
Tableau 9.23.4.B
9.23.4.5
9.223.4.6
Tableau 9.23.13.A
9.24.1.5
9.25.3.1. 1)
9.25.3.2
9.25.3.5. 1)
9.25.4.4
9.26.2.1. 1)
9.27.4.2. 2)
Tableau 9.29.5.B
9.29.10.5
9.32.3.3. 2)
Tableau 9.32.2.A
6.2.1.4. 1)
6.2.3.2. 2), 4)
6.2.3.4. 1)
6.2.3.5
6.2.3.6. 3), 6)
6.2.3.14. 1)
Tableau 6.2.4.A
6.2.4.4. 4)
6.2.4.5. 6)
6.2.4.8. 5)
6.2.9.3
Tableau 6.2.9.A
Tableau A-8
Tableau A-9
A-9.3.2.1. (tableau)
Tableau A-9.10.3.A

Index
Balcon
 surcharge de plancher
Barres d'appui
Cheminées
 dégagement
Dégagements
 cheminées

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 e
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

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.

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 1990. r

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	A123-89A	Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings	Tableau 9.20.16.A on Iron and Steel
Products			
ASTM	A153-82 (1987)	Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and	Tableau 9.20.16.A Steel Hardware
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-90	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 Vitriified 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	E90-90	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	
r	ASTM	E336-90	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
e	CSA	CAN/CSA-A8-M88	Ciment à maçonner	9.20.3.1. 1)
r	CSA	CAN/CSA-A23.1-M90	Concrete Materials and Methods of Concrete Construction	9.3.1.3. 1) 9.3.1.4
r	CSA	CAN/CSA-A23.2-M90	Methodes of Test for Concrete	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	
r	CSA	CAN/CSA-A405-M87	Conception et construction des foyers et cheminées 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	
r	CSA	CAN/CSA-A440-M90	Windows	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	
r	CSA	CAN/CSA-B139-M91	Code d'installation pour équipement de combustion d'huile	6.2.1.4. 1)
r	CSA	CAN/CSA-B182.1-87	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	
r	CSA	C22.1-1990	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	
r	CSA	CAN/CSA-F280-M90	Determining the Required Capacity of Residential Space Heating and Cooling Appliances	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-M89	Structural Glued-Laminated Timber	9.23.4.3. 2)
CSA	CAN/CSA-O132.2-M90	Wood Flush Doors	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)	
r	ONGC	CAN/CGSB-19.22-M89	Mastic d'étanchéité résistant à la moisissure, pour baignoires et carreaux	9.29.10.5
r	ONGC	CAN/CGSB-19.24-M90	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)
e	ONGC	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)
r	ONGC	Application d'émulsions de bitume pour l'imperméabilisation à l'humidité ou à l'eau	9.13.1.3. 1)
	ONGC	Ciment de bitume fluxé, fibreux, pour joints de recouvrement des revêtements de toitures	9.26.2.1. 1)
	ONGC	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
	ONGC	CAN/CGSB-37.8-Ma88	Bitume fluxé, fillerisé, pour revêtements de toitures
	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
	ONGC	F37-GP-12Ma (1984)	Application du bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité
r	ONGC	CAN/CGSB-37.16-M89	Bitume fluxé, fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau
	ONGC	F37-GP-18Ma (1985)	Goudron fluxé, non fillerisé, pour l'hydrofugation
	ONGC	F37-GP-21M (1976)	Goudron fluxé, fibreux, pour revêtements de toitures
r	ONGC	CAN/CGSB-37.22-M89	Application d'un revêtement de goudron fluxé, non fillerisé, sur les fondations pour l'imperméabilisation à l'humidité
r	ONGC	CAN/CGSB-37.50-M89	Bitume caoutchouté, appliqué à chaud, pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau
	ONGC	37-GP-51M (1979)	Application à chaud du bitume caoutchouté, pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau
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)	
r	ONGC	CAN/CGSB-51.33-M89	Pare-vapeur en feuille sauf en polyéthylène 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)
r	ONGC	CAN/CGSB-51.60-M90	Isolant thermique, en 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	CAN/ULC-S101-M89	Standard Methods of Fire Endurance Tests of Building Construction and Materials	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

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 CAN/

CSA-A23.1-M, « Concrete Materials and Methods of Concrete Construction ».

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 CAN/CSA-A23.1-M, « Concrete Materials and Methods of Concrete Construction »; 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 CAN/CSA-A23.2-M, « Methods of Test for Concrete », 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.

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 blocaux	200
Argile dure ⁽¹⁾	150
Argile ferme ⁽¹⁾	75
Argile molle ⁽¹⁾	40
Roche saine	500
Sable ou gravier dur ou ferme ⁽¹⁾	150
Sable ou gravier mou ⁽¹⁾	50
Schiste argileux	300
Silt dur ou ferme ⁽¹⁾	100
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 peuvent 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

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 CAN/CSA-O132.2-M, « Wood Flush Doors ».

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

- a) d'entrée des *logements*,
- b) de communication entre un *logement* et un garage contigu ou un autre local auxiliaire contigu,
- c) 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.

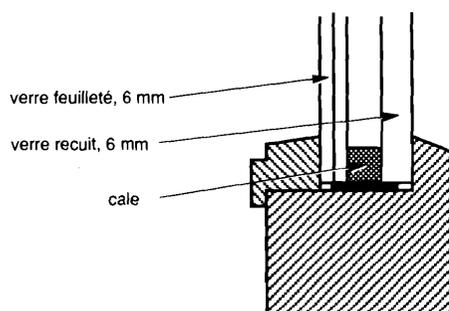
Les Laboratoires des Assureurs du Canada ont produit le document ULC Sujet C972-1974, « Guide for the Investigation of Burglary Resisting Glazing Material », qui contient une méthode d'essai pour évaluer la résistance d'un vitrage aux attaques des cambrioleurs. Bien que destiné

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, 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. 1) 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. 1)).

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.

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 CAN/CSA-A440-M, « Windows ».

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

A-9.7.2.1. Fenêtres. La norme CAN/CSA-A440-M, « Windows », 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							
	2,5	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							
	2,5	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	2,05	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 CAN/CSA-A440-M, « Windows ».

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.

* e 9.8.3.4. **Échappée.** À partir du bord extérieur du nez de la marche l'échappée doit être d'au moins 1,95 m pour les escaliers situés dans un *logement*.

9.8.4. Paliers

* e 9.8.4.1. **Dimensions.** 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 à l'article 9.8.3.1. e

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.

e 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 900 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,

e 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.

e 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 CAN/ULC-S101-M, « Standard Methods of Fire Endurance Tests of Building Construction and Materials ».

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-

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. Une construction combustible s'appuyant contre une séparation coupe-feu inflammable 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.

- e | **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* correspond 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 du 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 9.9.4.5, 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*

* e

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.

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

3) Il n'est pas obligatoire que les portes à l'intérieur des *logements* 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

- a) l'un des revêtements intérieurs de finition décrits aux sous-sections 9.29.4 à 9.29.9, ou
- c) une barrière thermique conforme aux exigences de l'alinéa 3.1.5.11. 2)e).
- 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 (sons 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. *

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 <i>sol</i>	Fondations délimitant un <i>sous-sol</i>		Fondations ne délimitant aucun ou vide sanitaire chauffés/espace chauffé	
	Bon drainage du <i>sol</i> , au moins jusqu'à la limite de pénétration du gel	Mauvais drainage du <i>sol</i>	Bon drainage du <i>sol</i> , au moins jusqu'à la limite de pénétration du gel	Mauvais drainage du <i>sol</i>
Argile ou <i>sol</i> non défini ⁽¹⁾	1,2 m	1,2 m	1,2 m, mais pas moins que la limite de pénétration du gel	1,2 m, mais pas moins que la limite de pénétration du gel
Roche	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite
Silt	Aucune limite	Aucune limite	En dessous de la limite de pénétration du gel	En dessous de la limite de pénétration du gel
<i>Sol</i> à forte granulométrie	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite	En dessous de 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) CAN/CGSB-37.3-M, « 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) CAN/CGSB-37.22-M, « Application d'un revêtement de goudron fluxé, non fillerisé, sur les fondations pour l'imperméabilisation à l'humidité ».

9.13.2. Matériaux

9.13.2.1. 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

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 3) 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 *faîtage* 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, « Événements 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 de la faîte.

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 x 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 ».

9.20.1.2. 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-9.20.1.2. 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 :
- CAN/CSA-A82.1-M, « Briques d'argile cuites »,
 - CSA-A82.3-M, « Calcium Silicate (Sand-Lime) Building Brick »,
 - CSA-A82.4-M, « Structural Clay Load-Bearing Wall Tile »,
 - CSA-A82.5-M, « Structural Clay Non-Load-Bearing Tile »,
 - CAN3-A165.1-M, « Éléments de maçonnerie en béton »,
 - CAN3-A165.2-M, « Briques en béton »,
 - CAN3-A165.3-M, « Éléments de maçonnerie en béton – glacés »,
 - CAN3-A165.4-M, « Éléments de maçonnerie en béton – cellulaire autoclavé »,
 - ASTM-C126, « Ceramic Glazed Structural Clay Facing Tile, Facing Brick, and Solid Masonry Units »,
 - 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 porteurs en béton cellulaire	Non autorisé	5
Éléments pleins non-porteurs 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 :

- CAN/CSA-A5, « Ciment Portland »,
- CAN/CSA-A8, « Ciment à maçonner »,
- CSA-A82.22-M, « Gypsum Plasters »,
- CSA-A82.56-M, « Aggregate for Masonry Mortar »,
- ASTM-C5, « Quicklime for Structural Purposes »,
- 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 lianonnant des briques de verre doit comporter 1 volume de ciment Portland et 1 volume de chaux hydratée pour 4 volumes au plus de granulats.

9.20.4. Joints de mortier

9.20.4.1. Épaisseur

1) 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. 2)).

- 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 liasonner 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 créées 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. e

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*. e

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 encastrés 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'accumulerait 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 crépée 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.

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 A153
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

Diamètre des conduits de fumée des foyers à feu ouvert, en mm				
Ouverture max. du foyer à feu ouvert, en m ²	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

Sections des conduits de fumée rectangulaires des foyers à feu ouvert, en m				
Ouverture max. foyer à feu ouvert, en m ²	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 foyers et cheminées 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

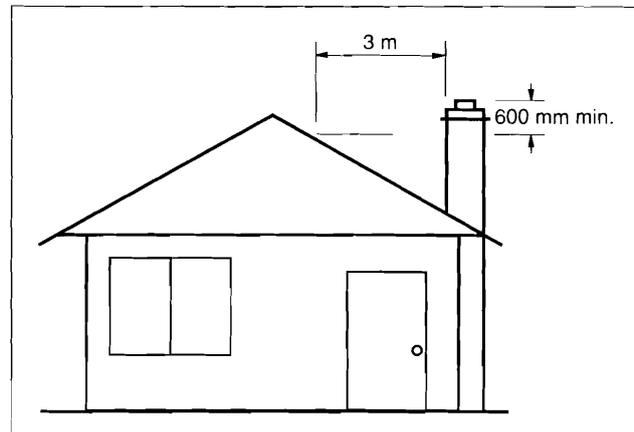
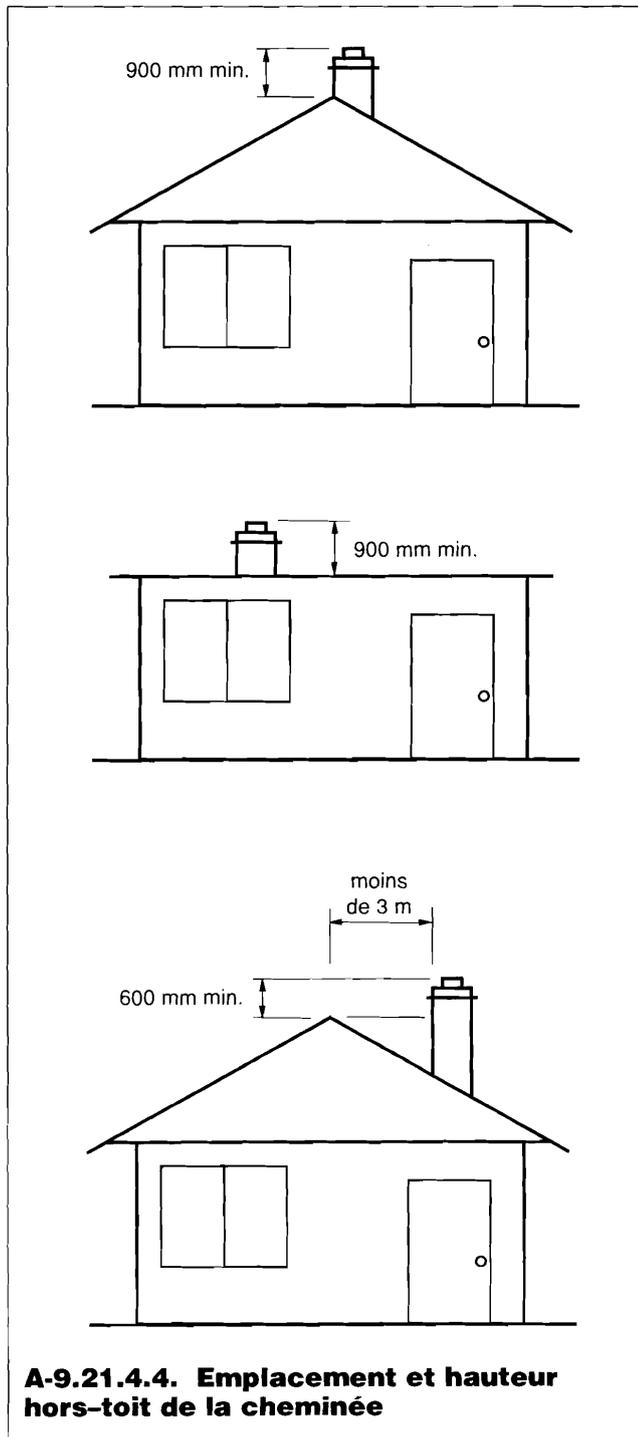
9.21.4.1. **Éléments de maçonnerie.** Les éléments de maçonnerie doivent répondre aux exigences de la section 9.20.

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.



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 solives 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

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 de de 150 mm et 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 foyers et cheminées 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 de 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

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.

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-1 et A-2 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, ⁽¹⁾ 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-4 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

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											
		≤ 1,0	1,5	≥ 2,0	≤ 1,0	1,5	≥ 2,0	≤ 1,0	1,5	≥ 2,0	≤ 1,0	1,5	≥ 2,0
1 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 assemblé 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.

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 contreplaqué, 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.

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.

- f) CAN/CGSB-51.26-M, « Isolant thermique en uréthane et isocyanurate, panneaux revêtus »,
- g) ONGC-51-GP-27M, « Isolant thermique, polystyrène, à bourrage lâche »,
- h) CAN/CGSB-51.60-M, « 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.

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*.

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. 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 :

- a) CSA-A101-M, « Isolation thermique des bâtiments, fibre minérale »,
- b) CAN/CSA-A247-M, « Panneaux de fibres isolants »,
- c) CAN/CGSB-51.20-M, « Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie »,
- d) ONGC-51-GP-21M, « Isolant thermique en uréthane et isocyanurate, sans revêtement »,
- e) CAN/CGSB-51.25-M, « Isolant thermique phénolique, avec revêtement »,

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) CAN/CGSB-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-

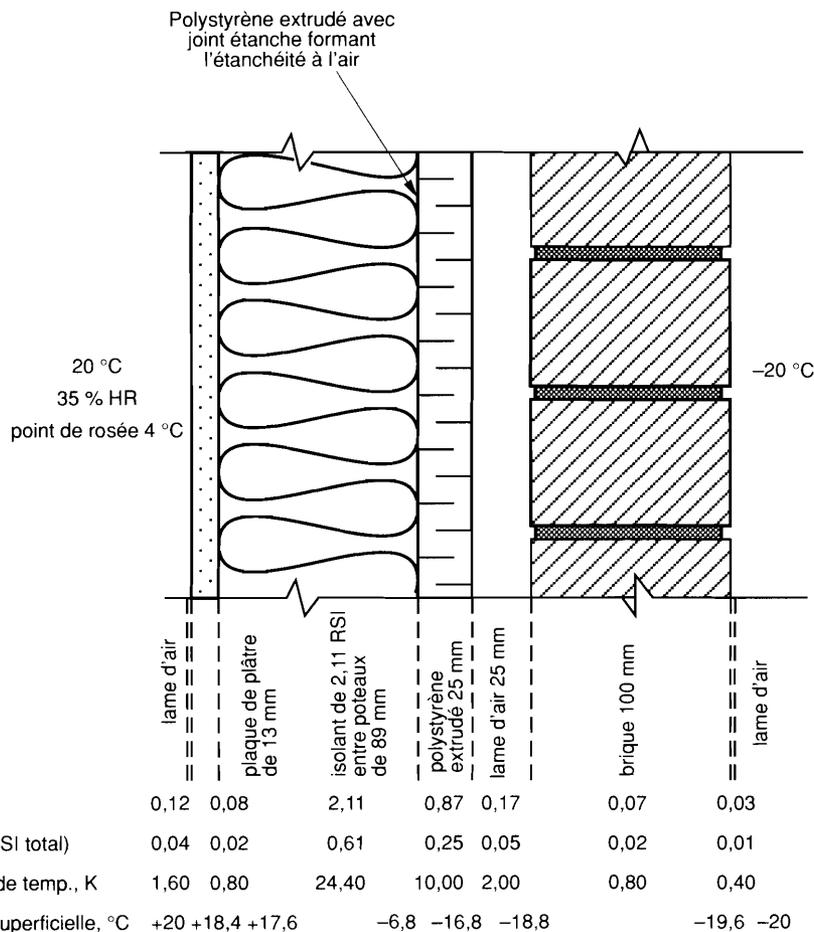
9.25.5.2.

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 à 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-s² 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, chantpleures, 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, fillérisé, pour revêtements de toitures »,
 - d) ONGC-37-GP-9Ma, « Bitume non fillérisé 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) CAN/CGSB-37.50-M, « 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 »,

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 butyl-polyisobutylène, à polymérisation par évaporation du solvant »,
- d) CAN/CGSB-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

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	600	400	—
	perpendiculaire	600	600	400
15,9	parallèle	600	400	—
	perpendiculaire	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 h	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 CAN/CGSB-19.22-M, « Mastic d'étanchéité résistant à la moisissure, pour baignoires et carreaux ».

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 9.32.3.2 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)

* e

Ventilation naturelle	
Emplacement	Surface dégagée min.
Salle de bains ou de toilette	0,09 m ²
Sous-sol 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 dépression 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 sécheuses, 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 :

- r
- a) CAN-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 *plénums* faisant partie des réseaux de conduits d'air doivent être en acier, en alliage d'aluminium, en cuivre, en argile, en amiante-ciment ou en un matériau *incombustible* similaire.
- * 2) Il est permis d'utiliser des conduits, des pièces de fixation et des *plénums* 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.
- e 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, « Méthodes d'essai des conduits d'air »,
 - b) doivent avoir au plus 4 m de longueur,
 - c) doivent être utilisés seulement dans des parcours horizontaux.
- e 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, « Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ignifuges »,
 - 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, *plénums* et autres parties des réseaux de conduits d'air doit répondre aux exigences de résistance aux flammes de la norme CAN/ULC-S109, « Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ignifuges ».

6.2.3.6. Revêtements intérieur et extérieur

- 1) Les revêtements intérieur et extérieur, y compris les adhésifs et isolants, des conduits d'air, *plénums* 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, *plénums* 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 de 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, en mm

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 \leq 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

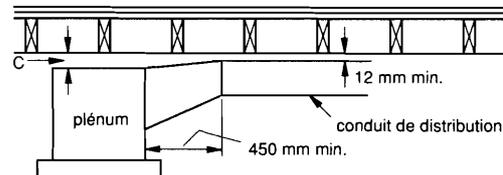
1) Le dégagement entre le *plénum* d'un *générateur d'air chaud* et un matériau *combustible* doit être conforme aux normes pertinentes mentionnées au paragraphe 6.2.1.4. 1).

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

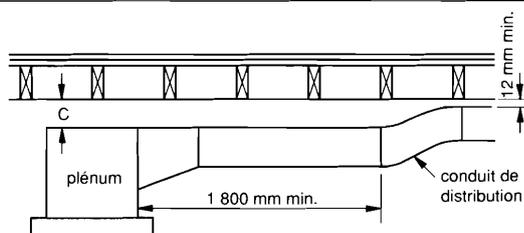


- Applicable aux générateurs-pulseurs d'air chaud lorsque le dégagement autorisé C au-dessus du plénum est d'au plus 75 mm. Voir le paragraphe 6.2.4.4. 2)

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*.

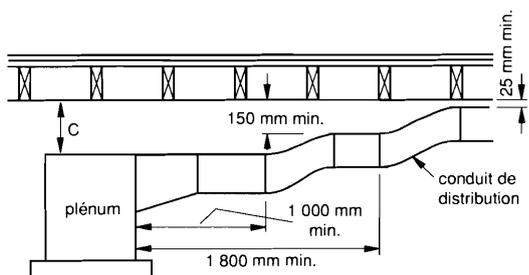
9.33.1.1.



- 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 8 mm en aval d'un coude ou d'un décalage suffisamment prononcé pour protéger le reste du conduit du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du générateur d'air chaud.



- 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 situées 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 *incombustible* 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. Dégagements. 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.

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 m	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 m	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)

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 offraient 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 Spruce – 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

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

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 9.29 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.

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
- e surcharge de plancher, 9.4.2.3
- 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
- e Barres d'appui, 9.31.2.3
- 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
- Chantepleur, 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
- Cheminiées
 - 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
- e dégagement, 9.21.5, 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
e cheminées, 9.21.5, 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