

Code national du bâtiment – Canada 2010 (CNB)

Pages de remplacement

Des pages de remplacement ont été produites pour signaler
certains errata et révisions qui s'appliquent au CNB.

Veillez les imprimer et les insérer dans votre exemplaire du CNB.

Élaboration des codes

Élaboration des codes modèles nationaux

La CCCBPI est responsable du contenu des codes modèles nationaux. Elle est un organisme indépendant composé de bénévoles de partout au pays représentant l'ensemble des intérêts des utilisateurs des codes. Les membres de la CCCBPI et de ses comités permanents comprennent des constructeurs, des ingénieurs, des ouvriers qualifiés, des architectes, des propriétaires de bâtiments, des exploitants de bâtiments, des agents de la sécurité incendie et ceux du bâtiment, des fabricants et des représentants de groupes d'intérêt général.

La CCCBPI est conseillée en matière de portée, de politiques et de questions techniques relatives aux codes par le Comité consultatif provincial-territorial des politiques sur les codes (CCPTPC). Ce comité est constitué de hauts fonctionnaires des ministères provinciaux et territoriaux responsables de la réglementation en matière de bâtiment, de sécurité incendie et de plomberie dans leur compétence. L'une des principales fonctions du CCPTPC, qui a été créé par les provinces et les territoires, est de conseiller la CCCBPI. Par l'intermédiaire du CCPTPC et de ses sous-comités sur les réglementations touchant le bâtiment, la prévention des incendies et la plomberie, les provinces et les territoires participent à chacune des étapes de l'élaboration des codes modèles.

Le Centre canadien des codes, qui fait partie de l'Institut de recherche en construction (IRC) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC), fournit le soutien technique et administratif à la CCCBPI et à ses comités permanents. Le CNRC publie les codes modèles nationaux ainsi que des révisions périodiques à ces codes afin de résoudre les questions urgentes.

Les utilisateurs des codes en général contribuent aussi considérablement au processus d'élaboration des codes modèles en demandant qu'on y effectue des modifications ou des ajouts et en soumettant des commentaires sur les modifications proposées dans le cadre d'examen publics qui précèdent la publication de chaque nouvelle édition des codes.

La CCCBPI tient compte des conseils fournis par les provinces et les territoires et des commentaires des utilisateurs à chacune des étapes de l'élaboration des codes. La portée et le contenu des codes modèles sont établis par consensus, après examen de questions techniques, d'enjeux politiques et de questions d'ordre pratique, puis discussion des répercussions de ces questions.

Il est possible d'en savoir plus sur le processus d'élaboration des codes sur Internet en visitant le site www.codesnationaux.ca. Il est aussi possible de faire la demande d'une version imprimée de ces renseignements en communiquant avec le secrétaire de la CCCBPI à l'adresse fournie à la fin de la présente préface.

Exigences du CNB

Chacune des exigences du CNB doit être liée à au moins l'un des quatre objectifs de ce code :

- la sécurité;
- la santé;
- l'accessibilité pour les personnes atteintes d'une incapacité;
- la protection du bâtiment contre l'incendie et les dommages structuraux.

Lorsque la CCCBPI examine les modifications proposées ou les ajouts aux codes modèles nationaux, elle tient compte de nombreux points, dont les suivants :

- L'exigence proposée permet-elle d'obtenir le niveau de performance minimal requis pour atteindre les objectifs du CNB, sans toutefois exiger davantage?
- Les personnes responsables du respect du code pourront-elles prendre les mesures requises à l'égard de l'exigence ou mettre en oeuvre cette dernière en utilisant des pratiques reconnues?

- Les autorités compétentes seront-elles en mesure d'assurer la mise en application de l'exigence?
- Les coûts de mise en oeuvre de l'exigence sont-ils justifiables?
- A-t-on tenu compte des répercussions possibles de l'exigence en matière de politiques?
- Cette exigence est-elle largement acceptée par les utilisateurs des codes représentant tous les secteurs de l'industrie intervenant dans la conception et la construction des bâtiments ainsi que par les gouvernements provinciaux et territoriaux?

Il est possible d'obtenir les directives concernant les demandes de modification au CNB sur Internet en visitant le site www.codesnationaux.ca. Il est aussi possible de faire la demande d'une version imprimée de ces renseignements en communiquant avec le secrétaire de la CCCBPI à l'adresse fournie à la fin de la présente préface.

Présentation axée sur les objectifs

Le CNB a été publié pour la première fois selon une présentation axée sur les objectifs dans l'édition de 2005. Cette nouvelle présentation était le résultat de dix années de travail sur une initiative découlant du plan stratégique adopté en 1995 par la CCCBPI.

Le CNB se compose de trois divisions :

- la division A, qui définit le domaine d'application du CNB et renferme les objectifs, les énoncés fonctionnels et les conditions nécessaires pour assurer la conformité;
- la division B, qui contient les solutions acceptables (communément appelées « exigences techniques ») réputées conformes aux objectifs et aux énoncés fonctionnels de la division A; et
- la division C, qui contient les dispositions administratives.

Une description plus complète de la structure fondée sur les divisions des codes est fournie dans la section intitulée « Structure des codes axés sur les objectifs ».

Outre l'ajout de modifications résultant du processus d'élaboration courant des codes, les dispositions de la division B sont essentiellement identiques à celles de l'édition de 2005 du CNB. Chaque exigence de la division B est liée à :

- des objectifs du CNB (Sécurité ou Santé, par exemple) que chaque exigence aide à réaliser;
- des énoncés fonctionnels (énoncés des fonctions d'un bâtiment qu'une exigence particulière aide à remplir); et
- des énoncés d'intention (énoncés détaillés de l'intention précise de la disposition).

Objectifs

Les objectifs du CNB sont définis à la section 2.2. de la division A. La plupart des objectifs principaux comportent deux niveaux de sous-objectifs.

Les objectifs du CNB décrivent en termes très généraux les principaux buts visés par les exigences du CNB. Ces objectifs servent à définir les limites des domaines visés par le CNB. Toutefois, le CNB ne traite pas de tous les sujets qui pourraient être inclus dans ces limites.

Les objectifs décrivent des situations indésirables dans un bâtiment et les conséquences à éviter. Le libellé de la plupart des définitions des objectifs comporte deux expressions clés : « limiter la probabilité » et « risque inacceptable ». L'expression « limiter la probabilité » permet de reconnaître que le CNB ne peut prévenir totalement l'occurrence de ces situations indésirables. Quant à l'expression « risque inacceptable », elle reconnaît que le CNB ne peut éliminer tous les risques. Un « risque acceptable » est un risque qui demeure après qu'une situation ait été rendue conforme au CNB.

Les objectifs sont entièrement qualitatifs et ne doivent pas être utilisés seuls dans le cadre du processus de conception et d'approbation.

Les objectifs attribués aux exigences ou aux portions d'exigences de la division B font l'objet de tableaux figurant dans le volume 1.

Énoncés fonctionnels

Les énoncés fonctionnels du CNB sont énumérés à la section 3.2. de la division A.

Les énoncés fonctionnels sont plus détaillés que les objectifs. Ils décrivent les conditions, dans un bâtiment, qui contribuent à satisfaire aux objectifs. Les énoncés fonctionnels et les objectifs sont étroitement liés : plusieurs énoncés fonctionnels peuvent se rapporter à un même objectif, et un énoncé fonctionnel particulier peut décrire une fonction d'un bâtiment servant à atteindre plusieurs objectifs.

Comme les objectifs, les énoncés fonctionnels sont entièrement qualitatifs. De même, ils ne sont pas destinés à être utilisés seuls dans le cadre du processus de conception et d'approbation.

Les énoncés fonctionnels attribués aux exigences ou aux portions d'exigences de la division B font l'objet de tableaux figurant dans le volume 1.

Énoncés d'intention

Les énoncés d'intention expliquent, en langage clair, le fondement de chacune des dispositions du CNB dans la division B. Chaque énoncé d'intention, unique à la disposition à laquelle il est associé, explique comment cette exigence aide à respecter les objectifs et les énoncés fonctionnels pertinents. Comme les objectifs, les énoncés d'intention sont présentés de façon à permettre d'éviter les risques et de satisfaire à la performance prévue. Ils permettent de comprendre les vues des différents comités permanents quant aux buts visés par les dispositions du CNB.

Les énoncés d'intention ne sont présentés qu'à titre explicatif et ne font pas partie intégrante des dispositions du CNB. Leur fonction est semblable à celle des notes d'annexe. En raison de leur volume (des milliers d'énoncés pour le CNB seulement), ils ne sont inclus que dans un document électronique distinct intitulé : « Supplément au CNB 2010 : Énoncés d'intention » (offert en ligne à www.codesnationaux.ca).

Ces compléments d'information (objectifs, énoncés fonctionnels et énoncés d'intention) sont destinés à faciliter l'application du CNB de deux façons :

- Précision des intentions : Les objectifs, les énoncés fonctionnels et les énoncés d'intention liés à une exigence du CNB précisent le raisonnement derrière cette exigence et facilitent la compréhension de ce qu'il faut faire pour s'y conformer. Cette information supplémentaire peut aussi contribuer à éviter des divergences entre les utilisateurs et les autorités au sujet de ce genre de questions.
- Souplesse : L'information supplémentaire confère de la souplesse à la façon de se conformer au CNB. Une personne souhaitant proposer une nouvelle façon de faire ou un nouveau matériau qui n'est pas décrit dans le CNB ou visé par celui-ci pourra se servir des informations ajoutées pour comprendre le niveau de performance que sa solution de rechange doit présenter pour être conforme au CNB.

Structure des codes axés sur les objectifs

Le CNB se compose de trois divisions :

Division A : Conformité, objectifs et énoncés fonctionnels

La division A définit le domaine d'application du CNB, en présente les objectifs et précise les fonctions qu'un bâtiment doit remplir pour aider à atteindre ces objectifs.

La division A ne peut être utilisée seule pour concevoir et construire un bâtiment ou pour en évaluer la conformité par rapport au CNB.

Division B : Solutions acceptables

Dans l'édition de 2005 du CNB, l'expression « exigences » communément utilisée auparavant pour décrire les dispositions techniques contenues dans le CNB a été remplacée par l'expression « solutions acceptables ». Ce changement reflète le principe voulant que les codes du bâtiment établissent un niveau de risque ou de performance acceptable et souligne le fait que le CNB ne peut décrire toutes les options de conception et de construction valables possibles. Cette expression soulève la question « Acceptables pour qui? ». Tel que mentionné précédemment, les solutions acceptables représentent le niveau de performance minimal qui permet d'atteindre les objectifs du CNB et qui est acceptable pour l'autorité compétente adoptant le CNB et lui donnant force de loi ou de règlement.

La division B du CNB de 2010 reprend la plupart des dispositions du CNB de 2005. Elle renferme également des modifications et des ajouts résultant du processus normal de mise à jour. La conformité à ces solutions acceptables est jugée satisfaisante automatiquement aux objectifs et aux énoncés fonctionnels pertinents de la division A.

Les exigences de la division B (les « solutions acceptables ») sont liées à au moins un objectif et un énoncé fonctionnel de la division A. De tels liens jouent un rôle important car ils permettent aux codes axés sur les objectifs de faire place à l'innovation.

Il est prévu que la majorité des utilisateurs du CNB suivront surtout les solutions acceptables présentées dans la division B et qu'ils ne consulteront la division A que dans les cas où elle leur permettra de préciser l'application des exigences de la division B à une situation particulière ou lorsqu'ils examineront la possibilité d'employer une solution de rechange.

Division C : Dispositions administratives

La division C comprend les dispositions administratives concernant la mise en application du CNB. En adoptant le CNB ou en l'adaptant, bon nombre des provinces et territoires adoptent leurs propres dispositions administratives. Le fait que toutes les dispositions administratives se trouvent dans une même division facilite l'adaptation aux besoins provinciaux ou territoriaux particuliers.

Révisions et errata

Publié par la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies

Le tableau des modifications qui suit décrit les révisions, les errata et les mises à jour rédactionnelles qui s'appliquent au Code national du bâtiment – Canada 2010 :

- Les révisions sont des modifications jugées urgentes qui ont été approuvées par la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies.
- Les errata sont des corrections au libellé actuel.
- Les mises à jour rédactionnelles sont offertes à titre informatif seulement.

Les pages renfermant des révisions ou des errata portent en bas de page la mention « Page modifiée ». Les mises à jour et les modifications à l'index ne sont pas signalées.

Veillez communiquer avec votre autorité compétente locale afin de déterminer si ces révisions et errata s'appliquent dans votre province ou votre territoire.

Modifications — Code national du bâtiment – Canada 2010

Division	Renvoi	Modification	Date (a-m-j)	Description
Préface	s/o	modification rédactionnelle	2012-12-21	Supprimer le libellé traitant des énoncés d'application puisque ces énoncés ne sont plus publiés.
A	1.4.2.1. 1)	modification rédactionnelle	2012-12-21	Ajouter les abréviations suivantes à la liste compte tenu de l'ajout de la nouvelle section 9.36. : coefficient U, DJC, K, R et RSI.
A	1.5.1.1. 1)	révision	2012-12-21	Ajouter l'expression suivante au début du paragraphe : « Sous réserve du paragraphe 2), les dispositions... »
A	1.5.1.1. 2)	révision	2012-12-21	Ajouter le paragraphe 2).
A	2.1.1.2.	révision	2012-12-21	Ajouter un renvoi à la note d'annexe après le titre de l'article.
A	2.1.1.2. 1)	révision	2012-12-21	Réviser le paragraphe comme suit : « Sous réserve des paragraphes 2) à 6), ... »
A	2.1.1.2. 6)	révision	2012-12-21	Ajouter le paragraphe 6).
A	2.2.1.1. 1)	révision	2012-12-21	Ajouter l'objectif OE, Environnement, et les sous-objectifs OE1, Ressources, et OE1.1, une utilisation excessive de l'énergie.
A	3.1.1.2. 1)	révision	2012-12-21	Réviser le paragraphe comme suit : « Sous réserve des paragraphes 2) à 4), ... »
A	3.1.1.2. 4)	révision	2012-12-21	Ajouter le paragraphe 4).
A	3.2.1.1. 1)	révision	2012-12-21	Ajouter les énoncés fonctionnels suivants : F90-F93, F95, F96 et F98-F100.
A	A-2.1.1.2. 6)	révision	2012-12-21	Ajouter la note d'annexe A-2.1.1.2. 6).
A	A-2.2.1.1. 1)	révision	2012-12-21	Ajouter un renvoi au Code national de l'énergie pour les bâtiments.
A	A-3.2.1.1. 1)	révision	2012-12-21	Ajouter un renvoi au Code national de l'énergie pour les bâtiments.
B	Tableau 1.3.1.2.	révision	2012-12-21	Ajouter des renvois aux normes figurant à la nouvelle section 9.36. Ajouter l'entrée pour la norme ASTM F 1667-05 en raison des révisions apportées aux paragraphes 9.23.3. 1), 9.26.2.2. 1) et 9.29.5.6. 1).
B	1.3.2.1. 1)	modification rédactionnelle	2012-12-21	Ajouter les abréviations suivantes et les adresses applicables en raison de l'ajout de la nouvelle section 9.36. : AHAM, AHRI, CNÉB, CTI, DOE, ICC et NFRC; et modifier l'adresse pour TPIC.

Modifications — Code national du bâtiment – Canada 2010 (suite)

Division	Renvoi	Modification	Date (a-m-j)	Description
B	3.1.5.18. 3)	erratum	2012-12-21	Mettre « combustible » et « incombustible » en italique car il s'agit de termes définis.
B	3.2.3.4. 1)	erratum	2012-12-21	Ajouter le trait vertical dans la marge indiquant qu'il s'agit d'une modification technique à l'édition de 2005.
B	3.2.4.22. 10)	erratum	2012-12-21	Remplacer le renvoi comme suit : « ... exigé au paragraphe 7) ».
B	3.2.8.2. 5)	erratum	2012-12-21	À l'alinéa c), remplacer « du bâtiment » par « des aires communicantes ».
B	3.4.7.7. 1)	erratum	2012-12-21	Corriger le paragraphe comme suit : « aux articles 3.4.6.3. et 3.4.6.4. ».
B	4.1.7.1. 5)	erratum	2012-12-21	Corriger l'alinéa b) comme suit : « ... ou 20 fois la hauteur du <i>bâtiment</i> , selon la valeur... » Corriger l'alinéa c) comme suit : « ... ou 20 fois la hauteur du <i>bâtiment</i> , selon la valeur... »
B	Tableau 4.1.8.11.	erratum	2012-12-21	Sous la rubrique « M_v si $T_a \geq 2,0$ », remplacer « 2,0 » par « 4,0 ».
B	5.2.2.1. 2)	révision	2012-12-21	Ajouter l'expression suivante au début du paragraphe : « Sous réserve de l'article 4.1.8.18., ... »
B	5.10.1.1. 1)	erratum	2012-12-21	Corriger le paragraphe comme suit : « Sous réserve du paragraphe 2 et des autres dispositions de la présente partie, ... »
B	6.2.2.1. 3)	erratum	2012-12-21	Modifier le paragraphe afin d'en clarifier l'intention.
B	Tableau 6.4.1.1.	erratum	2012-12-21	Supprimer l'énoncé fonctionnel F43 des attributions du paragraphe 6.2.1.7. 2).
B	8.2.1.3. 1)	erratum	2012-12-21	Corriger le paragraphe comme suit : « ... et sont effectués à 2 m ou plus d'une <i>voie publique</i> , ... »
B	9.7.2.2.	révision	2012-12-21	Modifier l'ordre des paragraphes 1) à 9) et ajouter le paragraphe 10).
B	9.7.5.2. 6)	erratum	2012-12-21	Remplacer l'expression « des portes en bois décrites » par « des portes décrites ».
B	9.8.8.4.	erratum	2012-12-21	Remplacer le titre par ce qui suit : « Garages ».
B	9.10.9.7. 2)	erratum	2012-12-21	Remplacer l'expression « ensemble coupe-feu » par le terme défini « <i>coupe-feu</i> ».
B	9.10.14.5. 3)	erratum	2012-12-21	Supprimer la conjonction « et » à la fin de l'alinéa b). Corriger le sous-alinéa e)i) comme suit : « ... conforme à la sous-section 9.27.12.; ».
B	9.10.15.5. 2)	erratum	2012-12-21	Corriger le sous-alinéa b)i) comme suit : « ... conforme à la sous-section 9.27.12.; ».
B	9.10.15.5. 5)	erratum	2012-12-21	Corriger le paragraphe comme suit : « Sous réserve du paragraphe 6), ... »
B	9.10.15.5. 6)	erratum	2012-12-21	Réviser l'ordre des alinéas a) et b).
B	9.12.2.2. 1)	erratum	2012-12-21	Corriger le paragraphe comme suit : « Sous réserve des paragraphes 4) à 7), ... »
B	9.19.2.1. 1)	révision	2012-12-21	Réviser le paragraphe comme suit : « ... <i>comble ou vide sous toit</i> dont l'espace ouvert a : ». Réviser l'alinéa b) comme suit : « une largeur ou une longueur d'au moins 1 m;... » Ajouter un renvoi à l'annexe A à la fin du paragraphe.
B	9.23.3.1.	révision	2012-12-21	Réviser le paragraphe 1). Ajouter le paragraphe 2).
B	9.23.13.7. 7)	erratum	2012-12-21	Corriger le paragraphe comme suit : « ... le rapport entre la longueur des <i>panneaux muraux contreventés</i> dans leur <i>bande murale contreventée</i> supérieure respective et la longueur des <i>panneaux muraux contreventés</i> dans la <i>bande murale contreventée</i> extérieure réduite, ne doit pas être supérieur à 2. »
B	9.25.1.1. 2)	révision	2012-12-21	Réviser la fin du sous-alinéa a)i) comme suit : « ... conforme à la sous-section 9.25.2. et à la section 9.36.; ». Réviser la fin du sous-alinéa a)ii) comme suit : « ... conforme à la sous-section 9.25.3. et à la section 9.36.; ».
B	9.25.1.1. 3)	révision	2012-12-21	Réviser la fin du paragraphe comme suit : « ... conformément aux sections 9.32., 9.33. et 9.36. »
B	9.25.5.1. 1)	erratum	2012-12-21	Ajouter « et » à la fin du sous-alinéa a)i).
B	9.26.2.2. 1)	révision	2012-12-21	Ajouter l'alinéa b).
B	9.29.5.6. 1)	révision	2012-12-21	Ajouter l'alinéa b).

Modifications — Code national du bâtiment – Canada 2010 (suite)

Division	Renvoi	Modification	Date (a-m-j)	Description
B	9.31.1.1. 4)	révision	2012-12-21	Ajouter le paragraphe 4).
B	9.32.1.1. 4)	révision	2012-12-21	Ajouter le paragraphe 4).
B	9.32.3.1. 1)	erratum	2012-12-21	Ajouter l'alinéa c) afin de clarifier l'intention du paragraphe.
B	9.32.3.11. 4)	révision	2012-12-21	Restructurer le paragraphe et ajouter l'alinéa b).
B	9.33.1.1. 4)	révision	2012-12-21	Ajouter le paragraphe 4).
B	Section 9.36.	révision	2012-12-21	Ajouter la section 9.36.
B	Tableau 9.37.1.1.	révision	2012-12-21	Ajouter les attributions au nouveau par. 9.23.3.1. 2) et à la nouvelle section 9.36.
B	A-1.1.2.1. 1)	erratum	2012-12-21	Corriger la note d'annexe comme suit : « ... à la fin du volume 1. »
B	Tableau A-1.3.1.2. 1)	révision	2012-12-21	Ajouter les renvois aux normes figurant dans les nouvelles notes A-9.36.1.1. 1) à A-9.36.5.15. 8).
B	A-3.2.5.13. 1)	erratum	2012-12-21	Corriger le troisième paragraphe comme suit : « ... un type particulier d'habitation, à savoir les immeubles d'appartements de quatre étages au plus, les maisons à un ou deux logements... »
B	A-3.4.3.4.	erratum	2012-12-21	Remplacer « hauteur de passage » par « échappée » dans la note et la figure A-3.4.3.4.
B	A-5.2.2.1. 2)c)	révision	2012-12-21	Ajouter le deuxième paragraphe.
B	A-9.8.8.6. 2)	erratum	2012-12-21	Corriger le décalage des saillies de garde-corps indiqué à la figure A-9.8.8.6. 2)-B.
B	A-9.10.15.4. 2)	erratum	2012-12-21	Corriger les numéros de notes aux termes « exigé » et « incombustible » pour la distance limitative ₂ à la distance limitative ₃ dans la figure A-9.10.15.4. 2)-C.
B	A-9.10.22.	erratum	2012-12-21	Remplacer les termes « cuisinière » et « cuisinières » par le terme « surface de cuisson » et « surfaces de cuisson » respectivement dans le titre de la note et le titre de la figure.
B	A-9.19.2.1. 1)	révision	2012-12-21	Ajouter la note d'annexe A-9.19.2.1. 1).
B	A-9.23.3.1. 2)	révision	2012-12-21	Ajouter la note d'annexe A-9.23.3.1. 2).
B	A-9.25.5.2.	erratum	2012-12-21	Au 8 ^e , 9 ^e et 10 ^e paragraphes, remplacer « degrés celsius-jours » par « degrés-jours Celsius ».
B	A-9.32.3.3.	erratum	2012-12-21	Remplacer « cuisinières » par « surfaces de cuisson » au 3 ^e paragraphe de la section intitulée « Extraction de l'air extérieur ».
B	A-9.32.3.3. 10)	erratum	2012-12-21	Remplacer « cuisinières » par « surfaces de cuisson » dans la dernière phrase de la note d'annexe.
B	A-9.36.1.1. 1) à A-9.36.5.15. 8)	révision	2012-12-21	Ajouter 84 notes d'annexe.
B	Tableau C-2	erratum	2012-12-21	Remplacer la valeur attribuée à Sault Ste. Marie sous la rubrique S _a (2,0) par « 0,012 ».
C	2.2.8.	révision	2012-12-21	Ajouter la sous-section 2.2.8.
C	A-2.2.8.1. 1)	révision	2012-12-21	Ajouter la note d'annexe A-2.2.8.1. 1).
C	A-2.2.8.3. 2)c)i)	révision	2012-12-21	Ajouter la note d'annexe A-2.2.8.3. 2)c)i).
Index	Lettre B	erratum	2012-12-21	Remplacer le terme « Bâtiment préfabriqué » par « Bâtiment fabriqué en usine ».
Index	Lettre C	erratum	2012-12-21	Corriger les entrées pour Coupe-feu.
Index	Lettre D	erratum	2012-12-21	Sous l'entrée « Domaine d'application du CNB », remplacer le terme « bâtiment préfabriqué » par « bâtiment fabriqué en usine ».
Index	Lettre P	erratum	2012-12-21	Ajouter le terme « Pare-feu ».
Index	Lettre V	erratum	2012-12-21	Sous l'entrée « Ventilateur », remplacer le terme « hotte » par « surface de cuisson ».
s/o	Tableau des équivalences	modification rédactionnelle	2012-12-21	Ajouter le facteur d'équivalence pour la conversion de kW en Btu/h : 3,412.

- A4 – *Établissements de réunion* où les occupants sont rassemblés en plein air
- B1 – *Établissements de détention* dans lesquels des personnes sont détenues ou sont incapables de se mettre à l'abri en cas de danger en raison de mesures de sécurité hors de leur contrôle
- B2 – *Établissements de traitement*
- B3 – *Établissements de soins*
- C – *Habitations*
- D – *Établissements d'affaires*
- E – *Établissements commerciaux*
- F1 – *Établissements industriels à risques très élevés*
- F2 – *Établissements industriels à risques moyens*
- F3 – *Établissements industriels à risques faibles*

Usine de transformation (process plant) : *établissement industriel* où des matières, y compris des *liquides inflammables* et des *liquides combustibles* ou des gaz, sont produites ou utilisées dans un procédé (voir le tableau 3.2.7.1. de la division B du CNPI).

Vide technique (service space) : vide prévu dans un *bâtiment* pour dissimuler les installations techniques comme 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 faux-plafond ou vide sanitaire, de configuration essentiellement horizontale, dissimulé et généralement inaccessible, et que traversent des installations techniques de *bâtiment* comme des tuyauteries, des conduits ou du câblage.

Vide technique vertical (vertical service space) : gaine essentiellement verticale, prévue dans un *bâtiment* pour l'installation des équipements mécaniques, électriques, sanitaires et autres comme les ascenseurs, les vide-ordures et les descentes de linge.

Voie publique (public way) : trottoir, *rue*, route, place ou tout autre endroit extérieur à découvert auquel le public a droit d'accès ou est invité à aller, expressément ou implicitement.

Zone à sortie contrôlée (impeded egress zone) : zone surveillée dans laquelle les occupants sont libres de leurs mouvements, mais qu'ils ne peuvent quitter sans franchir des portes de sécurité qui doivent être ouvertes par du personnel de sécurité, et qui ne comprend pas une *zone de détention cellulaire*.

Zone de détention cellulaire (contained use area) : zone surveillée comportant une ou plusieurs pièces et où la liberté de mouvement des occupants est limitée à une seule pièce par des mesures de sécurité qui ne sont pas sous leur contrôle.

1.4.2. Symboles et autres abréviations

1.4.2.1. Symboles et autres abréviations

1) Les symboles et autres abréviations utilisés dans le CNB ont la signification qui leur est assignée ci-après et à l'article 1.3.2.1. de la division B :

- Bq becquerel
- cm centimètre
- coefficient U coefficient de transmission thermique globale
- CVCA chauffage, ventilation et conditionnement d'air
- ° degré
- °C degré Celsius
- dB décibel
- dba niveau pondéré A
- DJC degré-jour de chauffage
- g gramme

h	heure
Hz	hertz
J	joule
K	kelvin
kg	kilogramme
kN	kilonewton
kPa	kilopascal
kW	kilowatt
L	litre
lx	lux
m	mètre
M	notation métrique des barres d'armatures
max.	maximum
min.	minimum
min	minute
MJ	mégajoule
mm	millimètre
MPa	mégapascal
N	newton
ng	nanogramme
n°	numéro
Pa	pascal
ppm	partie par million
R	valeur de résistance thermique (unité impériale)
RSI	valeur de résistance thermique (unité métrique)
s	seconde
s/o	sans objet
VRC	ventilateur récupérateur de chaleur
W	watt
W.-C.	water-closet
>	plus grand que
≥	plus grand ou égal
<	plus petit que
≤	plus petit ou égal
%	pour cent

Section 1.5. Documents incorporés par renvoi et organismes cités

1.5.1. Documents incorporés par renvoi

1.5.1.1. Domaine d'application

1) Sous réserve du paragraphe 2), les dispositions des documents incorporés par renvoi dans le CNB, ainsi que celles des documents incorporés par renvoi dans ces documents, ne s'appliquent que dans la mesure où elles ont trait :

- a) aux *bâtiments*; et
- b) aux objectifs et aux énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables pertinentes de la division B correspondant au contexte où les renvois sont incorporés.

(Voir l'annexe A.)

2) Lorsqu'une disposition du CNB incorpore par renvoi le Code national de prévention des incendies, le Code national de la plomberie ou le Code national de l'énergie pour les bâtiments, les objectifs et les énoncés fonctionnels qui s'appliquent sont ceux énoncés dans le code incorporé par renvoi (voir la note A).

1.5.1.2. Exigences incompatibles

1) S'il y a des conflits entre les dispositions d'un document incorporé par renvoi et les exigences du CNB, ce sont ces dernières qui prévalent.

1.5.1.3. Éditions pertinentes

1) Les éditions des documents qui sont incorporés par renvoi dans le CNB sont celles désignées à la sous-section 1.3.1. de la division B.

1.5.2. Organismes cités

1.5.2.1. Sigles

1) Les sigles mentionnés dans le CNB ont la signification qui leur est attribuée à l'article 1.3.2.1. de la division B.

Partie 2

Objectifs

Section 2.1. Domaine d'application

2.1.1. Domaine d'application

2.1.1.1. Domaine d'application

1) La présente partie s'applique à tous les *bâtiments* visés par le CNB (voir l'article 1.1.1.1.).

2.1.1.2. Domaine d'application des objectifs

(Voir la note A-2.2.1.1. 1).)

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 6), les objectifs décrits dans la présente partie s'appliquent :

- a) à tous les *bâtiments* visés par le CNB (voir l'article 1.1.1.1.); et
- b) seulement dans la mesure où ils ont trait à la conformité au CNB, tel qu'exigé à l'article 1.2.1.1.

2) L'objectif OS4, « Résistance à l'intrusion », vise seulement les *logements* situés dans les *bâtiments* visés par la partie 9 de la division B (voir l'article 1.3.3.3.).

3) L'objectif OH3, « Protection contre le bruit », s'applique seulement aux *logements*.

4) L'objectif OH5, « Confinement des substances dangereuses », s'applique seulement dans les limites définies :

- a) dans le Code national de la plomberie – Canada 2010; et
- b) dans le Code national de prévention des incendies – Canada 2010.

5) L'objectif OA, « Accessibilité », (y compris les objectifs OA1, « Parcours sans obstacles », et OA2, « Installations sans obstacles »), ne s'applique pas :

- a) aux maisons unifamiliales, aux maisons jumelées, aux maisons comportant un *logement accessoire*, aux duplex, aux triplex, aux maisons en rangée et aux pensions de famille (voir la note A-1.4.1.2. 1), « Logement accessoire »);
- b) aux *bâtiments* dont l'*usage principal* est du groupe F, division 1; et
- c) aux *bâtiments* qui ne sont pas destinés à être occupés de façon quotidienne ou permanente, par exemple les centraux téléphoniques automatiques, les stations de pompage et les sous-stations électriques.

6) L'objectif OE, « Environnement », ainsi que les objectifs OE1, « Ressources », et OE1.1, « une utilisation excessive d'énergie », s'appliquent seulement :

- a) aux *habitations* visées par la partie 9 de la division B;
- b) aux *bâtiments* abritant des *établissements d'affaires*, des *établissements commerciaux* ou des *établissements industriels à risques faibles* visés par la partie 9 de la division B et dont l'*aire de plancher* totale combinée ne dépasse pas 300 m²; et
- c) aux *bâtiments* abritant à la fois des *habitations* et des *usages* non résidentiels décrits aux alinéas a) et b).

(Voir l'annexe A.) (Voir l'article 1.3.3.3.)

Section 2.2. Objectifs

2.2.1. Objectifs

2.2.1.1. Objectifs

- 1) Les objectifs du CNB sont ceux définis ci-après (voir l'annexe A).

OS Sécurité

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception, de la construction ou de la démolition du *bâtiment*, une personne se trouvant à l'intérieur ou à proximité du *bâtiment* soit exposée à un risque inacceptable de blessures.

OS1 Sécurité incendie

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, une personne se trouvant à l'intérieur ou à proximité du *bâtiment* soit exposée à un risque inacceptable de blessures sous l'effet d'un incendie. Les risques de blessures sous l'effet d'un incendie dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OS1.1 – le déclenchement d'un incendie ou une explosion
- OS1.2 – un incendie ou une explosion touchant des aires au-delà de son point d'origine
- OS1.3 – l'effondrement d'éléments physiques provoqué par un incendie ou une explosion
- OS1.4 – la défaillance des systèmes de sécurité incendie
- OS1.5 – le retard ou l'impossibilité des personnes à se mettre à l'abri en cas d'incendie

OS2 Sécurité structurale

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, une personne se trouvant à l'intérieur ou à proximité du *bâtiment* soit exposée à un risque inacceptable de blessures sous l'effet d'une défaillance structurale. Les risques de blessures sous l'effet d'une défaillance structurale dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OS2.1 – des charges imposées aux éléments du *bâtiment* qui dépassent leur résistance aux charges
- OS2.2 – des charges imposées au *bâtiment* qui dépassent les propriétés de résistance aux charges de l'élément porteur
- OS2.3 – des dommages aux éléments du *bâtiment* ou leur détérioration
- OS2.4 – la vibration ou le fléchissement des éléments du *bâtiment*
- OS2.5 – l'instabilité du *bâtiment* ou d'une partie de celui-ci
- OS2.6 – l'effondrement des parois de l'*excavation*

OS3 Sécurité liée à l'utilisation

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, une personne se trouvant à l'intérieur ou à proximité du *bâtiment* soit exposée à un risque inacceptable de blessures en raison de la présence de dangers. Les risques de blessures en raison de la présence de dangers dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OS3.1 – un faux pas, une chute, un contact physique, une noyade ou une collision
- OS3.2 – le contact avec une substance ou une surface chaude
- OS3.3 – le contact avec de l'équipement sous tension
- OS3.4 – l'exposition à des substances dangereuses
- OS3.5 – l'exposition au bruit de forte intensité d'un système d'alarme incendie
- OS3.6 – la prise au piège de personnes dans un espace clos
- OS3.7 – le retard ou l'impossibilité des personnes à se mettre à l'abri en cas d'urgence (voir l'annexe A)

OS4 Résistance à l'intrusion

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, une personne se trouvant à l'intérieur du *bâtiment* soit exposée à un risque inacceptable de blessures en raison du faible niveau de résistance à l'intrusion du *bâtiment* (voir la restriction du domaine d'application mentionnée au paragraphe 2.1.1.2. 2)). Les risques de blessures occasionnées par une intrusion dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OS4.1 – l'entrée par effraction d'intrus par des portes ou des fenêtres verrouillées
- OS4.2 – l'incapacité des occupants à identifier les intrus potentiels

OS5 Sécurité aux abords des chantiers

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la construction ou de la démolition du *bâtiment*, le public se trouvant à proximité d'un chantier de construction ou de démolition soit exposé à un risque inacceptable de blessures en raison de la présence de dangers. Les risques de blessures en raison de la présence de dangers liés à la construction ou à la démolition dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OS5.1 – la projection d'objets sur les *voies publiques*
- OS5.2 – des accidents impliquant des véhicules sur les *voies publiques*
- OS5.3 – des dommages causés aux *voies publiques* ou leur obstruction
- OS5.4 – l'accumulation d'eau dans les *excavations*
- OS5.5 – l'accès au chantier
- OS5.6 – l'exposition à des substances ou à des activités dangereuses
- OS5.7 – des charges imposées à un passage couvert qui dépassent sa résistance aux charges
- OS5.8 – l'effondrement des parois de l'*excavation*
- OS5.9 – le retard ou l'impossibilité des personnes à se mettre à l'abri en cas d'urgence (voir l'annexe A)

OH Santé

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, une personne soit exposée à un risque inacceptable de maladies.

OH1 Conditions intérieures

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, une personne se trouvant à l'intérieur du *bâtiment* soit exposée à un risque inacceptable de maladies en raison des conditions intérieures. Les risques de maladies en raison des conditions intérieures dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OH1.1 – une qualité inadéquate de l'air à l'intérieur du *bâtiment*
- OH1.2 – un confort thermique inadéquat
- OH1.3 – le contact avec l'humidité

OH2 Salubrité

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, une personne se trouvant à l'intérieur du *bâtiment* soit exposée à un risque inacceptable de maladies en raison des conditions d'insalubrité. Les risques de maladies en raison des conditions d'insalubrité dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OH2.1 – l'exposition à des ordures ménagères, à des matières fécales ou à des eaux usées
- OH2.2 – la consommation d'eau contaminée
- OH2.3 – des installations inadéquates au maintien de l'hygiène personnelle
- OH2.4 – le contact avec des surfaces contaminées
- OH2.5 – le contact avec des animaux nuisibles et des insectes

OH3 Protection contre le bruit

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, une personne se trouvant à l'intérieur du *bâtiment* soit exposée à un risque inacceptable de maladies en raison de bruits de forte intensité provenant des espaces contigus à l'intérieur du *bâtiment* (voir la restriction du domaine d'application mentionnée au paragraphe 2.1.1.2. 3)). Les risques de maladies en raison de bruits de forte intensité dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OH3.1 – l'exposition à des bruits aériens transmis à travers les ensembles de construction qui séparent les *logements* des espaces contigus à l'intérieur du *bâtiment*

OH4 Limitation des vibrations et des fléchissements

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, une personne se trouvant à l'intérieur du *bâtiment* soit exposée à un risque inacceptable de maladies en raison de niveaux élevés de vibration ou de fléchissement des éléments du *bâtiment*.

OH5 Confinement des substances dangereuses

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, le public soit exposé à un risque inacceptable de maladies en raison de l'échappement de substances dangereuses (voir la restriction du domaine d'application mentionnée au paragraphe 2.1.1.2. 4)).

OA Accessibilité

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, une personne ayant une incapacité physique ou sensorielle soit gênée de manière inacceptable dans l'accès ou l'utilisation du *bâtiment* ou de ses installations (voir les restrictions du domaine d'application mentionnées au paragraphe 2.1.1.2. 5)).

OA1 Parcours sans obstacles

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, une personne ayant une incapacité physique ou sensorielle soit gênée de manière inacceptable dans l'accès au *bâtiment* ou la circulation à l'intérieur de celui-ci (voir les restrictions du domaine d'application mentionnées au paragraphe 2.1.1.2. 5)).

OA2 Installations sans obstacles

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, une personne ayant une incapacité physique ou sensorielle soit gênée de manière inacceptable dans l'utilisation des installations du *bâtiment* (voir les restrictions du domaine d'application mentionnées au paragraphe 2.1.1.2. 5)).

OP Protection du bâtiment contre l'incendie et les dommages structuraux

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception, de la construction ou de la démolition du *bâtiment*, le *bâtiment* ou les *bâtiments* voisins soient exposés à un risque inacceptable de dommages sous l'effet d'un incendie ou d'une insuffisance structurale ou à un risque inacceptable de privations de jouissance du *bâtiment* ou d'une partie de celui-ci, également lié à une insuffisance structurale.

OP1 Protection du bâtiment contre l'incendie

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de sa conception ou de sa construction, le *bâtiment* soit exposé à un risque inacceptable de dommages sous l'effet d'un incendie. Les risques de dommages sous l'effet d'un incendie dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OP1.1 – le déclenchement d'un incendie ou une explosion
- OP1.2 – un incendie ou une explosion touchant des aires au-delà de son point d'origine
- OP1.3 – l'effondrement d'éléments physiques provoqué par un incendie ou une explosion
- OP1.4 – la défaillance des systèmes de sécurité incendie

OP2 Résistance structurale du bâtiment

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de sa conception ou de sa construction, le *bâtiment* ou une partie de celui-ci soit exposé à un risque inacceptable de dommages ou de privations de jouissance en raison d'une défaillance structurale ou d'une insuffisance de la tenue en service. Les risques de dommages ou de privations de jouissance en raison d'une défaillance structurale ou d'une insuffisance de la tenue en service dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OP2.1 – des charges imposées aux éléments du *bâtiment* qui dépassent leur résistance aux charges
- OP2.2 – des charges imposées au *bâtiment* qui dépassent les propriétés de résistance aux charges de l'élément *porteur*
- OP2.3 – des dommages aux éléments du *bâtiment* ou une détérioration de ceux-ci
- OP2.4 – la vibration ou le fléchissement des éléments du *bâtiment*
- OP2.5 – l'instabilité du *bâtiment* ou d'une partie de celui-ci
- OP2.6 – l'instabilité ou le déplacement de l'élément *porteur*

OP3 Protection des bâtiments voisins contre l'incendie

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du *bâtiment*, des *bâtiments* voisins soient exposés à un risque inacceptable de dommages sous l'effet d'un incendie. Les risques de dommages aux *bâtiments* voisins sous l'effet d'un incendie dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OP3.1 – un incendie ou une explosion touchant des aires au-delà du *bâtiment* d'origine

OP4 Protection des bâtiments voisins contre les dommages structuraux

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception, de la construction ou de la démolition du *bâtiment*, des *bâtiments* voisins soient exposés à un risque inacceptable de dommages structuraux. Les risques de dommages structuraux aux *bâtiments* voisins dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OP4.1 – le tassement de l'élément *porteur* des *bâtiments* voisins
- OP4.2 – l'effondrement du *bâtiment*, ou d'une partie de celui-ci, sur les *bâtiments* voisins
- OP4.3 – le choc du *bâtiment* sur les *bâtiments* voisins
- OP4.4 – l'effondrement des parois de l'*excavation*

OE Environnement

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité que la conception ou la construction du *bâtiment* ait des répercussions inacceptables sur l'environnement.

OE1 Ressources

Un objectif du CNB est de limiter la probabilité que la conception ou la construction du *bâtiment* nécessitent l'utilisation de ressources d'une manière qui a un effet inacceptable sur l'environnement. Les risques d'un effet inacceptable sur l'environnement découlant de l'utilisation de ressources dont traite le CNB sont ceux causés par :

- OE1.1 – une utilisation excessive de l'énergie

Partie 3

Énoncés fonctionnels

Section 3.1. Domaine d'application

3.1.1. Domaine d'application

3.1.1.1. Domaine d'application

1) La présente partie s'applique à tous les *bâtiments* visés par le CNB (voir l'article 1.1.1.1.).

3.1.1.2. Domaine d'application des énoncés fonctionnels

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4), les énoncés fonctionnels décrits dans la présente partie s'appliquent :

- a) à tous les *bâtiments* visés par le CNB (voir l'article 1.1.1.1.); et
- b) seulement dans la mesure où ils ont trait à la conformité au CNB, tel qu'exigé à l'article 1.2.1.1.

2) L'énoncé fonctionnel F56 vise seulement les *logements*.

3) Les énoncés fonctionnels F73 et F74 ne s'appliquent pas :

- a) aux maisons unifamiliales, aux maisons jumelées, aux maisons comportant un *logement accessoire*, aux duplex, aux triplex, aux maisons en rangée et aux pensions de famille (voir la note A-1.4.1.2. 1), « Logement accessoire »);
- b) aux *bâtiments* dont l'*usage principal* est du groupe F, division 1; et
- c) aux *bâtiments* qui ne sont pas destinés à être occupés de façon quotidienne ou permanente, par exemple les centraux téléphoniques automatiques, les stations de pompage et les sous-stations électriques.

4) Les énoncés fonctionnels F90 à F93, F95, F96 et F98 à F100 s'appliquent seulement :

- a) aux *habitations* visées par la partie 9 de la division B;
- b) aux *bâtiments* abritant des *établissements d'affaires*, des *établissements commerciaux* ou des *établissements industriels à risques faibles* visés par la partie 9 de la division B et dont l'*aire de plancher* totale combinée ne dépasse pas 300 m²; et
- c) aux *bâtiments* abritant à la fois des *habitations* et des *usages* non résidentiels décrits aux alinéas a) et b).

(Voir l'article 1.3.3.3.)

Section 3.2. Énoncés fonctionnels

3.2.1. Énoncés fonctionnels

3.2.1.1. Énoncés fonctionnels

1) L'atteinte des objectifs du CNB est assurée par des mesures, comme celles décrites dans les solutions acceptables de la division B, dont le but est de permettre au *bâtiment* ou à ses éléments de remplir les fonctions énoncées ci-dessous (voir l'annexe A) :

F01 Réduire au minimum le risque d'inflammation accidentelle.

F02 Limiter la gravité et les effets d'un incendie ou d'une explosion.

- F03** Retarder les effets d'un incendie dans les aires au-delà de son point d'origine.
- F04** Retarder la défaillance ou l'effondrement provoqué par les effets d'un incendie.
- F05** Retarder les effets d'un incendie dans les voies d'évacuation d'urgence.
- F06** Retarder les effets d'un incendie dans les installations d'avertissement, d'extinction et d'intervention d'urgence.

- F10** Faciliter le déplacement rapide des personnes vers un lieu sûr en cas d'urgence.
- F11** Aviser rapidement les occupants de la nécessité de prendre les mesures pertinentes en cas d'urgence.
- F12** Faciliter l'intervention d'urgence.
- F13** Aviser rapidement les intervenants en cas d'urgence de la nécessité de prendre les mesures pertinentes.

- F20** Supporter les charges et les forces prévues et y résister.
- F21** Limiter les variations dimensionnelles ou s'y adapter.
- F22** Limiter le mouvement sous l'effet des charges et des forces prévues.
- F23** Maintenir l'équipement en place en cas de mouvement de la structure.

- F30** Réduire au minimum le risque que des personnes subissent des blessures en raison d'un faux pas, d'une chute, d'un contact physique, d'une noyade ou d'une collision.
- F31** Réduire au minimum le risque que des personnes subissent des blessures en raison d'un contact avec des surfaces ou des substances chaudes.
- F32** Réduire au minimum le risque que des personnes subissent des blessures en raison d'un contact avec de l'équipement sous tension.
- F33** Limiter le niveau sonore d'un système d'alarme incendie.
- F34** Décourager l'entrée ou l'accès importun ou y résister.
- F35** Faciliter l'identification des intrus potentiels.
- F36** Réduire au minimum le risque que des personnes soient prises au piège dans un espace clos.

- F40** Limiter la quantité d'agents contaminants présents.
- F41** Réduire au minimum le risque de formation d'agents contaminants.
- F42** Résister à l'intrusion d'animaux nuisibles et d'insectes.
- F43** Réduire au minimum le risque d'échappement de substances dangereuses.
- F44** Limiter la propagation des substances dangereuses au-delà de l'endroit d'où elles se sont échappées.
- F46** Réduire au minimum le risque de contamination de l'eau potable.

- F50** Assurer l'approvisionnement en air respirable.
- F51** Maintenir une température adéquate de l'air et des surfaces.
- F52** Maintenir un taux d'humidité relative adéquat.
- F53** Maintenir des différences de pression d'air adéquates entre l'intérieur et l'extérieur.

- F54 Limiter les courants d'air.
- F55 Résister au passage d'air au travers des éléments de séparation des milieux différents.
- F56 Limiter la transmission de bruits aériens dans un *logement* depuis d'autres espaces du *bâtiment* (voir les restrictions du domaine d'application mentionnées au paragraphe 3.1.1.2. 2)).
- F60 Contrôler l'accumulation et la pression des eaux de surface et des eaux souterraines.
- F61 Résister à l'infiltration de précipitations, d'eau ou d'humidité provenant de l'extérieur ou du sol.
- F62 Faciliter la dissipation de l'eau et de l'humidité depuis le *bâtiment*.
- F63 Limiter la condensation.
- F70 Assurer l'approvisionnement en eau potable.
- F71 Fournir les installations nécessaires à l'hygiène personnelle.
- F72 Fournir les installations sanitaires nécessaires à l'évacuation des ordures ménagères, des matières fécales et des eaux usées.
- F73 Faciliter l'accès au *bâtiment* et à ses installations, ainsi que la circulation à l'intérieur de ceux-ci, aux personnes ayant une incapacité physique ou sensorielle (voir les restrictions du domaine d'application mentionnées au paragraphe 3.1.1.2. 3)).
- F74 Faciliter l'utilisation des installations du *bâtiment* par les personnes ayant une incapacité physique ou sensorielle (voir les restrictions du domaine d'application mentionnées au paragraphe 3.1.1.2. 3)).
- F80 Résister à la détérioration causée par les conditions d'utilisation prévues.
- F81 Réduire au minimum le risque d'un défaut de fonctionnement, d'une obstruction, de dommages, d'une altération et d'une utilisation insuffisante ou mauvaise.
- F82 Réduire au minimum le risque de performance inadéquate résultant d'un entretien déficient ou inexistant.
- F90 Limiter les fuites d'air incontrôlées au travers de l'enveloppe du *bâtiment*.
- F91 Limiter les fuites d'air incontrôlées au travers des composants des installations.
- F92 Limiter les transferts thermiques incontrôlés au travers de l'enveloppe du *bâtiment*.
- F93 Limiter les transferts thermiques incontrôlés au travers des composants des installations.
- F95 Limiter la demande et la consommation d'énergie non nécessaires pour le chauffage et le refroidissement.
- F96 Limiter la demande et la consommation d'énergie non nécessaires pour le chauffage de l'eau sanitaire.
- F98 Limiter l'inefficacité de l'équipement.
- F99 Limiter l'inefficacité des installations.
- F100 Limiter les rejets non nécessaires d'énergie réutilisable.

Le terme « suite » ne s'applique pas aux locaux techniques, aux buanderies communes et aux salles de loisirs communes qui ne sont pas réservés à l'usage d'un seul locataire ou propriétaire dans le contexte du CNB. De même, le terme « suite » ne s'applique habituellement pas aux locaux de bâtiments comme des écoles et des hôpitaux puisque ces locaux sont sous la responsabilité d'un même locataire ou propriétaire. Or, une pièce qui est occupée par un seul locataire est considérée comme une suite. Un compartiment ou espace d'entreposage dans un mini-entrepôt est une suite. Dans une maison de repos, une pièce peut être considérée comme une suite si elle est réservée à l'usage d'un seul locataire. Par contre, ce n'est pas le cas d'une chambre d'hôpital étant donné que le patient qui l'occupe ne peut disposer des lieux à sa guise, même s'il doit payer à l'hôpital un tarif journalier pour en utiliser les installations, y compris la chambre.

Certaines dispositions du CNB empruntent l'expression « pièce ou suite » (pour les distances de parcours par exemple). Cela signifie que ces exigences s'appliquent aux pièces contenues dans une suite de même qu'à la suite elle-même et aux pièces qui peuvent se trouver à l'extérieur de la suite. A certains endroits, l'expression « les suites et les pièces ne faisant pas partie d'une suite » est utilisée (par exemple pour l'installation des détecteurs de chaleur et des détecteurs de fumée). Ces exigences s'appliquent alors aux suites individuelles selon la définition mais non à toutes les pièces desservant une suite. Les pièces ne faisant pas partie d'une suite comprennent les buanderies et salles de loisirs communes, de même que les locaux techniques, lesquels ne sont pas considérés comme des pièces occupées par un locataire ou un propriétaire.

Traitement

La capacité d'évacuer sans aide implique qu'une personne est capable de reconnaître une situation d'urgence et d'y réagir compte tenu de ses capacités physiques, cognitives et comportementales, notamment de se rendre en lieu sûr sans l'aide d'une autre personne. Par exemple, une telle personne doit être capable de se lever et de marcher, ou de passer d'un lit ou d'une chaise à un moyen de mobilité, et d'évacuer vers un lieu sûr.

A-1.5.1.1. 1) Domaine d'application des documents incorporés par renvoi. Les documents incorporés par renvoi dans le CNB peuvent comprendre des dispositions visant une vaste gamme de sujets, y compris des sujets qui ne sont pas liés aux objectifs et aux énoncés fonctionnels mentionnés respectivement dans les parties 2 et 3 de la division A, comme des questions de nature esthétique telles que l'uniformité ou la solidité des couleurs. Le paragraphe 1.5.1.1. 1) explique que, bien que le fait d'incorporer un document par renvoi dans le CNB fasse généralement en sorte que les dispositions de ce document deviennent partie prenante du CNB, il faut exclure les dispositions qui ne visent pas les bâtiments ou les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux dispositions de la division B où le document est incorporé par renvoi.

En outre, de nombreux documents incorporés par renvoi dans le CNB contiennent eux-mêmes des renvois à d'autres documents qui peuvent, à leur tour, incorporer d'autres documents par renvoi. Il est possible que ces documents secondaires et tertiaires incorporés par renvoi contiennent des dispositions qui ne sont pas liées aux bâtiments ou aux objectifs et aux énoncés fonctionnels du CNB : peu importe l'emplacement de ces documents dans la suite des renvois, ces dispositions ne font pas partie de l'intention du paragraphe 1.5.1.1. 1) de la division A.

A-2.1.1.2. 6) Domaine d'application de l'objectif « Environnement ». L'objectif OE, « Environnement » (y compris ses sous-objectifs), est attribué aux exigences de la section 9.36. de la division B qui s'appliquent à l'efficacité énergétique des habitations et de certains petits bâtiments non résidentiels et à usage mixte (voir l'article 9.36.1.3. de la division B). Les objectifs, énoncés fonctionnels et exigences d'efficacité énergétique qui s'appliquent aux grands bâtiments résidentiels visés par la partie 9, ainsi qu'aux bâtiments non résidentiels dont l'aire de plancher totale combinée dépasse 300 m² et certains bâtiments à usage mixte, sont énoncés dans le Code national de l'énergie pour les bâtiments.

A-2.2.1.1. 1) Objectifs.

Listes des objectifs

Tout numéro manquant dans la liste des objectifs s'explique par le fait qu'une liste principale d'objectifs a été dressée pour les quatre codes nationaux principaux, soit le CNB, le Code national de prévention des incendies, le Code national de la plomberie et le Code national de l'énergie pour les bâtiments, mais que tous les objectifs ne s'appliquent pas nécessairement aux quatre codes.

Le bâtiment

Lorsque l'expression « le bâtiment » est utilisée dans le libellé des objectifs, elle renvoie au bâtiment pour lequel la conformité au CNB est évaluée.

Urgence

Dans le contexte de la sécurité dans les bâtiments, l'expression « urgence » signifie souvent « en cas d'incendie ». Toutefois, dans le libellé des objectifs OS3.7 et OS5.9, il est évident que le CNB traite de tout type d'urgence qui exigerait une évacuation rapide du bâtiment, comme une alerte à la bombe ou la présence d'intrus.

A-3.2.1.1. 1) Énoncés fonctionnels.**Liste des énoncés fonctionnels**

Les énoncés fonctionnels numérotés sont réunis de manière à traiter de fonctions concernant des sujets étroitement liés. Par exemple, le premier groupe traite des risques d'incendie tandis que le deuxième porte sur l'évacuation et l'intervention d'urgence, etc. Il se peut que la numérotation ne soit pas consécutive pour les raisons suivantes :

- Chaque groupe renferme des numéros non utilisés réservés à la création éventuelle d'énoncés fonctionnels supplémentaires au sein de ce groupe.
- Une liste principale d'énoncés fonctionnels a été dressée pour les quatre codes nationaux principaux, soit le CNB, le Code national de prévention des incendies, le Code national de la plomberie et le Code national de l'énergie pour les bâtiments, mais tous les énoncés fonctionnels ne s'appliquent pas nécessairement aux quatre codes.

Partie 1

Généralités

Section 1.1. Généralités

1.1.1. Domaine d'application

1.1.1.1. Domaine d'application

1) La présente partie s'applique à tous les *bâtiments* visés par le CNB (voir l'article 1.1.1.1. de la division A).

1.1.2. Objectifs et énoncés fonctionnels

1.1.2.1. Attribution aux solutions acceptables

1) Aux fins de l'établissement de la conformité au CNB en vertu de l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A, les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables de la division B sont ceux mentionnés aux sections 3.9., 4.5., 5.11., 6.4., 7.2., 8.3. 9.37. (voir l'annexe A).

1.1.3. Données climatiques et sismiques

1.1.3.1. Valeurs de calcul

1) En vertu du CNB, les données climatiques et sismiques à adopter pour le calcul des *bâtiments* doivent être conformes aux valeurs déterminées par l'*autorité compétente* ou, en leur absence, à celles du paragraphe 2) et des données climatiques et sismiques de l'annexe C (voir l'annexe A).

2) Les températures extérieures hivernales de calcul déterminées à partir de l'annexe C doivent être celles indiquées pour janvier à 2,5 % (voir l'annexe A).

1.1.3.2. Profondeur de pénétration du gel

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

1.1.4. Plan de sécurité incendie

1.1.4.1. Plan de sécurité incendie

1) Les plans de sécurité incendie, lorsqu'ils sont exigés, doivent être conformes à la section 2.8. de la division B du CNPI.

Section 1.2. Termes et abréviations

1.2.1. Définitions

1.2.1.1. Termes non définis

1) Les termes utilisés dans la division B qui ne sont pas définis à l'article 1.4.1.2. de la division A ont la signification qui leur est communément assignée par les divers métiers et professions compte tenu du contexte.

2) Les objectifs et les énoncés fonctionnels mentionnés dans la division B sont ceux décrits aux parties 2 et 3 de la division A.

3) Les solutions acceptables mentionnées dans la division B sont les dispositions décrites aux parties 3 à 9.

1.2.1.2. Termes définis

1) Les termes définis, en italique dans la division B, ont la signification qui leur est assignée à l'article 1.4.1.2. de la division A.

1.2.2. Symboles et autres abréviations

1.2.2.1. Symboles et autres abréviations

1) Les symboles et autres abréviations utilisés dans la division B ont la signification qui leur est assignée à l'article 1.4.2.1. de la division A et à l'article 1.3.2.1.

Section 1.3. Documents incorporés par renvoi et organismes cités

1.3.1. Documents incorporés par renvoi

1.3.1.1. Date d'entrée en vigueur

1) Sauf indication contraire ailleurs dans le CNB, les documents incorporés par renvoi doivent inclure toutes les modifications, révisions, confirmations et nouvelles approbations ainsi que tous les addendas et suppléments en vigueur au 30 septembre 2009.

1.3.1.2. Éditions pertinentes

1) Les éditions des documents qui sont incorporées par renvoi dans le CNB sont celles désignées au tableau 1.3.1.2. (voir l'annexe A).

Tableau 1.3.1.2.
Documents incorporés par renvoi dans le Code national du bâtiment – Canada 2010
Faisant partie intégrante du paragraphe 1.3.1.2. 1)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
AHAM	ANSI/AHAM RAC-1-1982	Room Air Conditioners	Tableau 9.36.3.10.
AHRI	ANSI/AHRI 210/240-2008	Performance Rating of Unitary Air-Conditioning and Air-Source Heat Pump Equipment	Tableau 9.36.3.10.
AHRI	ANSI/AHRI 1060-2005	Performance Rating of Air-to-Air Exchangers for Energy Recovery Ventilation	9.36.3.8. 4)
AHRI	BTS-2000	Efficiency of Commercial Space Heating Boilers	Tableau 9.36.3.10.
AISI	S201-07	North American Standard for Cold-Formed Steel Framing - Product Data	9.24.1.2. 1)
ANSI	A208.1-2009	Particleboard	Tableau 5.10.1.1. 9.23.15.2. 3) 9.29.9.1. 1) 9.30.2.2. 1)
ANSI/CSA	ANSI Z21.10.3-2004/CSA 4.3-04	Gas Water Heaters – Volume III, Storage Water Heaters With Input Ratings Above 75,000 Btu Per Hour, Circulating and Instantaneous	Tableau 9.36.4.2.
ANSI/CSA	ANSI Z21.56-2006/CSA 4.7-2006	Gas-Fired Pool Heaters	Tableau 9.36.4.2.
ANSI/CSA	ANSI Z83.8-2006/CSA 2.6-2006	Gas Unit Heaters, Gas Packaged Heaters, Gas Utility Heaters and Gas-Fired Duct Furnaces	Tableau 9.36.3.10.
ASHRAE	ANSI/ASHRAE 62-2001	Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality (sauf l'addenda n)	6.2.2.1. 2)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
ASHRAE	ANSI/ASHRAE 103-2007	Annual Fuel Utilization Efficiency of Residential Central Furnaces and Boilers	Tableau 9.36.3.10.
ASHRAE	ANSI/ASHRAE 140-2007	Evaluation of Building Energy Analysis Computer Programs	9.36.5.4. 8)
ASME	B18.6.1-1981	Wood Screws (Inch Series)	Tableau 5.10.1.1. 9.23.3.1. 3)
ASME/CSA	ASME A17.1-2007/CSA B44-07	Code de sécurité sur les ascenseurs, les monte-charges et les escaliers mécaniques	3.2.6.7. 2) 3.5.2.1. 1) 3.5.2.1. 2) 3.5.2.1. 3) 3.5.4.2. 1) Tableau 4.1.5.11.
ASTM	A 123/A 123M-08	Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products	Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.20.16.1.
ASTM	A 153/A 153M-05	Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware	Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.20.16.1.
ASTM	A 252-98	Welded and Seamless Steel Pipe Piles	4.2.3.8. 1)
ASTM	A 283/A 283M-03	Low and Intermediate Tensile Strength Carbon Steel Plates	4.2.3.8. 1)
ASTM	A 653/A 653M-08	Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process	Tableau 5.10.1.1. 9.3.3.2. 1)
ASTM	A 792/A 792M-08	Steel Sheet, 55% Aluminum-Zinc Alloy-Coated by the Hot-Dip Process	9.3.3.2. 1)
ASTM	A 1008/A 1008M-09	Steel, Sheet, Cold-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy, High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, Solution Hardened, and Bake Hardenable	4.2.3.8. 1)
ASTM	A 1011/A 1011M-09a	Steel, Sheet and Strip, Hot-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy, High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, and Ultra-High Strength	4.2.3.8. 1)
ASTM	C 4-04e1	Clay Drain Tile and Perforated Clay Drain Tile	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
ASTM	C 27-98	Classification of Fireclay and High-Alumina Refractory Brick	9.21.3.4. 1)
ASTM	C 73-05	Calcium Silicate Brick (Sand-Lime Brick)	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
ASTM	C 126-99	Ceramic Glazed Structural Clay Facing Tile, Facing Brick, and Solid Masonry Units	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
ASTM	C 177-10	Steady-State Heat Flux Measurements and Thermal Transmission Properties by Means of the Guarded-Hot-Plate Apparatus	9.36.2.2. 1)
ASTM	C 212-00	Structural Clay Facing Tile	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
ASTM	C 260-06	Air-Entraining Admixtures for Concrete	9.3.1.8. 1)
ASTM	C 411-05	Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation	3.6.5.4. 4) 3.6.5.5. 1) 9.33.6.4. 4) 9.33.8.2. 2)
ASTM	C 412M-05a	Concrete Drain Tile (Metric)	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
ASTM	C 444M-03	Perforated Concrete Pipe (Metric)	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
ASTM	C 494/C 494M-08a	Chemical Admixtures for Concrete	9.3.1.8. 1)
ASTM	C 518-10	Steady-State Thermal Transmission Properties by Means of the Heat Flow Meter Apparatus	9.36.2.2. 1)
ASTM	C 553-02	Mineral Fiber Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications	Tableau 5.10.1.1.

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
ASTM	C 612-04	Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation	Tableau 5.10.1.1.
ASTM	C 700-07a	Vitrified Clay Pipe, Extra Strength, Standard Strength and Perforated	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
ASTM	C 834-05	Latex Sealants	Tableau 5.10.1.1. 9.27.4.2. 2)
ASTM	C 920-05	Elastomeric Joint Sealants	Tableau 5.10.1.1. 9.27.4.2. 2)
ASTM	C 954-07	Steel Drill Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Steel Studs from 0.033 in. (0.84 mm) to 0.112 in. (2.84 mm) in Thickness	9.24.1.4. 1)
ASTM	C 991-03	Flexible Fibrous Glass Insulation for Metal Buildings	Tableau 5.10.1.1.
ASTM	C 1002-07	Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs	Tableau 5.10.1.1. 9.24.1.4. 1) 9.29.5.7. 1)
ASTM	C 1177/C 1177M-08	Glass Mat Gypsum Substrate for Use as Sheathing	Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.23.17.2.A.
ASTM	C 1178/C 1178M-08	Coated Glass Mat Water-Resistant Gypsum Backing Panel	Tableau 5.10.1.1. 9.29.5.2. 1)
ASTM	C 1184-05	Structural Silicone Sealants	Tableau 5.10.1.1. 9.27.4.2. 2)
ASTM	C 1311-02	Solvent Release Sealants	Tableau 5.10.1.1. 9.27.4.2. 2)
ASTM	C 1330-02	Cylindrical Sealant Backing for Use with Cold Liquid Applied Sealants	Tableau 5.10.1.1. 9.27.4.2. 3)
ASTM	C 1363-05	Thermal Performance of Building Materials and Envelope Assemblies by Means of a Hot Box Apparatus	9.36.2.2. 4)
ASTM	C 1396/C 1396M-06a	Gypsum Board	3.1.5.12. 4) Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.23.17.2.A. 9.29.5.2. 1) Tableau 9.29.5.3.
ASTM	D 323-08	Vapor Pressure of Petroleum Products (Reid Method)	1.4.1.2. 1) ⁽⁴⁾
ASTM	D 2178-04	Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing	Tableau 5.10.1.1.
ASTM	D 2898-08	Accelerated Weathering of Fire-Retardant-Treated Wood for Fire Testing	3.1.5.5. 5) 3.1.5.21. 1) 3.2.3.7. 4) 9.10.14.5. 3) 9.10.15.5. 3)
ASTM	E 90-04	Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements	5.9.1.1. 1) 9.11.1.1. 1)
ASTM	E 96/E 96M-05	Water Vapor Transmission of Materials	5.5.1.2. 3) 9.25.4.2. 1) 9.25.5.1. 1) 9.30.1.2. 1)
ASTM	E 336-05	Measurement of Airborne Sound Attenuation between Rooms in Buildings	5.9.1.1. 1) 9.11.1.1. 1)
ASTM	E 413-04	Classification for Rating Sound Insulation	5.9.1.1. 1) 9.11.1.1. 1)
ASTM	E 2190-08	Insulating Glass Unit Performance and Evaluation	Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1)
ASTM	E 2357-11	Determining Air Leakage of Air Barrier Assemblies	9.36.2.9. 1)
ASTM	F 476-84	Security of Swinging Door Assemblies	9.7.5.2. 2)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
ASTM	F 1667-05	Driven Fasteners: Nails, Spikes, and Staples	9.23.3.1. 1) 9.26.2.2. 1) 9.29.5.6. 1)
AWPA	M4-08	Care of Preservative-Treated Wood Products	4.2.3.2. 2) Tableau 5.10.1.1.
BNQ	NQ 3624-115-2007	Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) – Tuyaux annelés flexibles pour le drainage – Caractéristiques et méthodes d'essais	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
CCB	2009	Engineering Guide for Wood Frame Construction	9.4.1.1. 1) 9.23.13.1. 2) 9.23.13.2. 2) 9.23.13.3. 2)
CCCBPI	CNRC 38732F	Code national de construction des bâtiments agricoles – Canada 1995	1.1.1.1. 3) ⁽⁴⁾
CCCBPI	CNRC 54435F	Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2011	9.36.1.3. 1) 9.36.1.3. 4) 9.36.3.1. 2) 9.36.4.1. 2)
CCCBPI	CNRC 53302F	Code national de la plomberie – Canada 2010	2.1.1.2. 4) ⁽⁴⁾ 5.6.2.2. 2) 7.1.2.1. 1) 9.31.6.2. 1)
CCCBPI	CNRC 53303F	Code national de prévention des incendies – Canada 2010	1.1.4.1. 1) 1.4.1.2. 1) ⁽⁴⁾ 2.1.1.2. 4) ⁽⁴⁾ 3.1.13.1. 1) 3.2.3.21. 1) 3.2.4.6. 1) 3.2.5.16. 1) 3.3.1.2. 1) 3.3.1.10. 1) 3.3.2.3. 1) 3.3.2.15. 1) 3.3.4.3. 4) 3.3.5.2. 1) 3.3.6.1. 1) 3.3.6.3. 1) 3.3.6.3. 2) 3.3.6.4. 1) 3.3.6.4. 2) 3.3.6.6. 1) 6.2.2.6. 1) 6.2.12.2. 3) 6.2.12.3. 1) 6.2.12.4. 1) 8.1.1.1. 3) 8.1.1.3. 1) 9.10.1.2. 1) 9.10.20.4. 1) 9.10.21.8. 1)
CSA	CAN/CSA-6.19-01	Residential Carbon Monoxide Alarming Devices	6.2.4.1. 2) 9.32.3.9. 2) 9.32.3.9. 3)
CSA	A23.1-09	Béton : Constituants et exécution des travaux	4.2.3.6. 1) 4.2.3.9. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.3.1.1. 1) 9.3.1.1. 4) 9.3.1.3. 1) 9.3.1.4. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
CSA	CAN/CSA-A23.3-04	Calcul des ouvrages en béton	Tableau 4.1.8.9. 4.3.3.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A82.1-M87	Briques d'argile cuites (éléments de maçonnerie pleins en argile ou en schiste)	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	A82.4-M1978	Structural Clay Load-Bearing Wall Tile	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	A82.5-M1978	Structural Clay Non-Load-Bearing Tile	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	CAN3-A82.8-M78	Brique creuse d'argile	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A82.27-M91	Plaques de plâtre	3.1.5.12. 4) Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.23.17.2.A. 9.29.5.2. 1)
CSA	A82.30-M1980	Interior Furring, Lathing and Gypsum Plastering	Tableau 5.10.1.1. 9.29.4.1. 1)
CSA	A82.31-M1980	Pose des plaques de plâtre	3.2.3.6. 4) Tableau 5.10.1.1. 9.10.9.2. 4) 9.10.12.4. 3) 9.10.14.5. 8) 9.10.14.5. 11) 9.10.15.5. 7) 9.10.15.5. 10) 9.29.5.1. 2)
CSA	CAN3-A93-M82	Évents d'aération de bâtiments	Tableau 5.10.1.1. 9.19.1.2. 5)
CSA	A123.1-05/A123.5-05	Bardeaux d'asphalte en feutre organique et à surfaçage minéral/Bardeaux d'asphalte en feutre de fibres de verre et à surfaçage minéral	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A123.2-03	Feutre à toiture revêtu de bitume	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
CSA	A123.3-05	Feutre organique à toiture imprégné à coeur de bitume	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A123.4-04	Bitume utilisé pour l'imperméabilisation de revêtements multicouches pour toitures	Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1) 9.13.3.2. 1) 9.26.2.1. 1)
CSA	A123.17-05	Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing	Tableau 5.10.1.1. 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	5.6.1.2. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.26.1.2. 1)
CSA	CAN3-A123.52-M85	Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 6 jusqu'à moins de 1 : 3	5.6.1.2. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.26.1.2. 1)
CSA	CAN/CSA-A165.1-04	Éléments de maçonnerie en bloc de béton	Tableau 5.10.1.1. 9.15.2.2. 1) 9.17.5.1. 1) 9.20.2.1. 1) 9.20.2.6. 1)
CSA	CAN/CSA-A165.2-04	Briques en béton	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A165.3-04	Éléments de maçonnerie en béton glacés	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
CSA	CAN3-A165.4-M85	Éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A179-04	Mortier et coulis pour la maçonnerie en éléments	Tableau 5.10.1.1. 9.15.2.2. 3) 9.20.3.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A220.0-06	Tenue en service des tuiles en béton pour couvertures	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A220.1-06	Pose des tuiles en béton pour couvertures	Tableau 5.10.1.1. 9.26.17.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A324-M88	Boisseaux en argile pour conduits de fumée	9.21.3.3. 1)
CSA	CAN/CSA-A371-04	Maçonnerie des bâtiments	5.6.1.2. 2) Tableau 5.10.1.1. 9.15.2.2. 3) 9.20.3.2. 7) 9.20.15.2. 1)
CSA	CAN/CSA-A405-M87	Conception et construction des foyers et cheminées en maçonnerie	9.21.3.5. 1) 9.22.1.4. 1) 9.22.5.2. 2)
CSA	AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-08	Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux	5.10.2.2. 1) 5.10.2.2. 3) Tableau 9.7.3.3. 9.7.4.1. 1) 9.7.4.2. 1) 9.7.4.3. 2) 9.7.5.1. 1) 9.7.5.3. 1) 9.36.2.9. 3)
CSA	A440.2-09/A440.3-09	Rendement énergétique des systèmes de fenêtrage/Guide d'utilisation de la CSA A440.2-09, Rendement énergétique des systèmes de fenêtrage	Tableau 9.7.3.3. 9.36.2.2. 3)
CSA	CAN/CSA-A440.4-07	Installation des fenêtres, des portes et des lanterneaux	9.7.6.1. 1)
CSA	A440S1-09	Supplément canadien à l'AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440 - Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux	5.10.2.2. 1) 9.7.4.2. 1) 9.36.2.9. 3)
CSA	CAN/CSA-A660-04	Certification des fabricants de systèmes de bâtiment en acier	4.3.4.3. 1)
CSA	CAN/CSA-A3001-08	Liants utilisés dans le béton	Tableau 5.10.1.1. 9.3.1.2. 1) 9.28.2.1. 1)
CSA	B51-09	Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression	6.2.1.4. 1) 9.31.6.2. 2) 9.33.5.2. 1)
CSA	B52-05	Code sur la réfrigération mécanique	6.2.1.4. 1) 9.33.5.2. 1)
CSA	CAN/CSA-B72-M87	Code d'installation des paratonnerres	6.3.1.4. 1)
CSA	B111-1974	Wire Nails, Spikes and Staples	9.23.3.1. 1) 9.26.2.2. 1) 9.29.5.6. 1)
CSA	B139-04	Code d'installation des appareils de combustion au mazout	6.2.1.4. 1) 9.31.6.2. 2) 9.33.5.2. 1)
CSA	B140.12-03	Appareils de combustion au mazout : Chauffe-eau pour usage d'habitation, pour le chauffage des locaux et pour le chauffage des piscines	Tableau 9.36.4.2.

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
CSA	CAN/CSA-B149.1-05	Code d'installation du gaz naturel et du propane	6.2.1.4. 1) 9.10.22.1. 1) 9.31.6.2. 2) 9.33.5.2. 1)
CSA	CAN/CSA-B182.1-06	Tuyaux et raccords d'évacuation et d'égout en plastique	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
CSA	CAN/CSA-B211-00	Rendement énergétique des chauffe-eau au mazout à accumulation	Tableau 9.36.4.2.
CSA	B212-00	Rendement énergétique des générateurs d'air chaud et des chaudières à mazout	9.36.3.10.
CSA	CAN/CSA-B214-07	Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique	6.2.1.1. 1) 9.33.4.2. 1)
CSA	CAN/CSA-B355-00	Appareils élévateurs pour personnes handicapées	3.8.3.5. 1)
CSA	CAN/CSA-B365-01	Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe	6.2.1.4. 1) 9.22.10.2. 1) 9.31.6.2. 2) 9.33.5.3. 1)
CSA	B415.1-10	Appareils de chauffage à combustibles solides	Tableau 9.36.3.10.
CSA	C22.1-09	Code canadien de l'électricité, Première partie	3.3.6.2. 4) 3.6.1.2. 1) 3.6.2.1. 6) 3.6.2.7. 1) 6.2.1.4. 1) 9.31.6.2. 2) 9.33.5.2. 1) 9.34.1.1. 1)
CSA	C22.2 N° 0.3-01	Test Methods for Electrical Wires and Cables	3.1.4.3. 1) 3.1.4.3. 2) 3.1.5.18. 1) 3.1.5.18. 3) 9.34.1.5. 1)
CSA	C22.2 N° 113-M1984	Ventilateurs	9.32.3.10. 7)
CSA	C22.2 N° 141-10	Emergency Lighting Equipment	3.2.7.4. 2) 3.4.5.1. 3) 9.9.11.3. 3) 9.9.12.3. 7)
CSA	C22.2 N° 211.0-03	General Requirements and Methods of Testing for Nonmetallic Conduit	3.1.5.20. 1)
CSA	C22.2 N° 262-04	Canalisations pour câbles à fibres optiques et câbles de télécommunications	3.1.5.20. 1)
CSA	CAN/CSA-C191-04	Fonctionnement des chauffe-eau électriques à accumulation pour usage domestique	Tableau 9.36.4.2.
CSA	CAN/CSA-C260-M90	Évaluation du rendement du matériel de ventilation mécanique pour habitations	9.32.3.10. 1) 9.32.3.10. 2) Tableau 9.32.3.10.B.
CSA	CAN/CSA-C282-05	Alimentation électrique de secours des bâtiments	3.2.7.5. 1)
CSA	CAN/CSA-C368.1-M90	Conditionneurs d'air individuels	9.36.3.10.
CSA	CAN/CSA-C439-00	Évaluation en laboratoire des performances des ventilateurs-récupérateurs de chaleur/énergie	9.32.3.10. 4) 9.32.3.10. 5) 9.36.3.8. 4) 9.36.3.9. 3)
CSA	CAN/CSA-C448 Série-02	Conception et installation des systèmes d'énergie du sol	9.33.5.2. 1)
CSA	CAN/CSA-C656-05	Climatiseurs centraux et thermopompes biblocs et monoblocs	Tableau 9.36.3.10.
CSA	CAN/CSA-C745-03	Rendement énergétique des chauffe-eau électriques à accumulation et des chauffe-eau à pompe à chaleur	Tableau 9.36.4.2.

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
CSA	CAN/CSA-C746-06	Évaluation des performances des climatiseurs et des thermopompes de grande puissance et des climatiseurs verticaux monoblocs	Tableau 9.36.3.10.
CSA	C748-94	Direct-Expansion (DX) Ground-Source Heat Pumps	Tableau 9.36.3.10.
CSA	CAN/CSA-C749-07	Performances des déshumidificateurs	Tableau 9.36.3.10.
CSA	CAN/CSA-C828-06	Thermostats de chauffage électrique individuel des locaux	9.36.3.6. 3)
CSA	CAN/CSA-C13256-1-01	Pompes à chaleur à eau - Essais et détermination des caractéristiques de performance - Partie 1 : Pompes à chaleur eau-air et eau glycolée-air (norme ISO 13256-1 : 1998 adoptée, avec exigences propres au Canada)	Tableau 9.36.3.10.
CSA	CAN/CSA-C13256-2-01	Pompes à chaleur à eau - Essais et détermination des caractéristiques de performance - Partie 2 : Pompes à chaleur eau-eau et eau glycolée-eau (norme ISO 13256-2 : 1998 adoptée, avec exigences propres au Canada)	Tableau 9.36.3.10.
CSA	CAN/CSA-F280-M90	Détermination de la puissance requise des appareils de chauffage et de refroidissement résidentiels	9.33.5.1. 1)
CSA	CAN/CSA-F326-M91	Ventilation mécanique des habitations	9.32.3.1. 1)
CSA	CAN/CSA-G30.18-M92	Barres d'acier en billettes pour l'armature du béton	9.3.1.1. 4)
CSA	CAN/CSA-G40.21-04	Acier de construction	4.2.3.8. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.23.4.3. 2)
CSA	CAN/CSA-G401-07	Tuyaux en tôle ondulée	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
CSA	CAN/CSA-O80 Série-08	Préservation du bois	3.1.4.5. 1) 4.2.3.2. 1) 4.2.3.2. 2) Tableau 5.10.1.1.
CSA	CAN/CSA-O80.1-08	Rédaction de devis pour le bois traité	9.3.2.9. 5)
CSA	CAN/CSA-O80.2-08	Traitement	4.2.3.2. 1)
CSA	CAN/CSA-O80.3-08	Formules relatives aux produits de préservation	4.2.3.2. 1)
CSA	O80.15-97	Traitement de préservation sous pression du bois destiné aux fondations, aux sous-sols et aux vides sanitaires	4.2.3.2. 1)
CSA	O86-09	Engineering Design in Wood	Tableau 4.1.8.9. 4.3.1.1. 1)
CSA	O115-M1982	Hardwood and Decorative Plywood	Tableau 5.10.1.1. 9.27.8.1. 1) 9.30.2.2. 1)
CSA	O118.1-08	Bardeaux et bardeaux de fente en thuya géant	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1) 9.27.7.1. 1)
CSA	O118.2-08	Bardeaux en thuya occidental	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1) 9.27.7.1. 1)
CSA	O121-08	Contreplaqué en sapin de Douglas	Tableau 5.10.1.1. 9.23.15.2. 1) 9.23.16.2. 1) Tableau 9.23.17.2.A. 9.27.8.1. 1) 9.30.2.2. 1) Tableau A-13 Tableau A-14 Tableau A-15
CSA	CAN/CSA-O122-06	Bois de charpente lamellé-collé	Tableau A-11 Tableau A-16

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
CSA	CAN/CSA-O132.2 Série-90	Portes planes en bois	9.7.4.3. 4)
CSA	O141-05	Softwood Lumber	Tableau 5.10.1.1. 9.3.2.6. 1)
CSA	O151-09	Contreplaqué en bois de résineux canadien	Tableau 5.10.1.1. 9.23.15.2. 1) 9.23.16.2. 1) Tableau 9.23.17.2.A. 9.27.8.1. 1) 9.30.2.2. 1) Tableau A-13 Tableau A-14 Tableau A-15
CSA	O153-M1980	Contreplaqué en peuplier	Tableau 5.10.1.1. 9.23.15.2. 1) 9.23.16.2. 1) Tableau 9.23.17.2.A. 9.27.8.1. 1) 9.30.2.2. 1)
CSA	O177-06	Règles de qualification des fabricants d'éléments de charpente lamellés-collés	4.3.1.2. 1) Tableau A-11 Tableau A-16
CSA	CAN/CSA-O325-07	Revêtements intermédiaires de construction	Tableau 5.10.1.1. 9.23.13.6. 9.23.15.2. 1) 9.23.15.4. 2) Tableau 9.23.15.5.B. 9.23.16.2. 1) 9.23.16.3. 2) Tableau 9.23.16.7.B. Tableau 9.23.17.2.B. 9.29.9.1. 2) 9.29.9.2. 5) Tableau A-13 Tableau A-14 Tableau A-15
CSA	O437.0-93	Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules	Tableau 5.10.1.1. 9.23.15.2. 1) 9.23.15.4. 2) 9.23.16.2. 1) 9.23.16.3. 2) Tableau 9.23.17.2.A. 9.27.10.1. 1) 9.29.9.1. 2) 9.30.2.2. 1) Tableau A-13 Tableau A-14 Tableau A-15
CSA	CAN/CSA-P.2-07	Méthode d'essai pour mesurer le taux d'utilisation annuel de combustible des chaudières et générateurs d'air chaud à gaz résidentiels	Tableau 9.36.3.10.
CSA	CAN/CSA-P.3-04	Méthode d'essai pour mesurer la consommation d'énergie et le rendement énergétique des chauffe-eau au gaz à accumulation	Tableau 9.36.4.2.
CSA	P.6-09	Measuring Thermal Efficiency of Gas-Fired Pool Heaters	Tableau 9.36.4.2.
CSA	CAN/CSA-P.7-10	Méthode d'essai pour mesurer les pertes de chaleur des chauffe-eau instantanés au gaz	Tableau 9.36.4.2.
CSA	CAN/CSA-P.8-09	Rendement thermique des générateurs autonomes d'air chaud à gaz industriels et commerciaux	Tableau 9.36.3.10.

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
CSA	CAN/CSA-P.9-11	Rendement des systèmes combinés de chauffage des locaux et de l'eau (combos)	Tableau 9.36.3.10. 9.36.3.10. 3) Tableau 9.36.4.2. Tableau 9.36.5.15.C.
CSA	P.10-07	Performance of Integrated Mechanical Systems for Residential Heating and Ventilation	9.36.3.9. 2) Tableau 9.36.3.10. Tableau 9.36.4.2. Tableau 9.36.5.15.C.
CSA	CAN/CSA-P.11-07	Méthode d'essai pour mesurer l'efficacité et la consommation énergétique des aérothermes à gaz	Tableau 9.36.3.10.
CSA	CAN/CSA-S16-09	Règles de calcul des charpentes en acier	Tableau 4.1.8.9. 4.3.4.1. 1)
CSA	CAN/CSA-S136-07	Spécification nord-américaine pour le calcul des éléments de charpente en acier formés à froid (utiliser l'annexe B qui s'applique au Canada)	4.1.8.9. 4.3.4.2. 1)
CSA	CAN/CSA-S157-05/S157.1-05	Calcul de la résistance mécanique des éléments en aluminium/Commentaire sur la CSA S157-05, Calcul de la résistance mécanique des éléments en aluminium	4.3.5.1. 1)
CSA	S269.1-1975	Falsework for Construction Purposes	4.1.1.3. 4)
CSA	CAN/CSA-S269.2-M87	Échafaudages	4.1.1.3. 4)
CSA	CAN/CSA-S269.3-M92	Coffrages	4.1.1.3. 4)
CSA	S304.1-04	Calcul des ouvrages en maçonnerie	Tableau 4.1.8.9. 4.3.2.1. 1)
CSA	S307-M1980	Mode opératoire de l'essai statique des fermes de toit en bois pour les maisons et petits bâtiments	9.23.14.11. 5)
CSA	S367-09	Air-, Cable-, and Frame-Membrane Supported Structures	4.4.1.1. 1)
CSA	CAN/CSA-S406-92	Construction des fondations en bois traité	9.15.2.4. 1) 9.16.5.1. 1)
CSA	S413-07	Ouvrages de stationnement	4.4.2.1. 1)
CSA	Z32-04	Sécurité en matière d'électricité et réseaux électriques essentiels des établissements de santé	3.2.7.3. 4) 3.2.7.6. 1)
CSA	CAN/CSA-Z240.2.1-09	Caractéristiques de construction des maisons fabriquées en usine	9.12.2.2. 6) 9.15.1.3. 1)
CSA	Z240.10.1-08	Aménagement du terrain, construction des fondations et ancrage des maisons usinées	9.15.1.3. 1) 9.23.6.3. 1)
CSA	CAN/CSA-Z317.2-01	Systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) dans les établissements de soins de santé : exigences particulières	6.2.1.1. 1)
CSA	Z662-07	Réseaux de canalisations de pétrole et de gaz	3.2.3.22. 1)
CSA	Z7396.1-06	Réseaux de canalisations de gaz médicaux — Première partie : Canalisations pour les gaz médicaux et l'aspiration médicale	3.7.3.1. 1)
CTI	201(04)	Certification of Water-Cooling Tower Thermal Performance	Tableau 9.36.3.10.
DOE	10 CFR, Part 430-2011	Energy, Energy Conservation Program for Consumer Products	Tableau 9.36.4.2.
DOE	10 CFR, Part 431-2011	Energy, Energy Efficiency Program for Certain Commercial and Industrial Equipment	Tableau 9.36.4.2.
EC	LCPE 1988	Loi canadienne sur la protection de l'environnement, article 8, partie 1	6.2.1.7. 2)
EPA	625/R-92/016 (1994)	Radon Prevention in the Design and Construction of Schools and Other Large Buildings	6.2.1.1. 1)
EPA	40 CFR, Part 60-2008	Protection of Environment, Standards of Performance for New Stationary Sources	Tableau 9.36.3.10.

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
HVI	HVI 915	Procedure for Loudness Rating of Residential Fan Products	9.32.3.10. 2) Tableau 9.32.3.10.B.
HVI	HVI 916	Airflow Test Standard	9.32.3.10. 1)
ICC	400-2007	Design and Construction of Log Structures	9.36.2.2. 5)
ISO	3864-1:2002	Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité sur les lieux de travail et dans les lieux publics	3.4.5.1. 2) 9.9.11.3. 2)
ISO	7010:2003	Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité utilisés sur les lieux de travail et dans les lieux publics	3.4.5.1. 2) 9.9.11.3. 2)
ISO	8201:1987(F)	Acoustique – Signal sonore d'évacuation d'urgence	3.2.4.19. 2)
NFPA	13-2007	Installation of Sprinkler Systems	3.1.9.1. 4) 3.2.4.9. 2) 3.2.4.16. 1) 3.2.5.12. 1) 3.3.2.13. 3) 9.10.9.6. 11)
NFPA	13D-2007	Installation of Sprinkler Systems in One- and Two-Family Dwellings and Manufactured Homes	3.2.4.1. 2) 3.2.5.12. 3) 9.10.18.2. 3)
NFPA	13R-2007	Installation of Sprinkler Systems in Residential Occupancies up to and Including Four Stories in Height	3.2.5.12. 2)
NFPA	14-2007	Installation of Standpipe and Hose Systems	3.2.5.9. 1) 3.2.5.10. 1)
NFPA	20-2007	Installation of Stationary Pumps for Fire Protection	3.2.4.10. 4) 3.2.5.18. 1)
NFPA	68-2007	Explosion Protection by Deflagration Venting	3.3.6.4. 2)
NFPA	80-2007	Fire Doors and Other Opening Protectives	3.1.8.5. 2) 3.1.8.10. 2) 3.1.8.14. 1) 3.1.9.1. 5) 9.10.9.6. 13) 9.10.13.1. 1)
NFPA	82-2009	Incinerators and Waste and Linen Handling Systems and Equipment	6.2.6.1. 1) 9.10.10.5. 2)
NFPA	91-2004	Exhaust Systems for Air Conveying of Vapors, Gases, Mists, and Noncombustible Particulate Solids	6.2.12.3. 1)
NFPA	96-2008	Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations	3.2.4.9. 2) 6.2.2.7. 1)
NFPA	101-2009	Life Safety Code	3.3.2.1. 2) 3.3.2.1. 3)
NFPA	211-2006	Chimneys, Fireplaces, Vents, and Solid Fuel-Burning Appliances	6.3.1.2. 2) 6.3.1.3. 1)
NFPA	214-2005	Water-Cooling Towers	6.2.3.14. 3)
NFRC	100-2010	Determining Fenestration Product U-factors	9.36.2.2. 3)
NFRC	200-2010	Determining Fenestration Product Solar Heat Gain Coefficient and Visible Transmittance at Normal Incidence	9.36.2.2. 3)
NLGA	2007	Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien	9.3.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-1.501-M89	Méthode de détermination de la perméance des panneaux muraux revêtus	5.5.1.2. 2) 9.25.4.2. 5)
ONGC	CAN/CGSB-7.2-94	Poteaux d'acier réglables	9.17.3.4. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
ONGC	CAN/CGSB-10.3-92	Mortier réfractaire durcissant à l'air	9.21.3.4. 2) 9.21.3.9. 1) 9.22.2.2. 2)
ONGC	CAN/CGSB-11.3-M87	Panneaux de fibres durs	Tableau 5.10.1.1. 9.27.9.1. 2) 9.29.7.1. 1) 9.30.2.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-11.5-M87	Panneaux de fibres durs, revêtus et finis en usine, pour revêtement extérieur	Tableau 5.10.1.1. 9.27.9.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.1-M90	Verre de sécurité trempé ou feuilleté	3.3.1.19. 2) 3.4.6.15. 1) 3.4.6.15. 3) Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1) 9.6.1.4. 1) 9.8.8.7. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.2-M91	Verre à vitres plat et clair	Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.3-M91	Verre flotté, plat et clair	Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.4-M91	Verre athermane	Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.8-97	Panneaux isolants en verre	Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.10-M76	Verre réflecteur de lumière et de chaleur	Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.11-M90	Verre de sécurité armé	3.3.1.19. 2) 3.4.6.15. 1) 3.4.6.15. 3) Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1) 9.6.1.4. 1) 9.8.8.7. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.20-M89	Règles de calcul du verre à vitre pour le bâtiment	4.3.6.1. 1) 9.6.1.3. 1)
ONGC	CAN/CGSB-19.22-M89	Mastic d'étanchéité, résistant à la moisissure, pour baignoires et carreaux	9.29.10.5. 1)
ONGC	CAN/CGSB-34.22-94	Tuyau de drainage en amiante-ciment	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.1-M89	Émulsion de bitume à émulsif chimique, pour l'imperméabilisation à l'humidité	Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.2-M88	Émulsion bitumineuse non fillerisée, à colloïde minéral, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau, et pour le revêtement de toitures	Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1) 9.13.3.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.3-M89	Application d'émulsions de bitume pour l'imperméabilisation à l'humidité ou à l'eau	5.8.2.3. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.3. 1) 9.13.3.3. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.4-M89	Ciment de bitume fluxé, fibreux, pour joints à recouvrement des revêtements de toitures	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.5-M89	Mastic plastique de bitume fluxé	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
ONGC	37-GP-6Ma-1983	Bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité	5.8.2.2. 6) 5.8.2.2. 7) Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.8-M88	Bitume fluidifié, fillerisé, pour revêtements de toitures	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-9Ma-1983	Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-12Ma-1984	Application du bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité	5.8.2.3. 2) Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.3. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.16-M89	Bitume fluidifié, fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau	Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1) 9.13.3.2. 1)
ONGC	37-GP-18Ma-1985	Goudron fluxé, non fillerisé, pour l'hydrofugation	5.8.2.2. 6) 5.8.2.2. 7) Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1)
ONGC	37-GP-21M-1985	Goudron fluxé, fibreux, pour revêtements de toitures	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.22-M89	Application d'un revêtement de goudron fluxé, non fillerisé, sur les fondations pour l'imperméabilisation à l'humidité	5.8.2.3. 2) Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.3. 1)
ONGC	37-GP-36M 1976	Application du bitume fluxé et fillerisé pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau	5.8.2.3. 1) Tableau 5.10.1.1.
ONGC	37-GP-37M 1977	Application à chaud des asphaltes pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau	5.8.2.3. 1) Tableau 5.10.1.1.
ONGC	CAN/CGSB-37.50-M89	Bitume caoutchouté, appliqué à chaud, pour le revêtement des toitures et l'imperméabilisation à l'eau	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.51-M90	Application à chaud du bitume caoutchouté pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau	5.6.1.2. 1) 5.8.2.3. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.26.15.1. 1)
ONGC	37-GP-52M-1984	Membrane d'élastomère en feuilles pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.54-95	Membrane de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau	Tableau 5.10.1.1. 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	5.6.1.2. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.26.16.1. 1)
ONGC	37-GP-56M-1985	Membrane bitumineuse modifiée, préfabriquée et renforcée, pour le revêtement des toitures	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-64M-1977	Nattes d'armature en fibre de verre, pour les systèmes d'étanchéité à membrane et pour les toitures multicouches	Tableau 5.10.1.1.
ONGC	F41-GP-6M-1983	Feuilles thermodurcissables de plastique polyester renforcées de fibres de verre	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-41.24-95	Bardages, soffites et bordures de toit en vinyle rigide	Tableau 5.10.1.1. 9.27.12.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-51.25-M87	Isolant thermique phénolique, avec revêtement	Tableau 9.23.17.2.A. 9.25.2.2. 1)
ONGC	51-GP-27M-1979	Isolant thermique, polystyrène, à bourrage lâche	9.25.2.2. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
ONGC	CAN/CGSB-51.32-M77	Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau	Tableau 5.10.1.1. 9.20.13.9. 1) 9.26.2.1. 1) 9.27.3.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-51.33-M89	Pare-vapeur en feuille, sauf en polyéthylène, pour bâtiments	Tableau 5.10.1.1. 9.25.4.2. 4)
ONGC	CAN/CGSB-51.34-M86	Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments	Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1) 9.18.6.2. 1) 9.25.3.2. 2) 9.25.3.6. 1) 9.25.4.2. 3)
ONGC	CAN/CGSB-51.71-95	Essai de détection des émanations : Méthode permettant de déterminer le risque d'émanations provenant d'appareils de chauffage, de chauffe-eau et de foyers à combustibles avec évacuation, sous l'effet d'une dépression	9.32.3.8. 7)
ONGC	CAN/CGSB-82.6-M86	Portes-miroirs coulissantes ou pliantes pour placards	9.6.1.2. 2)
ONGC	CAN/CGSB-93.1-M85	Tôle d'alliage d'aluminium préfinie, pour bâtiments résidentiels	Tableau 5.10.1.1. 9.27.11.1. 4)
ONGC	CAN/CGSB-93.2-M91	Bardage, soffites et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels	3.2.3.6. 4) Tableau 5.10.1.1. 9.10.14.5. 8) 9.10.14.5. 11) 9.10.15.5. 7) 9.10.15.5. 10) 9.27.11.1. 3)
ONGC	CAN/CGSB-93.3-M91	Tôle préfinie d'acier galvanisé et d'acier d'alliage aluminium-zinc pour bâtiments résidentiels	Tableau 5.10.1.1. 9.27.11.1. 2)
ONGC	CAN/CGSB-93.4-92	Bardages, soffites et bordures de toit en acier galvanisé ou enduit d'un alliage aluminium-zinc, préfinis, pour bâtiments résidentiels	Tableau 5.10.1.1. 9.27.11.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-149.10-M86	Détermination de l'étanchéité à l'air des enveloppes de bâtiment par la méthode de dépressurisation au moyen d'un ventilateur	9.36.5.10. 11)
SMACNA	ANSI/SMACNA 006-2006	HVAC Duct Construction Standards – Metal and Flexible	9.33.6.5. 2)
TC		Règlement de l'aviation canadien – Partie III	4.1.5.13. 1)
TPIC	2007	Méthodes de conception et spécifications pour les fermes en bois assemblées par plaques métalliques	9.23.14.11. 6)
UL	ANSI/UL 300-2005	Fire Testing of Fire Extinguishing Systems for Protection of Commercial Cooking Equipment	6.2.2.7. 2)
UL	731-1995	Oil-Fired Unit Heaters	Tableau 9.36.3.10.
ULC	CAN/ULC-S101-07	Résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction	3.1.5.12. 3) 3.1.5.12. 4) 3.1.5.12. 6) 3.1.7.1. 1) 3.1.11.7. 1) 3.2.3.8. 1) 3.2.6.5. 6) 9.10.16.3. 1)
ULC	CAN/ULC-S102-07	Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages	3.1.5.21. 1) 3.1.12.1. 1)
ULC	CAN/ULC-S102.2-07	Caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux et assemblages	3.1.12.1. 2) 3.1.13.4. 1)
ULC	CAN/ULC-S102.3-07	Résistance au feu pour les diffuseurs et verres d'appareils d'éclairage	3.1.13.4. 1)
ULC	CAN/ULC-S102.4-07	Caractéristiques de résistance au feu et à la fumée des fils et câbles électriques	3.1.5.18. 2) 3.1.5.20. 2)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
ULC	CAN4-S104-M80	Essais de comportement au feu des portes	3.1.8.4. 1) 3.2.6.5. 3)
ULC	CAN4-S105-M85	Cadres de porte coupe-feu satisfaisant aux exigences de rendement de la norme CAN4-S104	9.10.13.6. 1)
ULC	CAN4-S106-M80	Essais de comportement au feu des fenêtres et des briques de verre	3.1.8.4. 1)
ULC	CAN/ULC-S107-03	Essai de résistance au feu des matériaux de couverture	3.1.15.1. 1)
ULC	CAN/ULC-S109-03	Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ininflammables	3.1.6.5. 1) 3.1.16.1. 1) 3.6.5.2. 2) 3.6.5.3. 1) 9.33.6.3. 1)
ULC	CAN/ULC-S110-07	Essai des conduits d'air	3.6.5.1. 2) 3.6.5.1. 5) 9.33.6.2. 2) 9.33.6.2. 4)
ULC	ULC-S111-07	Fire Tests for Air Filter Units	6.2.3.13. 1) 9.33.6.14. 1)
ULC	CAN/ULC-S112-M90	Essai de comportement au feu des registres coupe-feu	3.1.8.4. 1)
ULC	CAN/ULC-S112.1-M90	Leakage Rated Dampers for Use in Smoke Control Systems	6.2.3.9. 3)
ULC	CAN/ULC-S113-07	Portes à âme de bois satisfaisant aux exigences de rendement de CAN/ULC-S104 pour les dispositifs de fermeture ayant un degré de résistance au feu de vingt minutes	9.10.13.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S114-05	Détermination de l'incombustibilité des matériaux de construction	1.4.1.2. ⁽⁴⁾
ULC	CAN/ULC-S115-05	Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu	3.1.5.16. 3) 3.1.9.1. 1) 3.1.9.1. 2) 3.1.9.1. 3) 3.1.9.4. 4) 9.10.9.6. 2) 9.10.9.7. 3)
ULC	CAN/ULC-S124-06	Évaluation des revêtements protecteurs des mousses plastiques	3.1.5.12. 2)
ULC	CAN/ULC-S126-06	Essai de propagation des flammes sous les platelages de toits	3.1.14.1. 1) 3.1.14.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S134-92	Essais de comportement au feu des murs extérieurs	3.1.5.5. 1) 3.2.3.7. 3) 9.10.14.5. 2) 9.10.15.5. 2) 9.10.15.5. 3)
ULC	ULC-S135-04	Test Method for the Determination of Combustibility Parameters of Building Materials Using an Oxygen Consumption Calorimeter (Cone Calorimeter)	3.1.5.1. 2)
ULC	CAN/ULC-S138-06	Essai de propagation du feu dans les panneaux de construction isolés d'une configuration de pièces à l'échelle réelle	3.1.5.12. 7)
ULC	ULC-S139-00	Fire Test for Evaluation of Integrity of Electrical Cables	3.2.7.10. 2) 3.2.7.10. 3)
ULC	CAN/ULC-S143-09	Méthode d'essai normalisée de comportement au feu des systèmes de canalisation non métalliques pour câbles électriques et à fibres optiques	3.1.5.20. 1)
ULC	ULC-S505-1974	Fusible Links for Fire Protection Service	3.1.8.9. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
ULC	CAN/ULC-S524-06	Installation des réseaux avertisseurs d'incendie	3.1.8.12. 2) 3.1.8.12. 3) 3.2.4.5. 1) 3.2.4.21. 7) 3.2.4.21. 12) 9.10.19.4. 3) 9.10.19.6. 2)
ULC	CAN/ULC-S531-02	Détecteurs de fumée	3.2.4.21. 1) 9.10.19.1. 1)
ULC	CAN/ULC-S537-04	Vérification des réseaux avertisseurs d'incendie	3.2.4.5. 2)
ULC	CAN/ULC-S553-02	Installation des avertisseurs de fumée	3.2.4.21. 10) 9.10.19.3. 2)
ULC	CAN/ULC-S561-03	Installation et services – Systèmes et centrales de réception d'alarme incendie	3.2.4.8. 4)
ULC	CAN/ULC-S572-10	Photoluminescent and Self-Luminous Signs and Path Marking Systems	3.4.5.1. 3) 3.4.5.1. 4) 9.9.11.3. 3) 9.9.11.3. 4)
ULC	CAN/ULC-S610-M87	Foyers à feu ouvert préfabriqués	9.22.8.1. 1)
ULC	ULC-S628-93	Fireplace Inserts	9.22.10.1. 1)
ULC	CAN/ULC-S629-M87	Cheminées préfabriquées pour des températures n'excédant pas 650 °C	9.33.10.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S639-M87	Chemisages en acier pour foyers à feu ouvert en maçonnerie à combustibles solides	9.22.2.3. 1)
ULC	CAN/ULC-S701-05	Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie	Tableau 5.10.1.1. 9.15.4.1. 1) Tableau 9.23.17.2.A. 9.25.2.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S702-09	Isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments	Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.23.17.2.A. 9.25.2.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S703-01	Isolant en fibre cellulosique (IFC) pour les bâtiments	Tableau 5.10.1.1. 9.25.2.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S704-03	Isolant thermique en polyuréthane et en polyisocyanurate : panneaux revêtus	Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.23.17.2.A. 9.25.2.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S705.1-01	Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne : spécifications relatives aux matériaux	Tableau 5.10.1.1. 9.25.2.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S705.2-05	Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne – Application	5.3.1.3. 3) Tableau 5.10.1.1. 9.25.2.5. 1)
ULC	CAN/ULC-S706-02	Isolant thermique en fibre de bois pour bâtiment	Tableau 5.10.1.1. 9.23.16.7. 3) Tableau 9.23.17.2.A. 9.25.2.2. 1) 9.29.8.1. 1)
ULC	CAN/ULC-S710.1-05	Isolant thermique – Mousse d'étanchéité à l'air de polyuréthane monocomposant appliquée en cordon, partie 1 : Spécifications relatives au matériau	9.36.2.10. 6)
ULC	CAN/ULC-S711.1-05	Isolant thermique – Mousse d'étanchéité à l'air de polyuréthane bicomposant appliquée en cordon, partie 1 : Spécifications relatives au matériau	9.36.2.10. 6)
ULC	CAN/ULC-S741-08	Norme sur les matériaux d'étanchéité à l'air – Spécification	5.4.1.2. 1) 9.36.2.10. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾⁽²⁾	Titre ⁽³⁾	Renvoi
ULC	CAN/ULC-S742-11	Ensembles d'étanchéité à l'air – Spécification	9.36.2.9. 1)
ULC	ULC/ORD-C199P-2002	Combustible Piping for Sprinkler Systems	3.2.5.13. 2) 3.2.5.13. 5)
ULC	ULC/ORD-C1254.6-1995	Fire Testing of Restaurant Cooking Area Fire Extinguishing System Units	6.2.2.7. 2)
US Congress		National Appliance Energy Conservation Act of 1987	Tableau 9.36.4.2. Tableau 9.36.5.16.

(1) Certains documents peuvent avoir été confirmés ou approuvés de nouveau. Veuillez communiquer avec l'organisme en cause pour obtenir de l'information à jour.

(2) Certains documents incorporés par renvoi dans les exigences d'efficacité énergétique de la section 9.36. ont été publiés après la date indiquée au paragraphe 1.3.1.1. 1).

(3) Certains titres ont été abrégés afin d'éviter de répéter des termes superflus.

(4) Renvoi figurant dans la division A.

1.3.2. Organismes cités

1.3.2.1. Sigles

1) Les sigles mentionnés dans le CNB ont la signification qui leur est attribuée ci-dessous (l'adresse des organismes est indiquée entre parenthèses).

- ACEC Association canadienne des entrepreneurs en couvertures (2430, promenade Don Reid, bureau 100, Ottawa (Ontario) K1H 1E1; www.roofingcanada.com)
- ACGIH American Conference of Governmental Industrial Hygienists (1330 Kemper Meadow Drive, Cincinnati, Ohio 45240-1634 U.S.A.; www.acgih.org)
- AHAM Association of Home Appliance Manufacturers (111 19th Street, NW, Suite 402, Washington, D.C. 20036 U.S.A.; www.aham.org)
- AHRI Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute (2111 Wilson Boulevard, Suite 500, Arlington, Virginia 22201 U.S.A.; www.ahrinet.org)
- AISI American Iron and Steel Institute (1140 Connecticut Avenue NW, Suite 705, Washington, D.C. 20036 U.S.A.; www.steel.org)
- ANSI American National Standards Institute (25 West 43rd Street, 4th Floor, New York, New York 10036 U.S.A.; www.ansi.org)
- ASCE American Society of Civil Engineers (1801 Alexander Bell Drive, Reston, Virginia 20191 U.S.A.; www.asce.org)
- ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (1791 Tullie Circle, N.E., Atlanta, Georgia 30329 U.S.A.; www.ashrae.org)
- ASME American Society of Mechanical Engineering (Three Park Avenue, New York, New York 10016-5990 U.S.A.; www.asme.org)
- ASTM American Society for Testing and Materials International (100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, Pennsylvania 19428-2959 U.S.A.; www.astm.org)
- AWPA American Wood Protection Association (P.O. Box 361784, Birmingham, Alabama 35236-1784 U.S.A.; www.awpa.com)
- BIA Brick Industry Association (1850 Centennial Park Drive, Suite 301, Reston, Virginia 20191 U.S.A.; www.bia.org)
- BNQ Bureau de normalisation du Québec (333, rue Franquet, Québec (Québec) G1P 4C7; www.bnq.qc.ca)

CAN	Norme nationale du Canada (Le chiffre (ou le sigle) qui suit la désignation CAN représente l'organisme qui a rédigé la norme : CAN3 désigne la CSA; et CAN4 désigne les ULC)
CCB	Conseil canadien du bois (99, rue Bank, bureau 400, Ottawa (Ontario) K1P 6B9; www.cwc.ca)
CCCBPI	Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (Conseil national de recherches du Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0R6; www.codesnationaux.ca)
CHC	Canadian Hydronics Council (295, The West Mall, bureau 330, Toronto (Ontario) M9C 4Z4; www.ciph.com)
CLA	Canadian Lumbermen's Association (voir ACIB)
CNB	Code national du bâtiment – Canada 2010 (voir CCCBPI)
CNÉB	Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2011 (voir CCCBPI)
CNPI	Code national de prévention des incendies – Canada 2010 (voir CCCBPI)
CNRC	Conseil national de recherches du Canada (Ottawa (Ontario) K1A 0R6; www.nrc-cnrc.gc.ca)
CSA	Association canadienne de normalisation/Canadian Standards Association (5060, Spectrum Way, bureau 100, Mississauga (Ontario) L4W 5N6; www.csa.ca)
CTI	Cooling Technology Institute (P.O. Box 73383, Houston, Texas 77273-3383 U.S.A.; www.cti.org)
DOE	Department of Energy (1000 Independence Avenue, SW, Washington, D.C. 20585 U.S.A.; http://energy.gov)
EC	Environnement Canada (351, boulevard St-Joseph, Place Vincent-Massey, 8 ^e étage, Gatineau (Québec) K1A 0H3; www.ec.gc.ca)
EPA	Environmental Protection Agency (1200 Pennsylvania Avenue NW, Washington, D.C. 20460 U.S.A.; www.epa.gov)
FPI	FPInnovations - Wood Products (anciennement FCC - Forintek Canada Corporation) (319, rue Franquet, Québec (Québec) G1P 4R4; www.forintek.ca)
HI	Hydronics Institute (35 Russo Place, Berkley Heights, New Jersey 07922 U.S.A.; www.gamanet.org)
HRAI	Heating, Refrigeration and Air Conditioning Institute of Canada (2800 Skymark Avenue, édifice 1, bureau 201, Mississauga (Ontario) L4W 5A6; www.hrai.ca)
HVI	Home Ventilating Institute (1000 N. Rand Road, Suite 214, Wauconda, Illinois 60084 U.S.A.; www.hvi.org)
ICC	International Code Council (500 New Jersey Avenue, NW, 6th Floor, Washington, D.C. 20001 U.S.A.; www.iccsafe.org)
ICCA	Institut canadien de la construction en acier (3760, 14th Avenue, bureau 200, Markham (Ontario) L3R 3T7; www.cisc.ca)
IRC-CNRC ..	Institut de recherche en construction (Conseil national de recherches du Canada, Ottawa, (Ontario) K1A 0R6; irc.nrc-cnrc.gc.ca)
ISO	Organisation internationale de normalisation (Conseil canadien des normes, 270, rue Albert, bureau 200, Ottawa (Ontario) K1P 6N7; www.iso.org)
MAMLO	Ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario (777, rue Bay, 2 ^e étage, Toronto (Ontario) M5G 2E5; www.ontario.ca/buildingcode)

- NCMA National Concrete Masonry Association (13750 Sunrise Valley Drive, Herndon, Virginia 20171-4662 U.S.A.; www.ncma.org)
- NFPA National Fire Protection Association (1 Batterymarch Park, Quincy, Massachusetts 02169-7471 U.S.A.; www.nfpa.org)
- NFRC National Fenestration Rating Council (6305 Ivy Lane, Suite 140, Greenbelt, Maryland 20770 U.S.A.; www.nfrc.org)
- NLGA Commission nationale de classification des sciages (960, promenade Quayside, bureau 302, New Westminster (Colombie-Britannique) V3M 6G2; www.nlga.org)
- NRCA National Roofing Contractors Association (10255 W. Higgins Road, Suite 600, Rosemont, Illinois 60018-5607 U.S.A.; www.nrca.net)
- NYCDH New York City Department of Health and Mental Hygiene, Environmental and Occupational Disease Epidemiology (253 Broadway, Suite 402, CN-34C, New York, New York 10007-2333 U.S.A.; www.nyc.gov/html/doh)
- ONGC Office des normes générales du Canada (Place du Portage, Phase III, 6B1, 11, rue Laurier, Gatineau (Québec) K1A 1G6; www.tpsgc.gc.ca/ongc)
- SC Santé Canada (Indice de l'adresse 0900C2, Ottawa (Ontario) K1A 0K9; www.hc-sc.gc.ca)
- SCHL Société canadienne d'hypothèques et de logement (700, chemin de Montréal, Ottawa (Ontario) K1A 0P7; www.schl.ca)
- SMACNA Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (4201 Lafayette Center Drive, Chantilly, Virginia 20151-1209 U.S.A; www.smacna.org)
- TC Transports Canada (330, rue Sparks, Ottawa (Ontario) K1A 0N5; www.tc.gc.ca)
- TPIC Truss Plate Institute of Canada (a/s de Mitek Canada Inc., 100 Industrial Road, Bradford (Ontario) L3Z 3G7; www.tpic.ca)
- TWC Tarion Warranty Corporation (anciennement Régime des garanties des logements neufs de l'Ontario) (5150, rue Yonge, Concourse Level, Toronto (Ontario) M2N 6L8; www.tarion.com)
- UL Underwriters Laboratories Inc. (333 Pfingsten Road, Northbrook, Illinois 60062-2096 U.S.A.; www.ul.com)
- ULC Laboratoires des assureurs du Canada/Underwriters' Laboratories of Canada (7, chemin Underwriters, Toronto (Ontario) M1R 3B4; www.ulc.ca)
- WCLIB West Coast Lumber Inspection Bureau (P.O. Box 23145, Portland, Oregon 97281 U.S.A.; www.wclib.org)
- WWPA Western Wood Products Association (522 SW Fifth Avenue, Suite 500, Portland, Oregon 97204-2122 U.S.A.; www.wwpa.org)

construction incombustible est exigée, pourvu qu'ils aient, s'ils ne sont pas situés dans le vide de construction d'un mur ou noyés dans une dalle en béton :

- a) un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25; et
- b) dans le cas d'un *bâtiment* visé par la sous-section 3.2.6., un indice de dégagement des fumées d'au plus 50.

2) Il est permis d'utiliser une tuyauterie *combustible* pour les systèmes de gicleurs dans une *aire de plancher protégée par gicleurs* d'un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigé (voir l'article 3.2.5.13.).

3) Il est permis, dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, d'utiliser des tuyaux et des raccords en polypropylène pour une tuyauterie d'évacuation et de ventilation servant à acheminer des matières très corrosives ou

pour une tuyauterie de distribution d'eau distillée ou d'eau filtrée par dialyse dans un laboratoire ou un hôpital, à condition :

- a) que le *bâtiment* soit entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) que la tuyauterie ne soit pas située dans une gaine verticale; et
- c) que si un tuyau traverse une *séparation coupe-feu*, la pénétration soit rendue étanche par un *coupe-feu* qui a une cote FT au moins égale au *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu*, dans les conditions d'essai de la norme CAN/ULC-S115, « Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu », avec une pression manométrique du côté exposé d'au moins 50 Pa supérieure à celle du côté non exposé.

3.1.5.17. Appareils sanitaires combustibles

1) Les appareils sanitaires *combustibles*, de même que leurs enceintes, sont permis dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition qu'ils soient en matériaux dont l'*indice de propagation de la flamme* et l'indice de dégagement des fumées ne sont pas supérieurs à ceux qui sont permis pour les murs de la pièce ou de l'espace où ils sont installés.

3.1.5.18. Fils et câbles

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3) et de l'article 3.1.5.19., les câbles de fibres optiques et les fils et câbles électriques à gaine ou enveloppe *combustible* sont autorisés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition :

- a) qu'ils ne se carbonisent pas sur plus de 1,5 m lorsqu'ils sont soumis à l'essai à la flamme verticale de l'article 4.11.4 de la norme CSA C22.2 N° 0.3, « Test Methods for Electrical Wires and Cables » (cote FT-4);
- b) qu'ils soient situés dans :
 - i) des canalisations *incombustibles* totalement fermées (voir la note A-3.1.4.3. 1)b)i));
 - ii) des murs en maçonnerie;
 - iii) des dalles en béton;
 - iv) un *local technique* isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h; ou
 - v) des canalisations non métalliques totalement fermées conformes à l'alinéa 3.1.5.20. 1)b); ou
- c) que ces fils et ces câbles soient des câbles de télécommunications qui se prolongent à partir du point d'entrée du *bâtiment* sur une longueur d'au plus 3 m.

(Voir l'annexe A.)

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), les câbles de fibres optiques et les fils et câbles électriques à gaine ou enveloppe *combustible* qui servent à la transmission de la voix, du son ou des données et qui ne sont pas à l'intérieur de canalisations *incombustibles* totalement fermées peuvent être installés dans un *plénum* dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition que les fils et les câbles présentent une distance horizontale de la flamme d'au plus 1,5 m, une densité optique moyenne de la fumée d'au plus 0,15 et une densité optique maximale de la fumée d'au plus 0,5 à la suite de l'essai selon la norme CAN/ULC-S102.4, « Caractéristiques de résistance au feu et à la fumée des fils et câbles électriques » (cote FT-6).

3) Sous réserve du paragraphe 4), si des canalisations *incombustibles* totalement fermées sont utilisées dans un *plénum*, les composants exposés des câblages, y compris les fils et câbles électriques et les câbles de fibres optiques qui servent à la transmission de la voix, du son ou des données, comportent une gaine ou une enveloppe *combustible*, sont installés dans un *plénum* ou proviennent de celui-ci, et dont la longueur ne dépasse pas 9 m, y compris la descente au niveau du plancher, sont autorisés s'ils ne se carbonisent pas sur plus de 1,5 m lorsqu'ils sont soumis à l'essai à la flamme verticale de l'article 4.11.4 de la norme CSA C22.2 N° 0.3, « Test Methods for Electrical Wires and Cables » (cote FT-4).

4) Si des fils ou des câbles situés dans des *plénums* servent à la transmission de *signaux d'alarme* incendie, de sécurité, de radiodiffusion et télédiffusion, de télévision

en circuit fermé ou de télévision collective, il n'est pas obligatoire qu'ils soient conformes aux paragraphes 2) et 3).

3.1.5.19. Câbles d'accompagnement combustibles d'ascenseurs

1) Les câbles d'accompagnement *combustibles* sont autorisés sur des ascenseurs, monte-charges et petits monte-charges situés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée.

3.1.5.20. Canalisations non métalliques

1) Sous réserve du paragraphe 2) et des restrictions visant le diamètre des éléments pénétrant dans des *séparations coupe-feu* énoncées au paragraphe 3.1.9.3. 2), dans un *compartiment résistant au feu* d'un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, il est permis d'utiliser des canalisations non métalliques totalement fermées d'au plus 175 mm de diamètre extérieur, ou d'une aire rectangulaire équivalente, pour faire passer des câbles de fibres optiques et des fils ou câbles électriques, à condition que :

- a) si les fils et les câbles passés dans les canalisations respectent ou dépassent les exigences de l'alinéa 3.1.5.18. 1)a), les canalisations non métalliques respectent au moins les exigences de la cote FT-4 prescrites dans l'une ou l'autre des normes suivantes :
 - i) CSA C22.2 N° 262, « Canalisations pour câbles à fibres optiques et câbles de télécommunications »; ou
 - ii) CAN/ULC-S143, « Méthode d'essai normalisée de comportement au feu des systèmes de canalisation non métalliques pour câbles électriques et à fibres optiques »; et
- b) si les fils et les câbles passés dans la canalisation ne respectent pas les exigences de l'alinéa 3.1.5.18. 1)a), les canalisations non métalliques ne présentent pas une hauteur de carbonisation supérieure à 1,5 m à l'essai « Vertical Flame Test (FT4) – Conduit or Tubing on Cable Tray » de l'article 6.16 de la norme CSA C22.2 N° 211.0, « General Requirements and Methods of Testing for Nonmetallic Conduit ».

2) Les canalisations non métalliques totalement fermées utilisées dans un *plénum* d'un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée doivent présenter une distance horizontale de la flamme d'au plus 1,5 m, une densité optique moyenne de la fumée d'au plus 0,15 et une densité optique maximale de la fumée d'au plus 0,5 lors de l'essai selon la norme CAN/ULC-S102.4, « Caractéristiques de résistance au feu et à la fumée des fils et câbles électriques » (cote FT-6).

3.1.5.21. Boiseries décoratives

1) Il est permis d'utiliser des boiseries décoratives sur les bordures d'auvents donnant directement sur une *rue* ou une voie d'accès d'un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition qu'il s'agisse de *bois ignifugé* qui, avant sa mise à l'essai en fonction de la norme CAN/ULC-S102, « Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages », a subi un conditionnement conformément à la norme ASTM D 2898, « Accelerated Weathering of Fire-Retardant-Treated Wood for Fire Testing ».

3.2.8.2. Dérogations

1) Il n'est pas obligatoire qu'une *mezzanine* se termine à une *séparation coupe-feu* verticale ou qu'elle soit conforme aux articles 3.2.8.3. à 3.2.8.9. si elle dessert un *usage principal* :

- a) du groupe A, division 1;
- b) du groupe A, division 3, dans un *bâtiment* d'au plus 2 étages de hauteur de *bâtiment*; ou
- c) du groupe A, C, D, E ou F et :
 - i) a une surface d'au plus 500 m²; et
 - ii) est conforme au paragraphe 3.2.1.1. 3) ou 4).

2) Dans les *garages de stationnement*, il n'est pas obligatoire de protéger, à l'aide de *dispositifs d'obturation*, les ouvertures pratiquées dans des *séparations coupe-feu* horizontales pour les rampes de circulation automobile, ni de rendre ces ouvertures conformes à la présente sous-section, sauf pour les planchers mentionnés au paragraphe 3.1.10.3. 1) et à l'article 3.2.1.2.

3) Si une *séparation coupe-feu* comporte une ouverture qui est nécessaire à cause d'un procédé de fabrication, par exemple pour le transport en continu de matériaux d'un *étage* à un autre, et si la présence d'un *dispositif d'obturation* nuisait à cette opération, il n'est pas obligatoire que cette ouverture soit munie d'un *dispositif d'obturation*, à condition que des mesures soient prises pour neutraliser le risque qui en résulte (voir l'annexe A).

4) Dans un *usage* du groupe B, division 1, il n'est pas obligatoire que les *aires communicantes* soient conformes aux articles 3.2.8.3. à 3.2.8.9., s'il n'y a pas plus de 2 étages adjacents qui communiquent.

5) Sous réserve du paragraphe 6), il n'est pas obligatoire que les ouvertures prévues pour les escaliers mécaniques et les trottoirs roulants inclinés soient conformes aux articles 3.2.8.3. à 3.2.8.9. :

- a) si chacune a au plus 10 m²;
- b) si le *bâtiment* est entièrement *protégé par gicleurs*; et
- c) si l'*usage principal* des *aires communicantes* est du groupe A, division 1, 2 ou 3, du groupe D ou E (voir la note A-3.2.8.2. 6c)).

6) Il n'est pas obligatoire que les *aires communicantes* soient conformes aux articles 3.2.8.3. à 3.2.8.9. :

- a) si elles sont constituées du *premier étage* et de l'*étage* immédiatement au-dessus ou au-dessous mais non des deux;
- b) si elles sont entièrement *protégées par gicleurs* ou si les ouvertures dans le plancher ne servent qu'aux escaliers, escaliers mécaniques ou trottoirs roulants (voir l'annexe A);
- c) si elles n'ont pas d'autres *usages principaux* que ceux du groupe A, division 1, 2 ou 3, du groupe D, E, ou F, division 2 ou 3 (voir l'annexe A); et
- d) si l'*aire de bâtiment* est d'au plus la moitié de l'aire déterminée à la sous-section 3.2.2.

3.2.8.3. Exigences de construction

1) Les *bâtiments* construits conformément aux articles 3.2.8.4. à 3.2.8.9. doivent être de *construction incombustible*; toutefois, une *construction en gros bois d'oeuvre* est permise si une *construction combustible* est autorisée à la sous-section 3.2.2.

3.2.8.4. Gicleurs

1) Les *bâtiments* contenant des *aires communicantes* doivent être entièrement *protégés par gicleurs*.

3.2.8.5. Vestibules

1) Les *issues* desservant des *aires communicantes* doivent, à chaque niveau des *aires communicantes*, être protégées par des vestibules :

- a) dont les portes sont séparées d'au moins 1,8 m;

- b) isolés du reste de l'*aire de plancher* par une *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* n'est pas exigé (voir la note A-3.1.8.1. 1)b)); et
- c) qui sont conçus pour limiter la propagation de la fumée de façon que les cages d'escalier d'*issue* ne contiennent pas plus de 1 %, en volume, d'air vicié en provenance de l'*étage* de l'incendie, en supposant que la température extérieure est égale à la température de calcul de janvier à 2,5 %, déterminée conformément à la sous-section 1.1.3. (voir l'annexe A).

2) Les *issues* donnant sur des *aires communicantes* doivent être conformes au paragraphe 3.4.3.2. 6).

3) Si des ascenseurs desservent des *aires communicantes* et des *étages* au-dessus de ces aires, les portes d'ascenseur ouvrant sur les *aires communicantes*, ou celles qui donnent sur les *étages* situés au-dessus de ces aires, doivent être protégées par des vestibules, conformément au paragraphe 1).

3.2.8.6. Surfaces de plancher protégées

1) Les *surfaces de plancher protégées* utilisées pour satisfaire aux exigences de l'alinéa 3.4.3.2. 6)b) doivent :

- a) être isolées de l'*aire communicante* par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour le plancher de l'*étage* où elle est située;
- b) être conçues de sorte que toutes les ouvertures dans la *séparation coupe-feu* verticale entre la *surface de plancher protégée* et l'*aire communicante* soient protégées par des vestibules, conformément au paragraphe 3.2.8.5. 1); et
- c) être conçues de façon qu'il ne soit pas nécessaire de passer par des *aires communicantes* pour gagner une *issue*.

3.2.8.7. Retombées

1) Tous les niveaux de plancher des *aires communicantes* doivent comporter, au pourtour de chaque ouverture, des retombées d'au moins 500 mm de hauteur mesurées à partir de la surface du plafond.

3.2.8.8. Installations de ventilation d'extraction

1) Les *aires communicantes* doivent comporter une installation de ventilation d'extraction capable de renouveler l'air au moins 4 fois par heure (voir l'annexe A).

2) L'installation de ventilation d'extraction exigée au paragraphe 1) doit être mise en marche au moyen d'un interrupteur situé à l'*étage* où se trouve l'entrée destinée aux pompiers dont il est fait mention aux articles 3.2.5.4. et 3.2.5.5. près de l'annonceur du système d'alarme incendie.

3.2.8.9. Contenu combustible maximal

1) Dans les *aires communicantes*, la concentration en matières *combustibles*, à l'exclusion des revêtements intérieurs de finition, pour toute partie d'*aire de plancher* où il y a plus de 8 m entre le plafond et le plancher, doit être d'au plus 16 g/m³ de volume total correspondant aux *aires communicantes*.

Section 3.3. Sécurité dans les aires de plancher

(Voir l'annexe A.)

3.3.1. Aires de plancher

3.3.1.1. Séparation des suites

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), toute *suite* située ailleurs que dans un *établissement d'affaires* doit être isolée des *suites* adjacentes par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h. (Voir la sous-section 3.3.3. pour les *établissements de soins*, de

- b) 15 ppb en un an, 25 ppb en 24 h, et 82 ppb en 1 h pour l'ozone troposphérique; et
- c) 13 ppm (15 mg/m³) en 8 h et 30 ppm (35 mg/m³) en 1 h pour le monoxyde de carbone (CO), où 1 ppm = 1,146 mg CO/m³.

(Voir l'annexe A.)

6.2.1.8. Mise en place

1) Tout l'équipement d'une installation CVCA nécessitant un entretien périodique doit être accessible à des fins d'inspection, d'entretien, de réparation et de nettoyage (voir l'annexe A).

2) L'équipement mécanique doit être muni de dispositifs de protection afin d'éviter les blessures.

3) Tout l'équipement d'une installation de chauffage, de ventilation ou de conditionnement d'air doit être protégé contre le gel s'il peut être endommagé par celui-ci.

6.2.1.9. Variations volumétriques et pression

1) Les installations de chauffage et de refroidissement doivent être conçues de manière à tenir compte des variations volumétriques du fluide caloporteur et à maintenir la pression de l'installation dans les limites de la pression nominale de service de tous ses éléments.

6.2.1.10. Amiante

1) L'amiante ne doit pas être utilisé 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*.

6.2.1.11. Portes de visite

1) Toute porte de visite par laquelle une personne peut entrer doit s'ouvrir de l'intérieur sans clé s'il est possible qu'elle se ferme pendant l'entretien de l'installation ou de l'équipement.

6.2.2. Ventilation

6.2.2.1. Ventilation exigée

1) Sous réserve du paragraphe 3), tous les *bâtiments* doivent être ventilés conformément à la présente partie.

2) À l'exception des *garages de stationnement* visés par l'article 6.2.2.3., les débits auxquels de l'air extérieur est fourni dans les *bâtiments* par les installations de ventilation ne doivent pas être inférieurs aux débits exigés par la norme ASHRAE 62, « Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality », (sauf pour l'addenda « n »).

3) Les installations de ventilation mécanique autonomes qui ne desservent qu'un seul *logement* doivent être conformes :

- a) à la présente partie; ou
- b) à la sous-section 9.32.3.

6.2.2.2. Ventilation naturelle

1) Sous réserve du paragraphe 2), la ventilation exigée à l'article 6.2.2.1. doit être fournie par une installation mécanique, sauf qu'elle peut être assurée par ventilation naturelle ou par une combinaison de ventilation naturelle et de ventilation mécanique :

- a) dans tout *bâtiment*, à l'exception d'une *habitation*, dont le nombre de personnes ne dépasse pas un occupant par 40 m² en utilisation normale;
- b) dans les *établissements industriels* où les activités permettent ou exigent de grandes ouvertures dans l'enveloppe du *bâtiment*, même en hiver; et
- c) dans les *bâtiments* saisonniers qui ne sont pas destinés à être occupés en hiver.

2) Lorsque le climat le permet, la ventilation des *bâtiments* abritant des *usages* autres que des *habitations* peut être assurée par une ventilation naturelle au lieu d'une ventilation mécanique lorsque des données techniques démontrent qu'une telle méthode peut fournir la ventilation nécessaire dans ce type d'*usage*.

6.2.2.3. Garages de stationnement

1) Sous réserve des paragraphes 4) et 6), les *garages de stationnement* fermés doivent comporter une installation de ventilation mécanique conçue de manière :

- a) à limiter la concentration de monoxyde de carbone dans l'air à au plus 100 ppm;
- b) à limiter la concentration de dioxyde d'azote à au plus 3 ppm, lorsque la majorité des véhicules entreposés sont à moteur diesel; ou
- c) à fournir, pendant les heures d'ouverture, un apport continu d'air extérieur à raison d'au moins 3,9 L/s pour chaque mètre carré d'*aire de plancher* (voir l'article 3.3.1.20.).

(Voir le paragraphe 3.3.5.4. 4).)

2) Les installations de ventilation mécanique qui satisfont aux exigences de l'alinéa 1)a) doivent être commandées par un dispositif de détection du monoxyde de carbone et les systèmes visés à l'alinéa 1)b) doivent être commandés par un dispositif de détection du dioxyde d'azote ou d'autres dispositifs de détection acceptables (voir l'annexe A).

3) Les installations de ventilation mécanique qui satisfont aux exigences du paragraphe 1) doivent être conçues de façon que la pression dans le *garage de stationnement* soit inférieure à la pression dans les *bâtiments* contigus d'un autre *usage* ou les parties contiguës du même *bâtiment* dont l'*usage* est différent.

4) Dans les *garages de stationnement* visés par les paragraphes 1) et 2), si les véhicules sont garés par des moyens mécaniques, les exigences de ventilation peuvent être réduites de 50 %.

5) Sous réserve du paragraphe 6), les guichets et les cabines des préposés des *garages de stationnement* doivent être pressurisés par une alimentation en air frais.

6) Les exigences des paragraphes 1) à 5) ne s'appliquent pas aux *étages ouverts* des *garages de stationnement*.

6.2.2.4. Appareils de filtration

1) Lorsque les conditions de la qualité de l'air extérieur ne satisfont pas aux exigences du paragraphe 6.2.1.7. 2), la ventilation exigée au paragraphe 6.2.2.1. 1) doit être fournie par une installation conçue pour inclure des dispositifs qui réduisent les matières particulaires et les gaz aux niveaux maximaux jugés acceptables décrits au paragraphe 6.2.1.7. 2) avant l'introduction de l'air extérieur dans les espaces intérieurs occupés.

6.2.2.5. Agents contaminants

1) Dans un *bâtiment*, les agents contaminants doivent être captés le plus près possible de leur source et ne doivent jamais atteindre une concentration supérieure à celles permises par l'« Industrial Ventilation Manual » publié par l'ACGIH.

2) Les installations desservant des endroits qui contiennent des sources de contamination ainsi que celles desservant d'autres parties occupées du *bâtiment*, mais qui sont situées dans ces endroits ou qui les traversent, doivent être conçues de manière à prévenir la propagation de cette contamination aux autres parties occupées du *bâtiment*.

3) Les installations CVCA doivent être conçues pour réduire au minimum la croissance de micro-organismes (voir l'annexe A).

6.2.2.6. Gaz, poussières et liquides dangereux

1) La conception, la construction et la mise en place des installations desservant des endroits qui contiennent des gaz, des poussières ou des liquides dangereux doivent

Tableau 6.4.1.1.
Objectifs et énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables de la partie 6
 Faisant partie intégrante du paragraphe 6.4.1.1. 1) de la division B

Objectifs et énoncés fonctionnels ⁽¹⁾	
6.2.1.1. Règles de l'art	
1)	a) à e) [F31,F51-OP1.1]
	a) à c) et e) à i) [F40,F50,F51,F52,F54,F63-OH1.1]
	a), b), c), e), f), g), h) [F50,F51,F52,F54,F63-OH1.2,OH1.3]
	[F50,F31,F63,F51,F54,F52-OS3.2,OS3.4]
	d) [F01-OS1.1]
6.2.1.3. Mouvement de la structure	
1)	[F23-OS3.1]
	[F51,F63,F50-OH1.1,OH1.2,OH1.3]
6.2.1.4. Normes de mise en place	
1)	[F43-OS1.1]
	[F43-OS3.4]
	[F43-OP1.1]
6.2.1.7. Conditions climatiques	
2)	[F40,F44,F50-OH1.1]
	[F44-OS3.4]
6.2.1.8. Mise en place	
1)	[F82-OS1.1]
	[F82-OS3.4]
	[F82-OP1.1]
2)	[F31-OS3.1]
3)	[F81-OS3.2,OS3.3,OS3.4]
	[F81-OS1.1]
6.2.1.9. Variations volumétriques et pression	
1)	[F20-OS3.2]
6.2.1.10. Amiante	
1)	[F43-OH1.1]
6.2.1.11. Portes de visite	
1)	[F36-OS3.6]
6.2.2.1. Ventilation exigée	
1)	[F50,F31,F63,F51,F54,F52-OS1.1]
	[F50,F31,F63,F51,F54,F52-OP1.1]
2)	[F50-OH1.1]
6.2.2.2. Ventilation naturelle	
1)	[F50-OH1.1]
2)	[F50-OH1.1]
6.2.2.3. Garages de stationnement	
1)	[F50,F44-OS3.4]
2)	[F44-OS3.4]
3)	[F44-OS3.4]
4)	[F50,F44-OS3.4]

Tableau 6.4.1.1. (suite)

Objectifs et énoncés fonctionnels ⁽¹⁾	
5)	[F50,F44-OH1.1]
	[F50,F44-OS3.4]
6.2.2.4. Appareils de filtration	
1)	[F40,F43,F44,F50-OH1.1]
	[F44-OS3.4]
6.2.2.5. Agents contaminants	
1)	[F44-OS3.4]
	[F44-OH1.1]
2)	[F44-OH1.1]
3)	[F52-OH1.1]
6.2.2.6. Gaz, poussières et liquides dangereux	
1)	[F01-OP1.1]
	[F01-OS1.1]
2)	[F01-OS1.1]
	[F01-OP1.1]
6.2.2.7. Équipement de cuisson commercial	
1)	[F01,F44-OS1.1]
	[F01,F44-OP1.1]
2)	[F02,F81-OS1.2]
	[F02,F81-OP1.2]
6.2.2.8. Vides sanitaires et combles ou vides sous toit	
1)	[F61,F63,F41-OH1.1,OH1.3]
6.2.3.2. Matériaux	
2)	[F20,F80-OH1.1,OH1.2]
3)	[F81,F44-OS3.4]
	[F81-OH1.1]
4)	[F20,F80-OH1.1,OH1.2]
6.2.3.3. Raccords et ouvertures	
1)	[F81-OH1.1,OH1.2]
	[F81,F44-OS3.4]
2)	[F82-OS1.1]
6.2.3.4. Revêtements extérieur et intérieur	
3)	[F81-OH1.1,OH1.2]
	[F81-OS1.1]
	[F81-OP1.1]
6.2.3.5. Conduits souterrains	
1)	a) [F44,F81-OH1.2,OH1.3]
	b) [F44,F81-OH1.1]
	c) [F44,F81-OH1.1]
2)	[F81-OH1.1,OH1.2,OH1.3]

2) Dans la présente section, le terme « lanterneau » désigne les lanterneaux, les tabatières et les puits de lumière tubulaires.

3) Dans la présente section, les portes comprennent le vitrage des portes et les panneaux latéraux translucides.

9.7.2. Fenêtres, portes et lanterneaux exigés

9.7.2.1. Portes d'entrée

1) Il faut installer une porte à chaque entrée d'un *logement*.

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

- a) un judas ou un vitrage translucide; ou
- b) un panneau latéral translucide.

9.7.2.2. Autres exigences relatives aux fenêtres, portes et lanterneaux

1) Les dimensions minimales des baies de portes et des portes placées sur un parcours *sans obstacles* doivent être conformes à la section 9.5.

2) La protection des ouvertures des fenêtres et des portes afin de prévenir la chute de personnes doit être conforme à l'article 9.8.8.1.

- 3) Les caractéristiques des fenêtres et des portes des *issues* doivent être conformes à la section 9.9.
- 4) Les fenêtres et les portes installées dans le but de fournir des *moyens d'évacuation* des chambres doivent être conformes à la sous-section 9.9.10.
- 5) L'emplacement et la protection des fenêtres, des portes et des lanterneaux visant à contrôler la propagation des flammes doivent être conformes à la sous-section 9.10.12.
- 6) Les portes situées entre un *logement* et un garage attenant doivent être conformes à l'article 9.10.13.15.
- 7) Pour les portes et les lanterneaux, l'*indice de propagation de la flamme* en surface doit être conforme à l'article 9.10.17.1.
- 8) Les fenêtres et les portes installées dans le but de fournir l'accès exigé au *bâtiment* pour la lutte contre l'incendie doivent être conformes à la sous-section 9.10.20.
- 9) Les fenêtres et lanterneaux installés dans le but d'offrir la ventilation requise en dehors de la saison de chauffe doivent être conformes à l'article 9.32.2.2.
- 10) Les fenêtres, portes et lanterneaux doivent satisfaire aux exigences d'efficacité énergétique de la section 9.36.

9.7.3. Performance des fenêtres, des portes et des lanterneaux

9.7.3.1. Performance générale

- 1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4), les fenêtres, les portes, les lanterneaux et leurs composants séparant un *espace climatisé* d'un espace non climatisé ou de l'extérieur doivent être conçus, construits et installés de manière à, en position fermée :
 - a) empêcher l'infiltration de précipitations dans l'espace intérieur;
 - b) résister aux charges dues au vent;
 - c) limiter les fuites d'air;
 - d) faire obstacle à l'infiltration d'insectes et de vermine;
 - e) résister à l'intrusion, s'il y a lieu; et
 - f) être simples d'utilisation.
- 2) Les lanterneaux et leurs composants doivent être conçus, construits et installés de manière à résister aux charges dues à la neige.
- 3) Les portes d'entrée principale et leurs composants doivent être conçus, construits et installés de manière à, en position fermée :
 - a) limiter les fuites d'air;
 - b) faire obstacle à l'infiltration d'insectes et de vermine;
 - c) résister à l'intrusion; et
 - d) être simples d'utilisation.
- 4) Les contre-portes des portes coulissantes et leurs composants doivent être conçus, construits et installés de manière à, en position fermée :
 - a) résister aux charges dues au vent;
 - b) limiter les fuites d'air à un taux minimal admissible de 5 m³/h/m et à un taux maximal admissible de 8,35 m³/h/m;
 - c) faire obstacle à l'infiltration d'insectes et de vermine; et
 - d) être simples d'utilisation.
- 5) Les exigences de performance décrites aux paragraphes 1) à 4) doivent être atteintes par :
 - a) la conformité aux exigences :
 - i) des sous-sections 9.7.4. ou 9.7.5.; et
 - ii) de la sous-section 9.7.6.; ou
 - b) une conception et une construction conformes à la partie 5.

9.7.3.2. Rendement thermique (transfert de chaleur)

- 1)** Les fenêtres, les portes, les lanterneaux et leurs composants décrits à l'alinéa 9.7.1.1. 1)a) doivent être conçus, construits et installés de manière à :
 - a) réduire au minimum la condensation superficielle du côté chaud du composant (voir l'annexe A); et
 - b) assurer le confort des occupants.
- 2)** Les exigences de rendement thermique décrites au paragraphe 1) doivent être atteintes par :
 - a) la conformité aux exigences de l'article 9.7.3.3.; ou
 - b) une conception et une construction conformes à la partie 5.

9.7.3.3. Caractéristiques thermiques des fenêtres, des portes et des lanterneaux

- 1)** Les cadres et châssis métalliques des fenêtres, des portes et des lanterneaux doivent comprendre une coupure thermique incorporée.
- 2)** Il n'est pas nécessaire de munir les fenêtres et portes décrites au paragraphe 1) d'une coupure thermique dans le cas :
 - a) des portes d'accès pour les véhicules;
 - b) des contre-fenêtres et des contre-portes; ou
 - c) des fenêtres et des portes pour lesquelles un *degré de résistance au feu* est exigé.
- 3)** Les fenêtres, portes et lanterneaux, munis ou non de contre-portes ou d'un châssis, installés dans des *bâtiments* dont l'utilisation prévue de l'espace intérieur n'entraînera pas la présence d'un taux d'humidité élevé doivent présenter un coefficient de transmission thermique maximal (coefficient U) ou un indice de température minimal (I) conforme au tableau 9.7.3.3.

Tableau 9.7.3.3.
Coefficient U maximal ou indice de température (I) minimal pour les fenêtres, portes et lanterneaux⁽¹⁾⁽²⁾
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.7.3.3. 3)

Composant	Température de calcul de janvier à 2,5 %					
	Plus de - 15°C		Entre - 15 °C et - 30 °C		Moins de - 30 °C	
	Coefficient U max., W/(m ² · K)	I min.	Coefficient U max., W/(m ² · K)	I min.	Coefficient U max., W/(m ² · K)	I min
Fenêtres et portes	2,5	54	2	68	1,7	77
Lanterneaux	3,5	⁽²⁾	3,0	⁽²⁾	2,7	⁽²⁾

⁽¹⁾ Le coefficient U d'un produit en particulier peut être déterminé au moyen des mesures fournies dans la norme AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440, « Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux ». L'indice de température (I)

- 2)** La feuille de polyéthylène exigée au paragraphe 1) doit avoir des joints se chevauchant sur au moins 300 mm et :
 - a) qui sont scellés et lestés uniformément; ou
 - b) être recouverte de béton d'au moins 50 mm d'épaisseur.
- 3)** Les joints entre le revêtement du sol exigé au paragraphe 1) et la face intérieure des murs de *fondation* doivent être étanchésés (voir les notes A-9.25.3.4. et 9.25.3.6. ainsi que A-9.25.3.6. 2) et 3)).
- 4)** Toutes les pénétrations dans la feuille de polyéthylène exigée au paragraphe 1) doivent être étanchésées (voir la sous-section 9.25.3.).

9.18.7. Protection contre l'incendie

9.18.7.1. Vide sanitaire servant de plénum

- 1)** Seuls les vides sanitaires situés sous les parties d'un *logement* qui n'ont qu'un seul *étage* peuvent être utilisés comme *plénums* d'air chaud.
- 2)** Les matériaux d'encloisonnement dans les vides sanitaires décrits au paragraphe 1), y compris l'isolant thermique, doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 150.
- 3)** La partie des revêtements du sol *combustibles* qui se trouve sous les registres dans les vides sanitaires décrits au paragraphe 1) doit être protégée par un matériau *incombustible*.
- 4)** La protection *incombustible* exigée au paragraphe 3) doit :
 - a) se prolonger sur au moins 300 mm autour de l'ouverture des registres; et
 - b) être telle que ses bords sont relevés.(Voir l'annexe A.)

Section 9.19. Vides sous toit

9.19.1. Ventilation

9.19.1.1. Ventilation exigée

- 1)** Sauf aux endroits où il peut être démontré que cela est inutile, si un isolant est posé entre un plafond et la sous-face d'un support de couverture, il faut prévoir un espace entre cet isolant et le support de couverture ainsi que des orifices de ventilation pour permettre l'évacuation de l'humidité à l'extérieur (voir l'annexe A).

9.19.1.2. Orifices de ventilation

1) Sous réserve du paragraphe 2), la surface libre de l'ensemble des orifices de ventilation doit être d'au moins 1/300 de la surface du plafond recouvert d'un isolant.

2) Si la pente du toit est inférieure à 1 : 6 ou si le toit comporte des solives, l'ensemble des orifices de ventilation doivent offrir une surface libre d'au moins 1/150 de la surface du plafond recouvert d'un isolant.

3) Les orifices de ventilation doivent être situés dans le toit, en débord de toit, dans les pignons ou à plusieurs de ces endroits à la fois et doivent être répartis :

- a) également sur les faces opposées du *bâtiment*;
- b) avec au moins 25 % de la ventilation exigée en partie supérieure; et
- c) avec au moins 25 % en partie inférieure.

4) Sauf si les espaces entre les solives reçoivent une ventilation distincte, il faut assurer la ventilation de ces espaces en posant des pannes perpendiculaires d'au moins 38 x 38 mm sur les solives du toit.

5) Les orifices de ventilation doivent être conformes à la norme CAN3-A93-M, « Événements d'aération de bâtiments ».

9.19.1.3. Dégagements

1) Sous réserve du paragraphe 2), il doit y avoir un dégagement d'au moins 63 mm entre le dessus de l'isolant et la sous-face du support de couverture.

2) À la jonction d'un toit en pente et d'un mur extérieur, si l'isolant est retenu au moyen de déflecteurs préformés, ces derniers doivent :

- a) assurer, entre l'isolant et la sous-face du support de couverture, un dégagement :
 - i) d'au moins 25 mm; et
 - ii) dont l'aire de la section transversale permet de respecter les exigences de ventilation des *combles ou vides sous toit* de l'article 9.19.1.2.; et
- b) s'étendre sur une hauteur verticale d'au moins 50 mm au-dessus de l'isolant.

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

9.19.1.4. Comble en mansarde ou comble brisé

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

2) La partie supérieure des toits décrits au paragraphe 1) doit être ventilée conformément aux articles 9.19.1.1. à 9.19.1.3.

9.19.2. Accès**9.19.2.1. Accès exigé**

1) Il faut prévoir une trappe d'accès pour chaque *comble ou vide sous toit* dont l'espace ouvert a :

- a) une surface d'au moins 3 m²;
- b) une largeur ou une longueur d'au moins 1 m; et
- c) une hauteur d'au moins 600 mm sur une surface d'au moins 3 m² sans dimension inférieure à 1 m.

(Voir l'annexe A.)

2) La trappe exigée au paragraphe 1) doit mesurer au moins 550 x 900 mm; toutefois, si la trappe ne dessert qu'un seul *logement*, ces dimensions peuvent être réduites à 0,32 m², aucune dimension ne devant être inférieure à 500 mm.

3) L'ouverture donnant accès à un *comble ou vide sous toit* doit être munie d'une porte ou d'un couvercle.

Section 9.20. Murs en maçonnerie et en coffrages à béton isolants non en contact avec le sol

9.20.1. Domaine d'application

9.20.1.1. Généralités

- 1)** Sous réserve de l'article 9.20.1.2., la présente section s'applique :
 - a) aux murs en maçonnerie non armée et aux contre-murs en maçonnerie qui ne sont pas en contact avec le *sol* lorsque :
 - i) la hauteur du mur érigé sur les murs de *fondation* ne dépasse pas 11 m; et
 - ii) le toit ou le plancher au-dessus du *premier étage* n'est pas en béton; et
 - b) aux murs formés de coffrages à béton isolants plats qui ne sont pas en contact avec le *sol* (voir la note A-9.15.1.1. 1)c) et 9.20.1.1. 1)b)) :
 - i) dont la hauteur d'*étage* ne dépasse pas 3 m;

9.22.7. Avaloirs**9.22.7.1. Inclinaison**

1) L'inclinaison des parois de l'avaloir reliant la gorge au *conduit de fumée* doit être d'au plus 45° par rapport à la verticale.

9.22.7.2. Épaisseur des murs

1) Les murs de maçonnerie entourant l'avaloir doivent avoir au moins 190 mm d'épaisseur à l'avant, au fond et sur les côtés; toutefois, une épaisseur de 140 mm est permise pour les parties du mur de fond en contact avec l'extérieur.

9.22.8. Foyers à feu ouvert préfabriqués**9.22.8.1. Norme**

1) Les foyers à feu ouvert préfabriqués et leur installation doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S610-M, « Foyers à feu ouvert préfabriqués ».

9.22.9. Dégagements des matériaux combustibles**9.22.9.1. Ouvertures des foyers**

1) Aucun matériau *combustible* ne doit se trouver à moins de 150 mm de l'ouverture d'un foyer à feu ouvert; toutefois, si le matériau *combustible* se trouve au-dessus de l'ouverture et s'il forme une saillie supérieure à 38 mm, il doit être à au moins 300 mm au-dessus de l'ouverture.

9.22.9.2. Métal en contact avec l'intérieur

1) Le métal en contact avec l'intérieur d'un foyer, comme le mécanisme du registre, doit se trouver à au moins 50 mm de tout matériau *combustible* en façade du foyer si ce métal traverse la façade du foyer.

9.22.9.3. Ossature combustible

1) Il faut laisser un espace d'au moins 100 mm entre le fond et les côtés d'un foyer à feu ouvert et une ossature *combustible*; toutefois, un espace de 50 mm est permis si le foyer est encastré dans un mur extérieur.

2) Il faut laisser un espace d'au moins 50 mm entre le fond et les côtés de l'avaloir d'un foyer à feu ouvert et une ossature *combustible*; toutefois, un espace de 25 mm est permis si le foyer est encastré dans un mur extérieur.

9.22.9.4. Sortie de conduit d'air chaud

1) Si un matériau *combustible* est situé au-dessus d'une sortie 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; et
- b) 150 mm s'il déborde de moins de 38 mm.

9.22.10. Foyers encastrables et poêles sur dalle de foyer**9.22.10.1. Norme**

1) Les foyers encastrables et les *poêles* sur dalle de foyer ventilés par la gorge d'un foyer à feu ouvert doivent être conformes à la norme ULC-S628, « Fireplace Inserts ».

9.22.10.2. Installation

1) L'installation des foyers encastrables et des *poêles* sur dalle de foyer ventilés par la gorge d'un foyer à feu ouvert doivent être conformes à la norme CAN/CSA-B365, « Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe ».

Section 9.23. Constructions à ossature de bois

9.23.1. Domaine d'application

9.23.1.1. Limites du domaine d'application

(Voir l'annexe A.)

1) La présente section s'applique aux constructions dont les murs, planchers et toits comportent généralement une succession de petits éléments structuraux en bois de construction ou des éléments en bois d'ingénierie, et où :

- a) au moins un des côtés de la toiture et des murs comprend un revêtement extérieur, un revêtement intermédiaire ou est contreventé;
- b) l'entraxe des petits éléments structuraux répétitifs est d'au plus 600 mm;
- c) la construction ne sert pas de *fondation*;
- d) la *surcharge* spécifiée des supports de revêtement de sol et des ossatures de plancher est d'au plus 2,4 kPa; et
- e) aucun élément structural n'a une portée de plus de 12,20 m.

(Voir l'annexe A.)

2) La conception de toute ossature ou de tout assemblage en bois non visé par le paragraphe 1) doit être conforme à la sous-section 4.3.1.

9.23.2. Généralités

9.23.2.1. Rigidité et résistance

1) Les éléments d'ossature doivent être mis en place, ancrés, fixés, attachés et contreventés de manière à créer un ensemble rigide et résistant.

9.23.2.2. Prévention de la pourriture

1) L'extrémité d'une poutre, d'une solive ou d'un autre élément d'ossature en bois qui est encastré dans la maçonnerie ou le béton doit subir un traitement préventif contre la pourriture si la face inférieure de l'élément se trouve au niveau du sol ou au-dessous de ce niveau ou il faut prévoir un espace d'air de 12 mm à l'extrémité et sur les côtés de l'élément.

2) L'espace d'air exigé au paragraphe 1) ne doit pas être obstrué par de l'isolant, un *pare-vapeur* ou un matériau étanche à l'air.

9.23.2.3. Protection contre l'humidité

1) Sous réserve du paragraphe 2), les éléments d'ossature en bois qui n'ont pas subi de traitement préventif par injection sous pression et qui reposent sur du béton en contact avec le sol ou avec du *remblai* doivent être isolés du béton par une membrane de polyéthylène d'au moins 0,05 mm ou par un matériau de couverture en rouleau de type S.

2) La protection contre l'humidité exigée au paragraphe 1) n'est pas nécessaire si l'élément en bois se trouve à au moins 150 mm au-dessus du sol.

9.23.2.4. Bois de construction

1) Le bois de construction doit être conforme à la sous-section 9.3.2.

9.23.3. Dispositifs de fixation**9.23.3.1. Normes relatives aux clous et vis**

1) Sous réserve du paragraphe 2) et sauf indication contraire, les clous mentionnés dans la présente section doivent être des clous ordinaires ou des clous torsadés ordinaires conformes à la norme :

- a) ASTM F 1667, « Driven Fasteners: Nails, Spikes, and Staples »; ou
- b) CSA B111, « Wire Nails, Spikes and Staples ».

2) Les clous utilisés pour satisfaire au tableau 9.23.3.4. doivent présenter un diamètre non inférieur à celui indiqué au tableau 9.23.3.1. (voir l'annexe A).

**Tableau 9.23.3.1.
Diamètre des clous**

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.3.1. 2)

Longueur minimale des clous, en mm	Diamètre des clous, en mm
57	2,87
63	3,25
76	3,66
82	3,66
≥ 101	4,88

3) Les vis à bois mentionnées dans la présente section doivent être conformes à la norme ASME B18.6.1, « Wood Screws (Inch Series) » (voir l'annexe A).

9.24.3.5. Ouvertures

1) Les poteaux doivent être jumelés de chaque côté d'une ouverture dont la largeur dépasse l'espacement entre deux poteaux consécutifs; ils doivent être triplés si la largeur de l'ouverture pratiquée dans un mur extérieur dépasse 2,4 m.

2) Les poteaux décrits au paragraphe 1) doivent être assemblés entre eux par vissage, sertissage ou soudage de manière à agir comme un élément de charpente unique pour résister aux charges transversales.

9.24.3.6. Fixation

1) Les poteaux doivent être fixés aux profilés en U par vissage, sertissage ou soudage autour des ouvertures pratiquées dans un mur et partout où il faut que leur alignement soit maintenu pendant la construction.

2) Si un joint de dilatation est exigé à l'article 9.24.3.2., l'exigence du paragraphe 1) ne s'applique qu'entre les poteaux et les profilés en U inférieurs.

9.24.3.7. Ouvertures pour registres coupe-feu

1) Les ouvertures pour les *registres coupe-feu* des *séparations coupe-feu* non-porteuses pour lesquelles un *degré de résistance au feu* est exigé doivent être renforcées par des poteaux doubles de chaque côté de l'ouverture.

2) Le seuil et le linteau des ouvertures décrites au paragraphe 1) doivent être réalisés au moyen de profilés en U repliés à angle droit aux extrémités et se prolongeant de 300 mm au-dessus du linteau ou au-dessous du seuil et fixés aux poteaux.

3) Le pourtour des ouvertures décrites au paragraphe 1) doit être recouvert de morceaux de plaque de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur fixés aux âmes des poteaux et aux profilés en U.

Section 9.25. Contrôle du transfert de chaleur, des fuites d'air et de la condensation

9.25.1. Généralités**9.25.1.1. Objet et domaine d'application**

1) La présente section concerne le transfert de la chaleur, de l'air et de la vapeur d'eau ainsi que les mesures de contrôle de la condensation.

2) Tous les murs, plafonds et planchers qui séparent des *espaces climatisés* d'espaces non climatisés, de l'air extérieur ou du sol doivent être :

a) munis :

i) d'un isolant thermique conforme à la sous-section 9.25.2. et à la section 9.36.;

ii) d'un *système d'étanchéité à l'air* conforme à la sous-section 9.25.3. et à la section 9.36.;

iii) d'un *pare-vapeur* conforme à la sous-section 9.25.4.; et

b) construits de manière que les propriétés et la position relative de tous les matériaux soient conformes à la sous-section 9.25.5.

3) Les conduits de chauffage et de ventilation doivent être calorifugés et étanchésés conformément aux sections 9.32., 9.33. et 9.36.

9.25.2. Isolation thermique**9.25.2.1. Isolation exigée**

1) Tous les murs, les plafonds et les planchers qui séparent des espaces chauffés d'espaces non chauffés, de l'air extérieur ou du *sol* doivent être suffisamment isolés

pour empêcher la formation de condensation du côté chauffé et pour assurer le confort des occupants (voir la note A-9.1.1.1. 1)).

9.25.2.2. Normes

1) Sous réserve du paragraphe 2), l'isolant thermique doit être conforme à l'une des normes suivantes :

- a) CAN/CGSB-51.25-M, « Isolant thermique phénolique, avec revêtement »;
- b) ONGC 51-GP-27M, « Isolant thermique, polystyrène, à bourrage lâche »;
- c) CAN/ULC-S701, « Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie »;
- d) CAN/ULC-S702, « Isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments »;
- e) CAN/ULC-S703, « Isolant en fibre cellulosique (IFC) pour les bâtiments »;
- f) CAN/ULC-S704, « Isolant thermique en polyuréthane et en polyisocyanurate : panneaux revêtus »;
- g) CAN/ULC-S705.1, « Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne : spécifications relatives aux matériaux »; ou
- h) CAN/ULC-S706, « Isolant thermique en fibre de bois pour bâtiment ».

2) Les *indices de propagation de la flamme* mentionnés dans les normes énumérées au paragraphe 1) ne s'appliquent pas (voir l'annexe A).

3) Les matériaux isolants en contact avec le *sol* ne doivent pas s'altérer au contact du *sol* ou de l'eau et leurs caractéristiques d'isolation ne doivent pas être réduites de manière appréciable par l'humidité.

9.25.2.3. Mise en oeuvre des isolants

1) Les isolants doivent être mis en oeuvre de manière que la valeur isolante soit sensiblement uniforme pour l'ensemble de la surface à isoler.

2) L'isolant doit couvrir toute la surface entre les fourrures ou les éléments d'ossature.

3) Sauf dans le cas où il constitue la principale protection contre les fuites d'air, l'isolant doit être mis en oeuvre de façon qu'au moins une de ses faces soit en tout point en contact avec un élément ayant une faible perméabilité à l'air (voir l'annexe A).

4) Si l'isolant intérieur d'un mur de *fondation* en pourtour d'un vide sanitaire est susceptible d'être endommagé par l'eau, il doit être à 50 mm au moins au-dessus du plancher du vide sanitaire.

5) L'isolant en pourtour d'une dalle sur sol doit être mis en oeuvre de manière que la chaleur du *bâtiment* puisse se transmettre au sol sous-jacent si les semelles des murs extérieurs ne sont pas sous le niveau du gel.

6) Si l'isolant est exposé aux intempéries et s'il est susceptible de dégradation mécanique, sa face et sa rive exposées doivent être protégées :

- a) par une plaque d'amiante-ciment d'au moins 6 mm d'épaisseur;
- b) par du contreplaqué traité contre l'humidité d'au moins 6 mm d'épaisseur; ou
- c) par un enduit de ciment d'au moins 12 mm d'épaisseur appliqué sur un lattis métallique.

7) L'isolant situé à des endroits où il peut être soumis à une dégradation mécanique doit être protégé par un revêtement comme des plaques de plâtre, du contreplaqué, des panneaux de particules, des panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) ou des panneaux de fibres durs.

8) L'isolant des *bâtiments* préfabriqués doit être mis en oeuvre de façon qu'il reste bien en place au cours du transport.

9.25.2.4. Isolant en vrac

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 6), l'isolant en vrac doit être utilisé seulement sur des surfaces horizontales.

Section 9.26. Couvertures

9.26.1. Généralités

9.26.1.1. Rôle de la couverture

1) Les toits doivent être protégés par une couverture et par des solins mis en oeuvre de façon à permettre l'écoulement des eaux de pluie et à prévenir l'infiltration de l'eau retenue par des bancs de glace.

2) Aux fins de l'application du paragraphe 1), les toits comprennent les plates-formes qui servent effectivement de toits pour ce qui est de l'accumulation ou de l'écoulement des précipitations (voir l'annexe A).

9.26.1.2. Normes d'installation

1) Il est permis d'utiliser les méthodes décrites dans la norme CAN3-A123.51-M, « Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 3 et plus », ou la norme CAN3-A123.52-M, « Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 6 jusqu'à moins de 1 : 3 », pour les applications de bardeaux bitumés non décrites dans la présente section.

9.26.2. Matériaux de couverture

9.26.2.1. Normes

1) Les matériaux de couverture doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) CAN/CGSB-37.4-M, « Ciment de bitume fluxé, fibreux, pour joints à recouvrement des revêtements de toitures »;
- b) CAN/CGSB-37.5-M, « Mastic plastique de bitume fluxé »;
- c) CAN/CGSB-37.8-M, « Bitume fluidifié, fillerisé, pour revêtements de toitures »;
- d) ONGC 37-GP-9Ma, « Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau »;
- e) ONGC 37-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 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) CAN/CGSB-37.54, « Membrane 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 therm durcissables de plastique polyester renforcées de fibres de verre »;
- k) CAN/CGSB-51.32-M, « Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau »;
- l) CSA A123.1/A123.5, « Bardeaux d'asphalte en feutre organique et à surfacage minéral/Bardeaux d'asphalte en feutre de fibres de verre et à surfacage minéral »;
- m) CAN/CSA-A123.2, « Feutre à toiture revêtu de bitume »;
- n) CSA A123.3, « Feutre organique à toiture imprégné à coeur de bitume »;
- o) CAN/CSA-A123.4, « Bitume utilisé pour l'imperméabilisation de revêtements multicouches pour toitures »;
- p) CSA A123.17, « Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing »;
- q) CAN/CSA-A220.0, « Tenue en service des tuiles en béton pour couvertures »;
- r) CSA O118.1, « Bardeaux et bardeaux de fente en thuya géant »; et
- s) CSA O118.2, « Bardeaux en thuya occidental ».

9.26.2.2. Clous

- 1)** Les clous utilisés pour fixer les couvertures doivent être protégés contre la corrosion et de type pour couverture ou à bardeaux conformes à la norme :
 - a) ASTM F 1667, « Driven Fasteners: Nails, Spikes, and Staples »; ou
 - b) CSA B111, « Wire Nails, Spikes and Staples ».
- 2)** Les clous doivent être suffisamment longs pour traverser le support de couverture ou pour s'y enfoncer de 12 mm.
- 3)** Les clous servant à fixer une couverture d'asphalte doivent avoir une tête d'au moins 9,5 mm de diamètre et une tige d'au moins 2,95 mm d'épaisseur.
- 4)** Les clous servant à fixer des bardeaux en bois doivent avoir une tête d'au moins 4,8 mm de diamètre, une tige d'au moins 2,0 mm d'épaisseur et être en acier inoxydable, en aluminium, ou galvanisés à chaud (voir l'annexe A).

9.26.2.3. Agrafes

- 1)** Les agrafes utilisées pour fixer des bardeaux en bois ou en asphalte doivent être protégées contre la corrosion et être enfoncées de manière que leur couronne reste parallèle au débord de toit.
- 2)** Les agrafes utilisées pour les bardeaux bitumés doivent avoir une longueur d'au moins 19 mm, un diamètre ou une épaisseur d'au moins 1,6 mm et leur couronne doit mesurer au moins 25 mm; toutefois, des agrafes à couronne de 11 mm peuvent être utilisées de la manière indiquée au paragraphe 9.26.7.4. 2).
- 3)** Les agrafes servant à fixer des bardeaux en bois doivent avoir une longueur d'au moins 29 mm, un diamètre ou une épaisseur d'au moins 1,6 mm et une couronne d'au moins 9,5 mm, et elles doivent être en acier inoxydable ou en aluminium (voir la note A-9.26.2.2. 4)).

9.26.3. Pente des surfaces protégées par une couverture**9.26.3.1. Pente**

- 1)** Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les pentes sur lesquelles des couvertures peuvent être posées doivent être conformes au tableau 9.26.3.1.

Tableau 9.29.5.5.
Pénétration des dispositifs de fixation dans les supports en bois
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.29.5.5. 1)

Degré de résistance au feu exigé de la construction	Pénétration minimale, en mm			
	Murs		Plafonds	
	Clous	Vis	Clous	Vis
aucun	20	15	20	15
45 min	20	20	30	30
1 h	20	20	45	45
1,5 h	20	20	60	60

9.29.5.6. Clous

1) Les clous servant à fixer les plaques de plâtre sur des supports en bois doivent être conformes à la norme :

- a) ASTM F 1667, « Driven Fasteners: Nails, Spikes, and Staples »; ou
- b) CSA B111, « Wire Nails, Spikes and Staples ».

9.29.5.7. Vis

1) Les vis servant à fixer des plaques de plâtre sur des supports en bois doivent être conformes à la norme ASTM C 1002, « Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs ».

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 :

- a) 180 mm; ou
- b) 300 mm, s'ils sont posés deux par deux à environ 50 mm l'un de l'autre.

2) Si une ou plusieurs rives des panneaux de plafond reposent sur la rive supérieure de panneaux muraux, cette forme de support peut tenir lieu de clouage à cet endroit.

3) Sous réserve du paragraphe 4), si un revêtement à simple épaisseur est fixé à un support vertical de mur, l'espacement entre axes des clous est limité à :

- a) 200 mm; ou
- b) 300 mm, s'ils sont posés deux par deux à environ 50 mm l'un de l'autre.

4) Si un revêtement à simple épaisseur est fixé à un mur, et si la plaque de plâtre sert de contreventement exigé dans un *panneau mural contreventé*, de support latéral des poteaux ou d'élément de protection contre l'incendie, l'espacement entre axes des clous ne doit pas dépasser 200 mm s'ils sont posés :

- a) dans des supports verticaux de mur; et
- b) dans des sablières et lisses basses.

(Voir l'article 9.23.10.2. et la section 9.10.)

5) Les clous les plus hauts des panneaux verticaux ne doivent pas être à plus de 200 mm du plafond.

6) Les clous doivent être posés à au moins 10 mm de la rive des panneaux.

7) Les clous doivent être posés de manière que leur tête ne perce pas le papier.

9.29.5.9. Espacement des vis

1) Si un revêtement à simple épaisseur est fixé à un support de plafond, l'espacement entre axes des vis est limité à 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 fixation par vis à cet endroit.

3) Sous réserve du paragraphe 4), si un revêtement à simple épaisseur est fixé à un mur, l'espacement entre axes des vis est limité à :

- a) 300 mm, si elles sont posées dans un support de mur vertical dont les éléments ont plus de 400 mm entre axes; ou
- b) 400 mm, si elles sont posées dans un support de mur vertical dont les éléments ont un espacement entre axes ne dépassant pas 400 mm.

4) Sous réserve du paragraphe 5), si un revêtement à simple épaisseur est fixé à un mur, et si la plaque de plâtre sert de contreventement exigé dans un *panneau mural contreventé*, de support latéral des poteaux, de support latéral ou d'élément de protection contre l'incendie, l'espacement entre axes des vis ne doit pas dépasser 300 mm si elles sont posées :

- a) dans des supports verticaux de mur; et
- b) dans des sablières et lisses basses.
(Voir l'article 9.23.10.2. et la section 9.10.)

5) Si un *degré de résistance au feu* est déterminé selon le tableau A-9.10.3.1.A., il n'est pas nécessaire d'appliquer les exigences du paragraphe 4) aux fins de protection contre l'incendie.

6) Les vis doivent être à au moins 10 mm de la rive de la plaque.

7) Les vis doivent être enfoncées de manière que leur tête ne perce pas le papier.

9.29.5.10. Basses températures

1) Par temps froid, il faut chauffer pour maintenir une température d'au moins 10 °C pendant 48 h avant et après le pontage des joints et la finition des revêtements en plaques de plâtre.

9.29.6. Revêtements de finition en contreplaqué

9.29.6.1. Épaisseur

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), l'épaisseur minimale des revêtements intérieurs en contreplaqué doit être conforme aux valeurs du tableau 9.29.6.1.

2) Une tolérance de fabrication de - 0,4 mm peut être appliquée aux épaisseurs données au tableau 9.29.6.1.

3) Aucune épaisseur minimale n'est exigée si le contreplaqué repose sur un support continu.

Tableau 9.29.6.1.
Épaisseur des revêtements intérieurs de finition en contreplaqué
Faisant partie intégrante des articles 9.29.6.1. et 9.29.6.2.

Espacement maximal entre axes des supports, en mm	Épaisseur minimale, en mm ⁽¹⁾	
	Posés sur supports sans calage horizontal	Posés sur supports avec calage à espacement vertical d'au plus 1,2 m
400	4,7	4,0
600	8,0	4,7

⁽¹⁾ Les épaisseurs minimales s'appliquent à l'épaisseur réelle nette des panneaux de contreplaqué rainurés, striés, texturés ou nervurés et à l'épaisseur réelle des panneaux de contreplaqué lisses.

9.29.6.2. Contreplaqué rainuré

1) Sous réserve du paragraphe 2), si le contreplaqué pour revêtement intérieur de finition est rainuré, aucune rainure ne doit traverser le pli de parement, sauf si elle tombe au droit d'un élément d'ossature ou d'une fourrure.

2) Si le fil du pli de parement est perpendiculaire aux éléments de support, la rainure peut traverser le pli de parement, à condition que l'épaisseur du contreplaqué

2) Les *usages* autres qu'un *logement* doivent comporter des équipements sanitaires, des barres d'appui, des avaloirs de sol, des revêtements de sol et des revêtements muraux autour des urinoirs conformes à la sous-section 3.7.2. (voir la section 3.8. concernant les équipements sanitaires *sans obstacles*).

3) Les réseaux de distribution de gaz médicaux doivent être conformes à la sous-section 3.7.3.

4) Les équipements de chauffage de l'eau sanitaire doivent satisfaire aux exigences d'efficacité énergétique de la section 9.36.

9.31.2. Généralités

9.31.2.1. Conformité

1) Toute construction, adjonction, *transformation*, rénovation ou réparation d'une *installation de plomberie* ou d'une installation d'assainissement doit être conforme à la partie 7.

9.31.2.2. Protection contre la corrosion

1) Les tuyaux métalliques en contact avec des scories ou d'autres matériaux corrosifs doivent être protégés contre la corrosion par une épaisse couche de bitume ou autrement.

9.31.2.3. Barres d'appui

1) Les barres d'appui doivent résister à une charge d'au moins 1,3 kN appliquée verticalement ou horizontalement.

9.31.3. Réseau d'alimentation et de distribution d'eau

9.31.3.1. Alimentation en eau

1) Tous les *logements* doivent être alimentés en eau potable.

9.31.3.2. Raccords

1) Si un réseau de distribution d'eau est disponible, des tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide doivent être raccordées à tous les éviers, lavabos, baignoires, douches, bacs d'entretien et doivent alimenter les buanderies.

2) Les cuvettes de W.-C. doivent être alimentées par une tuyauterie d'eau froide.

9.31.4. Équipement requis

9.31.4.1. Appareils sanitaires

1) Il faut prévoir, dans tout *logement* où il y a l'eau courante, un évier, un lavabo, une baignoire ou une douche, et un W.-C.

9.31.4.2. Eau chaude

1) Un *logement* comportant un réseau d'alimentation en eau doit être pourvu d'une alimentation en eau chaude.

9.31.4.3. Avaloir de sol

1) Si un réseau sanitaire d'évacuation par gravité pour acheminer l'eau vers un égout, un fossé ou un puits perdu est possible, il faut installer un avaloir de sol dans le *sous-sol* d'un *logement*.

2) Il faut prévoir un avaloir de sol dans un local de réception des ordures, un local d'incinérateur ou une salle de *chaudière* desservant plusieurs *logements*.

9.31.5. Évacuation des eaux usées**9.31.5.1. Branchement d'égout**

1) La canalisation d'eaux usées d'un appareil sanitaire doit être raccordée au branchement d'égout.

9.31.5.2. Raccords

1) S'il existe un réseau d'égout public, les branchements d'égout doivent y être raccordés.

2) En l'absence de réseau d'égout public, les branchements d'égout doivent être raccordés à une *installation individuelle d'assainissement*.

9.31.6. Chauffe-eau**9.31.6.1. Alimentation en eau chaude**

1) Si une alimentation en eau chaude est exigée conformément à l'article 9.31.4.2., l'équipement doit :

- a) assurer une alimentation en quantités adéquates d'eau chaude; et
- b) être installé conformément à la partie 7.

9.31.6.2. Installation

1) Les *chauffe-eau* doivent être conformes aux règlements provinciaux ou territoriaux ou, en leur absence, au Code national de la plomberie – Canada 2010.

2) Le mode d'installation des *chauffe-eau*, y compris les méthodes de montage, les dégagements et l'alimentation en air, doit être conforme aux règlements provinciaux ou territoriaux ou, en leur absence, aux normes suivantes :

- a) CSA B51, « Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression »;
- b) CSA B139, « Code d'installation des appareils de combustion au mazout »;
- c) CAN/CSA-B149.1, « Code d'installation du gaz naturel et du propane »;
- d) CAN/CSA-B365, « Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe »; ou
- e) CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie ».

3) Si le *bâtiment* est situé dans une localité où la réponse spectrale de l'accélération, $S_a(0,2)$, est supérieure à 0,55, les *chauffe-eau* doivent être fixés aux éléments structuraux afin de les empêcher de basculer (voir l'annexe A).

9.31.6.3. Protection contre la corrosion

1) L'intérieur des réservoirs de *chauffe-eau* en acier doit être protégé par une couche de zinc, d'émail vitrifié, de ciment hydraulique ou de tout autre matériau résistant à la corrosion.

9.31.6.4. Chauffe-eau à combustion

1) Les *chauffe-eau* à combustion doivent être raccordés à un *conduit de fumée* conforme à la section 9.21.

9.31.6.5. Serpentin

1) Il est interdit de réaliser un *chauffe-eau* en installant un serpentin dans un *conduit de fumée* ou dans la chambre de combustion d'une *chaudière* ou d'un *générateur d'air chaud*.

Section 9.32. Ventilation

9.32.1. Généralités

9.32.1.1. Domaine d'application

- 1) La présente section s'applique à la ventilation des pièces et des espaces des *habitations*.
- 2) La ventilation de tous les autres *usages* doit être conforme à la partie 6.
- 3) Un *garage de stationnement* pouvant abriter au plus 4 véhicules et desservant une *habitation* peut être considéré comme faisant partie de cet *usage*.
- 4) Les installations de ventilation doivent satisfaire aux exigences d'efficacité énergétique de la section 9.36.

9.32.1.2. Exigences de ventilation

- 1) Dans toutes les *habitations*, il faut prévoir :
 - a) des mesures pour assurer la ventilation en dehors de la saison de chauffe, conformément à la sous-section 9.32.2.; et
 - b) sous réserve des paragraphes 2) et 3), si l'*habitation* est alimentée en électricité et desservie par une installation de chauffage, des mesures pour assurer la ventilation pendant la saison de chauffe, conformément à la partie 6.
- 2) Les installations de ventilation autonomes assurant la ventilation pendant la saison de chauffe et desservant un seul *logement* doivent être conformes à la sous-section 9.32.3. (voir l'annexe A).
- 3) Dans les maisons comportant un *logement accessoire*, pendant la saison de chauffe, il n'est pas nécessaire de ventiler :
 - a) les *issues*;
 - b) les *corridors communs*; et
 - c) les espaces secondaires qui ne sont pas situés dans un *logement*, sous réserve du paragraphe 4).(Voir la note A-9.32.1.2. 2.)
- 4) Si les espaces secondaires décrits à l'alinéa 3)c) renferment des dispositifs d'extraction, ils devront être alimentés en air de compensation conformément à l'article 9.32.3.8.

9.32.2. Ventilation hors saison de chauffe

9.32.2.1. Ventilation exigée

- 1) En dehors de la saison de chauffe, la ventilation exigée à l'alinéa 9.32.1.2. 1)a) doit être assurée par :
 - a) circulation naturelle, conformément à l'article 9.32.2.2.; ou
 - b) circulation mécanique, conformément à l'article 9.32.2.3.

9.32.2.2. Ventilation naturelle hors saison de chauffe

- 1) La surface libre ménagée pour la ventilation à l'air libre des pièces ou des espaces dans les *habitations* ventilées par circulation naturelle doit être conforme au tableau 9.32.2.2.

Tableau 9.32.2.2.
Ventilation naturelle

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.2.2. 1)

Emplacement		Surface libre minimale
Dans un <i>logement</i>	Salle de bains ou de toilettes	0,09 m ²
	Partie d'un <i>sous-sol</i> non aménagée	0,2 % de l' <i>aire de plancher</i>
	Salle à manger, salle de séjour, chambre, cuisine, espace mixte, cabinet de travail, salle de jeux et toute autre pièce aménagée	0,28 m ² par pièce ou groupe de pièces
Ailleurs que dans un <i>logement</i>	Salle de bains ou de toilettes	0,09 m ² par W.-C.
	Aire où l'on dort	0,14 m ² par occupant
	Buanderies, cuisines, salles de jeux	4 % de l' <i>aire de plancher</i>
	Corridor, pièce de rangement et autre pièce ou espace commun semblable	2 % de l' <i>aire de plancher</i>
	Partie d'un <i>sous-sol</i> non aménagée et non collective	0,2 % de l' <i>aire de plancher</i>

2) Si un vestibule donne directement sur la salle de séjour ou la salle à manger d'un *logement*, la ventilation à l'air libre de ces pièces par le vestibule est autorisée.

3) Les orifices de ventilation naturelle autres que les fenêtres doivent être protégés contre les intempéries et les insectes.

4) Le grillage employé doit être en matériau résistant à la corrosion.

9.32.2.3. Ventilation mécanique hors saison de chauffe

1) Si une pièce ou un espace habitable n'est pas ventilé par circulation naturelle, comme il est décrit à l'article 9.32.2.2., et que le refroidissement est assuré par une installation mécanique, une installation mécanique assurant la ventilation en dehors de la saison de chauffe doit :

- a) pouvoir extraire l'air intérieur ou introduire de l'air extérieur dans la pièce ou l'espace suivant les taux de renouvellement d'air indiqués au tableau 9.32.2.3.; ou
- b) être conforme à la sous-section 9.32.3.

Tableau 9.32.2.3.

Taux de renouvellement d'air

Faisant partie intégrante de l'alinéa 9.32.2.3. 1)a)

Pièce ou espace	Taux minimal de renouvellement d'air, en L/s
Chambre principale	10
Autres chambres	5
Salle de séjour	5
Salle à manger	5
Salle familiale	5
Salle de jeux	5
<i>Sous-sol</i>	10
Cuisine	5
Salle de bains ou de toilettes	5
Buanderie	5
Pièce de service	5
Autres pièces aménagées	5

- 2)** Aux fins de l'application de l'alinéa 1)a), il faut :
- désigner comme chambre principale au moins une chambre de chaque *logement*;
 - considérer comme des pièces distinctes la salle de séjour et la salle à manger ou la salle familiale et la salle à manger formant des aires combinées pour déterminer le taux de renouvellement d'air applicable;
 - attribuer le taux de renouvellement d'air spécifié aux pièces mentionnées au tableau 9.32.2.3., même si ces dernières se trouvent au *sous-sol*;
 - attribuer un taux de renouvellement d'air de 10 L/s aux aires du *sous-sol* utilisées à d'autres fins que celles précisées, si elles occupent plus des 2/3 de l'*aire de plancher* totale;
 - attribuer un taux de renouvellement d'air de 5 L/s aux aires du *sous-sol* utilisées à d'autres fins que celles précisées, si elles occupent les 2/3 ou moins de l'*aire de plancher* totale; et
 - attribuer un taux de renouvellement d'air de 5 L/s aux autres pièces aménagées que celles qui servent d'accès, de sortie ou d'espace de rangement ou qui abritent des installations techniques.

3) Si une pièce ou un espace habitable n'est pas ventilé par circulation naturelle, comme il est décrit à l'article 9.32.2.2., et n'est pas refroidi mécaniquement, l'installation mécanique assurant la ventilation en dehors de la saison de chauffe doit pouvoir extraire l'air intérieur de la pièce ou de l'espace ou introduire de l'air extérieur dans la pièce ou l'espace à raison de un renouvellement d'air par heure.

4) L'installation mécanique assurant la ventilation en dehors de la saison de chauffe doit être conçue et mise en place selon les règles de l'art décrites dans les manuels et les normes de l'ASHRAE, le Digest de l'HRAI, les manuels de l'Hydronics Institute et les manuels de la SMACNA.

9.32.3. Ventilation mécanique en saison de chauffe

(Voir l'annexe A.)

9.32.3.1. Ventilation exigée

1) La ventilation exigée pendant la saison de chauffe à l'alinéa 9.32.1.2. 1)b) doit être assurée par une installation de ventilation mécanique conforme :

- aux règles de l'art comme celles décrites dans la norme CAN/CSA-F326-M, « Ventilation mécanique des habitations »;
- dans le cas des *logements* comportant 5 chambres ou moins, au reste de la présente sous-section; ou
- à la partie 6.

(Voir l'annexe A.)

2) Les installations de ventilation mécanique conformes au reste de la présente sous-section doivent comprendre au moins les composants suivants :

- une installation de ventilation principale conforme à l'article 9.32.3.3.;
- des ventilateurs d'extraction supplémentaires conformes à l'article 9.32.3.7.; et
- un dispositif de protection contre la dépressurisation conforme à l'article 9.32.3.8.

9.32.3.2. Conception et installation

1) Les éléments des installations de ventilation mécanique qui ne sont pas décrits dans la présente sous-section doivent être conçus, construits et installés selon les règles de l'art comme celles décrites dans les manuels et les normes de l'ASHRAE, le Digest de l'HRAI, le manuel « Residential Mechanical Ventilation » de l'HRAI, les manuels de l'Hydronics Institute et les manuels de la SMACNA.

2) L'équipement des installations de ventilation mises en place pour répondre aux exigences de la présente section doit être installé conformément aux directives et aux recommandations des fabricants, sauf si ces directives et ces recommandations sont en conflit avec les exigences de la présente sous-section, auquel cas ces dernières ont préséance.

3) Sauf s'ils sont montés sur des dalles en béton, les ventilateurs et les ventilateurs récupérateurs de chaleur doivent être isolés des composants structuraux par des supports souples qui réduiront la transmission du bruit et des vibrations aux espaces occupés.

4) Si des registres de régulation de débit sont exigés :

- a) on doit pouvoir les régler et y accéder sans qu'il soit nécessaire d'enlever les ventilateurs, les moteurs ou les matériaux isolants ou d'utiliser des outils spéciaux; et
- b) la position du registre doit être indiquée par un dispositif situé à l'extérieur du conduit ou par le dispositif dans lequel le registre est installé.

5) L'équipement de ventilation doit être accessible aux fins d'inspection, d'entretien, de réparation et de nettoyage.

6) L'équipement de ventilation installé dans des espaces non chauffés doit être mis en place de manière à prévenir la condensation de l'humidité sur les ventilateurs et les moteurs, conformément aux directives des fabricants.

9.32.3.3. Installation de ventilation principale

(Voir l'annexe A.)

1) L'installation de ventilation principale doit comprendre les composants suivants :

- a) un ventilateur principal conforme au présent article; et
- b) sous réserve de l'article 9.32.3.6., des dispositifs permettant d'introduire de l'air extérieur dans le *logement*, conformément à l'article 9.32.3.4. ou 9.32.3.5.

Tableau 9.32.3.3.
Capacité d'extraction en régime normal du ventilateur principal
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.3. 2)

Nombre de chambres dans le <i>logement</i>	Capacité d'extraction en régime normal du ventilateur principal, en L/s	
	Minimum	Maximum
1	16	24
2	18	28
3	22	32
4	26	38
5	30	45
Plus de 5	L'installation doit être conforme à l'alinéa 9.32.3.1. 1)a)	

2) Le ventilateur principal doit avoir la capacité d'extraction indiquée au tableau 9.32.3.3., appelée ci-après la « capacité d'extraction en régime normal » (voir l'annexe A).

3) L'exigence relative au ventilateur principal peut être satisfaite au moyen d'un seul ventilateur, du côté extraction d'un ventilateur récupérateur de chaleur ou d'un groupe de ventilateurs, à condition que tous les ventilateurs du groupe soient commandés simultanément par un dispositif conforme aux paragraphes 5) à 7) (voir l'annexe A).

4) Les composants de l'installation de ventilation principale doivent être approuvés par leur fabricant pour fonctionner en mode continu.

5) Le ventilateur principal doit être commandé par un interrupteur manuel situé dans l'aire de séjour du *logement* et portant le marquage « VENTILATEUR » (voir l'annexe A).

6) L'installation de ventilation principale ne doit pas fonctionner lorsque toutes les commandes sont en position d'arrêt.

sanitaire lui-même adjacent à un *garage de stationnement*, un avertisseur de monoxyde de carbone doit être installé :

- a) à l'intérieur de chaque chambre; ou
- b) s'il est installé à l'extérieur, à moins de 5 m de chaque porte de chambre, mesurés le long des corridors et des baies de portes.

7) Lorsque des avertisseurs de monoxyde de carbone sont installés dans une maison comportant un *logement accessoire*, y compris les aires communes, ces avertisseurs doivent être reliés électriquement de façon que l'activation de l'un d'eux entraîne le déclenchement de tous les avertisseurs de monoxyde de carbone de la maison comportant un *logement accessoire*, y compris les aires communes.

9.32.3.10. Ventilateurs

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 4), la capacité nominale des ventilateurs exigés doit être déterminée selon la norme :

- a) CAN/CSA-C260-M, « Évaluation du rendement du matériel de ventilation mécanique pour habitations »; ou
- b) HVI 916, « Airflow Test Standard ».

- 2)** Le niveau sonore des ventilateurs doit être déterminé selon la norme :
- CAN/CSA-C260-M, « Évaluation du rendement du matériel de ventilation mécanique pour habitations »; ou
 - HVI 915, « Procedure for Loudness Rating of Residential Fan Products ».
- 3)** La capacité des ventilateurs doit être mesurée pour les différences de pression statique externe indiquées au tableau 9.32.3.10.A.
- 4)** Les ventilateurs récupérateurs de chaleur utilisés comme ventilateurs exigés doivent avoir un débit à la température normale conforme à la norme CAN/CSA-C439, « Évaluation en laboratoire des performances des ventilateurs-récupérateurs de chaleur/énergie ».

Tableau 9.32.3.10.A.
Différence minimale de pression statique externe pour la détermination de la capacité des ventilateurs
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.10. 3)

Configuration ou utilisation du ventilateur	Différence minimale de pression statique externe à utiliser pour déterminer la capacité nominale
Ventilateurs avec conduits raccordés des deux côtés, toutes utilisations	100 Pa (0,4 po de colonne d'eau)
Ventilateurs avec conduits raccordés d'un côté seulement, utilisés comme ventilateurs principaux dans les installations assurant seulement l'extraction permises à l'article 9.32.3.6.	62 Pa (0,25 po de colonne d'eau)
Autres ventilateurs exigés	25 Pa (0,1 po de colonne d'eau)

5) Les ventilateurs récupérateurs de chaleur utilisés comme ventilateurs exigés doivent présenter un coefficient de réduction de ventilation à basse température d'au moins 50 % lorsque mis à l'essai conformément à la norme CAN/CSA-C439, « Évaluation en laboratoire des performances des ventilateurs-récupérateurs de chaleur/énergie », à une température extérieure au moins aussi basse que la température extérieure de calcul pour la localité où l'installation de ventilation doit être mise en place, sauf que la température extérieure de calcul ne doit pas être inférieure à -25 °C.

6) Les ventilateurs, y compris les ventilateurs d'alimentation en air de compensation, installés pour répondre aux exigences des articles 9.32.3.3. à 9.32.3.8. et reliés par moins de 1 m de conduit aux surfaces intérieures visibles des pièces autres que les *sous-sols* non aménagés, les chaufferies, les pièces de service et les combles, doivent présenter un indice de bruit conforme au tableau 9.32.3.10.B. lorsqu'ils fournissent le débit nécessaire.

Tableau 9.32.3.10.B.
Indice de bruit maximal des ventilateurs
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.10. 6)

Type de ventilateur	Indice de bruit maximal, en sones	
	Selon la norme CAN/CSA-C260-M	Selon la norme HVI 915
Ventilateur principal	2,0	2,5
Ventilateurs supplémentaires installés dans les salles de bains et ventilateurs d'alimentation en air de compensation connexes	2,5	3,5
Ventilateurs supplémentaires installés dans les cuisines et ventilateurs d'alimentation en air de compensation connexes	Aucune exigence	Aucune exigence

7) Les dispositifs de ventilation mécanique doivent être conformes à la norme CSA C22.2 N° 113-M, « Ventilateurs ».

9.32.3.11. Conduits

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 6), les conduits de ventilation et leurs raccords doivent être conformes aux exigences de l'article 9.33.6.2.; toutefois, les *conduits d'extraction* qui desservent seulement une salle de bains ou une salle de toilettes peuvent être en matériau *combustible* s'ils sont relativement étanches à l'air et fabriqués en un matériau imperméable.

2) Les *conduits d'extraction* ne doivent pas déboucher sur des espaces fermés, chauffés ou non.

3) Si les *conduits d'extraction* traversent un espace non chauffé ou ne sont pas séparés de l'espace non chauffé par un ensemble de construction isolé, ils doivent être isolés avec des matériaux ayant une résistance thermique en RSI d'au moins 0,5.

4) Si un conduit dans lequel circule de l'air extérieur, qui n'est ni réchauffé ni mélangé à de l'air intérieur, traverse un espace chauffé, il doit être :

- a) isolé avec un matériau ayant une résistance thermique en RSI d'au moins 0,5; et
- b) muni d'un pare-vapeur.

5) La bouche de toutes les prises d'extraction situées à moins de 3 m horizontalement d'une *surface de cuisson* doit être munie d'un filtre à graisse.

6) Les conduits reliés aux ventilateurs extracteurs des *appareils* de cuisson doivent :

- a) être faits de matériaux *incombustibles* et résistant à la corrosion;
- b) déboucher directement sur l'extérieur et n'être reliés à aucun autre ventilateur ou *conduit d'extraction*; et
- c) comporter un filtre à graisse à leur bouche d'extraction.

7) Tous les conduits doivent être supportés de façon permanente ou fixés de manière à prévenir l'écrasement ou les affaissements.

8) Les joints de tous les conduits des installations de ventilation doivent être étanchésés à l'aide de mastic, d'un ruban de papier métallique ou des produits d'étanchéité recommandés par le fabricant.

9) Sauf si le diamètre d'un conduit peut être déterminé à l'aide du tableau 9.32.3.11.A. ou 9.32.3.11.B., les diamètres des conduits doivent être déterminés conformément à la sous-section 9.33.4.

10) Aux fins de l'application du tableau 9.32.3.11.A. :

- a) lorsqu'on dimensionne des conduits secondaires, la « longueur maximale du conduit » désigne la longueur physique du conduit à partir de la grille intérieure desservie par ce conduit secondaire jusqu'à la hotte extérieure;
- b) lorsqu'on dimensionne un conduit principal, la « longueur maximale du conduit » désigne la longueur physique du conduit à partir de la grille intérieure du conduit secondaire le plus long desservi par le conduit principal jusqu'à la hotte extérieure;
- c) les conduits d'alimentation d'air extérieur doivent être dimensionnés de la manière indiquée pour les conduits principaux;
- d) le « débit d'air maximal dans le conduit » désigne le débit maximal qu'un tronçon donné de conduit (principal ou secondaire) doit fournir pour répondre aux exigences de conception de l'installation de ventilation; et
- e) la « pression statique externe du ventilateur » désigne la pression statique externe à laquelle le ventilateur peut fournir le débit d'air maximal exigé ou prévu.

Tableau 9.32.3.11.A.
Dimensions équivalentes des conduits
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.11. 9)

Pression statique externe du ventilateur, en Pa	Diamètre du conduit, en mm	Débit d'air maximal dans le conduit, en L/s						
		7	15	25	35	50	75	100
		Longueur maximale du conduit, en m						
25	75	6	1	0	0	0	0	0
	100	25	6	2	1	0	0	0
	125	60	17	6	3	1	0	0
	150	60	42	16	8	4	2	1
	175	60	60	34	18	9	4	2
	200	60	60	60	35	18	8	5
50	75	16	4	1	0	0	0	0
	100	60	16	6	3	1	0	0
	125	60	47	18	9	5	2	1
	150	60	60	44	23	12	5	3
	175	60	60	60	49	25	12	7
	200	60	60	60	60	48	22	13
62,5	75	22	5	2	1	0	0	0
	100	60	21	8	4	2	1	0
	125	60	60	24	12	6	3	1
	150	60	60	58	31	15	7	4
	175	60	60	60	60	33	15	9
	200	60	60	60	60	60	29	17
100	75	38	9	3	1	0	0	0
	100	60	36	14	7	3	1	1
	125	60	60	41	22	11	5	3
	150	60	60	60	53	27	12	7
	175	60	60	60	60	57	27	15
	200	60	60	60	60	60	51	30
150	75	59	14	5	2	1	0	0
	100	60	57	22	11	6	2	1
	125	60	60	60	34	17	8	4
	150	60	60	60	60	42	20	11
	175	60	60	60	60	60	42	24
	200	60	60	60	60	60	60	46

11) Si des conduits flexibles sont utilisés, on peut dimensionner ces conduits à l'aide du tableau 9.32.3.11.A. en choisissant le diamètre supérieur suivant dans le tableau ou le diamètre correspondant à un conduit deux fois plus long.

12) Si des conduits rectangulaires sont utilisés au lieu de conduits circulaires, il faut les choisir conformément au tableau 9.32.3.11.B.

Tableau 9.32.3.11.B.
Dimensions équivalentes des conduits
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.32.3.11. 9) et 12)

Conduits circulaires exigés, en mm	Conduits rectangulaires équivalents permis, en mm			
	Conduit vertical	Hauteur de 100 mm	Hauteur de 125 mm	Hauteur de 150 mm
7	75 x 150	50 x 100	—	—
100	75 x 250	75 x 100	75 x 125	75 x 150
125	75 x 250	125 x 100	100 x 125	100 x 150
150	75 x 300	200 x 100	150 x 125	125 x 150
175	75 x 350	275 x 100	200 x 125	175 x 150
> 175	Calculs conformes à la sous-section 9.33.4.			

9.32.3.12. Ventilateurs récupérateurs de chaleur

(Voir l'annexe A.)

- 1)** Le présent article s'applique aux ventilateurs récupérateurs de chaleur utilisés comme ventilateurs exigés à la présente sous-section.
- 2)** On ne peut relier plusieurs ventilateurs récupérateurs de chaleur à un même *conduit de distribution* d'air de façon que leurs écoulements soient parallèles, à moins que cette configuration ne soit expressément autorisée par le fabricant.
- 3)** On ne peut relier plusieurs ventilateurs récupérateurs de chaleur à un même *conduit d'extraction* situé en aval de façon que leurs courants soient parallèles.
- 4)** Il faut suivre toutes les instructions de démarrage fournies par le fabricant, y compris l'équilibrage et la détermination du débit d'air.
- 5)** Il faut assurer la libre évacuation des condensats, conformément aux indications du fabricant ou, si aucune indication n'est fournie, il faut installer et raccorder au réseau d'évacuation et de ventilation du *logement* un tuyau d'évacuation de diamètre nominal minimal de 1/2 po incliné dans le sens de l'écoulement et muni d'un siphon ou d'une pompe à condensats ayant une capacité suffisante.
- 6)** Le ventilateur récupérateur de chaleur et toutes les conduites de condensats doivent être installés dans des espaces où la température ambiante ne nuira pas à leur bon fonctionnement.

9.32.3.13. Prises d'air extérieur et bouches d'extraction

- 1)** Les prises d'air doivent être situées de manière à éviter que l'air de ventilation ne soit contaminé par d'autres sources avoisinantes, comme les gaz d'échappement des automobiles et l'air vicié évacué par le *bâtiment* ou les *bâtiments* adjacents.
- 2)** La distance entre la partie inférieure d'une prise d'air et le niveau du sol aménagé, ou toute surface horizontale permanente située au-dessus ou au-dessous du niveau du sol, doit être d'au moins 450 mm ou égale à l'épaisseur prévue de la couche de neige, selon la plus élevée de ces valeurs.
- 3)** La distance entre les prises d'air et les éléments traversant l'enveloppe du *bâtiment* qui constituent des sources possibles de contamination, comme des *conduits d'évacuation des produits de la combustion du gaz* ou des tuyaux de remplissage de mazout, doit être d'au moins 900 mm.
- 4)** Les prises d'air doivent être clairement identifiées comme telles de manière qu'elles puissent être repérées depuis l'extérieur des *logements*.
- 5)** La distance entre la partie inférieure d'une bouche d'extraction et le niveau du sol aménagé, ou toute surface horizontale permanente située au-dessus ou au-dessous du niveau du sol, doit être d'au moins 100 mm.
- 6)** Si les prises d'air et les bouches d'extraction sont situées en des endroits exposés, il faut prendre des mesures pour empêcher les précipitations d'y pénétrer, en installant, par exemple, des ailettes inclinées, des abat-vent ou d'autres dispositifs appropriés.

- 7) Les prises d'air doivent être protégées par des grilles ou des grillages contre l'entrée de petits animaux et d'insectes.
- 8) Sauf si elles desservent des ventilateurs récupérateurs de chaleur, les bouches d'extraction doivent comporter un registre antirefoulement.
- 9) Si les bouches d'extraction ne comportent pas de registre antirefoulement situé dans le plan de l'enveloppe du *bâtiment*, elles doivent être protégées par un grillage contre l'entrée de petits animaux.
- 10) Les grilles et grillages installés sur les prises d'air et les bouches d'extraction doivent pouvoir être facilement enlevés à des fins de nettoyage, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des outils spéciaux.
- 11) La surface libre des prises d'air et des bouches d'extraction munies de grilles ou de grillages doit être au moins égale à l'aire transversale des conduits desservis ou conforme au tableau 9.32.3.13.
- 12) Les grilles et grillages doivent être en matériau résistant à la corrosion.

Tableau 9.32.3.13.
Aire des ouvertures munies d'une grille ou d'un grillage
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.13. 1)

Dimensions des mailles de la grille ou du grillage, en mm	Aire de l'ouverture
Moins de 4	3 fois l'aire exigée du conduit desservi
4 à 6	2 fois l'aire exigée du conduit desservi
Plus de 6	Aire exigée du conduit desservi

Section 9.33. Chauffage et conditionnement d'air

9.33.1. Généralités

9.33.1.1. Domaine d'application

- 1) La présente section s'applique à la conception et à la mise en place :
- des installations de chauffage, y compris l'alimentation en air de combustion, et des installations de conditionnement d'air desservant un seul *logement*; et
 - des installations de chauffage par rayonnement dans une maison comportant un *logement accessoire*, y compris les aires communes.

2) La conception et la mise en place des installations de chauffage, y compris l'alimentation en air de combustion, et des installations de conditionnement d'air sauf celles qui sont décrites au paragraphe 1), doivent être conformes à la partie 6 (voir l'annexe A et la sous-section 9.10.10.).

3) Les réseaux de conduits d'air qui desservent l'un des *logements* dans une maison comportant un *logement accessoire* ne doivent pas être directement raccordés à des réseaux de conduits d'air desservant d'autres parties de la maison.

4) Les installations de chauffage et de conditionnement d'air doivent satisfaire aux exigences d'efficacité énergétique de la section 9.36.

9.33.2. Installations de chauffage

9.33.2.1. Installations de chauffage exigées

1) Les *habitations* prévues pour être occupées en permanence durant l'hiver doivent être pourvues d'une installation de chauffage conforme à la présente section.

9.33.3. Températures de calcul**9.33.3.1. Températures intérieures de calcul**

- 1)** Par rapport à la température extérieure de calcul d'hiver, l'installation de chauffage doit permettre de maintenir à l'intérieur une température d'au moins :
- 22 °C dans tout espace occupé;
 - 18 °C dans tout *sous-sol* non aménagé;
 - 18 °C dans tout *local technique* et espace secondaire commun, ainsi que toute *issue* commune, dans une maison comportant un *logement accessoire*; et
 - 15 °C dans tout vide sanitaire chauffé.

9.33.3.2. Températures extérieures de calcul

- 1)** Les températures extérieures utilisées pour la conception des installations de chauffage et de conditionnement d'air doivent être déterminées conformément à l'article 1.1.3.1.

9.33.4. Exigences générales applicables aux installations de chauffage et de conditionnement d'air**9.33.4.1. Conception des installations de chauffage et de conditionnement d'air**

- 1)** Les installations de chauffage et de conditionnement d'air, y compris les conduits et l'équipement mécanique de chauffage et de réfrigération, doivent être conçues, construites et installées conformément aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, selon les règles de l'art, notamment celles qui sont énoncées dans les manuels et les normes de l'ASHRAE, le Digest de l'HRAI, le Handbook on Hydronic Heating Systems du CHC, les manuels de l'Hydronics Institute et de la SMACNA (voir la sous-section 9.32.3. pour la conception des installations qui assurent aussi la ventilation).

9.33.4.2. Installation de systèmes de chauffage hydronique

- 1)** L'installation d'un système de chauffage hydronique doit être conforme aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, à la norme CAN/CSA-B214, « Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique ».

9.33.4.3. Réglage de l'installation de chauffage

- 1)** Lorsqu'une installation de chauffage unique dessert une maison comportant un *logement accessoire*, des commandes de température individuelles doivent être fournies dans chaque *logement* desservi par l'installation (voir l'annexe A).

9.33.4.4. Accessibilité

- 1)** L'équipement des installations de chauffage ou de conditionnement d'air, à l'exception des tuyaux ou des conduits noyés dans la masse, doit être accessible pour l'inspection, l'entretien, la réparation et le nettoyage.

9.33.4.5. Protection contre le gel

- 1)** Les éléments des installations de chauffage ou de conditionnement d'air qui peuvent être endommagés par le gel et qui se trouvent dans un espace non chauffé doivent être protégés en conséquence.

2) Les dés mentionnés au paragraphe 1) doivent déborder d'au moins 25 mm autour des poteaux qu'ils supportent et ne doivent en aucun cas mesurer moins de 190 × 190 mm.

9.35.4. Murs et poteaux**9.35.4.1. Revêtement intérieur de finition**

1) Aucun revêtement mural intérieur de finition n'est exigé pour les garages ou abris d'automobile.

9.35.4.2. Poteaux

1) Les poteaux doivent être conformes à la section 9.17.; toutefois, il est permis d'utiliser des poteaux en bois de 89 × 89 mm.

9.35.4.3. Ancrage

1) Les murs ou poteaux des garages ou des abris d'automobile doivent être ancrés aux *fondations* conformément la sous-section 9.23.6. pour résister aux forces de soulèvement du vent; toutefois, si un garage repose directement sur le sol, il doit y être ancré pour résister aux forces de soulèvement du vent.

Section 9.36. Efficacité énergétique

9.36.1. Généralités

9.36.1.1. Objet

- 1) La présente section porte sur l'énergie utilisée dans les *bâtiments* en raison de :
 - a) la conception et la construction de l'enveloppe du *bâtiment*; et
 - b) la conception et la réalisation des installations et équipements :
 - i) de chauffage, de ventilation ou de conditionnement d'air; et
 - ii) de chauffage de l'eau sanitaire.

(Voir l'annexe A.)

9.36.1.2. Définitions

1) Aux fins de la présente section, le terme « espace commun » désigne tout espace tenu d'être un *espace climatisé* conformément aux exigences du CNB et non compris dans une *suite*, sauf les vides sanitaires et les *vides techniques verticaux* (voir la note A-9.36.1.3. 3)).

2) Aux fins de la présente section, le terme « coefficient de transmission thermique globale (coefficient U) » désigne le taux, en $W/(m^2 \cdot K)$, de transmission de la chaleur à travers un ensemble de construction sous l'effet de différences de température (voir l'annexe A).

3) Aux fins de la présente section, le terme « résistance thermique effective » ou valeur RSI est l'inverse du coefficient de transmission thermique globale (coefficient U) exprimé en $(m^2 \cdot K)/W$ (voir l'annexe A).

4) Aux fins de la présente section, le terme « fenêtrage » désigne tous les éléments de l'enveloppe du *bâtiment*, y compris leurs cadres, qui laissent filtrer la lumière visible, comme les fenêtres, les claires-voies (fenêtres hautes), les lanterneaux, les panneaux muraux translucides, les briques de verre, les impostes, les panneaux latéraux translucides, les portes vitrées coulissantes, basculantes ou battantes et les vitrages dans les portes (voir l'annexe A).

9.36.1.3. Conformité et domaine d'application

(Voir l'annexe A.)

- 1) Sous réserve des paragraphes 2) à 5), les *bâtiments* doivent être conformes :
 - a) aux exigences prescriptives ou aux exigences des solutions de remplacement des sous-sections 9.36.2. à 9.36.4.;
 - b) aux exigences de performance de la sous-section 9.36.5.; ou
 - c) au CNÉB.
- 2) Les sous-sections 9.36.2. à 9.36.4. s'appliquent :
 - a) aux *habitations* visées par la partie 9;
 - b) aux *bâtiments* abritant des *établissements d'affaires*, des *établissements commerciaux* ou des *établissements industriels à risques faibles* visés par la partie 9 et dont l'*aire de plancher* totale combinée ne dépasse pas 300 m², sauf les *garages de stationnement* desservant des *habitations*; et
 - c) aux *bâtiments* abritant à la fois des *habitations* et des *usages* non résidentiels décrits aux alinéas a) et b).
- 3) La sous-section 9.36.5. s'applique seulement :
 - a) aux maisons comportant ou non un *logement accessoire*; et
 - b) aux *bâtiments* abritant seulement des *logements* et des espaces communs dont l'*aire de plancher* totale ne dépasse pas 20 % de l'*aire de plancher* totale du *bâtiment*.

(Voir l'annexe A.)

4) Les *bâtiments* abritant des *usages* non résidentiels dont l'*aire de plancher* totale combinée dépasse 300 m² ou des *établissements industriels à risques moyens* doivent être conformes au CNÉB.

5) Les *bâtiments* ou parties de *bâtiments* qui ne sont pas tenus d'être des *espaces climatisés* sont exemptés des exigences de la présente section (voir l'annexe A).

9.36.2. Enveloppe du bâtiment

9.36.2.1. Objet et domaine d'application

1) Sous réserve du paragraphe 2), la présente sous-section porte sur la perte d'énergie due au transfert de chaleur et d'air au travers des matériaux, des composants et des ensembles de construction, y compris leurs interfaces, qui font partie de l'enveloppe du *bâtiment* et qui séparent un *espace climatisé* d'un espace non climatisé, de l'air extérieur ou du sol.

2) Les exigences de la présente sous-section s'appliquent également aux composants d'un ensemble de l'enveloppe du *bâtiment* qui séparent un *espace climatisé* d'un *garage de stationnement* contigu, même si le *garage de stationnement* est destiné à être chauffé (voir l'annexe A et la note A-9.36.1.3. 5)).

3) Sauf pour les puits de lanterneau visés par le paragraphe 9.36.2.6. 3), aux fins de la présente sous-section, les murs inclinés à moins de 60° par rapport à l'horizontale doivent être considérés comme des toits et les toits inclinés à 60° ou plus par rapport à l'horizontale doivent être considérés comme des murs.

4) Les propriétés, la performance et l'installation des fenêtres, portes et lanterneaux doivent également être conformes à la section 9.7.

5) Les propriétés, l'emplacement et l'installation des isolants thermiques, des *systèmes d'étanchéité à l'air*, des *pare-vapeur* et des matériaux à faible perméance à l'air et à la vapeur d'eau doivent également être conformes à la section 9.25.

9.36.2.2. Détermination des caractéristiques thermiques des matériaux, composants et ensembles de construction

1) Les caractéristiques thermiques des matériaux doivent être déterminées au moyen de calculs ou d'essais conformément aux normes sur les produits pertinentes énumérées dans le CNB ou, en l'absence de telles normes ou si ces dernières ne visent pas la détermination de la résistance thermique, conformément aux normes suivantes :

- a) ASTM C 177, « Steady-State Heat Flux Measurements and Thermal Transmission Properties by Means of the Guarded-Hot-Plate Apparatus »;
- ou
- b) ASTM C 518, « Steady-State Thermal Transmission Properties by Means of the Heat Flow Meter Apparatus ».

(Voir le tableau A-9.36.2.4. 1)D. pour les caractéristiques thermiques des matériaux utilisés couramment.)

2) Les calculs et essais réalisés conformément au paragraphe 1) doivent être effectués à une température moyenne de 24 ± 2 °C et un écart de température de 22 ± 2 °C.

3) Les caractéristiques thermiques des fenêtres, des portes et des lanterneaux doivent être déterminées au moyen de calculs ou d'essais conformes aux normes suivantes :

- a) CSA A440.2/A440.3, « Rendement énergétique des systèmes de fenêtrage/Guide d'utilisation de la CSA A440.2-09, Rendement énergétique des systèmes de fenêtrage », pour les dimensions de référence énumérées dans cette norme; ou
- b) NFRC 100, « Determining Fenestration Product U-factors », et NFRC 200, « Determining Fenestration Product Solar Heat Gain Coefficient and Visible Transmittance at Normal Incidence », pour les dimensions de référence énumérées dans ces normes.

(Voir l'annexe A.)

4) La résistance thermique effective des ensembles de construction opaques doit être déterminée à l'aide d'un des éléments suivants :

- a) des calculs effectués selon l'article 9.36.2.4.; ou
- b) des essais en laboratoire effectués conformément à la norme ASTM C 1363, « Thermal Performance of Building Materials and Envelope Assemblies by Means of a Hot Box Apparatus »; à une température de l'air intérieur de 21 ± 1 °C et une température de l'air extérieur de -35 ± 1 °C.

5) Les caractéristiques thermiques des murs en rondins doivent être déterminées au moyen de calculs conformes à la section 305 de la norme ICC 400, « Design and Construction of Log Structures » (voir l'annexe A).

9.36.2.3. Calcul de l'aire des plafonds, des murs, du fenêtrage et des portes

1) L'aire brute des plafonds ou des toits doit être calculée en faisant la somme des aires des surfaces intérieures des plafonds ou des toits isolés et des ouvertures de lanterneau.

2) Sous réserve du paragraphe 3), l'aire brute des murs doit être calculée en faisant la somme des aires des surfaces intérieures de tous les ensembles de l'enveloppe du *bâtiment* extérieurs au-dessus du niveau du sol fini qui sont inclinés à 60° ou plus par rapport à l'horizontale, y compris :

- a) les solives de bordure;
- b) le fenêtrage et les parties opaques des portes;
- c) les murs isolés qui se prolongent à partir du niveau du sol fini jusqu'au côté intérieur d'un toit ou d'un plafond isolé; et
- d) la surface exposée des ensembles de l'enveloppe du *bâtiment* au-dessous du niveau du sol lorsque le fenêtrage ou les portes sont situés au-dessous du plan du sol fini adjacent.

(Voir l'annexe A.)

3) Lorsqu'une *habitation* contient plus de 2 *logements*, l'aire brute des murs délimitant un *espace climatisé* peut inclure l'aire des surfaces intérieures des murs qui délimitent une *suite*, mesurée à partir de la surface supérieure du plancher le plus bas jusqu'à la face inférieure du plafond le plus haut dans la *suite* (voir l'annexe A).

4) L'aire du fenêtrage et des portes doit être calculée en fonction de la taille réelle des fenêtres, des portes et des lanterneaux, y compris tous les éléments des cadres et des châssis.

5) Pour le fenêtrage fait de panneaux plats qui ne sont pas tous dans un même plan ou de panneaux courbés, l'aire doit être mesurée le long de la surface du verre (voir l'annexe A).

9.36.2.4. Calcul de la résistance thermique effective des ensembles de construction

1) L'effet de pont thermique créé par les éléments d'ossature répétitifs peu espacés, comme les poteaux et les solives, et par les éléments secondaires, comme les linteaux, les lisses et les sablières, doit être pris en considération dans le calcul de la résistance thermique des ensembles de construction aux fins de comparaison avec les exigences des articles 9.36.2.6. et 9.36.2.8. (voir l'annexe A).

2) Dans le calcul de la résistance thermique effective des ensembles de construction, il n'est pas nécessaire de tenir compte des pénétrations mineures à travers les ensembles de construction, comme les tuyaux, les conduits, les appareils avec évacuation à travers le mur, les thermopompes ou les conditionneurs d'air intégrés locaux, les cornières d'appui, les ancrages, les attaches et dispositifs de fixation connexes ainsi que des éléments d'ossature mineurs qui doivent pénétrer partiellement ou complètement l'enveloppe du *bâtiment* pour remplir leur fonction.

3) Dans le calcul de la résistance thermique effective d'un ensemble de construction pénétré, il n'est pas nécessaire de tenir compte de l'effet des éléments d'ossature majeurs comme des dalles de balcon et d'auvent, des poutres, des poteaux et

de l'ornementation ou des accessoires qui doivent complètement pénétrer l'enveloppe du *bâtiment* pour remplir leur fonction, à condition que :

- a) l'isolant soit posé de façon à épouser étroitement le pourtour de l'élément au point de pénétration; et
- b) la somme des sections de ces éléments d'ossature majeurs formant pénétration soit limitée à au plus 2 % de l'aire brute du mur calculée conformément au paragraphe 9.36.2.3. 2).

(Voir l'annexe A.)

4) Lorsqu'un composant de l'enveloppe du *bâtiment* est protégé par un espace fermé non climatisé, comme un porche, une véranda, un vestibule ou un garage attenant, la résistance thermique effective requise du composant de l'enveloppe du *bâtiment* séparant le *bâtiment* de l'espace fermé non climatisé peut être réduite de $0,16 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ (voir l'annexe A).

9.36.2.5. Continuité de l'isolation

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 9) et du paragraphe 9.36.2.4. 3) concernant les dalles de balcon et d'auvent et des dégagements autour des composants exigés aux fins de sécurité incendie, les composants intérieurs qui croisent les composants de l'enveloppe du *bâtiment* et les principaux éléments structuraux qui pénètrent partiellement l'enveloppe du *bâtiment* ne doivent pas interrompre la continuité de l'isolation et ne doivent pas réduire la résistance thermique effective dans leur plan de projection à une valeur inférieure à celle exigée aux articles 9.36.2.6. et 9.36.2.8. (voir l'annexe A).

2) Si mur intérieur, un mur de *fondation*, un *mur coupe-feu*, un *mur mitoyen* ou un élément structural pénètre un mur extérieur ou un toit ou plafond isolé et rompt ainsi la continuité du plan de l'isolant, il doit être isolé :

- a) sur ses 2 côtés, vers l'intérieur ou vers l'extérieur à partir de l'enveloppe du *bâtiment*, et sur une distance égale à 4 fois l'épaisseur de sa partie non isolée de façon que la résistance thermique effective ne soit pas inférieure à celle exigée pour les murs extérieurs au tableau 9.36.2.6.A. ou 9.36.2.6.B.;
- b) dans le plan de l'isolant de l'élément traversé de façon que la résistance thermique effective corresponde à au moins 60 % de celle exigée pour l'élément traversé; ou
- c) vers l'intérieur de façon que la résistance thermique effective ne soit pas inférieure à celle exigée pour l'élément traversé.

(Voir l'annexe A.)

3) Si un foyer à feu ouvert en maçonnerie ou un *conduit de fumée* pénètre un mur extérieur et rompt la continuité du plan de l'isolant, il doit être isolé dans le plan de l'isolant du mur ou vers l'intérieur de façon que la résistance thermique effective ne soit pas inférieure à 55 % de celle exigée pour le mur extérieur, telle que stipulée au tableau 9.36.2.6.A. ou 9.36.2.6.B. (voir l'annexe A).

4) Si une ornementation ou un accessoire pénètre un mur extérieur et rompt la continuité du plan de l'isolant, il doit être isolé :

- a) sur ses 2 côtés, vers l'intérieur ou vers l'extérieur à partir de l'enveloppe du *bâtiment*, et sur une distance égale à 4 fois l'épaisseur de la partie isolée du mur extérieur de façon que la résistance thermique effective ne soit pas inférieure à celle exigée pour le mur extérieur au tableau 9.36.2.6.A. ou 9.36.2.6.B.;
- b) dans le plan de l'isolant du mur de façon que la résistance thermique effective corresponde à au moins 55 % de celle exigée pour le mur extérieur; ou
- c) vers l'intérieur de façon que la résistance thermique effective ne soit pas inférieure à celle exigée pour le mur extérieur.

5) Sous réserve des paragraphes 8) et 9), lorsque 2 plans d'isolation sont séparés par un élément de l'enveloppe du *bâtiment* et ne se touchent pas physiquement, l'un des plans d'isolation doit se prolonger sur une distance égale à au moins 4 fois l'épaisseur de l'ensemble séparant les 2 plans (voir l'annexe A).

6) Lorsque des composants de systèmes mécaniques, comme des gaines, conduits et canaux, ou des composants du système électrique ou de l'installation de plomberie, comme des tuyaux, gaines, canalisations, armoires, panneaux ou éléments de chauffage encastrés, sont placés dans un mur devant être isolé, et parallèlement à celui-ci, la résistance thermique effective de ce mur à l'emplacement prévu des composants du système ne doit pas être inférieure aux valeurs exigées aux tableaux 9.36.2.6.A., 9.36.2.6.B., 9.36.2.8.A. et 9.36.2.8.B. (voir l'annexe A).

7) Sous réserve de l'article 9.36.2.11., lorsque des conduits de systèmes mécaniques, des tuyaux d'installations de plomberie, des canalisations pour services électriques ou des câbles de télécommunications sont placés dans la partie isolée d'un plancher ou d'un plafond, la résistance thermique effective de l'ensemble, à l'emplacement prévu des conduits, des tuyaux, des canalisations ou des câbles, ne doit pas être inférieure à $2,78 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$.

8) Les joints et les jonctions entre les murs et d'autres composants de l'enveloppe du *bâtiment* doivent être isolés de façon que la résistance thermique effective ne soit pas inférieure à la plus faible des valeurs minimales exigées pour les composants contigus respectifs (voir l'annexe A).

9) Le paragraphe 1) ne s'applique pas si la continuité de l'isolation est interrompue :

- a) entre l'isolant du mur de *fondation* et celui de la dalle de plancher;
- b) par la dalle périphérique intégrée d'une dalle sur terre-plein (voir les paragraphes 9.25.2.3. 5) et 9.36.2.8. 8)); ou
- c) à la partie horizontale d'un mur de *fondation* qui soutient un contre-mur extérieur et qui est isolé à l'extérieur.

9.36.2.6. Caractéristiques thermiques des ensembles de construction opaques hors sol

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 9.36.2.8. 3) ainsi que des articles 9.36.2.5. et 9.36.2.11., la résistance thermique effective des ensembles de construction ou des parties d'ensembles de construction opaques hors sol ne doit pas être inférieure, pour la catégorie de degrés-jours de chauffage applicable, aux valeurs indiquées :

- a) au tableau 9.36.2.6.A. si l'installation de ventilation ne comporte pas de récupérateur de chaleur; ou
- b) au tableau 9.36.2.6.B. si l'installation de ventilation comporte un récupérateur de chaleur conforme à l'article 9.36.3.9.

(Voir l'annexe A.)

Tableau 9.36.2.6.A.

Résistance thermique effective des ensembles de construction opaques hors sol des bâtiments ne comportant pas de ventilateurs récupérateurs de chaleur

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.36.2.6. 1)

Ensemble de construction opaque hors sol	Degrés-jours de chauffage pour l'emplacement du <i>bâtiment</i> ⁽¹⁾ , en degrés-jours Celsius					
	Zone 4 < 3000	Zone 5 3000 à 3999	Zone 6 4000 à 4999	Zone 7A 5000 à 5999	Zone 7B 6000 à 6999	Zone 8 ≥ 7000
	Résistance thermique effective minimale (RSI), en $\text{(m}^2 \cdot \text{K)/W}$					
Plafond sous des combles	6,91	8,67	8,67	10,43	10,43	10,43
Plafond cathédrale et toiture-terrasse	4,67	4,67	4,67	5,02	5,02	5,02
Mur ⁽²⁾	2,78	3,08	3,08	3,08	3,85	3,85
Plancher au-dessus d'un espace non chauffé	4,67	4,67	4,67	5,02	5,02	5,02

⁽¹⁾ Voir l'article 1.1.3.1.

⁽²⁾ Voir le paragraphe 9.36.2.8. 3) pour les exigences relatives aux parties hors sol des murs de *fondation*.

Tableau 9.36.2.6.B.
Résistance thermique effective des ensembles de construction opaques hors sol
des bâtiments comportant un ventilateur récupérateur de chaleur
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.36.2.6. 1)

Ensemble de construction opaque hors sol	Degrés-jours de chauffage pour l'emplacement du bâtiment ⁽¹⁾ , en degrés-jours Celsius					
	Zone 4 < 3000	Zone 5 3000 à 3999	Zone 6 4000 à 4999	Zone 7A 5000 à 5999	Zone 7B 6000 à 6999	Zone 8 ≥ 7000
	Résistance thermique effective minimale (RSI), en (m ² · K)/W					
Plafond sous des combles	6,91	6,91	8,67	8,67	10,43	10,43
Plafond cathédrale et toiture-terrasse	4,67	4,67	4,67	5,02	5,02	5,02
Mur ⁽²⁾	2,78	2,97	2,97	2,97	3,08	3,08
Plancher au-dessus d'un espace non chauffé	4,67	4,67	4,67	5,02	5,02	5,02

(1) Voir l'article 1.1.3.1.

(2) Voir le paragraphe 9.36.2.8. 3) pour les exigences relatives aux parties hors sol des murs de *fondation*.

2) La résistance thermique effective des *solives de bordure* ne doit pas être inférieure à celle exigée pour les murs hors sol au tableau 9.36.2.6.A. ou B., selon le cas.

3) Une réduction de la résistance thermique effective des plafonds sous des combles sous un toit en pente est permise sur une distance ne dépassant pas 1200 mm, mais seulement en raison de la pente du toit et des dégagements minimaux ménagés au-dessus de l'isolant pour la ventilation et à condition que la résistance thermique nominale de l'isolant directement au-dessus du mur extérieur ne soit pas inférieure à 3,52 (m² · K)/W (voir l'annexe A).

4) Sauf pour les puits de lumière tubulaires, les valeurs de résistance thermique effective minimales des murs indiquées aux tableaux 9.36.2.6.A. et 9.36.2.6.B. s'appliquent également aux puits de lanterneau.

9.36.2.7. Caractéristiques thermiques du fenêtrage, des portes et des lanterneaux

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 8) et de l'article 9.36.2.11., le fenêtrage et les portes doivent présenter un coefficient de transmission thermique globale (coefficient U) non supérieur, ou un rendement énergétique non inférieur, aux valeurs indiquées au tableau 9.36.2.7.A. pour la catégorie de degrés-jours de chauffage applicable (voir l'annexe A).

Tableau 9.36.2.7.A.
Caractéristiques thermiques exigées du fenêtrage et des portes
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.36.2.7. 1)

Composants	Caractéristiques thermiques ⁽¹⁾	Degrés-jours de chauffage pour l'emplacement du bâtiment ⁽²⁾ , en degrés-jours Celsius					
		Zone 4 < 3000	Zone 5 3000 à 3999	Zone 6 4000 à 4999	Zone 7A 5000 à 5999	Zone 7B 6000 à 6999	Zone 8 ≥ 7000
Fenêtrage ⁽³⁾ et portes	Coefficient U max., en W/(m ² · K)	1,80	1,80	1,60	1,6	1,40	1,40
	Rendement énergétique min.	21	21	25	25	29	29

(1) Voir l'annexe A.

(2) Voir l'article 1.1.3.1.

(3) Sauf les lanterneaux (voir le paragraphe 2)) et les briques de verre (voir le paragraphe 4)).

2) Les lanterneaux doivent présenter un coefficient de transmission thermique globale ne dépassant pas les valeurs indiquées au tableau 9.36.2.7.B. pour la catégorie de degrés-jours de chauffage applicable (voir l'annexe A).

Tableau 9.36.2.7.B.
Coefficient de transmission thermique globale des lanterneaux
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.36.2.7. 2)

Composants	Degrés-jours de chauffage pour l'emplacement du bâtiment ⁽¹⁾ , en degrés-jours Celsius					
	Zone 4 < 3000	Zone 5 3000 à 3999	Zone 6 4000 à 4999	Zone 7A 5000 à 5999	Zone 7B 6000 à 6999	Zone 8 ≥ 7000
	Coefficient de transmission thermique globale maximal, en W/(m ² · K)					
Lanterneaux	2,90	2,90	2,70	2,70	2,40	2,40

(1) Voir l'article 1.1.3.1.

3) Sauf pour les produits de fenêtrage fabriqués en usine et assemblés sur place ou ceux dont les vitrages sont installés sur le chantier, les murs-rideaux et les fenêtres ainsi que les portes vitrées qui sont soumis à l'essai conformément au paragraphe 9.36.2.2. 3), la conformité au paragraphe 1) n'est pas obligatoire pour les fenêtres et les portes vitrées fabriquées sur le chantier à condition qu'elles soient construites conformément à l'une des méthodes décrites au tableau 9.36.2.7.C. pour la zone climatique applicable (voir l'annexe A).

Tableau 9.36.2.7.C.
Méthodes de conformité pour les fenêtres et parties vitrées des portes fabriquées sur le chantier
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.36.2.7. 3)

Composants	Description du composant	Méthodes de conformité							
		Zones climatiques 4 et 5 ≤ 3999 DJC			Zones climatiques 6 et 7A 4000 à 5999 DJC			Zones climatiques 7B et 8 ≥ 6000 DJC	
		1	2	3	1	2	3	1	2
Cadre	Non métallique	✓	✓	—	✓	✓	—	✓	✓
	Métallique isolé thermiquement	—	—	✓	—	—	✓	—	—
Vitrage	Double	—	✓	—	—	—	—	—	—
	Triple	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	À remplissage d'argon	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓
Revêtement à faible émissivité	Aucun	✓	—	—	—	—	—	—	—
	Nombre de couches, ≤ 0,10	—	≥ 1	—	—	—	—	≥ 2	—
	Nombre de couches, ≤ 0,20	—	—	2	≥ 1	2	≥ 2	—	≥ 2
Intercalaire	Dimensions, en mm	12,7	—	12,7	≥ 12,7	12,7	≥ 12,7	≥ 12,7	≥ 12,7
	Non métallique	—	✓	—	—	—	—	—	—

4) Les briques de verre séparant un *espace climatisé* d'un espace non climatisé ou de l'extérieur doivent présenter :

- un coefficient de transmission thermique globale d'au plus 2,9 W/(m² · K); et
- une surface totale globale d'au plus 1,85 m².

5) Une porte séparant un *espace climatisé* d'un espace non climatisé ou de l'extérieur peut présenter un coefficient de transmission thermique globale d'au plus 2,6 W/(m² · K).

6) Les contre-fenêtres et les contre-portes ne sont pas assujetties au paragraphe 1).

7) Les portes de garage qui séparent un *espace climatisé* d'un espace non climatisé ou de l'extérieur doivent être isolées de façon à présenter une résistance thermique nominale d'au moins 1,1 (m² · K)/W.

8) Les trappes d'accès qui séparent un *espace climatisé* d'un espace non climatisé doivent être isolées de façon à présenter une résistance thermique nominale d'au moins 2,6 (m² · K)/W.

9.36.2.8. Caractéristiques thermiques des ensembles de construction au-dessous du niveau moyen du sol ou en contact avec le sol

1) Sous réserve du paragraphe 2) et de l'article 9.36.2.5., la résistance thermique effective des ensembles de construction au-dessous du *niveau moyen du sol* ou en contact avec le sol ne doit pas être inférieure, pour la catégorie de degrés-jours de chauffage applicable, aux valeurs indiquées :

- a) au tableau 9.36.2.8.A., si l'installation de ventilation ne comporte pas de récupérateur de chaleur; ou
- b) au tableau 9.36.2.8.B., si l'installation de ventilation comporte un récupérateur de chaleur conforme à l'article 9.36.3.9.

(Voir l'annexe A.)

Tableau 9.36.2.8.A.

Résistance thermique effective des ensembles au-dessous du niveau moyen du sol ou en contact avec le sol des bâtiments ne comportant pas de ventilateurs récupérateurs de chaleur
Faisant partie intégrante des paragraphes 9.36.2.8. 1) à 9)

Ensemble de construction au-dessous du <i>niveau moyen du sol</i> ou en contact avec le sol ⁽¹⁾	Degrés-jours de chauffage pour l'emplacement du <i>bâtiment</i> ⁽²⁾ , en degrés-jours Celsius					
	Zone 4 < 3000	Zone 5 3000 à 3999	Zone 6 4000 à 4999	Zone 7A 5000 à 5999	Zone 7B 6000 à 6999	Zone 8 ≥ 7000
	Résistance thermique effective minimale (RSI), en (m ² · K)/W					
Murs de <i>fondation</i>	1,99	2,98	2,98	3,46	3,46	3,97
Planchers non chauffés ⁽³⁾ sous la ligne de gel ⁽⁴⁾⁽⁵⁾ au-dessus de la ligne de gel ⁽⁵⁾	Non isolés	Non isolés	Non isolés	Non isolés	Non isolés	Non isolés
	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
Planchers chauffés et non chauffés sur pergélisol	s/o	s/o	s/o	s/o	4,44	4,44
Planchers chauffés ⁽⁶⁾	2,32	2,32	2,32	2,84	2,84	2,84
Dalle sur terre-plein à semelle intégrée ⁽⁶⁾	1,96	1,96	1,96	3,72	3,72	4,59

(1) Voir l'annexe A.

(2) Voir l'article 1.1.3.1.

(3) Ne s'applique pas aux planchers au-dessous du *niveau moyen du sol* situés au-dessus des vides sanitaires chauffés.

(4) S'applique habituellement aux planchers sur sol dans les *sous-sols* pleine hauteur.

(5) La « ligne de gel » fait référence à la ligne de gel intacte avant la construction de la maison.

(6) Voir au paragraphe 9.25.2.3. 5) l'exigence relative à la mise en œuvre de l'isolant. La conception des dalles sur terre-plein comportant une semelle intégrée est traitée dans la partie 4 (voir l'article 9.16.1.2.).

Tableau 9.36.2.8.B.
Résistance thermique effective des ensembles au-dessous du niveau moyen du sol ou en contact
avec le sol des bâtiments comportant un ventilateur récupérateur de chaleur
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.36.2.8. 1) à 9)

Ensemble de construction au-dessous du niveau moyen du sol ou en contact avec le sol ⁽¹⁾	Degrés-jours de chauffage pour l'emplacement du bâtiment ⁽²⁾ , en degrés-jours Celsius					
	Zone 4 < 3000	Zone 5 3000 à 3999	Zone 6 4000 à 4999	Zone 7A 5000 à 5999	Zone 7B 6000 à 6999	Zone 8 ≥ 7000
	Résistance thermique effective minimale (RSI), en (m ² · K)/W					
Murs de <i>fondation</i>	1,99	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98
Planchers non chauffés ⁽³⁾ sous la ligne de gel ⁽⁴⁾⁽⁵⁾ au-dessus de la ligne de gel ⁽⁵⁾	Non isolés	Non isolés	Non isolés	Non isolés	Non isolés	Non isolés
	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
Planchers chauffés et non chauffés sur pergélisol	s/o	s/o	s/o	s/o	4,44	4,44
Planchers chauffés ⁽⁶⁾	2,32	2,32	2,32	2,84	2,84	2,84
Dalle sur terre-plein à semelle intégrée ⁽⁶⁾	1,96	1,96	1,96	2,84	2,84	3,72

(1) Voir l'annexe A.

(2) Voir l'article 1.1.3.1.

(3) Ne s'applique pas aux planchers au-dessous du *niveau moyen du sol* situés au-dessus des vides sanitaires chauffés.

(4) S'applique habituellement aux planchers sur sol dans les *sous-sols* pleine hauteur.

(5) La « ligne de gel » fait référence à la ligne de gel intacte avant la construction de la maison.

(6) Voir au paragraphe 9.25.2.3. 5) l'exigence relative à la mise en œuvre de l'isolant. La conception des dalles sur terre-plein comportant une semelle intégrée est traitée dans la partie 4 (voir l'article 9.16.1.2.).

2) Lorsqu'un plancher entier fait partie de deux des catégories indiquées aux tableaux 9.36.2.8.A. et 9.36.2.8.B., les valeurs les plus élevées doivent être utilisées (voir l'annexe A).

3) Si la partie supérieure d'une section d'un mur de *fondation* s'élève à moins de 600 mm en moyenne au-dessus du niveau du sol adjacent, la partie hors sol de cette section de mur doit être isolée de manière à présenter la résistance thermique effective exigée au tableau 9.36.2.8.A. ou 9.36.2.8.B.

4) Les planchers sur sol non chauffés, situés au-dessus de la ligne de gel et ne comportant pas de conduits, de câbles ou de tuyaux de chauffage noyés, doivent être isolés de manière à présenter la résistance thermique effective exigée au tableau 9.36.2.8.A. ou 9.36.2.8.B. :

- a) à l'extérieur du mur de *fondation* jusqu'à la semelle; ou
- b) à l'intérieur du mur de *fondation* et, selon le cas :
 - i) sur la face inférieure de la dalle sur une distance d'au moins 1,2 m horizontalement ou verticalement en pourtour et comporter une coupure thermique le long du bord de la dalle qui présente au moins 50 % de la résistance thermique exigée;
 - ii) sur la face supérieure de la dalle sur une distance d'au moins 1,2 m horizontalement en pourtour; ou
 - iii) à l'intérieur des planchers sur lambourdes en bois au-dessous du plancher sur une distance d'au moins 1,2 m horizontalement en pourtour.

(Voir l'annexe A.)

5) Sous réserve du paragraphe 6), les planchers sur sol comportant des conduits, des câbles ou des tuyaux de chauffage noyés doivent être isolés de manière à présenter

la résistance thermique effective exigée au tableau 9.36.2.8.A. ou 9.36.2.8.B. sous toute leur surface inférieure, y compris les bords.

6) Lorsque seulement une partie d'un plancher sur sol comporte des conduits, des câbles ou des tuyaux de chauffage noyés, cette partie chauffée doit être isolée de manière à présenter la résistance thermique effective exigée au tableau 9.36.2.8.A. ou 9.36.2.8.B. sous toute sa surface inférieure plus 1,2 m au-delà de son pourtour, y compris les bords extérieurs, le cas échéant.

7) Outre les exigences des paragraphes 5) et 6), les planchers sur sol chauffés doivent être isolés verticalement de manière à présenter la résistance thermique effective exigée au tableau 9.36.2.8.A. ou 9.36.2.8.B. :

- a) sur tout leur périmètre; ou
- b) à l'extérieur du mur de *fondation*, l'isolant se prolongeant vers le bas jusqu'au niveau de la face inférieure du plancher.

8) Les planchers sur pergélisol doivent être isolés de manière à présenter la résistance thermique effective exigée au tableau 9.36.2.8.A. ou 9.36.2.8.B. sous la dalle entière, y compris tous les bords, et sous la semelle périphérique intégrée.

9) Les dalles sur terre-plein comportant une semelle périphérique intégrée doivent :

- a) être isolées de manière à présenter la résistance thermique effective exigée au tableau 9.36.2.8.A. ou 9.36.2.8.B. sous la dalle entière, y compris tous les bords, mais non sous la semelle périphérique intégrée; et
- b) être construites de manière que l'isolation du « contour » présente la même résistance thermique effective que celle de l'isolation sous la dalle.

(Voir l'annexe A.) (Voir les paragraphes 9.25.2.3. 5) et 9.36.2.5. 8).)

10) Les jonctions entre les ensembles au-dessous du *niveau moyen du sol* doivent être protégées contre l'infiltration de gaz souterrains conformément à la sous-section 9.25.3.

9.36.2.9. Étanchéité à l'air

1) Les infiltrations et les exfiltrations d'air à travers les *espaces climatisés* doivent être limitées au moyen :

- a) d'un *système d'étanchéité à l'air* continu conforme aux paragraphes 2) à 6), à la sous-section 9.25.3. et à l'article 9.36.2.10.;
- b) d'un *système d'étanchéité à l'air* continu conforme aux paragraphes 2) à 6) et à la sous-section 9.25.3. et d'un ensemble de construction présentant un taux de fuite d'air d'au plus 0,20 L/(s · m²) (type A4) lors d'essais effectués conformément à la norme CAN/ULC-S742, « Ensembles d'étanchéité à l'air – Spécification », sous une pression différentielle de 75 Pa; ou
- c) d'un *système d'étanchéité à l'air* continu conforme aux paragraphes 2) à 6) et à la sous-section 9.25.3. et d'un ensemble de construction présentant un taux de fuite d'air d'au plus 0,20 L/(s · m²) (type A4) lors d'essais effectués conformément à la norme ASTM E 2357, « Determining Air Leakage of Air Barrier Assemblies ».

(Voir l'annexe A.)

2) Le *système d'étanchéité à l'air* installé afin de satisfaire aux exigences du paragraphe 1) ne doit être interrompu à aucun des endroits suivants :

- a) joints de construction, de fissuration et de dilatation;
- b) intersections des différents matériaux et ensembles de construction; et
- c) pénétrations dans tous les ensembles de construction.

3) Les fenêtres, portes et lanterneaux, ainsi que leurs composants, doivent présenter un taux de fuite d'air minimal conforme à :

- a) la norme AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440, « Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux » (norme harmonisée); et
- b) la norme CSA A440S1, « Supplément canadien à l'AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440 - Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux » (supplément canadien).

4) Les portes d'accès pour véhicules qui séparent un garage chauffé d'un espace non climatisé ou de l'extérieur doivent être munies d'une garniture d'étanchéité sur tout leur pourtour pour empêcher les fuites d'air.

5) Les foyers à feu ouvert doivent comporter une enceinte, des portes ou des dispositifs qui limitent la circulation d'air dans la *cheminée* lorsque le foyer n'est pas utilisé (voir l'annexe A).

6) Lorsque le matériau d'étanchéité à l'air du *système d'étanchéité à l'air* est installé à l'extérieur de l'enveloppe du *bâtiment*, son emplacement et ses propriétés doivent être conformes à la sous-section 9.25.5. (voir l'annexe A).

9.36.2.10. Construction des pare-air

1) Les matériaux destinés à assurer la principale résistance aux fuites d'air doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S741, « Norme sur les matériaux d'étanchéité à l'air – Spécification ». (Voir la note A-9.25.5.1. 1) pour le taux de perméabilité à l'air et les valeurs de perméance à la vapeur d'eau de certains matériaux courants.)

2) Les matériaux mentionnés au paragraphe 1) doivent :

- être compatibles avec les matériaux contigus; et
- être exempts de trous et de fissures.

(Voir la note A-9.36.2.10. 5)b).)

3) Si le *système d'étanchéité à l'air* est constitué d'un matériau rigide en panneaux, tous les joints doivent être étanchéisés (voir la note A-9.36.2.10. 5)b)).

4) Lorsque le *système d'étanchéité à l'air* est constitué de rondins, tous les joints doivent être étanchéisés pour résister au passage de l'air entre les interstices se créant entre les rondins qui se déforment par rétrécissement, tassement ou autrement après leur mise en place.

5) Si le *système d'étanchéité à l'air* est constitué d'un matériau souple en feuilles, tous les joints doivent :

- se chevaucher sur au moins 50 mm;
- être étanchéisés (voir l'annexe A); et
- être supportés.

6) Les matériaux d'étanchéité utilisés pour créer un *système d'étanchéité à l'air* continu doivent :

- être du type sans durcissement; ou
- être conformes à :
 - la sous-section 9.27.4.;
 - la norme CAN/ULC-S710.1, « Isolant thermique – Mousse d'étanchéité à l'air de polyuréthane monocomposant appliquée en cordon, partie 1 : Spécifications relatives au matériau »; ou
 - la norme CAN/ULC-S711.1, « Isolant thermique – Mousse d'étanchéité à l'air de polyuréthane bicomposant appliquée en cordon, partie 1 : Spécifications relatives au matériau ».

7) Il faut étanchéiser les points de pénétration des câbles électriques, des sorties électriques et des interrupteurs, ainsi que ceux des appareils d'éclairage encastrés, dans le plan du pare-air :

- si le composant est conçu pour assurer l'étanchéité à l'air, en scellant le composant au matériau d'étanchéité à l'air (voir l'annexe A); ou
- si le composant n'est pas conçu pour assurer l'étanchéité à l'air, en recouvrant le composant d'un matériau d'étanchéité à l'air et en scellant ce dernier au matériau d'étanchéité à l'air adjacent.

8) Il faut étanchéiser les joints entre le mur de *fondation* et la lisse d'assise, entre la lisse d'assise et la *solive de bordure*, entre la *solive de bordure* et le matériau de support de

revêtement de sol et entre le matériau de support de revêtement de sol et la sous-face des sablières du mur au-dessus :

- a) en scellant tous les joints et les jonctions entre les composants structuraux; ou
- b) en recouvrant les composants structuraux d'un matériau d'étanchéité à l'air et en scellant ce dernier au matériau d'étanchéité à l'air adjacent.

9) Il faut rendre les interfaces entre les fenêtres, les portes, les lanterneaux et les ensembles murs-plafonds étanches à l'air en scellant tous les joints et les jonctions entre le matériau d'étanchéité à l'air dans le mur et le cadre de la fenêtre, de la porte ou du lanterneau (voir l'annexe A et la sous-section 9.7.6.).

10) Il faut étanchéiser les planchers en porte-à-faux et ceux situés au-dessus d'espaces non chauffés ou extérieurs selon l'une des méthodes suivantes ou une combinaison de ces dernières :

- a) en scellant tous les joints et les jonctions entre les composants structuraux; ou
- b) en recouvrant les composants structuraux d'un matériau d'étanchéité à l'air et en scellant ce dernier au matériau d'étanchéité à l'air adjacent.

11) Il faut étanchéiser les murs intérieurs, à la jonction des murs extérieurs ou des plafonds, dont le plan d'étanchéité à l'air se trouve à l'intérieur de l'enveloppe du *bâtiment*, ainsi que les murs nains séparant un *espace climatisé* d'un espace non climatisé :

- a) en scellant toutes les jonctions entre les composants structuraux;
- b) en recouvrant les composants structuraux d'un matériau d'étanchéité à l'air et en scellant ce dernier au matériau d'étanchéité à l'air adjacent; ou
- c) en assurant la continuité du *système d'étanchéité à l'air* au-dessus ou au travers du mur intérieur ou au-dessous ou au travers du mur nain, selon le cas.

12) Il faut étanchéiser les *cheminées* à chemisage en acier qui traversent l'enveloppe du *bâtiment* en obturant le vide entre les espaces libres requis pour les *cheminées* en métal et les constructions avoisinantes au moyen d'une feuille de métal et de produits d'étanchéité capables de résister à des températures élevées.

13) Il faut étanchéiser les *cheminées* en maçonnerie ou en béton qui traversent l'enveloppe du *bâtiment* par fixation mécanique d'une bride métallique ou d'un poteau en tôle d'acier dépassant la *cheminée* en maçonnerie d'au moins 75 mm et en y scellant le matériau d'étanchéité à l'air à l'aide d'un produit d'étanchéité capable de résister à des températures élevées.

14) Il faut étanchéiser les conduits qui traversent l'enveloppe du *bâtiment* en scellant le point de pénétration de l'enveloppe du *bâtiment* (voir l'annexe A).

15) Il faut étanchéiser les tuyaux des colonnes de ventilation secondaire des installations de plomberie qui traversent l'enveloppe du *bâtiment* :

- a) en scellant le matériau d'étanchéité à l'air au tuyau des colonnes de ventilation secondaire à l'aide d'un produit d'étanchéité ou d'un ruban de revêtement compatible; ou
- b) en installant une garniture de caoutchouc ou un solin de toit préfabriqué à l'intersection avec le plan de l'étanchéité à l'air, puis en scellant et fixant mécaniquement ce dernier à la sablière.

16) Si un *mur mitoyen* coupe le plan de l'étanchéité à l'air, il faut étanchéiser l'intersection en scellant tous les vides se trouvant dans le *mur mitoyen* sur le pourtour au matériau d'étanchéité à l'air adjacent et :

- a) en scellant toutes les jonctions entre les composants structuraux; ou
- b) en recouvrant les composants structuraux d'un matériau d'étanchéité à l'air et en scellant ce dernier au matériau d'étanchéité à l'air adjacent.

17) Si le béton d'un mur de béton isolant plat remplit la fonction de pare-air, la continuité du plan d'étanchéité à l'air doit être assurée entre le béton et les matériaux d'étanchéité à l'air adjacents.

9.36.2.11. Options de remplacement relatives aux composants et ensembles hors sol de l'enveloppe du bâtiment

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve des paragraphes 6) à 8), les options de remplacement décrites aux paragraphes 2) à 4) s'appliquent uniquement aux composants et ensembles hors sol de l'enveloppe, ou aux parties de ceux-ci, d'un seul *bâtiment*.

2) La résistance thermique effective d'un ou de plusieurs ensembles opaques hors sol de l'enveloppe du *bâtiment* peut être inférieure à la valeur exigée à l'article 9.36.2.6. à condition que :

- a) la somme de toutes les aires des ensembles proposés et des ensembles de référence soit égale;
- b) la résistance thermique effective d'une ou de plusieurs autres aires d'ensemble opaque hors sol proposé de l'enveloppe du *bâtiment* soit augmentée de manière à être supérieure à celle qui est exigée à l'article 9.36.2.6.; et
- c) la somme des aires de tous les ensembles opaques hors sol de remplacement de l'enveloppe du *bâtiment*, divisée par leur résistance thermique effective respective, soit égale ou inférieure à ce qu'elle serait si tous les ensembles étaient conformes à l'article 9.36.2.6.

(Voir l'annexe A et la note A-9.36.2.11. 2) et 3).)

3) La résistance thermique effective d'une ou de plusieurs fenêtres, calculée conformément au paragraphe 5), peut être inférieure à la valeur exigée à l'article 9.36.2.7. à condition que :

- a) la somme de toutes les aires des fenêtres de remplacement soit égale;
- b) les fenêtres de remplacement aient la même orientation;
- c) la résistance thermique effective d'une ou de plusieurs autres fenêtres soit augmentée de manière à être supérieure à celle qui est exigée à l'article 9.36.2.7.; et
- d) la somme des aires de toutes les fenêtres de remplacement, divisée par leur résistance thermique effective respective, soit égale ou inférieure à ce qu'elle serait si toutes les fenêtres étaient conformes à l'article 9.36.2.7.

(Voir l'annexe A et la note A-9.36.2.11. 2) et 3).)

4) Dans le comble d'un *bâtiment* d'une *hauteur de bâtiment* de 1 *étage* et à toit en pente, il est permis de réduire la résistance thermique effective d'une ou de plusieurs parties de l'isolation du plancher ou du plafond à une valeur inférieure à celle qui est exigée à l'article 9.36.2.6. à condition que :

- a) l'aire totale du fenêtrage, sauf celle des lanterneaux, et des portes ne dépasse pas 15 % de l'aire brute des murs hors sol, telle qu'elle est calculée selon l'article 9.36.2.3.;
- b) la hauteur entre le plancher et le plafond mesurée du dessus du support de revêtement de sol jusqu'à la sous-face du plafond fini de l'*étage* ne dépasse pas 2,34 m;
- c) la distance mesurée du dessus du support de revêtement de sol jusqu'à la sous-face de la membrure inférieure de la ferme ou de la solive du toit ne dépasse pas 2,39 m; et
- d) la différence entre la somme des aires proposées des plafonds ou des planchers, divisée par leur résistance thermique effective respective proposée, et la somme des aires de référence des plafonds ou des planchers, divisée par leur résistance thermique effective respective proposée exigée à l'article 9.36.2.6., ne dépasse pas la différence entre 17 % de l'aire de fenêtrage et des portes et les aires de fenêtrage et des portes proposées, divisée par les valeurs de la résistance thermique effective exigées pour les fenêtres et les portes à l'article 9.36.2.7.

(Voir l'annexe A et la note A-9.36.2.11. 2) et 3).)

5) La résistance thermique effective des fenêtres doit être déterminée à l'aide de l'une des équations suivantes, selon le cas :

- a) $RSI = 1/U$ si le coefficient U est connu; ou
- b) $RSI = 20/(57-RÉ)$ si le rendement énergétique est connu.

6) La réduction de la résistance thermique effective des ensembles opaques hors sol de l'enveloppe du *bâtiment* qui est autorisée en vertu des paragraphes 2) et 4) doit permettre d'obtenir une valeur RSI qui est au moins égale à :

- a) 55 % de la valeur exigée à l'article 9.36.2.6. pour les murs hors sol et les toits à solives (voir l'annexe A); et
- b) 60 % de la valeur exigée à l'article 9.36.2.6. pour les autres ensembles opaques.

7) Il est interdit de remplacer la résistance thermique effective des ensembles opaques hors sol comportant des câbles, des tuyaux ou des pellicules de chauffage noyés.

8) Il est interdit de remplacer la résistance thermique effective des portes et trappes d'accès décrites aux paragraphes 9.36.2.7. 3) à 7).

9.36.3. Exigences relatives aux installations CVCA

9.36.3.1. Objet et domaine d'application

1) La présente sous-section traite de l'utilisation efficace d'énergie par les installations et l'équipement CVCA.

2) Lorsque des installations, de l'équipement ou des techniques CVCA autres que ceux décrits dans la présente sous-section sont utilisés, le *bâtiment* doit être conçu et construit conformément aux exigences d'efficacité énergétique du CNÉB.

9.36.3.2. Équipement et conduits d'air

1) Les installations CVCA doivent être dimensionnées conformément aux règles de l'art décrites aux sections 9.32. et 9.33. (voir l'annexe A).

2) Les conduits d'air doivent être conçus et mis en place conformément aux sections 9.32. et 9.33. (voir l'annexe A).

3) Sauf pour les *conduits d'extraction* servant à évacuer l'air directement à l'extérieur, les conduits et *plénums* acheminant de l'air conditionné et situés à l'extérieur du plan de l'isolant doivent :

- a) sous réserve du paragraphe 4), comporter des joints rendus étanches à l'infiltration et à l'exfiltration d'air au moyen :
 - i) de produits d'étanchéité ou de garnitures fabriqués à partir de liquides, de mastic ou de matériaux appliqués par traitement thermique;
 - ii) de mastic et de tissu intégré; ou
 - iii) de ruban de caoutchouc butyle revêtu d'aluminium; et
- b) sous réserve du paragraphe 5), être isolés au niveau exigé à la sous-section 9.36.2. pour les murs extérieurs hors sol.

4) Le ruban doublé d'adhésifs en caoutchouc ne doit pas être utilisé comme produit d'étanchéité principal afin de satisfaire aux exigences de l'alinéa 3)a).

5) La face inférieure des conduits rectangulaires installés sous des planchers isolés et au-dessus d'un espace non climatisé peut présenter une valeur de résistance thermique inférieure à celle exigée au paragraphe 3), mais d'au moins $2,11 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$, à condition que les parois d'un côté ou de l'autre des conduits soient isolées de manière à présenter une résistance thermique supérieure compensatrice de sorte que la déperdition de chaleur ne soit pas supérieure à celle des conduits conformes au paragraphe 3) (voir l'annexe A).

9.36.3.3. Registres des prises et sorties d'air

1) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), tous les conduits ou orifices servant à évacuer l'air vers l'extérieur doivent être munis :

- a) d'un registre motorisé; ou
- b) d'un registre antirefoulement à ressort ou rappelé par gravité.

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 4) et sauf dans les localités qui ont moins de 3500 degrés-jours de chauffage selon le tableau de l'annexe C, tous les conduits

ou orifices des prises d'air extérieur doivent être munis d'un registre motorisé qui demeure en position ouverte en cas de panne.

3) Lorsque d'autres règlements en vigueur interdisent l'utilisation de registres, les prises et sorties d'air ne sont pas soumises aux exigences des paragraphes 1) et 2).

4) Les prises et sorties d'air desservant des installations CVCA devant fonctionner en mode continu ne sont pas soumises aux exigences des paragraphes 1) et 2) (voir l'annexe A).

9.36.3.4. Tuyauterie des installations de chauffage et de refroidissement

1) La tuyauterie des installations de chauffage et de refroidissement doit être conçue et mise en place conformément à la sous-section 9.33.8. (voir l'annexe A).

2) À l'exception de la tuyauterie de frigorigène à haute température, toute la tuyauterie qui fait partie d'une installation de chauffage ou de conditionnement d'air doit être située :

- a) à l'intérieur du plan de l'isolant; ou
- b) à l'intérieur ou à l'extérieur du plan de l'isolant, à condition que la tuyauterie soit calorifugée de manière à présenter une résistance thermique au moins égale à celle exigée à la sous-section 9.36.2. pour les murs hors sol.

(Voir l'annexe A.)

9.36.3.5. Équipement de chauffage et installations de conditionnement d'air

1) L'équipement de chauffage et les installations de conditionnement d'air doivent être mis en place :

- a) à l'intérieur du plan de l'isolant; ou
- b) à l'extérieur ou dans un espace non climatisé, à condition que l'équipement soit conçu pour ce genre d'installation par le fabricant.

(Voir l'annexe A.)

9.36.3.6. Commandes de température

1) Sauf pour les *appareils* à combustible solide alimentés manuellement, l'énergie de chauffage et de refroidissement destinée à chaque *logement, suite* ou aire commune doit être réglée par un thermostat qui fournit l'énergie appropriée lorsque la température à l'intérieur d'un *espace climatisé* se trouve à $\pm 0,5$ °C de la température seuil de cet espace.

2) Si le chauffage et le refroidissement fournis à un espace sont commandés par des commandes thermostatiques distinctes, des moyens doivent être prévus pour empêcher que ces thermostats ne mettent simultanément en marche les installations de chauffage et de refroidissement.

3) Les commandes de température des espaces installées pour commander les générateurs de chaleur à résistance électrique individuels doivent être conformes à la norme CAN/CSA-C828, « Thermostats de chauffage électrique individuel des locaux ».

4) Les commandes exigées au paragraphe 1) doivent être conçues de manière qu'en abaissant le point de consigne d'un thermostat d'une installation de chauffage, on ne consomme pas d'énergie de refroidissement pour ramener la température au point de consigne et que, de la même manière, la hausse du point de consigne d'un thermostat d'une installation de refroidissement n'entraîne pas de consommation d'énergie de chauffage.

5) Le chauffage de chaque zone doit pouvoir être réglé à l'aide de dispositifs automatiques ou de registres, soupapes ou interrupteurs manuels, selon l'installation de chauffage utilisée.

6) Les thermopompes reliées à des *appareils* de chauffage d'appoint doivent être munies de commandes capables de mettre hors service ces *appareils* de chauffage lorsque la demande de chauffage peut être satisfaite par la seule thermopompe, sauf pendant les cycles de dégivrage.

7) Une thermopompe munie d'un thermostat programmable doit être dotée de commandes permettant de mettre temporairement hors service les *appareils* électriques

d'appoint ou d'anticiper l'amorçage de la reprise de manière à empêcher la production d'énergie d'appoint lors de la reprise de la thermopompe (voir l'annexe A).

9.36.3.7. Humidification

1) Les installations CVCA munies d'un dispositif permettant d'ajouter de la vapeur d'eau pour maintenir un taux d'humidité donné dans un espace doivent comporter un humidostat automatique.

9.36.3.8. Récupération de la chaleur lors de la déshumidification dans les espaces abritant une piscine intérieure ou une cuve à remous

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les espaces abritant une piscine intérieure ou une cuve à remous doivent comporter des systèmes conformes au paragraphe 4) qui extraient l'air de ces espaces dans les conditions de calcul (voir l'article 9.25.4.2.).

2) Il n'est pas obligatoire que les espaces abritant une piscine intérieure soient conformes au paragraphe 1) à condition que des systèmes fixes de déshumidification mécanique ou à dessiccateur soient installés et qu'ils assurent au moins 80 % de la déshumidification qui serait obtenue si les espaces étaient conformes au paragraphe 1).

3) Il n'est pas obligatoire que les espaces abritant une piscine intérieure ou une cuve à remous et ayant une surface d'eau totale inférieure à 10 m² soient conformes au paragraphe 1) à condition que la piscine intérieure ou la cuve à remous soit munie d'une bâche ayant une valeur de résistance thermique effective nominale d'au moins 2,1 (m² · K)/W.

4) Les systèmes de récupération de la chaleur utilisés pour satisfaire aux exigences du paragraphe 1) doivent :

- a) pouvoir récupérer au moins 40 % de la chaleur sensible de l'air d'extraction lors d'essais effectués conformément à la norme ANSI/AHRI 1060, « Performance Rating of Air-to-Air Exchangers for Energy Recovery Ventilation » (voir l'annexe A); ou
- b) avoir une efficacité de la récupération de la chaleur sensible conforme au paragraphe 9.36.3.9. 3) lors d'essais effectués conformément à la norme CAN/CSA-C439, « Évaluation en laboratoire des performances des ventilateurs-récupérateurs de chaleur/énergie ».

5) La chaleur sensible, en kW, mentionnée à l'alinéa 4)a) et correspondant à la quantité de chaleur sensible contenue dans le volume total d'air extrait, doit être calculée comme suit :

$$\text{Chaleur sensible} = 0,00123 \cdot Q \cdot (T_e - T_o)$$

où

- T_e = température de l'air extrait avant récupération de la chaleur, en °C;
 T_o = température extérieure de calcul de janvier à 2,5 % selon le tableau de l'annexe C, en °C; et
 Q = capacité nominale du système d'extraction à la température normale de l'air extrait, en L/s.

9.36.3.9. Récupération de la chaleur des installations de ventilation

1) Le présent article s'applique si une installation autonome de ventilation mécanique est mise en place et si le composant principal d'extraction de l'installation est muni d'un récupérateur de chaleur (voir l'annexe A).

2) Si un système mécanique intégré comportant un ventilateur récupérateur de chaleur assure la ventilation d'extraction principale, il doit :

- a) être soumis à l'essai conformément à la norme CSA P.10, « Performance of Integrated Mechanical Systems for Residential Heating and Ventilation »; et
- b) présenter un facteur de performance thermique globale minimal conforme au tableau 9.36.3.10.

3) Lors d'essais de rendement thermique et de ventilation à basse température effectués conformément à la norme CAN/CSA-C439, « Évaluation en laboratoire des performances des ventilateurs-récupérateurs de chaleur/énergie », les ventilateurs récupérateurs de chaleur décrits au paragraphe 1) doivent avoir une efficacité de récupération de la chaleur sensible :

- a) d'au moins 60 % à une température d'essai de l'air extérieur de 0 °C pour les localités ayant une température de calcul de janvier à 2,5 % égale ou supérieure à -10 °C; et
- b) d'au moins 60 % à une température d'essai de l'air extérieur de 0 °C et d'au moins 55 % à une température d'essai de l'air extérieur de -25 °C pour les localités ayant une température de calcul de janvier à 2,5 % inférieure à -10 °C.

(Voir l'annexe A.)

4) Les exigences du paragraphe 3) doivent être satisfaites au moyen d'un débit de ventilation principal au moins égal à celui exigé à la section 9.32. (voir la note A-9.36.3.9. 3)).

9.36.3.10. Rendement de l'équipement

1) Les *appareils* CVCA et leurs composants doivent être conformes aux exigences de performance indiquées au tableau 9.36.3.10. (voir l'annexe A).

Tableau 9.36.3.10.
Exigences de performance pour les appareils CVCA
Faisant partie intégrante paragraphes 9.36.3.9. 2) et 9.36.3.10. 1)

Composant ou équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme	Performance minimale ⁽¹⁾
Thermopompes et conditionneurs d'air autonomes refroidis à l'air et commandés par moteur électrique			
Systèmes biblocs	≤ 19	CAN/CSA-C656	SEER = 14,5 EER=11,5 HSPF = 7,1 (région 5 dans la norme)
Systèmes monoblocs	≤ 19	CAN/CSA-C656 (y compris la fiche générale n° 2)	SEER = 14 EER = 11 HSPF = 7,0 (région 5 dans la norme)
Tous les systèmes	> 19	CAN/CSA-C746	Voir le niveau 2 dans la norme
Thermopompes et conditionneurs d'air autonomes refroidis par eau et commandés par moteur électrique			
Thermopompes géothermiques et à eau			
À circuit ouvert	< 40	CAN/CSA-C13256-1	COP _c ≥ 4,75, COP _h ≥ 3,6
À circuit fermé			COP _c ≥ 3,93, COP _h ≥ 3,1
Thermopompes eau-eau			
À circuit ouvert	< 40	CAN/CSA-C13256-2	COP _c ≥ 5,60, COP _h ≥ 3,4
À circuit fermé			COP _c ≥ 4,21, COP _h ≥ 2,8
Thermopompes sur boucle d'eau	< 5 ≥ 5 et ≤ 40	CAN/CSA-C13256-1	COP _c ≥ 3,28, COP _h ≥ 4,2 COP _c ≥ 3,52, COP _h ≥ 4,2
Conditionneurs d'air à refroidissement par eau - Tous les types	< 19	ANSI/AHRI 210/240 ou CTI 201	COP = 3,54, ICOP = 3,60
Thermopompes géothermiques à expansion directe commandées par moteur électrique			
Thermopompes géothermiques à expansion directe	≤ 21	CSA C748	EER = 13,0 COP _h = 3,1

Tableau 9.36.3.10. (suite)

Composant ou équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme	Performance minimale ⁽¹⁾
Climatiseurs de pièce et climatiseurs/thermopompes			
Climatiseurs de pièce à inversion de cycle Avec volets latéraux Sans volets latéraux	< 10,55	ANSI/AHAM RAC-1	EER = 8,5
			EER = 8,0
Climatiseurs de pièce sans inversion de cycle et avec volets latéraux	< 1,8	CAN/CSA-C368.1	EER = 10,7
	≥ 1,8 et < 2,3		EER = 10,7
	≥ 2,3 et < 4,1		EER = 10,8
	≥ 4,1 et < 5,9		EER = 10,7
	≥ 5,9		EER = 9,4
Climatiseurs de pièce/thermopompes avec volets latéraux	< 5,9	CAN/CSA-C368.1	EER = 9,9
	≥ 5,9		EER = 9,5
Climatiseurs de pièce, sans volets latéraux et sans inversion de cycle	< 1,8	CAN/CSA-C368.1	EER = 9,9
	≥ 1,8 et < 2,3		EER = 9,9
	≥ 2,3 et < 4,1		EER = 9,4
	≥ 4,1 et < 5,9		EER = 9,4
	≥ 5,9		EER = 9,4
Climatiseurs de pièce/thermopompes sans volets latéraux	< 4,1	CAN/CSA-C368.1	EER = 9,2
	≥ 4,1		EER = 8,8
Climatiseurs de pièce pour fenêtre à battants seulement	Toutes les puissances	CAN/CSA-C368.1	EER = 9,5
Climatiseur de pièce pour fenêtre à battants, coulissante ou à guillotine	Toutes les puissances		EER = 9,5
Chaudières			
Chaudières électriques	≤ 88	—	Doit être muni d'une commande automatique de la température de l'eau ⁽²⁾
Chaudières au gaz ⁽³⁾	≤ 88	CAN/CSA-P.2	AFUE ≥ 90 %
	> 88 et ≤ 117,23	AHRI BTS	E _i ≥ 83 %
Chaudières au mazout	≤ 88	CSA B212 ou ANSI/ASHRAE 103	AFUE ≥ 85 %

Tableau 9.36.3.10. (suite)

Composant ou équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme	Performance minimale ⁽¹⁾
Générateurs d'air chaud combinés ou non à des conditionneurs d'air, générateurs d'air chaud de conduit et générateurs de chaleur suspendus			
<i>Générateurs d'air chaud</i> au gaz ⁽³⁾	≤ 65,9 > 65,9 et ≤ 117,23	CAN/CSA-P.2 CAN/CSA-P.8	AFUE ≥ 92 % E _t ≥ 78,5 %
<i>Générateurs d'air chaud</i> de conduit au gaz ⁽³⁾	≤ 117,23	ANSI Z83.8/CSA 2.6	E _t ≥ 81 %
<i>Générateurs de chaleur suspendus</i> au gaz ⁽³⁾	≤ 117,23	CAN/CSA-P.11	E _t ≥ 82 %
<i>Générateurs d'air chaud</i> au mazout	≤ 66	CSA B212	AFUE ≥ 85 %
<i>Générateurs de chaleur suspendus</i> et <i>générateurs d'air chaud</i> de conduit au mazout	—	UL 731	E _c ≥ 80 %
<i>Appareils mixtes</i> de chauffage des espaces et de l'eau sanitaire	≤ 87,9 si basée sur des <i>chaudières</i> ≤ 73,2 si basée sur des <i>chauffe-eau</i>	CAN/CSA-P.9 ⁽⁴⁾	TPF = 0,65
Systèmes mécaniques intégrés	—	CSA P.10	OTPF = 0,78
Autres			
Foyers à feu ouvert au mazout et <i>poêles-cuisinières</i> ⁽³⁾	—	—	⁽⁵⁾
<i>Appareils</i> de chauffage des espaces à combustible solide	—	EPA 40 CFR, Part 60, Subpart AAA ou CSA B415.1 ⁽⁶⁾	Voir la norme ⁽⁷⁾
Déshumidificateurs	≤ 87,5 L/jour	CAN/CSA-C749	Voir la norme ⁽⁷⁾

(1) Les symboles et abréviations figurant dans cette colonne ont la signification qui suit :

AFUE = rendement énergétique annuel

COP = coefficient de performance exprimé en W/W (COP_c = en mode de refroidissement et COP_h = en mode de chauffage)

E_c = rendement de combustion, en %

EER = rapport d'efficacité énergétique exprimé en (Btu/h)/W (aucun équivalent métrique)

E_t = rendement thermique

FE = efficacité d'un foyer à feu ouvert

HSPF = facteur de performance saisonnière exprimé en watt-heures

ICOP = coefficient de performance intégré exprimé en W/W

OTPF = facteur de performance thermique globale

SEER = rapport d'efficacité énergétique saisonnière exprimé en (Btu/h)/W (aucun équivalent métrique)

TPF = facteur de performance thermique

(2) Aucune norme ne vise le rendement des *chaudières* électriques; toutefois, le rendement de ce type de *chaudière* approche typiquement 100 %.

(3) Y compris le propane.

(4) Voir l'exception mentionnée au paragraphe 3).

(5) Voir le paragraphe 2).

(6) La norme CSA B415.1 ne s'applique pas aux *poêles-cuisinières* dont le volume du four est supérieur à 0,028 m³ et aux *appareils* à alimentation automatique.

(7) Les valeurs de performance minimales ne sont pas indiquées dans le tableau lorsque la norme incorporée par renvoi renferme ces exigences.

2) Les foyers à feu ouvert au gaz naturel et au propane doivent :

- a) être du type à évacuation directe (scellé); et
- b) comporter un système d'allumage à veilleuse sur demande ou à veilleuse intermittente mais non à veilleuse permanente.

3) Le composant de la source de chaleur des *appareils* mixtes de chauffage des espaces et de l'eau sanitaire qui ne sont pas visés par la norme CAN/CSA-P.9, « Rendement des systèmes combinés de chauffage des locaux et de l'eau (combos) », doit satisfaire aux exigences de performance du tableau 9.36.3.10. applicables au type d'équipement (voir l'annexe A).

9.36.3.11. Systèmes de chauffage solaire

- 1) Les systèmes de chauffage des espaces qui utilisent la technologie de la thermie solaire doivent être conçus et installés conformément aux méthodes du fabricant.
- 2) Les systèmes de chauffage de l'eau sanitaire qui utilisent la technologie de la thermie solaire doivent être installés conformément au CNP.
- 3) Les réservoirs d'eau chaude associés aux systèmes décrits au paragraphe 2) doivent être installés dans un *espace climatisé*.

9.36.4. Équipements de chauffage de l'eau sanitaire**9.36.4.1. Objet et domaine d'application**

- 1) La présente sous-section traite de l'utilisation efficace d'énergie par les équipements de chauffage de l'eau sanitaire pour usage domestique et pour les piscines intérieures ainsi que les cuves à remous.
- 2) Lorsque de l'équipement ou des techniques de chauffage de l'eau sanitaire autres que ceux décrits dans la présente sous-section sont utilisés, le *bâtiment* doit être conçu et construit conformément aux exigences d'efficacité énergétique du CNÉB.

9.36.4.2. Rendement des appareils

- 1) Les *chauffe-eau*, les *chaudières*, les chauffe-piscines et les réservoirs doivent être conformes aux exigences de performance indiquées au tableau 9.36.4.2. (voir l'annexe A).
- 2) Les réservoirs d'eau chaude sanitaire non mentionnés dans le tableau 9.36.4.2. doivent être recouverts d'un isolant ayant une résistance thermique minimale de $1,8 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$.

Tableau 9.36.4.2.
Normes de performance des appareils de chauffage de l'eau sanitaire
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.36.4.2. 1) et 2)

Composant	Puissance ⁽¹⁾	Norme	Exigence de performance ⁽²⁾
Chauffe-eau à accumulation			
Électrique	≤ 12 kW (capacité de 50 L à 270 L)	CAN/CSA-C191	SL ≤ 35 + 0,20 V (orifice d'admission supérieur)
			SL ≤ 40 + 0,20 V (orifice d'admission inférieur)
	≤ 12 kW (capacité > 270 L et ≤ 454 L)		SL ≤ (0,472 V) – 38,5 (orifice d'admission supérieur)
			SL ≤ (0,472 V) – 33,5 (orifice d'admission inférieur)
>12 kW (capacité > 75 L)	ANSI Z21.10.3/CSA 4.3 et méthodes d'essai prescrites par le DOE « 10 CFR, Part 431, Subpart G »	S = 0,30 + 27/V _m	
Chauffe-eau avec thermopompe	≤ 24 A et ≤ 250 V	CAN/CSA-C745	EF ≥ 2,0
Au gaz ⁽³⁾	< 22 kW	CAN/CSA-P.3	EF ≥ 0,67 – 0,0005 V
	≥ 22 kW	ANSI Z21.10.3/CSA 4.3	E _t ≥ 80 % et déperditions en régime de veille ≤ puissances nominales ⁽⁴⁾ /(800 + 16,57 · √V)
Au mazout	≤ 30,5 kW	CAN/CSA-B211	EF ≥ 0,59 – 0,0005 V
	> 30,5 kW	ANSI Z21.10.3/CSA 4.3 et DOE « 10 CFR, Part 431, Subpart G »	E _t ≥ 78 % et déperditions en régime de veille ≤ puissances nominales ⁽⁴⁾ /(800 + 16,57 · √V)
Chauffe-eau sans réservoir			
Au gaz	≤ 73,2 kW	CAN/CSA-P.7	EF ≥ 0,8
	> 73,2 kW	ANSI Z21.10.3/CSA 4.3 et DOE « 10 CFR, Part 431, Subpart G »	E _t ≥ 80 %
Au mazout	≤ 61,5 kW ⁽⁵⁾	DOE « 10 CFR, Part 430, Subpart B, Appendix E »	EF ≥ 0,59 – 0,0019 V _m
	Autres	ANSI Z21.10.3/CSA 4.3 et DOE « 10 CFR, Part 431, Subpart G »	E _t ≥ 80 %
Électrique	—	—	⁽⁶⁾
Appareils mixtes de chauffage des espaces et de l'eau sanitaire	≤ 87,9 kW si basée sur des chaudières ≤ 73,2 kW si basée sur des chauffe-eau	CAN/CSA-P.9	TPF = 0,65
Systèmes mécaniques intégrés	—	CSA P.10	OTPF = 0,78
Chauffe-piscines			
Au gaz ⁽³⁾	< 117,2 kW	ANSI Z21.56/CSA 4.7 ou CSA P.6	E _t ≥ 82 %
Au mazout	—	CSA B140.12	E _t ≥ 75 %

(1) 1 kW = 3,412 Btu/h

(2) Les symboles et abréviations figurant dans cette colonne ont la signification qui suit :

- EF = coefficient énergétique, en %/h
- E_t = rendement thermique pour un écart de température de l'eau de 38,9 °C
- OTPF = facteur de performance thermique globale
- S = déperdition en régime de veille, en %/h (pourcentage d'enthalpie de l'eau stockée par heure)
- SL = déperdition en régime de veille, en W
- TPF = facteur de performance thermique
- V = volume de stockage des réservoirs, en L, précisé par le fabricant
- V_m = volume de stockage mesuré, en gallons US

Tableau 9.36.4.2. (suite)

(3) Y compris le propane.

(4) La puissance nominale est mesurée en watts.

(5) Conforme à la National Appliance Energy Conservation Act of 1987 des États-Unis.

(6) Aucune norme ne vise le rendement des *chauffe-eau* électriques sans réservoir; toutefois, le rendement de ce type de *chauffe-eau* approche typiquement 100 %.

3) Sauf pour les composants qui doivent être installés à l'extérieur, les *appareils* de chauffage de l'eau sanitaire doivent être installés à l'intérieur d'un *espace climatisé* (voir l'annexe A).

9.36.4.3. **Chauffe-eau solaires d'usage domestique**

1) Les *appareils* de chauffage de l'eau sanitaire qui utilisent la technologie de la thermie solaire doivent être conçus et installés conformément aux méthodes du fabricant.

2) Les systèmes de chauffage de l'eau sanitaire qui utilisent la technologie de la thermie solaire doivent être installés conformément au CNP.

3) Les réservoirs d'eau chaude associés aux systèmes décrits au paragraphe 2) doivent être installés dans un *espace climatisé*.

9.36.4.4. **Tuyauterie**

1) Les 2 premiers mètres de la tuyauterie de sortie en aval ainsi que les 2 premiers mètres de la tuyauterie d'entrée en amont entre l'*appareil* ou le réservoir doivent être recouverts d'un calorifuge pour tuyauterie d'une épaisseur d'au moins 12 mm.

2) Toute la tuyauterie faisant partie d'un équipement de chauffage de l'eau sanitaire à recirculation fonctionnant en mode continu doit être recouverte d'un calorifuge pour tuyauterie d'une épaisseur d'au moins 12 mm.

3) La tuyauterie faisant partie d'un équipement de chauffage de l'eau sanitaire qui se trouve à l'extérieur de l'enveloppe du *bâtiment* ou dans un espace non climatisé doit être calorifugée de façon à présenter une résistance thermique au moins égale à la résistance thermique effective exigée pour le mur extérieur hors sol.

9.36.4.5. **Commandes**

1) Les équipements de chauffage de l'eau sanitaire munis de réservoirs doivent comporter des commandes automatiques permettant de régler la température à l'intérieur de la plage autorisée pour l'utilisation prévue.

9.36.4.6. **Commandes de piscines intérieures**

1) Les chauffe-piscines de piscines intérieures doivent être munis :

- a) d'un thermostat; et
- b) d'un dispositif facilement accessible et clairement identifié permettant d'arrêter le chauffe-piscine sans régler le thermostat.

2) Les pompes et les chauffe-piscines de piscines intérieures doivent être munis de minuteries ou d'autres types de commandes qui peuvent être réglés de façon à arrêter automatiquement les pompes et les chauffe-piscines quand leur fonctionnement n'est pas nécessaire (voir l'annexe A).

9.36.5. **Conformité par la méthode de performance énergétique**

9.36.5.1. **Objet et domaine d'application**

1) La présente sous-section porte sur la modélisation de la performance énergétique des composants, des systèmes et des ensembles, y compris les gains de chaleur produits par les charges internes décrits au paragraphe 9.36.5.4. 4), qui sont abordés dans l'objet des exigences prescriptives des sous-sections 9.36.2. à 9.36.4. et installés dans les *bâtiments* décrits au paragraphe 9.36.1.3. 3).

2) Les charges internes, autres que celles décrites au paragraphe 9.36.5.4. 4), doivent être exclues des calculs de la conformité par la méthode de performance dans la mesure où elles concernent :

- a) l'éclairage des espaces non climatisés;
- b) l'éclairage extérieur; et
- c) la ventilation des espaces non climatisés.

9.36.5.2. Définitions

(Voir l'annexe A.)

1) Aux fins de la présente sous-section, le terme « maison de référence » désigne une réplique hypothétique de la maison proposée, utilisant les mêmes sources d'énergie pour remplir les mêmes fonctions, soumise aux mêmes conditions ambiantes, destinée aux mêmes *usages* et caractérisée par les mêmes données climatiques ainsi que les mêmes horaires d'exploitation que ceux de la maison proposée, mais conçue de façon à satisfaire à toutes les exigences prescriptives pertinentes des sous-sections 9.36.2. à 9.36.4.

2) Aux fins de la présente sous-section, le terme « consommation annuelle d'énergie » désigne la somme annuelle de la consommation d'énergie prévue pour le chauffage de l'eau sanitaire et le conditionnement des espaces de la maison proposée, calculée conformément à la présente sous-section.

3) Aux fins de la présente sous-section, le terme « consommation cible d'énergie de la maison » désigne la consommation annuelle d'énergie de la maison de référence, calculée conformément à la présente sous-section.

4) Aux fins de la présente sous-section, le terme « débit de ventilation principal » désigne la capacité d'extraction en régime normal du ventilateur principal exigée par l'article 9.32.3.3.

9.36.5.3. Conformité

1) Les calculs de conformité par la méthode de performance doivent permettre de déterminer :

- a) la consommation annuelle d'énergie de la maison proposée; et
- b) la consommation cible d'énergie de la maison de référence.

2) La consommation annuelle d'énergie de la maison proposée ne doit pas dépasser la consommation cible d'énergie de la maison de référence (voir l'annexe A).

3) L'établissement de la consommation cible d'énergie de la maison doit tenir compte des composants, des systèmes et des ensembles du *bâtiment* conformément aux exigences prescriptives des sous-sections 9.36.2. à 9.36.4. pour la zone climatique considérée.

4) L'établissement de la consommation annuelle d'énergie doit tenir compte des composants, des systèmes et des ensembles du *bâtiment* visés par les exigences prescriptives des sous-sections 9.36.2. à 9.36.4. pour la zone climatique considérée.

5) Lorsque les techniques de construction ou les composants, les systèmes ou les ensembles du *bâtiment* utilisés offrent une efficacité énergétique supérieure à celle prescrite dans les exigences prescriptives, les calculs de conformité par la méthode de performance peuvent tenir compte du surcroît de performance lors de la détermination de la consommation annuelle d'énergie à condition que ce dernier puisse être quantifié et ne soit pas tributaire de l'interaction des occupants.

6) La maison proposée et la maison de référence doivent être modélisées en utilisant les mêmes données climatiques, conditions du *sol*, horaires d'exploitation conformes à l'article 9.36.5.4. et températures seuils.

9.36.5.4. Méthodes de calcul

1) Sous réserve du paragraphe 2), les calculs du modèle de consommation énergétique doivent prendre en considération la consommation annuelle d'énergie des installations et équipements exigés pour :

- a) le chauffage des espaces;

- b) la ventilation;
 - c) le chauffage de l'eau sanitaire; et
 - d) le refroidissement des espaces, s'il y a lieu.
- (Voir l'annexe A.)

2) On peut exclure du modèle de consommation énergétique les charges de l'équipement d'appoint ou faisant double emploi des installations et équipements mentionnés au paragraphe 1), à condition que cet équipement soit muni de commandes et ne soit pas nécessaire pour combler la charge de conditionnement de l'espace de la maison (voir l'annexe A).

- 3)** Les horaires utilisés dans le modèle de consommation énergétique doivent :
- a) être établis en fonction d'un intervalle de temps ne dépassant pas une heure, si le modèle de consommation énergétique évalue la performance de la maison selon des intervalles horaires; ou
 - b) être appliqués selon un modèle de collecte de données horaires dont la moyenne est ensuite calculée, si le modèle de consommation énergétique n'évalue pas la performance de la maison selon des intervalles horaires.

4) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte des charges dues aux gains de chaleur provenant des occupants, de l'éclairage et d'équipements divers au moyen de l'horaire par défaut fourni au tableau 9.36.5.4. pour chaque jour de l'année, et ces charges doivent :

- a) être multipliées par les facteurs de pondération suivants, selon le cas :
 - i) 1 pour une maison avec ou sans un *logement accessoire*;
 - ii) 0,625 pour chaque *suite* d'une *habitation* contenant 2 *suites*;
 - iii) 0,606 pour chaque *suite* d'une *habitation* contenant 3 *suites*;
 - ou
 - iv) 0,598 pour chaque *suite* d'une *habitation* contenant plus de 3 *suites*; et
- b) être majorées de 3,58 W pour chaque heure par mètre carré d'*aire de plancher* dans les espaces communs, le cas échéant.

Tableau 9.36.5.4.
Horaire par défaut pour les charges internes dues aux gains de chaleur⁽¹⁾
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.36.5.4. 4)

Charge moyenne, en W, avant 12 h (avant midi)											
24 h	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h
786	552	549	523	521	547	634	726	847	880	906	986
Charge moyenne, en W, après 12 h (après midi)											
12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h
992	934	898	911	924	1089	1410	1588	1568	1483	1194	952

⁽¹⁾ L'horaire indique à quel moment de la journée ont lieu les gains de chaleur provenant de charges internes et de l'utilisation d'eau chaude. Il ne tient pas compte des gains de chaleur provenant de l'éclairage extérieur et de l'éclairage d'espaces non climatisés.

5) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent appliquer la température seuil de chauffage suivante :

- a) 21 °C dans tout espace occupé au-dessus d'un *sous-sol*;
- b) 19 °C dans tout *sous-sol* et espace commun; et
- c) 15 °C dans tout vide sanitaire destiné à être un *espace climatisé*.

6) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent appliquer une température seuil de refroidissement de 25 °C dans tout *espace climatisé* desservi par l'installation de refroidissement.

7) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte d'une commande thermostatique sensible à des variations de température de ± 0,5 °C par rapport à la température seuil (voir l'annexe A).

- 8)** Si un logiciel est utilisé pour effectuer les calculs de conformité, il doit :
- être utilisé pour les calculs relatifs à la maison de référence et à la maison proposée; et
 - être soumis à l'essai conformément à la norme ANSI/ASHRAE 140, « Evaluation of Building Energy Analysis Computer Programs », les écarts des résultats du logiciel par rapport à la fourchette de valeurs recommandées dans la norme étant signalés conformément à la division C.

9) Les mêmes approches et hypothèses doivent être utilisées pour la modélisation de la maison proposée et de la maison de référence, sauf si la présente sous-section permet des différences entre les composants du *bâtiment* ou les caractéristiques d'efficacité énergétique des deux maisons.

10) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent prendre en compte l'effet des infiltrations d'air conformément au paragraphe 9.36.5.10. 10) ou 11), selon le cas.

11) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte du transfert de chaleur à travers les éléments séparant un *espace climatisé* d'un espace non climatisé, de l'extérieur ou du sol.

9.36.5.5. Calcul des données climatiques

1) Pour calculer l'effet de la consommation associée au chauffage et au refroidissement, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent utiliser des données climatiques mesurées à des intervalles de temps d'au plus une heure pendant une année (8760 heures), basées sur la moyenne d'au moins 10 années de données, recueillies à la station météorologique la plus proche de la région où la maison proposée sera située (voir l'annexe A).

2) Dans les régions urbaines pour lesquelles il existe plusieurs séries de données climatiques et aux emplacements où il n'en existe pas, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent être exécutés au moyen des données climatiques les plus représentatives du climat à l'emplacement du *bâtiment*.

3) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte de la réflectance du sol comme suit :

- en augmentant la réflectance du sol associée à la couverture de neige dans une proportion de 30 % sans couverture de neige et de 70 % avec couverture de neige; ou
- en tenant compte des variations de réflectance du sol tout au long de la saison de chauffe.

9.36.5.6. Méthode de calcul relative à l'enveloppe du bâtiment

1) Pour chaque heure de l'année, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte du transfert de chaleur à travers les murs, les ensembles toiture-plafond, y compris les combles, le cas échéant, et les planchers exposés, attribuable aux caractéristiques thermiques de l'ensemble donné et des ponts thermiques.

2) Les ensembles et les composants de l'enveloppe du *bâtiment* qui suivent doivent être pris en compte dans les calculs du modèle de consommation énergétique :

- les murs et ensembles toiture-plafond hors sol;
- les planchers et murs en contact avec le sol; et
- les portes, fenêtres et lanterneaux.

(Voir la sous-section 9.36.2.)

3) Pour chaque mur, composant de fenêtrage, ensemble toiture-plafond et plancher exposé, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte de :

- l'aire de la face intérieure de la surface isolée;
- l'émissivité; et
- la résistance thermique effective ou le coefficient de transmission thermique globale, selon le cas.

- 4)** Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte de l'effet que chaque ensemble en contact avec le sol a sur le transfert de chaleur au-dessous du *niveau moyen du sol* attribuable à :
- la géométrie des *fondations*;
 - les conditions du *sol* (voir la note A-1.1.3.1. 1)); et
 - la configuration de l'isolation.
- 5)** Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte du transfert de chaleur à travers le fenêtrage qui sépare les *espaces climatisés* de l'extérieur, y compris les lanterneaux, tout en tenant compte tant de la différence de température que de la transmission du rayonnement solaire à travers le vitrage fondées sur :
- l'orientation comme une fonction de l'azimuth et l'inclinaison de la surface;
 - l'aire de l'ouverture brute et l'aire vitrée;
 - le coefficient de transmission thermique globale; et
 - le coefficient de gain solaire.
- 6)** Lorsque les calculs du modèle de consommation énergétique tiennent compte de l'effet de la masse thermique, le contenu de la maison doit être exclu (voir l'annexe A).
- 7)** Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte de la présence de murs, de planchers et de plafonds thermiquement actifs comportant des systèmes de conditionnement intégrés qui font partie de l'enveloppe du *bâtiment*.
- 8)** Si des lanterneaux sont installés dans le toit, l'aire brute du toit doit être déterminée conformément au paragraphe 9.36.2.3. 3).
- 9)** Les lanterneaux sont réputés ne pas être ombragés.
- 10)** Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte de l'effet des dispositifs extérieurs d'ombrage permanents et fixes seulement sur le gain solaire attribuable au fenêtrage.
- 11)** Le rapport entre l'aire du fenêtrage et l'aire opaque des portes doit être le même pour la maison proposée et la maison de référence (voir l'annexe A).

9.36.5.7. Méthode de calcul relative aux installations CVCA

- 1)** Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte de la consommation d'énergie de chaque installation de chauffage, de ventilation et, s'il y a lieu, de refroidissement, pour chaque heure de l'année (voir l'annexe A).
- 2)** Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent prendre en compte séparément chaque installations de chauffage et, le cas échéant, installation de refroidissement.
- 3)** Les *espaces climatisés* dans la maison proposée et la maison de référence doivent être modélisés comme étant :
- chauffés, si la maison proposée comporte seulement une installation de chauffage;
 - refroidis, si la maison proposée comporte seulement une installation de refroidissement; ou
 - chauffés et refroidis, si la maison proposée comporte des systèmes complets de chauffage et de refroidissement.
- 4)** Les exigences de performance énoncées au tableau 9.36.3.10. doivent être utilisées dans les calculs du modèle de consommation énergétique.
- 5)** Si les pertes par les conduits et tuyaux sont prises en compte dans les calculs du modèle de consommation énergétique, elles doivent être incluses et calculées de la même manière pour la maison proposée et la maison de référence (voir l'annexe A).
- 6)** Les mêmes heures de la journée doivent être utilisées dans la simulation du fonctionnement de l'installation de ventilation pour la maison proposée et la maison de référence.

7) Durant la saison de chauffe, tout apport de chaleur interne ou par rayonnement solaire menant à une augmentation de la température de l'espace au-delà de 5,5 °C de la température seuil doit être traité comme suit :

- a) exclu du calcul; ou
- b) calculé comme s'il était évacué de la maison.

8) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte de la performance sous charge partielle de l'équipement, y compris la consommation d'électricité.

9) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte de la quantité d'énergie récupérée par les ventilateurs récupérateurs de chaleur au moyen d'au moins 2 points de donnée d'essai découlant des essais effectués conformément à l'alinéa 9.36.3.9. 3)a) ou b), selon le cas.

9.36.5.8. Méthode de calcul relative aux équipements de chauffage de l'eau sanitaire

1) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte de la consommation d'énergie de tous les équipements de chauffage de l'eau sanitaire.

2) Les exigences de performance énoncées au tableau 9.36.4.2. doivent être utilisées dans les calculs du modèle de consommation énergétique.

3) Si les pertes par la tuyauterie ou les déperditions en régime de veille sont prises en considération dans les calculs du modèle de consommation énergétique, elles doivent être intégrées au calcul tant pour la maison proposée que pour la maison de référence, y compris leur effet sur le chauffage et le refroidissement des espaces, et être calculées selon la même méthode pour les deux maisons.

4) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent utiliser une température d'alimentation en eau froide, en °C :

- a) égale à $-0,002 (DJC) + 20,3$, où $DJC < 7999$;
- b) égale à 4,3, où $DJC \geq 8\ 000$; ou
- c) déterminée en fonction des températures du sol et de l'air figurant dans le fichier de données climatiques.

5) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent utiliser une température de l'eau de distribution de 55 °C (voir l'annexe A).

6) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte de l'horaire d'utilisation d'eau chaude sanitaire fourni au tableau 9.36.5.8., la charge utilisée étant de :

- a) 225 L/jour pour les maisons avec ou sans un *logement accessoire*; ou
- b) 140 L/jour par *logement* pour tous les autres types d'*habitations*.

Tableau 9.36.5.8.
Horaire par défaut de l'utilisation d'eau chaude sanitaire
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.36.5.8. 6)

Type de petit bâtiment résidentiel	Distribution de l'utilisation d'eau chaude sanitaire par heure, en L/h											
	24 h	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h
Maisons avec ou sans un <i>logement accessoire</i> (225 L/jour/maison)	0	0	0	0	0	0	0	5	20	30	55	27,5
	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h
	7,5	2,5	5	12,5	22,5	15	15	5	2,5	0	0	0
	24 h	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h
<i>Logements</i> pour tous les autres types de bâtiments résidentiels (140 L/jour/ <i>logement</i>)	0	0	0	0	0	0	0	3,1	12,4	18,7	34,2	17,1
	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h
	4,7	1,6	3,1	7,8	14	9,3	9,3	3,1	1,6	0	0	0
	24 h	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h

9.36.5.9. Exigences générales applicables à la modélisation de la maison proposée

1) Sous réserve des articles 9.36.5.10. à 9.36.5.12., les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison proposée doivent être en accord avec les spécifications de construction proposées de cette maison en ce qui a trait :

- a) au fenêtrage et au type d'ensemble opaque d'enveloppe du *bâtiment*, à leur résistance thermique effective et à leur aire;
 - b) aux types d'installations CVCA et à leur capacité;
 - c) aux types d'équipements de chauffage de l'eau sanitaire et à leur capacité.
- (Voir l'annexe A.)

9.36.5.10. Modélisation de l'enveloppe du bâtiment de la maison proposée

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison proposée doivent être en accord avec les spécifications de construction proposées de cette maison en ce qui a trait :

- a) à l'aire de la portion hors sol des murs de *fondation*;
- b) à la résistance thermique effective des murs hors sol, du plafond sous le comble, du toit et des *solives de bordure*;
- c) au coefficient de transmission thermique globale maximal des portes calculé conformément au paragraphe 9.36.2.2. 3);
- d) à la résistance thermique effective des murs au-dessous du niveau du sol et des dalles sur sol;
- e) aux murs extérieurs, aux ensembles toit-plafond, aux portes, aux murs, aux planchers exposés et aux planchers en contact avec le sol;
- f) à la répartition, à l'orientation et à l'aire du fenêtrage et des portes calculée conformément à l'article 9.36.2.3.;
- g) au coefficient de gain solaire et au coefficient de transmission thermique globale du fenêtrage calculés conformément au paragraphe 9.36.2.2. 3);
- h) à la configuration de l'isolation dans les ensembles en contact avec le sol; et
- i) à la résistance thermique effective des murs de *fondation*.

2) Sauf pour les pénétrations, l'isolation des rives des dalles sur sol et les ensembles comportant des tuyaux de chauffage noyés, si un ensemble ou un composant de l'enveloppe du *bâtiment* couvre moins de 2 % de l'aire totale du type d'ensemble auquel il appartient, il n'est pas nécessaire d'en calculer séparément les caractéristiques thermiques si son aire est incluse dans un ensemble adjacent ayant la même orientation (voir l'annexe A).

3) Il n'est pas exigé de faire des calculs distincts pour les ensembles de l'enveloppe du *bâtiment* ayant les mêmes caractéristiques thermiques et la même orientation si leur aire est incluse dans un ensemble adjacent.

4) Les ensembles et les composants de l'enveloppe du *bâtiment* qui séparent un *espace climatisé* d'un espace fermé non climatisé doivent avoir un coefficient de gain solaire égal à 0.

5) Sous réserve du paragraphe 9.36.5.6. 9), les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison proposée doivent tenir compte des effets sur le gain solaire des dispositifs d'ombrage extérieurs permanents et fixes, y compris les pare-soleil, les surplombs et les déflecteurs.

6) Si la masse thermique est incluse dans les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison proposée, elle doit être établie comme suit :

- a) la masse spécifiée jusqu'au bord intérieur de l'isolation dans les murs extérieurs, la masse des murs intérieurs, la masse jusqu'à l'axe des *murs mitoyens* et la masse des planchers, selon le cas;
- b) la masse spécifiée de l'ensemble de l'enveloppe du *bâtiment* lorsque les calculs du modèle de consommation énergétique incluent une analyse provisoire du transfert de chaleur de l'ensemble entier de l'enveloppe du *bâtiment*; ou
- c) une valeur par défaut de $0,060 \text{ MJ/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$.

- 7)** Les murs extérieurs, les toits et les planchers exposés doivent avoir une absorptance solaire de 0,4.
- 8)** L'orientation des *fondations* de la maison proposée telle qu'elle est construite doit se situer à moins de 22,5° de l'orientation utilisée dans les calculs du modèle de consommation énergétique.
- 9)** La valeur d'étanchéité à l'air utilisée dans les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison proposée doit correspondre :
- à 3,2 renouvellements d'air par heure sous une pression différentielle de 50 Pa si la construction est conforme à la section 9.25.;
 - à 2,5 renouvellements d'air par heure sous une pression différentielle de 50 Pa s'il peut être démontré que le *système d'étanchéité à l'air* est construit conformément à la sous-section 9.25.3. ainsi qu'aux articles 9.36.2.9. et 9.36.2.10.; ou
 - si elle est déterminée conformément au paragraphe 11) :
 - au nombre de renouvellements d'air par heure sous une pression différentielle de 50 Pa; et
 - à l'aire de fuite équivalente (voir l'annexe A).
- 10)** Un taux d'infiltration d'air de calcul doit être appliqué aux calculs du modèle de consommation énergétique jusqu'à ce que le taux d'infiltration réel soit mesuré conformément au paragraphe 11).
- 11)** Si un taux d'infiltration d'air mesuré est utilisé dans les calculs du modèle de consommation énergétique, il doit être déterminé conformément à la norme CAN/CGSB-149.10, « Détermination de l'étanchéité à l'air des enveloppes de bâtiment par la méthode de dépressurisation au moyen d'un ventilateur » :
- telle qu'elle est rédigée; ou
 - en excluant la disposition 6.1.6, qui permet que les ouvertures prévues des équipements mécaniques ne soient pas scellées.
- (Voir l'annexe A.)
- 12)** Si le taux d'infiltration est déterminé conformément au paragraphe 11) au moyen du nombre de renouvellements d'air à l'heure, il doit être mesuré sous une pression différentielle de 50 Pa.
- 13)** Si l'étanchéité à l'air est déterminée conformément à l'alinéa 11)b), le taux d'infiltration d'air doit être ajusté dans les calculs du modèle de consommation énergétique pour tenir compte des fuites d'air liées à l'équipement mécanique.

9.36.5.11. Modélisation des installations CVCA de la maison proposée

- 1)** Si des installations multiples desservent un espace unique, les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison proposée doivent considérer chaque installation dans l'ordre de priorité établi par la commande des installations respectives de la maison proposée.
- 2)** Si une thermopompe est incluse dans la maison proposée, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent inclure :
- l'effet de la température de la source sur l'efficacité de la thermopompe; et
 - la température à laquelle la thermopompe est mise hors service.
- 3)** Les installations de chauffage supplémentaires installées à demeure qui sont activées par un thermostat ou une commande automatisée doivent être incluses dans les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison proposée.
- 4)** Les caractéristiques de performance de l'installation de ventilation à récupération de chaleur de la maison proposée doivent être conformes aux spécifications à un débit non inférieur au débit de ventilation principal requis pour l'installation conçue conformément à la section 9.32.
- 5)** L'installation de ventilation doit être modélisée comme fonctionnant 8 heures par jour selon le débit de ventilation principal.

6) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent déterminer le débit de ventilation principal, en L/s, conformément à l'article 9.32.3.3. basé sur le nombre de chambres dans la maison proposée.

7) Les calculs du modèle de consommation énergétique peuvent inclure les pertes des conduits et de la tuyauterie compte tenu des propriétés de l'isolation spécifiée des conduits et de la tuyauterie de la maison proposée.

8) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent inclure une installation de chauffage et, le cas échéant, une installation de refroidissement, dimensionnées conformément aux spécifications pour la maison proposée.

9) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent inclure l'effet de la performance sous charge partielle de l'équipement en utilisant :

- a) les données de performance sous charge partielle modélisées utilisées pour la maison de référence conformément à l'alinéa 9.36.5.15. 6)a);
- b) les caractéristiques de la performance sous charge partielle par défaut énoncées à l'alinéa 9.36.5.15. 6)b); ou
- c) les données mesurées pour l'équipement spécifié.

(Voir l'annexe A.)

10) Si un ventilateur récupérateur de chaleur est installé dans la maison proposée, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte seulement de la récupération de la chaleur sensible déterminée à l'aide des coefficients d'efficacité énergétique décrits au paragraphe 9.36.3.9. 3) (voir l'annexe A).

11) Sous réserve du paragraphe 12), si une installation à air pulsé est mise en place dans la maison proposée, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent supposer que le ventilateur de recirculation fonctionne chaque fois que l'installation de chauffage, l'installation de refroidissement ou l'installation de ventilation principale est en marche (voir l'annexe A).

12) Si une installation à air pulsé est mise en place dans la maison proposée et si l'installation de ventilation principale dans la maison proposée est une installation de ventilation distincte à raccordement direct, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent supposer que le ventilateur de recirculation fonctionne seulement chaque fois que l'installation de chauffage ou l'installation de refroidissement est en marche.

13) Si la maison proposée comporte des installations CVCA multiples, la puissance du ventilateur de recirculation doit être égale à la somme de la capacité des ventilateurs de recirculation de chaque installation.

14) La consommation du ventilateur doit être modélisée comme étant :

- a) de 2,32 W/L/s pour chaque ventilateur du côté extraction et, le cas échéant, du côté alimentation; ou
- b) conforme aux spécifications si un ventilateur récupérateur de chaleur est utilisé.

15) Si une installation à air pulsé est mise en place dans la maison proposée, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent déterminer le débit, en L/s, du ventilateur de recirculation de la maison de référence en multipliant la puissance, en W, de l'installation de chauffage de la maison proposée par :

- a) 0,0604 pour les thermopompes; et
- b) 0,0194 pour tous les autres types d'installations de chauffage.

16) Si une installation à air pulsé est mise en place dans la maison proposée, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent déterminer les besoins en électricité minimaux, en W, du ventilateur de recirculation en multipliant le débit, en L/s, du ventilateur de recirculation de la maison de référence, déterminé conformément au paragraphe 15), par un facteur de 2,30.

17) Si une installation à air pulsé est mise en place dans la maison proposée, le débit du ventilateur de recirculation doit être modélisé comme étant la plus élevée des valeurs suivantes :

- a) le débit du ventilateur de recirculation de la maison de référence déterminé conformément au paragraphe 15); ou
- b) le débit du ventilateur de recirculation pour l'installation à air pulsé spécifiée dans la conception de la maison proposée.

18) Sous réserve du paragraphe 19), si une installation à air pulsé est mise en place dans la maison proposée, la puissance du ventilateur de recirculation doit être modélisée conformément aux spécifications de la conception de la maison proposée.

19) Si la conception de la maison proposée spécifie une installation à air pulsé avec un débit du ventilateur de recirculation inférieur au débit du ventilateur de recirculation de la maison de référence, déterminé conformément au paragraphe 15), la puissance électrique, en W, du ventilateur de recirculation doit être modélisée comme étant la plus élevée des valeurs suivantes :

- a) la puissance électrique spécifiée du ventilateur de recirculation pour l'installation à air pulsé proposée; ou
- b) la puissance électrique minimale du ventilateur de recirculation déterminée conformément au paragraphe 16).

20) Pour les installations de chauffage au gaz naturel, au mazout, au propane et au bois, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent établir les besoins en électricité auxiliaire, y compris ceux des ventilateurs de combustion, en fonction de ceux spécifiés pour la maison proposée.

9.36.5.12. Modélisation de l'équipement de chauffage de l'eau sanitaire de la maison proposée

1) L'équipement de chauffage de l'eau sanitaire utilisé dans les calculs du modèle de consommation énergétique doit être dimensionné conformément aux spécifications de la conception de la maison proposée.

- 2)** Les calculs du modèle de consommation énergétique peuvent inclure :
- a) les pertes dans la tuyauterie; et
 - b) la récupération de la chaleur contenue dans l'eau de vidange, à condition que le calcul de la chaleur récupérée soit fondé sur l'efficacité de l'unité de récupération de la chaleur spécifiée pour la maison proposée et les économies d'énergie soient déterminées au moyen :
 - i) d'une température d'admission de l'eau de vidange dans l'installation de 36 °C;
 - ii) d'un débit de l'eau de vidange de 9,5 L/min; et
 - iii) d'un débit de l'eau de vidange disponible pour récupération de 15 min par jour pour une maison et de 10 min par jour par suite d'un immeuble d'habitation renfermant plus de 2 suites.

(Voir l'annexe A.)

9.36.5.13. Exigences générales applicables à la modélisation de la maison de référence

1) Sous réserve du paragraphe 2) et des articles 9.36.5.14. à 9.36.5.16., les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison de référence doivent être en accord avec les exigences prescriptives des sous-sections 9.36.2. à 9.36.4. en ce qui a trait :

- a) au fenêtrage et aux types et aires des ensembles opaques de l'enveloppe du bâtiment;
- b) aux types d'installations CVCA et à leur capacité; et
- c) aux types d'équipements de chauffage de l'eau sanitaire et à leur capacité.

(Voir la note A-9.36.5.9. 1.)

2) Les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison de référence doivent inclure les mêmes valeurs que celles utilisées pour la maison proposée en ce qui a trait :

- a) à l'aire de plancher;
- b) au volume chauffé; et
- c) au nombre et aux types de pièces.

9.36.5.14. Modélisation de l'enveloppe du bâtiment de la maison de référence

1) Les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison de référence doivent inclure les mêmes valeurs que celles utilisées pour la maison proposée en ce qui a trait :

- a) à l'aire brute de la portion hors sol des murs de *fondation*;
- b) aux conditions du *sol*;
- c) à l'orientation de la *fondation*; et
- d) au rapport entre l'aire du fenêtrage et l'aire opaque des portes.

2) Les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison de référence doivent utiliser les valeurs établies suivantes :

- a) 0,060 MJ/m² · °C pour la masse thermique;
- b) une absorptance solaire de 0,4 pour les murs extérieurs, les toits et les planchers exposés;
- c) 0,26 pour le coefficient de gain solaire du fenêtrage; et
- d) 2,5 renouvellements d'air par heure sous une pression différentielle de 50 Pa pour l'étanchéité à l'air.

3) Les valeurs de résistance thermique effective et les coefficients de transmission thermique globale, selon le cas, utilisés dans les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison de référence doivent être déterminés pour la zone de degrés-jours de chauffage applicable conformément :

- a) au tableau 9.36.2.6.A. pour les murs, les plafonds sous un comble, les toits et les *solives de bordure*;
- b) au tableau 9.36.2.7.A. pour les portes; et
- c) au tableau 9.36.2.8.A. pour les murs au-dessous du *niveau moyen du sol* et les dalles sur sol.

4) Sous réserve des paragraphes 5) et 6), les murs extérieurs, l'ensemble toit-plafond, les portes, les murs, les planchers exposés et les planchers de la maison de référence qui sont en contact avec le sol doivent avoir la même aire que ceux de la maison proposée.

5) L'aire et l'orientation du fenêtrage et des portes de la maison de référence doivent être modélisées comme étant répartis uniformément sur tous les côtés de la maison.

6) L'aire brute des murs et l'aire du fenêtrage et des portes de la maison de référence doivent être déterminées conformément à l'article 9.36.2.3.

7) Les fenêtres et les autres composants vitrés de la maison de référence doivent avoir un coefficient de transmission thermique globale maximal exigé au tableau 9.36.2.7.A. pour la catégorie de degrés-jours de chauffage applicable.

8) La configuration de l'isolation dans les ensembles de la maison de référence qui sont en contact avec le sol doit être modélisée conformément à l'article 9.36.2.8.

9) Les murs de *fondation* doivent être modélisés au moyen des valeurs de résistance thermique effective du tableau 9.36.2.8.A. et comme étant conformes au paragraphe 9.36.2.8. 2).

10) Le rapport entre l'aire du fenêtrage et des portes et l'aire brute des murs (FDWR) de la maison de référence doit être :

- a) pour les maisons comportant 1 ou 2 *logements* ;
 - i) conforme à celui de la maison proposée si le FDWR de cette dernière se situe entre 17 % et 22 %;

- ii) 17 % si le FDWR de la maison proposée est inférieur à 17 %;
ou
- iii) 22 % si le FDWR de la maison proposée est supérieur à 22 %; et
- b) pour les *habitations* comportant plus de 2 *logements* :
 - i) le FDWR déterminé à l'alinéa 10)a) pour les aires déterminées conformément au paragraphe 9.36.2.3. 2) et si le FDWR déterminé conformément aux calculs prévus au paragraphe 9.36.2.3. 3) seulement ne dépasse pas 40 %; ou
 - ii) 40 % de l'aire brute des murs entourant un *espace climatisé* si l'aire du fenêtrage et des portes est supérieur à 40 % de l'aire brute des murs entourant un *espace climatisé* déterminée conformément au paragraphe 9.36.2.3. 2).

(Voir l'annexe A.)

9.36.5.15. Modélisation de l'installation CVCA de la maison de référence

1) Si des installations CVCA multiples desservent un même espace, les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison de référence doivent considérer chaque installation dans l'ordre de priorité établi pour la maison proposée (voir le paragraphe 9.36.5.11. 1)).

2) Les calculs du modèle de consommation énergétique pour la maison de référence doivent inclure les mêmes caractéristiques que celles qui sont utilisées pour la maison proposée en ce qui a trait :

- a) à la source d'énergie de chauffage et de refroidissement principale, soit le gaz, l'électricité, le mazout, le propane, le bois ou une thermopompe;
- b) aux sources d'énergie primaire et secondaire, soit le gaz, l'électricité, le mazout, le propane, le bois ou une thermopompe; et
- c) au débit de ventilation (voir le paragraphe 9.36.5.11. 6)).

3) Sous réserve du paragraphe 9.36.3.8. 1), la maison de référence doit être modélisée sans ventilateur récupérateur de chaleur.

4) L'installation de ventilation doit être modélisée comme fonctionnant 8 heures par jour.

5) L'installation de chauffage et, le cas échéant, l'installation de refroidissement doivent être dimensionnées conformément à l'article 9.33.5.1. en ce qui a trait à la capacité de production de chaleur totale et à la capacité de refroidissement nominale (voir l'annexe A).

6) La performance sous charge partielle de l'équipement CVCA de la maison de référence doit être calculée au moyen :

- a) des caractéristiques de performance sous charge partielle modélisées, s'il y a lieu; ou
- b) des valeurs de performance pour chaque type d'installation multipliées par un facteur d'ajustement tiré du tableau 9.36.5.15.A., 9.36.5.15.B. ou 9.36.5.15.C. comme suit :
 - i) pour les *générateurs d'air chaud*, en multipliant le rendement en régime permanent du générateur par le facteur d'ajustement fourni au tableau 9.36.5.15.A.;
 - ii) pour les thermopompes et les conditionneurs d'air, en multipliant le coefficient de performance en régime permanent de la thermopompe par le facteur d'ajustement fourni au tableau 9.36.5.15.B.; et
 - iii) pour les *chaudières*, les *appareils* mixtes de chauffage des espaces et de l'eau sanitaire et les systèmes mécaniques intégrés, en multipliant la puissance calorifique nette à pleine charge par le facteur d'ajustement fourni au tableau 9.36.5.15.C.

(Voir l'annexe A.)

Tableau 9.36.5.15.A.
Facteurs d'ajustement sous charge partielle pour les générateurs d'air chaud
 Faisant partie intégrante du sous-alinéa 9.36.5.15. 6)b)i)

Source de combustible	Type d'équipement	Puissance	Rapport sous charge partielle		
			0,15	0,4	1,0
			Facteurs d'ajustement		
Gaz	<i>Générateur d'air chaud</i>	≤ 65,9 kW	1,03	1,02	1,0
		> 65,9 kW	0,91	0,97	1,0
	<i>Générateur d'air chaud de conduit et générateur de chaleur suspendu</i>	Toutes les puissances	0,91	0,97	1,0
Mazout	Tous les types	Toutes les puissances	0,95	0,98	1,0

Tableau 9.36.5.15.B.
Facteurs d'ajustement sous charge partielle pour les thermopompes et les conditionneurs d'air
 Faisant partie intégrante du sous-alinéa 9.36.5.15. 6)b)ii)

Type d'équipement	Rapport sous charge partielle		
	0,15	0,4	1,0
	Facteurs d'ajustement		
Thermopompe à air et conditionneur d'air	0,72	0,86	1,0
Thermopompe à eau	0,93	0,98	1,0
Thermopompe géothermique	0,93	0,98	1,0

Tableau 9.36.5.15.C.
Facteurs d'ajustement sous charge partielle pour les chaudières, les appareils mixtes et les systèmes mécaniques intégrés
 Faisant partie intégrante du sous-alinéa 9.36.5.15. 6)b)iii)

Source de combustible	Type d'équipement	Rapport sous charge partielle		
		0,15	0,4	1,0
		Facteurs d'ajustement		
Gaz	<i>Chaudière</i>	1,03	1,02	1,0
	Systèmes mécaniques intégrés ⁽¹⁾ visés par la norme CSA P.10 ⁽²⁾	s/o	s/o	s/o
	<i>Appareils mixtes de chauffage des espaces et de l'eau sanitaire visés par la norme CAN/CSA-P.9⁽²⁾</i>	s/o	s/o	s/o
	<i>Appareils mixtes de chauffage des espaces et de l'eau sanitaire non visés par la norme CAN/CSA-P.9</i>	Identique à celui de la <i>chaudière</i> au gaz		

Tableau 9.36.5.15.C. (suite)

Source de combustible	Type d'équipement	Rapport sous charge partielle		
		0,15	0,4	1,0
		Facteurs d'ajustement		
Mazout	<i>Chaudière</i>	1,03	1,02	1,0
	<i>Appareils mixtes de chauffage des espaces et de l'eau sanitaire visés par la norme CAN/CSA-P.9⁽²⁾</i>	s/o	s/o	s/o
	<i>Appareils mixtes de chauffage des espaces et de l'eau sanitaire non visés par la norme CAN/CSA-P.9</i>	Identique à celui de la <i>chaudière</i> au mazout		

(1) Les systèmes mécaniques intégrés assurent les fonctions de chauffage des espaces, de chauffage de l'eau et de ventilation-récupération de la chaleur.

(2) Les caractéristiques sous charge partielle de ces types d'équipement ne doivent pas être prises en compte dans les calculs du modèle de consommation énergétique.

7) La performance de l'équipement CVCA de la maison de référence doit être modélisée comme étant :

- conforme au tableau 9.36.3.10. pour le type, la source de combustible et la puissance de l'équipement de la maison proposée applicable; ou
- si l'équipement CVCA pour la maison proposée n'est pas mentionné dans le tableau 9.36.3.10., un *générateur d'air chaud* au gaz avec un rendement minimal de 92 % du rendement énergétique annuel.

8) Si un ventilateur récupérateur de chaleur est installé dans la maison de référence, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte seulement de la récupération de la chaleur sensible déterminée à l'aide des coefficients d'efficacité énergétique décrits au paragraphe 9.36.3.9. 3) (voir l'annexe A).

9) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent supposer que tous les ventilateurs, y compris ceux de recirculation, qui doivent être modélisés dans la maison de référence sont munis de moteurs à condensateur auxiliaire permanent.

10) Si une installation à air pulsé est mise en place dans la maison de référence, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent supposer que le ventilateur de recirculation fonctionne chaque fois que l'installation de chauffage, l'installation de refroidissement ou l'installation de ventilation principale est en marche.

11) Si la maison de référence comporte des installations CVCA multiples, la puissance du ventilateur de recirculation doit être égale à la somme de la capacité des ventilateurs de recirculation de chaque installation.

12) Le débit de ventilation principal, en L/s, précisé à la section 9.32. doit être multiplié par 2,32 W/L/s pour déterminer la puissance du ventilateur, en W, qui doit être utilisée dans les calculs du modèle de consommation énergétique pour chaque ventilateur du côté extraction et, le cas échéant, du côté alimentation.

13) Si un ventilateur récupérateur de chaleur est exigé dans la maison de référence conformément à l'article 9.36.3.8., le débit de ventilation, en L/s, dans la zone desservie par la piscine ou la cuve à remous doit être multiplié par 4,18 W/L/s pour déterminer la puissance du ventilateur récupérateur de chaleur, en W, qui doit être utilisée dans les calculs du modèle de consommation énergétique.

14) Si une installation à air pulsé est mise en place dans la maison de référence, la puissance de l'installation, en W, doit être multipliée par l'un des facteurs suivants pour déterminer le débit du ventilateur de recirculation, en L/s :

- 0,0604 pour les thermopompes; et
- 0,0194 pour tous les autres types d'installations de chauffage.

15) Si une installation à air pulsé est mise en place dans la maison de référence, le débit du ventilateur de recirculation, en L/s, doit être multiplié par 2,30 W/L/s pour déterminer la puissance du ventilateur de recirculation, en W.

16) Pour les installations de chauffage au gaz naturel, au mazout, au propane et au bois, les calculs du modèle de consommation énergétique doivent établir la puissance électrique auxiliaire, y compris celle des ventilateurs de combustion, à 208 W pendant le fonctionnement.

9.36.5.16. Modélisation de l'équipement de chauffage de l'eau sanitaire de la maison de référence

1) La source d'énergie de chauffage de l'eau sanitaire de la maison de référence, soit le gaz, l'électricité, le mazout, le propane, le bois ou une thermopompe, doit être la même que celle de la maison proposée.

2) L'équipement de chauffage de l'eau sanitaire de la maison de référence doit être dimensionné conformément à la sous-section 9.31.6. en ce qui a trait à la puissance de sortie.

3) Sous réserve du tableau 9.36.5.16., la performance de l'équipement de chauffage de l'eau sanitaire de la maison de référence doit être modélisée comme étant conforme au tableau 9.36.4.2. en fonction de la source d'énergie, de la puissance et du type d'équipement de chauffage de l'eau sanitaire de la maison proposée.

Tableau 9.36.5.16.
Performance des appareils de chauffage de l'eau sanitaire dans la maison de référence
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.36.5.16. 3)

Type d'appareil de chauffage de l'eau sanitaire dans la maison proposée	Puissance de l'appareil de chauffage de l'eau sanitaire proposé	Type d'appareil de chauffage de l'eau sanitaire à utiliser pour la maison de référence	Puissance de l'appareil de chauffage de l'eau sanitaire de référence
<i>Chauffe-eau sans réservoir au gaz</i>	≤ 73,2 kW	<i>Chauffe-eau à accumulation au gaz</i>	≤ 22 kW
	> 73,2 kW		> 22 kW
<i>Chauffe-eau sans réservoir au mazout</i>	≤ 61,5 kW ⁽¹⁾	<i>Chauffe-eau à accumulation au mazout</i>	≤ 30,5 kW ⁽¹⁾
	Autre		> 30,5 kW
Non indiqué dans le tableau 9.36.4.2. 1)	—	<i>Chauffe-eau à accumulation au gaz</i>	≥ 22 kW (E _t ≥ 80 %)

⁽¹⁾ Conforme à la National Appliance Energy Conservation Act of 1987 des États-Unis.

Section 9.37. Objectifs et énoncés fonctionnels

9.37.1. Objectifs et énoncés fonctionnels

9.37.1.1. Attribution aux solutions acceptables

1) Aux fins de l'établissement de la conformité au CNB en vertu de l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A, les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables de la présente partie sont ceux énumérés au tableau 9.37.1.1. (voir la note A-1.1.2.1. 1)).

Tableau 9.37.1.1.

Le tableau 9.37.1.1. figure dans le volume 1, Tableaux d'attributions.

Tableau 9.37.1.1. (suite)

Objectifs et énoncés fonctionnels ⁽¹⁾	
2)	[F20-OS2.1] [F20,F22-OS2.5] [F20,F22-OS2.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.
	[F20-OP2.1] [F20,F22-OP2.4,OP2.5] [F20,F22-OP2.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.
	[F20,F22-OH1.1,OH1.2,OH1.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.
	[F20,F22-OS1.2] S'applique aux ensembles de construction qui doivent résister au feu.
	[F22-OH4] S'applique aux planchers et aux éléments qui les supportent.
	[F22-OS3.1] S'applique aux planchers et aux éléments qui les supportent. [F22-OS3.7] S'applique aux murs, et aux éléments qui les supportent, qui renferment des portes ou des fenêtres exigées pour l'évacuation en cas d'urgence.

Tableau 9.37.1.1. (suite)

Objectifs et énoncés fonctionnels ⁽¹⁾	
3)	[F20-OS2.1] [F20,F22-OS2.5] [F20,F22-OS2.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.
	[F20-OP2.1,OP2.5] [F22-OP2.4,OP2.5] [F20,F22-OP2.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.
	[F20,F22-OH1.1,OH1.2,OH1.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.
	[F20,F22-OS1.2] S'applique aux ensembles de construction qui doivent résister au feu.
	[F22-OH4] S'applique aux planchers et aux éléments qui les supportent.
	[F22-OS3.1] S'applique aux planchers et aux éléments qui les supportent. [F22-OS3.7] S'applique aux murs, et aux éléments qui les supportent, qui renferment des portes ou des fenêtres exigées pour l'évacuation en cas d'urgence.
9.23.3.2. Longueur des clous	
1)	[F20-OS2.1] [F20,F22-OS2.5] [F20,F22-OS2.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.
	[F20-OP2.1,OP2.5] [F22-OP2.4,OP2.5] [F20,F22-OP2.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.
	[F20,F22-OH1.1,OH1.2,OH1.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.
	[F20,F22-OS1.2] S'applique aux ensembles de construction qui doivent résister au feu.
	[F22-OH4] S'applique aux planchers et aux éléments qui les supportent.
	[F22-OS3.1] S'applique aux planchers et aux éléments qui les supportent. [F22-OS3.7] S'applique aux murs, et aux éléments qui les supportent, qui renferment des portes ou des fenêtres exigées pour l'évacuation en cas d'urgence.
9.23.3.3. Prévention du fendage	
1)	[F80-OS2.1] [F80-OS2.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.
	[F80-OP2.1,OP2.4] [F80-OP2.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.
	[F80-OH1.1,OH1.2,OH1.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.
	[F80-OS1.2] S'applique aux ensembles de construction qui doivent résister au feu.
	[F80-OH4] S'applique aux planchers et aux éléments qui les supportent.
	[F80-OS3.1] S'applique aux planchers et aux éléments qui les supportent.

Tableau 9.37.1.1. (suite)

Objectifs et énoncés fonctionnels ⁽¹⁾	
9.23.3.4. Clouage des éléments d'ossature	
1)	<p>[F20-OS2.1] [F20,F22-OS2.5] [F20,F22-OS2.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.</p> <p>[F20-OP2.1,OP2.5] [F22-OP2.4,OP2.5] [F20,F22-OP2.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.</p> <p>[F20,F22-OH1.1,OH1.2,OH1.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.</p> <p>[F22-OH4] S'applique aux planchers et aux éléments qui les supportent.</p> <p>[F20,F22-OS1.2] S'applique aux ensembles de construction qui doivent résister au feu.</p> <p>[F22-OS3.1] S'applique aux planchers et aux éléments qui les supportent. [F22-OS3.7] S'applique aux murs, et aux éléments qui les supportent, qui renferment des portes ou des fenêtres exigées pour l'évacuation en cas d'urgence.</p>
2)	<p>[F20-OS2.1] [F20,F22-OS2.5] [F20,F22-OS2.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.</p> <p>[F20-OP2.1,OP2.5] [F22-OP2.4,OP2.5] [F20,F22-OP2.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.</p> <p>[F20,F22-OH1.1,OH1.2,OH1.3] S'applique aux éléments faisant partie d'un élément de séparation des milieux ou qui supportent cet élément.</p> <p>[F20,F22-OS1.2] S'applique aux ensembles de construction qui doivent résister au feu.</p> <p>[F22-OH4] S'applique aux planchers et aux éléments qui les supportent.</p> <p>[F22-OS3.1] S'applique aux planchers et aux éléments qui les supportent. [F22-OS3.7] S'applique aux murs, et aux éléments qui les supportent, qui renferment des portes ou des fenêtres exigées pour l'évacuation en cas d'urgence.</p>
3)	<p>[F20-OS2.1] [F20,F22-OS2.3] [F20,F22-OS2.5]</p> <p>[F20-OP2.1,OP2.5] [F20,F22-OP2.3] [F22-OP2.4,OP2.5]</p> <p>[F20,F22-OH1.1,OH1.2,OH1.3]</p> <p>[F20,F22-OS1.2] S'applique aux ensembles de construction qui doivent résister au feu.</p>
4)	<p>[F20-OS2.1] [F20,F22-OS2.3] [F20,F22-OS2.5]</p> <p>[F20-OP2.1,OP2.5] [F20,F22-OP2.3] [F22-OP2.4,OP2.5]</p> <p>[F20,F22-OH1.1,OH1.2,OH1.3]</p> <p>[F20,F22-OS1.2] S'applique aux ensembles de construction qui doivent résister au feu.</p>

Tableau 9.37.1.1. (suite)

Objectifs et énoncés fonctionnels ⁽¹⁾	
9.36.2.2. Détermination des caractéristiques thermiques des matériaux, composants et ensembles de construction	
1)	[F92-OE1.1]
2)	[F92-OE1.1]
3)	[F92-OE1.1]
4)	[F92-OE1.1]

Tableau 9.37.1.1. (suite)

Objectifs et énoncés fonctionnels ⁽¹⁾	
9.36.2.4. Calcul de la résistance thermique effective des ensembles de construction	
1)	[F92-OE1.1]
3)	[F92-OE1.1]
9.36.2.5. Continuité de l'isolation	
1)	[F92-OE1.1]
2)	[F92-OE1.1]
4)	[F92-OE1.1]
5)	[F92-OE1.1]
6)	[F92-OE1.1]
7)	[F92-OE1.1]
8)	[F92-OE1.1]
9.36.2.6. Caractéristiques thermiques des ensembles de construction opaques hors sol	
1)	[F92-OE1.1]
2)	[F92-OE1.1]
3)	[F92-OE1.1]
4)	[F92-OE1.1]
9.36.2.7. Caractéristiques thermiques du fenêtrage, des portes et des lanternaux	
1)	[F92-OE1.1]
2)	[F92-OE1.1]
3)	[F92-OE1.1]
4)	[F92-OE1.1]
5)	[F92-OE1.1]
7)	[F92-OE1.1]
8)	[F92-OE1.1]
9.36.2.8. Caractéristiques thermiques des ensembles de construction au-dessous du niveau moyen du sol ou en contact avec le sol	
1)	[F92-OE1.1]
2)	[F92-OE1.1]
3)	[F92-OE1.1]
4)	[F92-OE1.1]
5)	[F92-OE1.1]
6)	[F92-OE1.1]
7)	[F92-OE1.1]
8)	[F92-OE1.1]
9)	[F92-OE1.1]
9.36.2.9. Étanchéité à l'air	
1)	[F90-OE1.1]
2)	[F90-OE1.1]
3)	[F90-OE1.1]
4)	[F90-OE1.1]
5)	[F90-OE1.1]
6)	[F90-OE1.1]

Tableau 9.37.1.1. (suite)

Objectifs et énoncés fonctionnels ⁽¹⁾	
9.36.2.10. Construction des pare-air	
1)	[F90-OE1.1]
2)	[F90-OE1.1]
3)	[F90-OE1.1]
4)	[F90-OE1.1]
5)	[F90-OE1.1]
6)	[F90-OE1.1]
17)	[F90-OE1.1]
9.36.2.11. Options de remplacement relatives aux composants et ensembles hors sol de l'enveloppe du bâtiment	
2)	[F92-OE1.1]
3)	[F92-OE1.1]
4)	[F92-OE1.1]
5)	[F92-OE1.1]
6)	[F92-OE1.1]
7)	[F92-OE1.1]
8)	[F92-OE1.1]
9.36.3.2. Équipement et conduits d'air	
1)	[F95-OE1.1]
3)	[F91,F93-OE1.1]
4)	[F91,F93-OE1.1]
5)	[F91,F93-OE1.1]
9.36.3.3. Registres des prises et sorties d'air	
1)	[F91,F95-OE1.1]
2)	[F91,F95-OE1.1]
9.36.3.4. Tuyauterie des installations de chauffage et de refroidissement	
2)	[F93-OE1.1]
9.36.3.5. Équipement de chauffage et installations de conditionnement d'air	
1)	[F98-OE1.1]
9.36.3.6. Commandes de température	
1)	[F92-OE1.1]
2)	[F95,F98-OE1.1]
3)	[F95-OE1.1]
4)	[F95-OE1.1]
5)	[F95-OE1.1]
6)	[F95-OE1.1]
7)	[F95-OE1.1]
9.36.3.7. Humidification	
1)	[F95-OE1.1]
9.36.3.8. Récupération de la chaleur lors de la déshumidification dans les espaces abritant une piscine intérieure ou une cuve à remous	
1)	[F95,F100-OE1.1]
3)	[F95-OE1.1]
4)	[F98,F100-OE1.1]

Tableau 9.37.1.1. (suite)

Objectifs et énoncés fonctionnels ⁽¹⁾	
5)	[F98,F100-OE1.1]
9.36.3.9. Récupération de la chaleur des installations de ventilation	
2)	[F95,F100-OE1.1]
3)	[F95,F100-OE1.1]
4)	[F95,F98,F100-OE1.1]
9.36.3.10. Rendement de l'équipement	
1)	[F95,F98,F99-OE1.1]
9.36.3.11. Systèmes de chauffage solaire	
1)	[F95,F98,F99-OE1.1]
3)	[F93,F96-OE1.1]
9.36.4.2. Rendement des appareils	
1)	[F96,F98-OE1.1]
2)	[F93,F96-OE1.1]
3)	[F98-OE1.1]
9.36.4.3. Chauffe-eau solaires d'usage domestique	
1)	[F96,F98-OE1.1]
3)	[F93,F96-OE1.1]
9.36.4.4. Tuyauterie	
1)	[F93,F96-OE1.1]
2)	[F93,F96-OE1.1]
3)	[F93,F96-OE1.1]
9.36.4.5. Commandes	
1)	[F96-OE1.1]
9.36.4.6. Commandes de piscines intérieures	
1)	[F96-OE1.1]
2)	[F96-OE1.1]
9.36.5.3. Conformité	
1)	[F99-OE1.1]
2)	[F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]
3)	[F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]
4)	[F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]
5)	[F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]
6)	[F99-OE1.1]
9.36.5.4. Méthodes de calcul	
1)	[F99-OE1.1]
3)	[F99-OE1.1]
4)	[F99-OE1.1]
5)	[F95,F99-OE1.1]
6)	[F95,F99-OE1.1]
7)	[F95,F99-OE1.1]
8)	[F99-OE1.1]
9)	[F99-OE1.1]
10)	[F90,F99-OE1.1]
11)	[F90,F99-OE1.1]

Tableau 9.37.1.1. (suite)

Objectifs et énoncés fonctionnels ⁽¹⁾	
9.36.5.5. Calcul des données climatiques	
1)	[F99-OE1.1]
2)	[F99-OE1.1]
3)	[F99-OE1.1]
9.36.5.6. Méthode de calcul relative à l'enveloppe du bâtiment	
1)	[F92,F99-OE1.1]
2)	[F92,F99-OE1.1]
3)	[F92,F99-OE1.1]
4)	[F92,F99-OE1.1]
5)	[F92,F99-OE1.1]
6)	[F92,F99-OE1.1]
7)	[F92,F93,F95,F96,F99-OE1.1]
8)	[F92,F99-OE1.1]
9)	[F92,F99-OE1.1]
10)	[F92,F99-OE1.1]
11)	[F92,F99-OE1.1]
9.36.5.7. Méthode de calcul relative aux installations CVCA	
1)	[F95,F99-OE1.1]
2)	[F95,F99-OE1.1]
3)	[F95,F99-OE1.1]
4)	[F95,F99-OE1.1]
5)	[F95,F99-OE1.1]
6)	[F95,F99-OE1.1]
7)	[F95,F99-OE1.1]
8)	[F95,F99-OE1.1]
9)	[F95,F99-OE1.1]
9.36.5.8. Méthode de calcul relative aux équipements de chauffage de l'eau sanitaire	
1)	[F96,F99-OE1.1]
2)	[F96,F99-OE1.1]
3)	[F96,F99-OE1.1]
4)	[F96,F99-OE1.1]
5)	[F96,F99-OE1.1]
6)	[F96,F99-OE1.1]
9.36.5.9. Exigences générales applicables à la modélisation de la maison proposée	
1)	[F99-OE1.1]
9.36.5.10. Modélisation de l'enveloppe du bâtiment de la maison proposée	
1)	[F92,F95,F99-OE1.1]
4)	[F92,F95,F99-OE1.1]
5)	[F92,F95,F99-OE1.1]
6)	[F92,F95,F99-OE1.1]
7)	[F92,F95,F99-OE1.1]
9)	[F90,F91,F92,F95,F99-OE1.1]

Tableau 9.37.1.1. (suite)

Objectifs et énoncés fonctionnels ⁽¹⁾	
10)	[F90,F99-OE1.1]
11)	[F90,F99-OE1.1]
12)	[F90,F99-OE1.1]
13)	[F90,F99-OE1.1]
9.36.5.11. Modélisation des installations CVCA de la maison proposée	
1)	[F95,F99-OE1.1]
2)	[F95,F99-OE1.1]
3)	[F92,F95,F99-OE1.1]
4)	[F95,F99,F100-OE1.1]
5)	[F95,F99-OE1.1]
6)	[F95,F99-OE1.1]
7)	[F99-OE1.1]
8)	[F95,F99-OE1.1]
9)	[F95,F99-OE1.1]
10)	[F95,F99,F100-OE1.1]
11)	[F95,F99-OE1.1]
12)	[F95,F99,F100-OE1.1]
13)	[F95,F99-OE1.1]
14)	[F95,F99,F100-OE1.1]
15)	[F95,F99-OE1.1]
16)	[F95,F99-OE1.1]
17)	[F95,F99-OE1.1]
18)	[F95,F99-OE1.1]
19)	[F95,F99-OE1.1]
20)	[F95,F99-OE1.1]
9.36.5.12. Modélisation de l'équipement de chauffage de l'eau sanitaire de la maison proposée	
1)	[F96,F99-OE1.1]
2)	[F99-OE1.1]
9.36.5.13. Exigences générales applicables à la modélisation de la maison de référence	
1)	[F99-OE1.1]
2)	[F99-OE1.1]
9.36.5.14. Modélisation de l'enveloppe du bâtiment de la maison de référence	
1)	[F92,F95,F99-OE1.1]
2)	[F90,F91,F92,F95,F99-OE1.1]
3)	[F92,F95,F99-OE1.1]
4)	[F92,F95,F99-OE1.1]
5)	[F92,F99-OE1.1]
6)	[F92,F95,F99-OE1.1]
7)	[F92,F99-OE1.1]
8)	[F92,F99-OE1.1]
9)	[F92,F95,F99-OE1.1]
10)	[F92,F99-OE1.1]

Tableau 9.37.1.1. (suite)

Objectifs et énoncés fonctionnels ⁽¹⁾	
9.36.5.15. Modélisation de l'installation CVCA de la maison de référence	
1)	[F95,F99-OE1.1]
2)	[F95,F99-OE1.1]
3)	[F95,F99,F100-OE1.1]
4)	[F95,F99-OE1.1]
5)	[F95,F99-OE1.1]
6)	[F95,F99-OE1.1]
7)	[F95,F99-OE1.1]
8)	[F95,F99,F100-OE1.1]
9)	[F95,F99-OE1.1]
10)	[F95,F99-OE1.1]
11)	[F95,F99-OE1.1]
12)	[F95,F99,F100-OE1.1]
13)	[F95,F99,F100-OE1.1]
14)	[F95,F99-OE1.1]
15)	[F95,F99-OE1.1]
16)	[F95,F99-OE1.1]
9.36.5.16. Modélisation de l'équipement de chauffage de l'eau sanitaire de la maison de référence	
1)	[F95,F99-OE1.1]
2)	[F95,F99-OE1.1]
3)	[F95,F99-OE1.1]

⁽¹⁾ Voir les parties 2 et 3 de la division A.

Annexe A

Notes explicatives

A-1.1.2.1. 1) Objectifs et énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables. Les objectifs et énoncés fonctionnels attribués à chaque disposition du CNB figurent dans les tableaux se trouvant à la fin du volume 1.

Bon nombre des dispositions de la division B servent de repères à d'autres dispositions, modifient ces dispositions ou sont incluses à titre explicatif. Dans la plupart des cas, aucun objectif ni énoncé fonctionnel n'a été attribué à ce type de dispositions. C'est pourquoi ces dernières ne figurent pas dans les tableaux d'attribution mentionnés ci-dessus.

Dans le cas des dispositions qui servent de repères à d'autres dispositions incorporées par renvoi ou qui modifient ces dernières et auxquelles aucun objectif ni énoncé fonctionnel n'a été attribué, il faut utiliser les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux dispositions incorporées par renvoi.

A-1.1.3.1. 1) Données climatiques et sismiques. Les données climatiques pour les municipalités qui ne sont pas mentionnées à l'annexe C peuvent être obtenues en s'adressant au Service météorologique du Canada, Environnement Canada, 4905, rue Dufferin, Toronto (Ontario) M3H 5T4.

Les données sismiques pour les municipalités qui ne sont pas mentionnées à l'annexe C peuvent être obtenues en consultant le site Web de Ressources naturelles Canada à l'adresse www.TremblementsdeTerre.ca ou en écrivant à la Commission géologique du Canada, 7, place de l'Observatoire, Ottawa (Ontario) K1A 0Y3, ou C.P. 6000, Sidney (Colombie-Britannique) V8L 4B2.

A-1.1.3.1. 2) Températures de calcul hivernales. Les valeurs à 2,5 % spécifiées au paragraphe 1.1.3.1. 2) constituent les températures les moins restrictives. Un concepteur peut choisir d'employer les valeurs à 1 % indiquées à l'annexe C, valeurs qui sont acceptables puisqu'elles dépassent le minimum exigé par le CNB.

A-1.3.1.2. 1) Éditions pertinentes. Les éditions des documents qui sont incorporés par renvoi dans les annexes A, B et C du CNB sont celles désignées au tableau A-1.3.1.2. 1)

Tableau A-1.3.1.2. 1)
Documents incorporés par renvoi dans les annexes A, B et C du Code national du bâtiment – Canada 2010

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
ASCE	SEI/ASCE 8-02	Design of Cold-Formed Stainless Steel Structural Members	A-4.3.4.2. 1)
ANSI/ ASHRAE	62-2001	Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality (sauf l'addenda n)	A-9.25.5.2.
ASHRAE	2009	ASHRAE Handbook – Fundamentals	A-9.36.2.4. 1) Tableau A-9.36.2.4. 1)D.
ASME	B18.6.1-1981	Wood Screws (Inch Series)	A-9.23.3.1. 3)
ASME/CSA	ASME A17.1-2007/CSA B44-07	Code de sécurité sur les ascenseurs, les monte-charges et les escaliers mécaniques	A-3.5.2.1. 1)
ASTM	A 390-06	Zinc-Coated (Galvanized) Steel Poultry Fence Fabric (Hexagonal and Straight Line)	Tableau A-9.10.3.1.-B

Cette annexe n'est présentée qu'à des fins explicatives et ne fait pas partie des exigences du CNB. Les numéros en caractères gras correspondent aux exigences applicables de la présente division.

Tableau A-1.3.1.2. 1) (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
ASTM	C 516-08	Vermiculite Loose Fill Thermal Insulation	A-9.25.2.4. 5)
ASTM	C 1193-09	Use of Joint Sealants	A-Tableau 5.10.1.1. A-9.27.4.2. 1)
ASTM	C 1299-03	Selection of Liquid-Applied Sealants	A-Tableau 5.10.1.1. A-9.27.4.2. 1)
ASTM	C 1472-00	Calculating Movement and Other Effects When Establishing Sealant Joint Width	A-Tableau 5.10.1.1. A-9.27.4.2. 1)
ASTM	D 1037-06a	Evaluating Properties of Wood-Base Fiber and Particle Panel Materials	A-9.23.15.2. 4)
ASTM	D 1143/D 1143M-07e1	Deep Foundations Under Static Axial Compressive Load	A-4.2.7.2. 2)
ASTM	E 336-05	Measurement of Airborne Sound Attenuation between Rooms in Buildings	A-9.11.1.1. 1)
ASTM	E 492-09	Laboratory Measurement of Impact Sound Transmission Through Floor-Ceiling Assemblies Using The Tapping Machine	A-9.11.1.1. 1)
ASTM	E 597-95	Determining a Single Number Rating of Airborne Sound Insulation for Use in Multi-Unit Building Specifications	A-9.11.1.1. 1)
ASTM	E 736-00	Cohesion/Adhesion of Sprayed Fire-Resistive Materials Applied to Structural Members	Tableau A-9.10.3.1.B.
ASTM	E 1007-04e1	Field Measurement of Tapping Machine Impact Sound Transmission Through Floor-Ceiling Assemblies and Associated Support Structures	A-9.11.1.1. 1)
ASTM	E 2357-11	Determining Air Leakage of Air Barrier Assemblies	A-9.36.2.9. 1)
ASTM	F 476-84	Security of Swinging Door Assemblies	A-9.7.5.2. 2)
CCB	1997	Introduction to Wood Building Technology	A-9.27.3.8. 4)
CCB	2000	Wood Reference Handbook	Tableau A-9.27.3.8. 4)
CCB	2009	The Span Book	A-9.23.4.2.
CCB	2009	Engineering Guide for Wood Frame Construction	A-9.4.1.1. A-9.23.13.1.
CCCBPI	CNRC 38730F	Code modèle national de l'énergie pour les habitations 1997	A-9.36.3.10. 1) A-9.36.4.2. 1)
CCCBPI	CNRC 38732F	Code national de construction des bâtiments agricoles – Canada 1995	A-1.4.1.2. 1) ⁽³⁾ A-Tableau 4.1.2.1. A-5.1.2.1. 1)
CCCBPI	CNRC 54435F	Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2011	A-9.36.1.3. A-9.36.2.4. 1) A-9.36.3.10. 1) A-9.36.4.2. 1) A-9.36.5.2.
CCCBPI	CNRC 53302F	Code national de la plomberie – Canada 2010	A-2.2.1.1. 1) ⁽³⁾ A-3.2.1.1. 1) ⁽³⁾ A-4.1.6.4. 3) Annexe C
CCCBPI	CNRC 53303F	Code national de prévention des incendies – Canada 2010	A-1.1.1.1. 1) ⁽³⁾ A-2.2.1.1. 1) ⁽³⁾ A-3.1.2.3. 1) A-3.2.1.1. 1) ⁽³⁾ A-3.2.4.7. 2) A-3.2.7.8. 3) A-3.3. A-3.3.1.2. 1) A-3.3.1.7. 1) A-3.3.3.1. 1) A-3.3.6.1. 1) B-3.2.6.
CCCBPI	CNRC 43963F	Guide de l'utilisateur – CNB 1995, Application de la partie 9 aux bâtiments existants	A-1.1.1.1. 1) ⁽³⁾

Tableau A-1.3.1.2. 1) (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
CCCBPI	CNRC 40383F	Guide de l'utilisateur – CNB 1995, Protection contre l'incendie, sécurité des occupants et accessibilité (Partie 3)	A-1.1.1.1. 1) ⁽³⁾
CCCBPI	CNRC 53543F	Guide de l'utilisateur – CNB 2010, Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4 de la division B)	A-1.1.1.1. 1) ⁽³⁾ A-4.1.1.3. 1) A-4.1.1.3. 2) A-4.1.2.1. A-4.1.2.1. 1) A-4.1.3. A-4.1.3.2. 2) A-4.1.3.2. 4) A-4.1.3.2. 5) A-4.1.3.3. 2) A-4.1.3.4. 1) A-4.1.3.5. 1) A-4.1.3.5. 3) A-4.1.3.6. 1) A-4.1.3.6. 2) A-4.1.3.6. 3) A-4.1.5.8. A-4.1.5.17. A-4.1.6.2. A-4.1.6.2. 4)b) A-4.1.6.3. 2) A-4.1.6.4. 1) A-4.1.7.1. 1) à 3) A-4.1.7.1. 5)a) à c) A-4.1.7.1. 5)d) A-4.1.7.1. 6)a) A-4.1.7.1. 6)c) A-4.1.7.1. 6)d) et 4.1.7.2. 1)b) A-4.1.7.2. 1) et 2) A-4.1.7.3. 1) A-4.1.8.2. 1) A-4.1.8.3. 4) A-4.1.8.3. 6) A-4.1.8.3. 7)b) et c) A-4.1.8.3. 8) A-4.1.8.4. 3) et Tableau 4.1.8.4.A. A-Tableau 4.1.8.5. A-Tableau 4.1.8.6. A-4.1.8.7. 1) A-4.1.8.9. 4) A-4.1.8.9. 5) A-4.1.8.11. 3) A-4.1.8.12. 1)a) A-4.1.8.12. 1)b) A-4.1.8.12. 3) A-4.1.8.12. 4)a) A-4.1.8.13. 4) A-4.1.8.15. 1) A-4.1.8.15. 3) A-4.1.8.15. 4) A-4.1.8.15. 5) A-4.1.8.15. 6) A-4.1.8.15. 7) A-4.1.8.16. 1) A-4.1.8.16. 3)a) A-4.1.8.16. 4) A-4.1.8.16. 5)a)

Tableau A-1.3.1.2. 1) (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
CCCBPI	CNRC 53543F	Guide de l'utilisateur – CNB 2010, Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4 de la division B) (suite)	A-4.1.8.16. 7) A-4.1.8.17. 1) A-4.1.8.18. A-4.2.4.1. 3) A-4.2.4.1. 5) A-4.2.5.1. 1) A-4.2.6.1. 1) A-4.2.7.2. 1) A-5.1.4.2. Annexe C
CCCBPI	CNRC 35952	Lignes directrices pour l'application aux bâtiments existants de la partie 3 du Code national du bâtiment du Canada	A-1.1.1.1. 1) ⁽³⁾
CSA	CAN/CSA-A23.3-04	Calcul des ouvrages en béton	A-4.1.3.2. 4) A-4.3.3.1. 1)
CSA	A23.4-05	Béton préfabriqué : constituants et exécution des travaux	A-4.3.3.1. 1)
CSA	A82.31-M1980	Pose des plaques de plâtre	Tableau A-9.10.3.1.A. Tableau A-9.10.3.1.B.
CSA	CAN/CSA-A277-08	Mode opératoire visant la certification en usine des bâtiments	A-1.1.1.1. 2) ⁽³⁾
CSA	CAN/CSA-A370-04	Connecteurs pour la maçonnerie	A-9.21.4.5. 2)
CSA	AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-08	Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux	A-5.3.1.2. A-9.7.4.2. 1)
CSA	A440S1-09	Supplément canadien à l'AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440 - Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux	A-9.7.4.2. 1) A-5.10.2.2.
CSA	A440.2-09	Rendement énergétique des systèmes de fenêtrage	A-9.7.4.2. 1)
CSA	A440.2-09/A440.3-09	Rendement énergétique des systèmes de fenêtrage/Guide d'utilisation de la CSA A440.2-09, Rendement énergétique des systèmes de fenêtrage	A-Tableau 9.36.2.7.A.
CSA	B111-1974	Wire Nails, Spikes and Staples	A-Tableau 9.23.3.5.B
CSA	CAN/CSA-B149.1-05	Code d'installation du gaz naturel et du propane	A-9.10.22.
CSA	CAN/CSA-B214-07	Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique	A-9.36.3.4. 1)
CSA	CAN/CSA-B365-01	Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe	A-9.33.1.1. 2) A-9.33.5.3.
CSA	C22.1-09	Code canadien de l'électricité, Première partie	A-3.1.4.3. 1)b)i) A-3.2.4.21. 6)a) A-3.3.6.2. 4) A-9.10.22. A-9.34.2. A-9.35.2.2. 1)
CSA	CAN/CSA-C439-00	Évaluation en laboratoire des performances des ventilateurs-récupérateurs de chaleur/énergie	A-9.36.3.9. 3)
CSA	CAN/CSA-F280-M90	Détermination de la puissance requise des appareils de chauffage et de refroidissement résidentiels	A-9.36.3.2. 1) A-9.36.5.15. 5)
CSA	CAN/CSA-F326-M91	Ventilation mécanique des habitations	A-9.32.3.1. 1) A-9.32.3.5. A-9.32.3.7. A-9.32.3.8. A-9.33.6.13.
CSA	O86-09	Engineering Design in Wood	A-9.15.2.4. 1) A-9.23.4.2.
CSA	O112.6-M1977	Phenol and Phenol-Resorcinol Resin Adhesives for Wood (High-Temperature Curing)	Tableau A-9.10.3.1.B.
CSA	O112.7-M1977	Resorcinol and Phenol-Resorcinol Resin Adhesives for Wood (Room- and Intermediate-Temperature Curing)	Tableau A-9.10.3.1.B.

Tableau A-1.3.1.2. 1) (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
CSA	O141-05	Softwood Lumber	A-9.3.2.1. 1)
CSA	O437.0-93	Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules	A-9.23.15.4. 2)
CSA	CAN/CSA-S6-06	Code canadien sur le calcul des ponts routiers	A-Tableau 4.1.5.3. A-Tableau 4.1.5.9.
CSA	S16-09	Règles de calcul des charpentes en acier	A-4.1.5.11. A-4.3.4.1. 1)
CSA	S304.1-04	Calcul des ouvrages en maçonnerie	A-5.1.4.1. 5)b) et c)
CSA	CAN/CSA-S406-92	Construction des fondations en bois traité	A-9.15.2.4. 1)
CSA	Z32-04	Sécurité en matière d'électricité et réseaux électriques essentiels des établissements de santé	A-3.2.7.6. 1)
CSA	CAN/CSA-Z240 MM Série-09	Maisons fabriquées en usine	A-1.1.1.1. 2) ⁽³⁾
CSA	Z240.2.1-09	Caractéristiques de construction des maisons fabriquées en usine	A-1.1.1.1. 2) ⁽³⁾
CSA	Z240.10.1-08	Aménagement du terrain, construction des fondations et ancrage des maisons usinées	A-1.1.1.1. 2) ⁽³⁾
EC	LCPE 1988	Loi canadienne sur la protection de l'environnement, article 8, partie 1	A-6.2.1.7. 2)
EPA	625/R-92/016 (1994)	Radon Prevention in the Design and Construction of Schools and Other Large Buildings	A-5.4.1.1.
FPI	Projet 43-10C-024 (1988)	Deflection Serviceability Criteria for Residential Floors	A-9.23.4.2. 2)
HRAI	SAR-G1	HRAI Digest 2005	A-9.36.3.2. 1) A-9.36.3.2. 2) A-9.36.3.4. 1)
HVI		Certified Home Ventilating Products Directory	A-9.36.3.9. 3)
ICC	400-2007	Design and Construction of Log Structures	A-9.36.2.2. 5)
ICCA	2009	Crane-Supporting Steel Structures: Design Guide	A-4.1.3.2. 2)
IRC-CNRC	DCC 222F	Étanchéité à l'air des maisons et oxycarbonisme	A-9.33.1.1. 2)
IRC-CNRC	DCC 230F	Application des codes aux bâtiments existants	A-1.1.1.1. 1) ⁽³⁾
IRC-CNRC	DCC 231F	Problèmes d'humidité dans les maisons	A-9.25.3.1. 1)
IRC-CNRC	1988	Performance and Acceptability of Wood Floors – Forintek Studies	A-9.23.4.2. 2)
ISO	7010:2003	Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité utilisés sur les lieux de travail et dans les lieux publics	A-3.4.5.1. 2)c)
ISO	7731:2003(F)	Ergonomie – Signaux de danger pour lieux publics et lieux de travail – Signaux de danger auditifs	A-3.2.4.22. 1)b)
ISO	8201:1987(F)	Acoustique – Signal sonore d'évacuation d'urgence	A-3.2.4.19. 2)
NFPA	Édition 2001	Fire Protection Guide to Hazardous Materials	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	FPH 2008-2008	Fire Protection Handbook	A-3.2.2.2. 1) A-3.6.2.7. 5)
NFPA	13-2007	Installation of Sprinkler Systems	A-3.2.4.10. 3)f) A-3.2.5.12. 1) A-3.2.5.12. 6) A-3.2.5.13. 1) A-3.2.8.2. 3)
NFPA	13D-2007	Installation of Sprinkler Systems in One- and Two-Family Dwellings and Manufactured Homes	A-3.2.5.12. 6) A-3.2.5.13. 1)
NFPA	13R-2007	Installation of Sprinkler Systems in Residential Occupancies up to and Including Four Stories in Height	A-3.2.5.12. 6) A-3.2.5.13. 1)
NFPA	20-2007	Installation of Stationary Pumps for Fire Protection	A-3.2.4.10. 3)f)
NFPA	30-2008	Flammable and Combustible Liquids Code	A-6.2.2.6. 1)

Tableau A-1.3.1.2. 1) (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
NFPA	30A-2008	Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	32-2007	Drycleaning Plants	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	33-2007	Spray Application Using Flammable or Combustible Materials	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	34-2007	Dipping and Coating Processes Using Flammable or Combustible Liquids	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	35-2005	Manufacture of Organic Coatings	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	36-2009	Solvent Extraction Plants	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	40-2007	Storage and Handling of Cellulose Nitrate Film	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	51-2007	Design and Installation of Oxygen-Fuel Gas Systems for Welding, Cutting, and Allied Processes	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	51A-2006	Acetylene Cylinder Charging Plants	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	55-2005	Storage, Use, and Handling of Compressed Gases and Cryogenic Fluids in Portable and Stationary Containers, Cylinders, and Tanks	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	61-2008	Prevention of Fires and Dust Explosions in Agricultural and Food Processing Facilities	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	68-2007	Explosion Protection by Deflagration Venting	A-3.6.2.7. 5) A-6.2.2.6. 1)
NFPA	69-2008	Explosion Prevention Systems	A-3.6.2.7. 5) A-6.2.2.6. 1)
NFPA	72-2007	National Fire Alarm and Signaling Code	A-3.2.4.22. 2)
NFPA	80-2007	Fire Doors and Other Opening Protectives	A-3.1.8.1. 2) A-3.2.8.2. 3)
NFPA	80A-2007	Protection of Buildings from Exterior Fire Exposures	A-3
NFPA	85-2007	Boiler and Combustion Systems Hazards Code	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	86-2007	Ovens and Furnaces	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	88A-2007	Parking Structures	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	91-2004	Exhaust Systems for Air Conveying of Vapors, Gases, Mists, and Noncombustible Particulate Solids	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	96-2008	Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations	A-3.3.1.2. 2) A-6.2.2.6. 1) A-9.10.1.4. 1)
NFPA	101-2009	Life Safety Code	A-3.3.2.1. 2)
NFPA	204-2007	Smoke and Heat Venting	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	303-2006	Marinas and Boatyards	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	307-2006	Construction and Fire Protection of Marine Terminals, Piers, and Wharves	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	409-2004	Aircraft Hangars	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	415-2008	Airport Terminal Buildings, Fueling, Ramp Drainage, Loading Walkways	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	484-2009	Combustible Metals	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	654-2006	Prevention of Fire and Dust Explosions from the Manufacturing, Processing, and Handling of Combustible Particulate Solids	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	655-2007	Prevention of Sulfur Fires and Explosions	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	664-2007	Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities	A-6.2.2.6. 1)
NFPA	1710-2010	Organization and Deployment of Fire Suppression Operations, Emergency Medical Operations, and Special Operations to the Public by Career Fire Departments	A-3.2.3.1. 8)
NLGA	2007	Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien	A-9.3.2.1. 1) A-9.3.2.8. 1) A-9.23.10.4. 1)

Tableau A-1.3.1.2. 1) (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
NLGA	SPS-1-2007	Bois de charpente jointé	Tableau A-9.10.3.1.A. A-9.23.10.4. 1)
NLGA	SPS-3-2007	Bois jointé "Utilisation verticale – Colombages seulement"	Tableau A-9.10.3.1.A. A-9.23.10.4. 1)
NRCA	2005	The NRCA Waterproofing Manual	A-5.6.2.1.
NRCA	2007	The NRCA Roofing Manual: Membrane Roof Systems	A-5.6.2.1.
NYCDH	2008	Guidelines on Assessment and Remediation of Fungi in Indoor Environments	A-5.5.1.1.
OMMAH	2006	2006 Building Code Compendium, Volume 2, Supplementary Standard SB-7, Guards for Housing and Small Buildings	A-9.8.8.2.
ONGC	CAN/CGSB-7.2-94	Poteaux d'acier réglables	A-9.17.3.4.
ONGC	CAN/CGSB-12.20-M89	Règles de calcul du verre à vitre pour le bâtiment	A-9.6.1.3. 1)
ONGC	CAN/CGSB-71.26-M88	Adhésif pour coller sur le chantier des contreplaqués à l'ossature en bois de construction des planchers	Tableau A-9.23.4.2. 2)C.
ONGC	CAN/CGSB-82.6-M86	Portes-miroirs coulissantes ou pliantes pour placards	A-9.6.1.2. 2)
ONGC	CAN/CGSB-93.1-M85	Tôle d'alliage d'aluminium préfinie, pour bâtiments résidentiels	A-9.27.11.1. 3) et 4)
ONGC	CAN/CGSB-93.2-M91	Bardage, soffites et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels	A-9.27.11.1. 3) et 4)
ONGC	CAN/CGSB-149.10-M86	Détermination de l'étanchéité à l'air des enveloppes de bâtiment par la méthode de dépressurisation au moyen d'un ventilateur	A-9.36.5.10. 11)
SC	2004	Contamination fongique dans les immeubles publics : Effets sur la santé et méthodes d'évaluation	A-5.5.1.1.
SC	2008	Guide sur les mesures du radon dans les édifices publics (écoles, hôpitaux, établissements de soins et centres de détention)	A-5.4.1.1. A-6.2.1.1.
SC	2008	Guide for Radon Measurements in Residential Dwellings (Homes)	A-9.13.4.3.
SCHL	1993	Essais de mélangeurs d'air frais	A-9.32.3.4.
SCHL	1988	Perméance des matériaux de construction à l'air	A-5.4.1.2. 1) et 2) Tableau A-9.25.5.1. 1)
SCHL/SC	2007	Le radon : guide à l'usage des propriétaires canadiens	A-5.4.1.1. A-6.2.1.1. A-9.13.4.3.
SMACNA	6th Edition	Architectural Sheet Metal Manual	A-5.6.2.1.
SMACNA	ANSI/SMACNA 006-2006	HVAC Duct Construction Standards – Metal and Flexible	A-9.36.3.2. 2)
TC	SOR/2008-34	Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD)	A-3.3.1.2. 1)
TWC	1993	Details of Air Barrier Systems for Houses	Tableau A-9.25.5.1. 1)
TWC	1995	High-Rise Residential Construction Guide	A-5.6.2.1.
ULC	CAN/ULC-S101-07	Résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction	A-3.1.5.12. 2)e) Tableau A-9.10.3.1.B. B-3.2.6.5. 6)b)
ULC	CAN/ULC-S112-M90	Essai de comportement au feu des registres coupe-feu	Tableau B-3.2.6.6.C.
ULC	CAN/ULC-S113-07	Portes à âme de bois satisfaisant aux exigences de rendement de CAN/ULC-S104 pour les dispositifs de fermeture ayant un degré de résistance au feu de vingt minutes	A-9.10.9.3. 2) A-9.10.13.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S124-06	Évaluation des revêtements protecteurs des mousses plastiques	A-3.1.5.12. 2)e)
ULC	ULC-S332-93	Burglary Resisting Glazing Material	A-9.7.5.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S524-06	Installation des réseaux avertisseurs d'incendie	A-3.2.4.19. 8) A-3.2.4.21. 7)
ULC	CAN/ULC-S526-07	Dispositifs à signal visuel pour réseaux avertisseurs d'incendie, y compris les accessoires	A-3.2.4.20. 2)

Tableau A-1.3.1.2. 1) (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
ULC	CAN/ULC-S572-10	Photoluminescent and Self-Luminous Signs and Path Marking Systems	A-3.4.5.1. 4)
ULC	CAN/ULC-S701-05	Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie	Tableau A-9.36.2.4. 1)D.
ULC	CAN/ULC-S702-09	Isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments	A-5.10.1.1. 1) Tableau A-9.36.2.4. 1)D.
ULC	CAN/ULC-S703-01	Isolant en fibre cellulosique (IFC) pour les bâtiments	Tableau A-9.36.2.4. 1)D.
ULC	CAN/ULC-S704-03	Isolant thermique en polyuréthane et en polyisocyanurate : panneaux revêtus	Tableau A-9.36.2.4. 1)D.
ULC	CAN/ULC-S705.1-01	Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne : spécifications relatives aux matériaux	Tableau A-9.36.2.4. 1)D.
ULC	CAN/ULC-S712.1-10	Isolant thermique en mousse de polyuréthane semi-rigide pulvérisée, de faible densité et à alvéoles ouverts - spécifications relatives au matériau	Tableau A-9.36.2.4. 1)D.
ULC	CAN/ULC-S741-08	Matériaux d'étanchéité à l'air – Spécification	A-9.36.2.9. 1)
ULC	CAN/ULC-S742-11	Ensembles d'étanchéité à l'air – Spécification	A-9.36.2.9. 1) A-9.36.2.10. 5)b)
ULC	CAN/ULC-S770-09	Détermination de la résistance thermique à long terme des mousses isolantes thermiques à alvéoles fermés	Tableau A-9.36.2.4. 1)D.
WCLIB	No. 17 (2004)	Standard Grading Rules	A-Tableau 9.3.2.1.
WWPA	2005	Western Lumber Grading Rules	A-Tableau 9.3.2.1.

(1) Certains documents peuvent avoir été confirmés ou approuvés de nouveau. Veuillez communiquer avec l'organisme en cause pour obtenir de l'information à jour.

(2) Certains titres ont été abrégés afin d'éviter de répéter des termes superflus.

(3) Renvoi figurant dans la division A.

A-3 Application de la partie 3. Il faut faire preuve de discernement dans le cas de bâtiments dont la configuration inhabituelle ne répond pas clairement à des exigences spécifiques ou de bâtiments dans lesquels se déroulent des activités qui peuvent rendre difficile voire impossible l'application de certaines exigences de cette partie. La définition de « bâtiment » telle qu'elle s'applique au CNB est d'ordre général et comprend la plupart des structures, y compris celles qui ne seraient normalement pas considérées comme des bâtiments par un profane. C'est fréquemment le cas d'établissements industriels, surtout ceux dont l'équipement et les installations de fabrication exigent une conception spéciale qui peut rendre difficile voire impossible l'application à la lettre des exigences de la partie 3. Les aciéries, les alumineries, les raffineries, les centrales électriques et les installations de stockage de liquides en sont des exemples typiques. Un réservoir d'eau ou une raffinerie de pétrole, par exemple, n'a pas d'aire de plancher; il est par conséquent évident que les exigences relatives aux issues sur les aires de plancher ne s'appliquent pas. Les dispositions visant à maintenir l'intégrité structurale en cas d'incendie, en particulier dans certaines parties de grandes aciéries et d'usines de pâtes et papiers, peuvent se révéler difficiles à appliquer pour ce qui est des méthodes de construction normalement utilisées et des procédés de fabrication auxquels l'espace est réservé. Dans d'autres parties du même bâtiment, toutefois, on peut admettre que l'application des exigences de la partie 3 est justifiée (dans les bureaux, par exemple). De même, les parties d'un établissement industriel qui ne sont occupées par des employés qu'à l'occasion, comme les constructions hors toit pour l'équipement, n'exigent normalement pas les mêmes issues qu'une aire de plancher continuellement occupée. L'application d'une quelconque exigence à ces cas devrait se faire avec discernement lorsque les circonstances exigent une considération spéciale; toutefois, la sécurité des occupants ne devrait en aucun cas être compromise.

Les exigences de la partie 3 relatives aux installations de protection contre l'incendie visent à assurer un minimum de sécurité publique acceptable dans les bâtiments. Il est prévu que toutes les installations de protection contre l'incendie d'un bâtiment, exigées ou non, seront conçues selon les règles de l'art et seront conformes aux exigences des normes pertinentes pour éviter que le niveau de sécurité établi par le CNB soit compromis par une installation facultative.

Service d'incendie

Les exigences de la partie 3 supposent que des équipes d'intervention sont disponibles en cas d'incendie. Ces équipes d'intervention peuvent consister en un service public d'incendie composé de bénévoles ou de professionnels ou, dans certains cas, d'un corps de pompiers privé. Si un tel service d'incendie n'est pas disponible, des mesures de sécurité incendie supplémentaires peuvent être exigées.

La capacité d'intervention peut varier d'une municipalité à une autre. En général, les grandes municipalités ont une capacité d'intervention supérieure à celle des petites municipalités. De même, les municipalités anciennes et bien établies peuvent avoir une capacité d'intervention supérieure à celle des jeunes municipalités en pleine expansion. Le degré de protection incendie jugé adéquat pour la municipalité dépend normalement de l'importance de celle-ci (c.-à-d. du nombre de bâtiments à protéger) et des dimensions des bâtiments à protéger. Puisque les grands bâtiments sont généralement situés dans de grandes municipalités, ils sont habituellement mieux protégés par la municipalité, mais ce n'est pas toujours le cas.

Les dispositions de la partie 3 relatives à la sécurité incendie ont été élaborées en tenant compte d'une certaine capacité d'intervention des services municipaux en cas d'incendie, mais pas de façon uniforme ni en fonction de critères bien définis. Les exigences du CNB, bien qu'elles prennent en compte les degrés de protection généralement offerts dans les municipalités, n'établissent aucune corrélation entre la dimension des bâtiments et les moyens de protection contre l'incendie de la municipalité. C'est à la municipalité qu'incombe la responsabilité de définir les dimensions maximales des bâtiments sur son territoire en fonction de ses moyens d'intervention. Si un bâtiment proposé est trop grand, soit en hauteur, soit en aire de plancher, pour que le service d'incendie puisse offrir une protection suffisante, d'autres exigences de protection contre l'incendie que celles prévues dans le CNB peuvent être nécessaires pour compenser cette lacune. L'installation de gicleurs peut être l'une des solutions à envisager.

La municipalité peut également choisir, compte tenu de sa capacité d'intervention, de mettre en vigueur des restrictions de zonage pour s'assurer que les dimensions maximales des bâtiments sont en rapport avec le matériel d'intervention disponible. Cette décision est forcément quelque peu arbitraire et devrait être prise en consultation avec le service d'incendie local qui connaît ses propres limites en ce qui a trait à la lutte contre l'incendie.

Les exigences de la sous-section 3.2.3. ont pour but de limiter la propagation de l'incendie par rayonnement thermique lorsque des moyens appropriés de lutte contre l'incendie sont disponibles. Il s'écoule habituellement de 10 à 30 min entre le début de la combustion vive dans un bâtiment qui n'est pas protégé par gicleurs et la formation de niveaux élevés de rayonnement. Pendant cet intervalle, la séparation spatiale

A-3.2.4.22. 2) Intelligibilité de la voix. Les exigences de l'échelle d'intelligibilité commune et les lignes directrices portant sur la conception de réseaux de communication vocale et phonique permettant la diffusion de messages intelligibles figurent dans l'annexe A7.4.1.4 de la norme NFPA 72, « National Fire Alarm and Signaling Code ».

A-3.2.5.4. 1) Accès du service d'incendie aux établissements de détention. Les bâtiments du groupe B, division 1, qui abritent des personnes qui sont détenues, ne permettent pas l'accès normal du service d'incendie à cause des mesures de sécurité comme la présence d'une clôture autour du bâtiment, de murs extérieurs sans ouvertures, ou d'ouvertures très petites ou comportant des barreaux, et des portes munies d'un dispositif de verrouillage de sécurité. Ces bâtiments doivent être dotés d'un équipement de lutte contre l'incendie et le personnel devrait avoir la formation voulue pour maîtriser un début d'incendie. Les mesures de sécurité incendie appropriées devraient être planifiées en collaboration avec les services locaux d'incendie pour qu'il y ait une bonne coordination en cas d'urgence.

A-3.2.5.6. 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 du CNB. Tous 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.

A-3.2.5.7. 1) Alimentation en eau. Le but visé du paragraphe 3.2.5.7. 1) est qu'une alimentation en eau convenable pour la lutte contre l'incendie soit facilement accessible et que le volume et la pression permettent au personnel d'intervention d'urgence de lutter contre la propagation d'un incendie. Ceci permet l'évacuation des occupants en toute sécurité, facilite les opérations de recherche et de sauvetage, empêche le feu de se propager aux bâtiments voisins et assure, dans une certaine mesure, la protection de la propriété.

Dans le cas des bâtiments pourvus de systèmes d'extinction internes comme des systèmes de gicleurs ou des réseaux de canalisations d'incendie, les exigences visant l'alimentation en eau sont incluses dans des normes précises incorporées par renvoi dans le CNB. On considère que la conformité à une norme incorporée par

renvoi, y compris les variations incluses dans le CNB, permet d'atteindre le but visé par le paragraphe 3.2.5.7. 1). Il faut toutefois s'assurer qu'une source d'alimentation en eau est disponible sur place pour satisfaire aux exigences visant la quantité et la pression d'eau.

Dans le cas des bâtiments qui ne sont pas pourvus de systèmes d'extinction internes, la détermination des besoins minimaux en matière d'alimentation en eau pour la lutte contre l'incendie s'applique surtout lorsque le bâtiment n'est pas desservi par le réseau municipal d'alimentation en eau. Lorsque le bâtiment est desservi par le réseau municipal et que la durée de l'alimentation en eau ne pose pas problème, le débit d'alimentation à la pression minimale permet de satisfaire à la présente disposition. Cependant, si la capacité d'alimentation en eau du réseau municipal est limitée, le bâtiment devra peut-être disposer de sources d'alimentation supplémentaires sur place ou à proximité.

Les sources d'alimentation en eau aux fins de la lutte contre l'incendie peuvent être naturelles ou artificielles. Parmi les sources d'alimentation naturelles, on compte notamment les étangs, les lacs, les rivières, les ruisseaux, les baies, les criques et les sources. Parmi les sources d'alimentation artificielles, on compte les réservoirs hors sol, les réservoirs surélevés, les citernes, les piscines, les puits, les réservoirs, les conduites d'adduction, les puits artésiens, les navires-citernes, les canaux et les bornes d'incendie desservies par un réseau individuel ou public d'alimentation en eau. Il faut veiller à ce que les véhicules du service d'incendie aient accès aux sources d'alimentation en eau en tout temps, peu importe les conditions climatiques.

Le volume d'eau requis est fonction de la taille du bâtiment, de sa construction, de son usage, de son exposition et des répercussions possibles sur l'environnement. Le volume d'eau doit être suffisant pour permettre l'utilisation des jets de lance du service d'incendie pendant au moins 30 min.

A-3.2.5.9. 5)c) Matériel de pompage. On considère que l'esprit de l'exigence est respecté si le service local d'incendie ou, dans le cas d'installations ou de complexes industriels, un corps de pompiers d'entreprise dispose du matériel de pompage approprié.

A-3.2.5.11. 2) Robinets d'incendie armés. Dans un bâtiment partiellement protégé par gicleurs, certaines aires de plancher peuvent disposer de gicleurs qui ne les protègent pas entièrement. Des robinets d'incendie armés doivent être installés sur ces aires de plancher afin de permettre aux intervenants en cas d'urgence de combattre les incendies qui ne peuvent être maîtrisés par les gicleurs.

A-3.2.5.12. 1) Installation de gicleurs. La norme NFPA 13, « Installation of Sprinkler Systems », renvoie à d'autres normes NFPA qui renferment des critères de calcul supplémentaires pour les systèmes de gicleurs des usages industriels à charge combustible très élevée ou les usages industriels où l'on utilise, fabrique ou entrepose des matières hautement inflammables. Le paragraphe 3.2.5.12. 1) ne mentionne que la norme NFPA 13, mais comme cette dernière renvoie à d'autres normes NFPA pour des critères de calcul supplémentaires, celles-ci sont automatiquement incluses.

Dans certaines normes NFPA, il y a des aspects de la protection contre l'incendie au moyen de gicleurs qui dépendent du degré de résistance au feu des éléments verticaux de la structure. Dans ce cas, le choix de l'installation de gicleurs peut être influencé par la protection incendie apportée à ces éléments. Par exemple, les poteaux des bâtiments pour l'entreposage de pneus de caoutchouc doivent avoir des têtes de gicleurs dirigées sur leurs flancs s'ils n'ont pas le degré de résistance au feu prévu.

Certaines normes NFPA peuvent exiger que des usages soient protégés par des gicleurs conformément à la norme NFPA 13 (comme certains garages). Ces exigences ne remplacent pas celles du CNB. On ne doit protéger un usage par des gicleurs que si le CNB l'exige et, le cas échéant, l'installation doit être conforme à la norme NFPA 13 et aux normes auxquelles elle renvoie.

A-3.2.5.12. 6) Protection des toits par gicleurs. La protection d'un toit par gicleurs au lieu d'une résistance au feu donnée suppose que les gicleurs protégeront le toit contre les effets d'un incendie localisé dans l'espace situé au-dessous de celui-ci. Si une paroi de faux-plafond est installée, les gicleurs doivent se trouver au-dessous de cette paroi de manière à réagir immédiatement à l'incendie. Toutefois, il peut être obligatoire, dans certains cas, de protéger par gicleurs le vide de construction et l'espace sous la paroi de faux-plafond. La norme NFPA 13, « Installation of Sprinkler Systems », exige que certains vides de construction soient protégés par gicleurs.

Selon les normes NFPA 13 et NFPA 13R, dans un bâtiment protégé par gicleurs, il n'est pas nécessaire que toutes les petites pièces et les placards d'un logement, y compris ceux situés immédiatement sous le toit, soient protégés par gicleurs. Toutefois, selon le CNB, la protection par gicleurs est exigée dans toute pièce et tout

placard situé immédiatement sous le toit pour circonscrire tout incendie qui pourrait se déclarer dans cet espace et, par conséquent, réduire la probabilité que l'incendie se propage au toit.

En outre, en vertu de la norme NFPA 13D, « Installation of Sprinkler Systems in One- and Two-Family Dwellings and Manufactured Homes », il est permis dans certaines circonstances de ne pas installer de gicleurs dans ce type de pièces et de placards, à condition que le bâtiment soit protégé par gicleurs conformément à cette norme. Dans ce cas, les exigences du CNB concordent avec celles de la norme NFPA 13D.

A-3.2.5.12. 7) Gicleurs. L'utilisation de gicleurs avec réglage de température entre 79 °C et 107 °C permet de se conformer aux exigences de cet article.

A-3.2.5.13. 1) Classement des risques. La référence aux habitations et autres usages à risques faibles correspond aux catégories de la norme NFPA 13, « Installation of Sprinkler Systems », et ne doit être utilisée que pour la conception des systèmes de gicleurs. Ces usages ne doivent pas être confondus avec ceux utilisés dans le classement du CNB.

Dans la norme NFPA 13, un usage à risques faibles est un usage dans lequel la quantité ou la combustibilité du contenu est faible et pour lequel on prévoit un dégagement de chaleur assez faible en cas d'incendie. Les bâtiments, ou parties de bâtiments, visés sont les églises, les clubs, les parties en surplomb de construction combustible sans matériaux combustibles au-dessous, les établissements d'enseignement, les hôpitaux, les établissements de détention, les bibliothèques, sauf les grandes salles pleines de livres empilés, les musées, les maisons de retraite ou de convalescence, les bureaux, y compris les salles d'ordinateurs, les habitations, les salles à manger de restaurants, les salles de spectacle, sauf les scènes et les avant-scènes, et les combles non aménagés.

Bien que les normes NFPA 13R, « Installation of Sprinkler Systems in Residential Occupancies up to and Including Four Stories in Height », et NFPA 13D, « Installation of Sprinkler Systems in One- and Two-Family Dwellings and Manufactured Homes », auxquelles la norme NFPA 13 renvoie portent sur un type particulier d'habitation, à savoir les immeubles d'appartements de quatre étages au plus, les maisons à un ou deux logements et les maisons mobiles, pour l'acceptation d'une tuyauterie combustible pour le système de gicleurs, ces habitations sont considérées comme des usages à risques faibles.

A-3.2.5.18. 1) Pompes d'incendie. Il peut être nécessaire d'installer une pompe d'incendie pour assurer une alimentation suffisante en eau dans un bâtiment doté de réseaux de canalisations et de robinets armés d'incendie ou protégé par gicleurs.

A-3.4.3.4. Échappée et largeur de passage. L'échappée doit être mesurée comme la distance entre la tangente au nez des marches et le dessous de l'élément le plus bas au-dessus de la surface de marche, sur la largeur de passage de l'issue (voir la figure A-3.4.3.4.). Les éléments bas au-dessus de la surface de marche comprennent notamment des appareils d'éclairage ou des têtes ou des canalisations de gicleurs.

La largeur de passage doit être mesurée à partir d'une tangente aux protubérances horizontales comme une main courante.

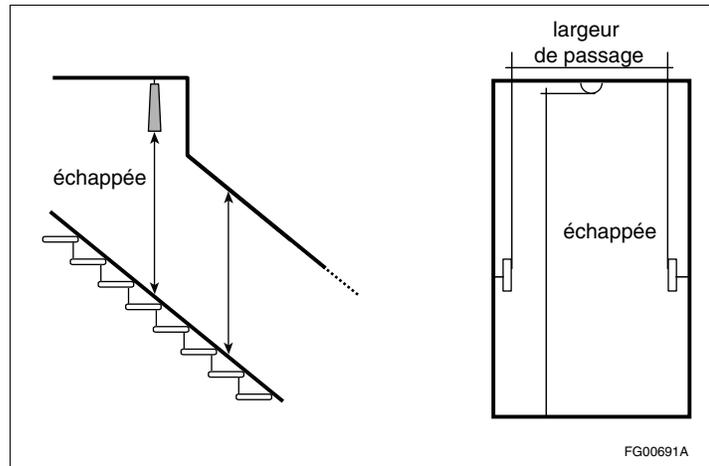


Figure A-3.4.3.4.
Mesure de l'échappée

A-3.4.4.2. 2)e) Halls d'entrée. Si une issue peut déboucher sur un hall d'entrée, celui-ci doit assurer un degré de protection à peu près équivalent à celui offert par l'issue. En plus de satisfaire aux exigences de largeur et de hauteur des issues, le hall d'entrée doit être isolé du reste du bâtiment par une séparation coupe-feu au moins équivalente à celle exigée pour l'issue, à moins qu'une des exceptions prévues dans cet alinéa ne s'applique.

A-3.4.5.1. 2)c) Symboles graphiques pour signalisation d'issue. La norme ISO 7010, « Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité utilisés sur les lieux de travail et dans les lieux publics », indique les symboles internationalement reconnus qui doivent être utilisés aux sorties.



Figure A-3.4.5.1. 2)c)-A
« Issue de secours à gauche » (E001), symbole extrait de la norme ISO 7010



Figure A-3.4.5.1. 2)c)-B
« Flèche directionnelle à 90 degrés » (E005), symbole extrait de la norme ISO 7010

A-3.4.5.1. 4) Signalisations éclairées de l'extérieur. Une source d'éclairage externe est exigée pour charger convenablement les signalisations photoluminescentes. Ces signalisations doivent être éclairées conformément aux exigences de la norme CAN/ULC-S572.

A-3.4.6. Application aux moyens d'évacuation. La sous-section 3.4.6. s'applique aussi bien aux issues intérieures et extérieures qu'aux rampes, escaliers et passages utilisés par le public comme accès à l'issue. Les marches, contremarches, paliers, mains courantes et garde-corps de ces derniers moyens d'accès à l'issue peuvent donc satisfaire aux mêmes exigences que les issues.

A-3.4.6.5. 8) Mains courantes continues. Les personnes ayant une incapacité visuelle dépendent des mains courantes pour se guider dans les escaliers. Une main courante continue facilite la progression aux changements de direction des escaliers. Le prolongement de la main courante permet aux personnes ayant une incapacité physique de s'assurer avant d'emprunter l'escalier. Ces mains courantes doivent toutefois être repliées vers le mur, le plancher ou un poteau de manière à ne pas constituer un danger pour les personnes ayant une incapacité visuelle.

A-3.4.6.10. 5) Sens d'ouverture des portes. Bien qu'il soit exigé que la porte de droite d'une paire de portes pivote dans la direction de l'issue, le sens d'ouverture de la porte de gauche sera déterminé par la fonction de l'issue horizontale desservie. Si cette dernière permet le passage d'un bâtiment vers un bâtiment adjacent, mais non dans le sens inverse, les deux portes doivent pivoter en direction du bâtiment adjacent. Si la circulation entre deux bâtiments doit être bidirectionnelle, les portes doivent pivoter en sens contraire. L'emplacement d'une signalisation d'issue exigée directement au-dessus d'une porte qui pivote dans la direction de l'issue est réputé refléter l'esprit de l'alinéa 3.4.6.10. 5)b).

A-3.4.6.11. 3) Issue cachée. Aucun rideau ni aucune tenture ne doivent cacher ou masquer une porte d'issue.

A-3.4.6.16. 1) Dispositifs de fermeture des portes. Les poignées de porte que l'on doit tourner de plus de 90° pour dégager le pêne ne sont pas considérées faciles à ouvrir. Une fois le pêne dégagé, une porte devrait pouvoir s'ouvrir sans qu'il soit nécessaire d'actionner d'autres dispositifs.

A-3.4.6.16. 4) Mécanismes de verrouillage électromagnétiques. On prévoit l'emploi de mécanismes de verrouillage électromagnétiques dans des applications où l'on exige un degré de sécurité supérieur à celui qu'assure la serrurerie conventionnelle. Il faut donc faire preuve de discernement et ne pas les utiliser à titre de solution de rechange. La conception de mécanismes de verrouillage particuliers exige qu'on s'assure que leur déclenchement soit indéréglable pour permettre l'évacuation en cas d'urgence. S'il existe plus d'un mécanisme de verrouillage dans un bâtiment, une seule commande doit permettre de relâcher et de réactiver tous les mécanismes en même temps.

Il faut prévoir la durée de vie utile des composants du bâtiment au moment de leur conception. Cette durée de vie utile est fonction des matériaux utilisés et du milieu auquel ils seront exposés. Ces facteurs, ainsi que la fonction particulière des composants, les conséquences d'une défaillance prématurée, la facilité d'accès à des fins d'entretien, de réparation ou de remplacement et les coûts afférents sont autant d'aspects qu'on ne peut négliger au stade de la conception.

Bon nombre de bâtiments sont conçus de telle façon que l'accès à des fins d'entretien, de réparation ou de remplacement ne peut se faire sans endommager, ou sans sérieusement risquer d'endommager, les autres éléments du bâtiment. Cela peut nettement dissuader l'exploitant à entretenir adéquatement le bâtiment et compromettre la performance des matériaux, composants et ensembles de construction visés, ou des autres éléments du bâtiment. Si l'on sait ou si l'on prévoit que certains éléments du bâtiment devront être entretenus, réparés ou remplacés avant d'entreprendre des rénovations importantes, il faut prévoir un accès facile à ces éléments.

Si l'on modifie sensiblement l'utilisation d'un bâtiment ou d'un espace, ou les installations techniques d'un bâtiment, il faut évaluer les incidences de ces modifications sur les éléments de séparation des milieux différents afin de prévenir les défaillances prématurées susceptibles d'engendrer des conditions dangereuses.

A-5.2.1.1. 3) Températures du sol. Théoriquement, il faut connaître les températures du sol pour juger de la conformité d'une construction aux exigences relatives au transfert de chaleur et à la diffusion de vapeur d'eau. Toutefois, en pratique, la bonne performance des bâtiments dans une région donnée peut rendre ces calculs inutiles (voir le paragraphe 5.2.1.3. 2)).

A-5.2.1.2. 1) Charges dues aux milieux intérieurs. Les conditions ambiantes dépendent de l'utilisation prévue des espaces d'un bâtiment telle qu'elle est établie dans le programme de construction. Selon la nature du bâtiment ou de ses espaces intérieurs, les éléments de séparation entre les espaces intérieurs et extérieurs et entre les espaces intérieurs adjacents subiront des charges différentes. Ces éléments de séparation doivent être conçus pour résister aux charges prévues.

A-5.2.2.1. 2)c) Détermination des charges structurales et des effets. En ce qui a trait aux matériaux, composants, ensembles et leurs interfaces qui sont installés dans des bâtiments visés par la partie 5, les effets des charges dues aux séismes sur leur capacité de résister ou de s'adapter aux charges dues au milieu ne sont généralement considérés que dans la conception de bâtiments de protection civile. Pour tous les autres bâtiments, il est prévu que leurs composants subiront des dommages pendant les séismes et que ces bâtiments ne sont pas destinés à demeurer fonctionnels après la catastrophe. Toutefois, dans le cas des bâtiments de protection civile, il faut tenir compte des effets dus aux séismes dans la conception des éléments de séparation des milieux différents, étant donné que ces derniers doivent posséder un degré adéquat de fonctionnalité après la catastrophe pour remplir la fonction pour laquelle ils ont été prévus (voir l'article 4.1.8.13. pour connaître les déformations et limites de glissement des bâtiments de protection civile).

Cependant, il est important de noter que les effets des secousses sismiques doivent être pris en compte dans la conception résistant aux forces sismiques de tous les matériaux de construction, composants, ensembles et leurs interfaces visés par l'article 4.1.8.18. afin de tenir compte de la sécurité des personnes et de la protection des bâtiments contre les dommages structuraux.

A-5.2.2.2. Résistance aux charges dues au vent et aux autres pressions d'air. Les dispositions relatives aux charges dues au vent s'appliquent aux couvertures et aux autres matériaux soumis à des forces de soulèvement par le vent.

Bien que l'article 5.2.2.2. vise spécifiquement les charges dues au vent et qu'un seul article de la partie 4 est mentionné explicitement en renvoi, il convient de noter que le paragraphe 5.2.2.1. 1) fait renvoi à toute la partie 4 et invoquerait l'article 4.1.7.4. par exemple, qui vise les charges dues aux pressions d'air sur les murs intérieurs et les cloisons.

A-5.3. Transferts de chaleur. En guise de solution aux problèmes de santé et de sécurité, la section 5.3. prescrit des degrés de résistance thermique pour réduire au minimum la condensation qui se forme sur les éléments de séparation ou à l'intérieur de ceux-ci et garantir des conditions thermiques appropriées à l'utilisation des bâtiments. Là où ils existent, les règlements sur l'économie d'énergie précisent les degrés de résistance thermique propres à favoriser l'efficacité énergétique des bâtiments ou prescrivent des niveaux d'efficacité énergétique qui correspondent à ces degrés de résistance thermique. Si les degrés de résistance thermique prescrits à la partie 5 sont supérieurs à ceux des règlements, les dispositions de la partie 5 ont préséance.

A-5.3.1.1. Résistance exigée au transfert de chaleur. La réduction des déperditions thermiques est exigée partout où l'on veut maintenir un écart de température de part et d'autre de l'ensemble de construction. Ce caractère intentionnel est important pour faire la distinction avec les écarts de température normaux entre les milieux intérieur et extérieur.

La température intérieure d'un entrepôt non chauffé, par exemple, différera souvent de la température extérieure du fait du rayonnement solaire, du rayonnement nocturne et du retard de variation de la température dû à la masse thermique du bâtiment et de son contenu. Si cet écart de température n'est pas intentionnel, aucune mesure spéciale en vue de réduire les déperditions thermiques n'est exigée.

Si l'entrepôt est chauffé ou refroidi, ce qui rend intentionnel l'écart de température, certaines mesures en vue de réduire les déperditions thermiques devraient être prises.

Il est à noter, toutefois, que dans bien des cas, comme avec les espaces intérieurs contigus, il y aura un faible écart de température intentionnel. Dans ces cas, les mesures en vue de réduire les déperditions thermiques peuvent être minimales; à la limite, un élément de séparation intérieur standard pourrait suffire. En d'autres termes, les matériaux typiquement utilisés dans la construction de cloisons peuvent fournir la séparation requise afin de satisfaire aux exigences de la section 5.3., sans qu'il soit nécessaire d'ajouter d'autres matériaux qui sont généralement considérés comme des matériaux isolants.

A-5.3.1.2. Propriétés des matériaux et composants et condensation. En règle générale, la protection totale contre la condensation n'est ni nécessaire ni même réalisable au stade de la conception. C'est pourquoi la partie 5 propose uniquement des moyens de réduire la condensation au minimum. Des mesures visant à éviter l'apparition trop fréquente de condensation, ou son accumulation, ou à assurer une évaporation rapide, permettront d'empêcher la détérioration des matériaux et la formation de moisissures.

La norme harmonisée AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440, « Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux », indique des méthodes pour la détermination de la résistance à la condensation et du coefficient de transmission thermique des fenêtres, des portes et des lanterneaux. La portée de cette norme incorporée par renvoi dans la sous-section 5.10.2. inclut les lanterneaux et les puits de lumière tubulaires. Les puits des lanterneaux et les puits de lumière tubulaires qui traversent des espaces non climatisés peuvent devenir l'élément de séparation des milieux et, par conséquent, doivent être conformes aux exigences de la partie 5.

A-5.3.1.2. 1) Utilisation d'un isolant thermique ou d'une installation mécanique pour le contrôle du milieu. Pour éviter la formation de condensation du côté chaud d'un ensemble de construction ou à l'intérieur de celui-ci (sur le pare-vapeur) et permettre le maintien de conditions intérieures convenant à l'usage prévu, le degré de résistance thermique requis est fonction des facteurs suivants :

- l'usage;
- la température de l'air extérieur de calcul;
- la température de l'air et l'humidité relative intérieures de calcul;
- la puissance de l'installation de chauffage; et
- les moyens de diffuser la chaleur.

Ainsi, il sera possible de maîtriser la condensation sur la surface intérieure d'un mur extérieur si la température de la surface intérieure ne chute pas en deça du point de rosée de l'air intérieur. Par exemple, si l'air intérieur est de 20 °C et l'humidité relative de 35 %, le point de rosée sera de 4 °C. Si l'air intérieur est de 20 °C et l'humidité relative de 55 %, le point de rosée sera de 11 °C.

Si la température extérieure de calcul est douce, comme dans le sud de la région côtière de la Colombie-Britannique, il est fort possible que l'humidité relative à l'intérieur pendant la saison de chauffe soit de l'ordre de 55 %. Pour une température extérieure de -7 °C, la valeur RSI des matériaux constituant l'élément de séparation pourra être de 0,082 seulement pour éviter la formation de condensation sur la surface intérieure. Selon les propriétés particulières du matériau, un contreplaqué de 10 mm pourrait suffire à obtenir cette valeur RSI. Il ne serait donc pas nécessaire de poser des matériaux généralement reconnus comme isolants thermiques seulement dans le but de limiter la condensation du côté chaud de l'enveloppe du bâtiment.

Cependant, dans la plupart des régions du pays, les températures extérieures de calcul sont beaucoup plus basses; par exemple, elle est de -20 °C à Toronto et à Charlottetown, et de -50 °C à Dawson. Dans ces situations, pour maintenir les températures du côté intérieur du pare-vapeur au-dessus du point de rosée, il faudra poser de l'isolant ou augmenter l'apport de chaleur à l'élément de séparation des milieux différents. L'apport direct de chaleur sur toute la surface de l'élément de séparation est généralement difficilement applicable. Il sera peut-être impossible d'assurer l'apport indirect de chaleur sans élever les températures intérieures au-dessus de la zone de confort. Quoiqu'il en soit, l'accroissement de l'apport de chaleur donnerait souvent lieu à une facture énergétique exorbitante.

A-9.8.8.6. 2) Dégagement horizontal et vertical des garde-corps de manière à ne pas en faciliter l'escalade. La conformité au paragraphe 9.8.8.6. 1) peut être assurée par le respect de l'un des alinéas du paragraphe 9.8.8.6. 2).

L'alinéa 9.8.8.6. 2)a) permet que des garde-corps comportent des éléments en saillie espacés de plus de 450 mm les uns des autres, horizontalement et verticalement, puisque la distance entre les éléments en saillie est suffisante pour limiter la probabilité qu'un jeune enfant puisse prendre appui sur les saillies et escalader le garde-corps.

L'alinéa 9.8.8.6. 2)b) permet que des garde-corps comportent des saillies décalées d'au plus 15 mm horizontalement puisqu'un tel décalage n'offre pas suffisamment d'appui pour le pied pour faciliter l'escalade des garde-corps.

Un garde-corps conforme à l'alinéa 9.8.8.6. 2)c) est réputé ne pas faciliter l'escalade puisque les espaces créés par les éléments en saillie sont trop petits pour servir d'appui pour le pied.

Un garde-corps dont les éléments en saillie sont conformes à l'alinéa 9.8.8.6. 2)d) est réputé ne pas faciliter l'escalade puisque la pente créée par les éléments en saillie est considérée trop forte pour offrir un appui adéquat pour le pied.

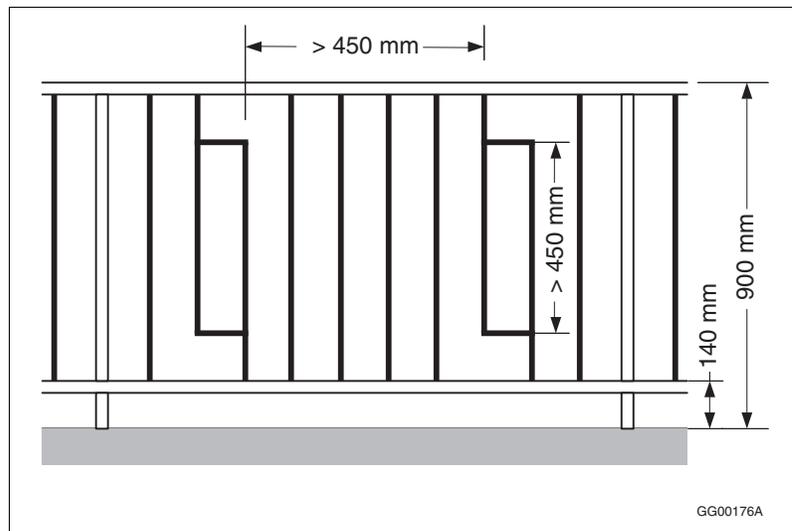


Figure A-9.8.8.6. 2)-A

Exemple de l'espacement horizontal et vertical minimal entre les saillies de garde-corps tel que décrit à l'alinéa 9.8.8.6. 2)a)

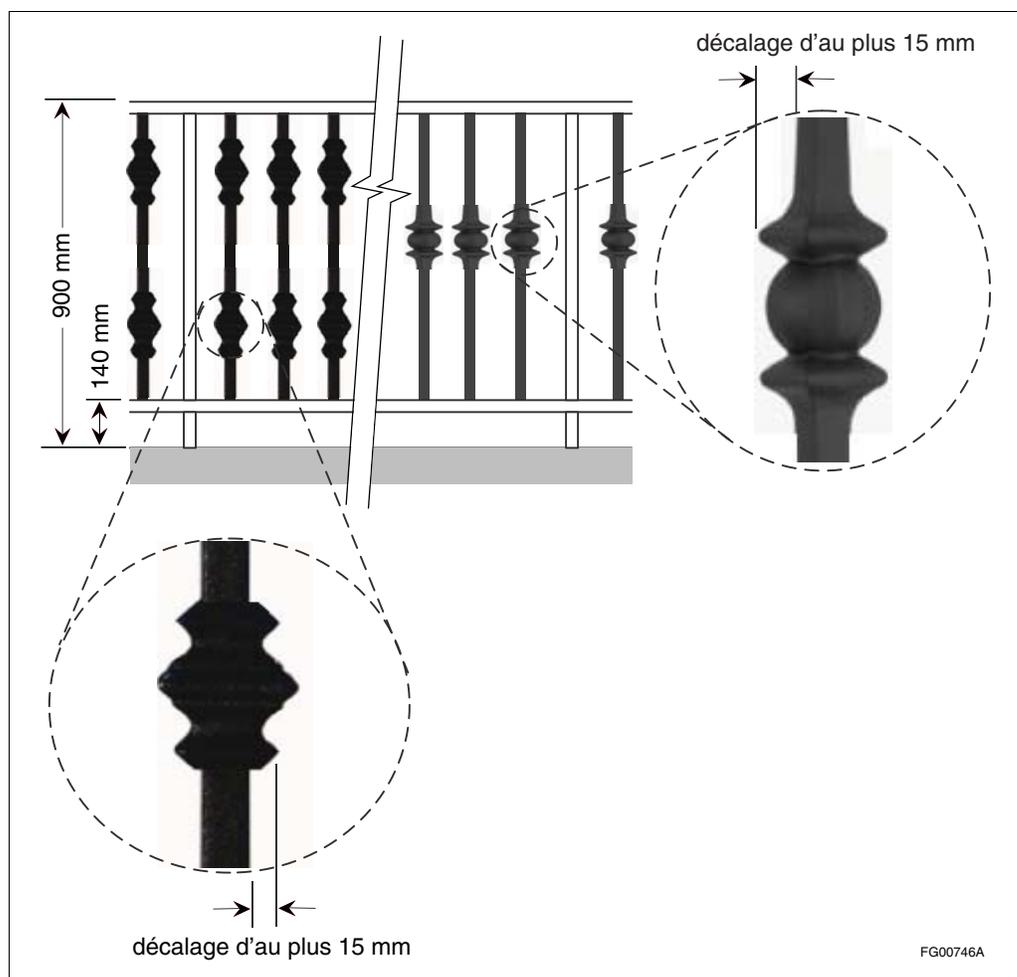


Figure A-9.8.8.6. 2)-B
Exemples de décalage horizontal maximal des saillies de garde-corps tel que décrit à l'alinéa 9.8.8.6. 2)b)

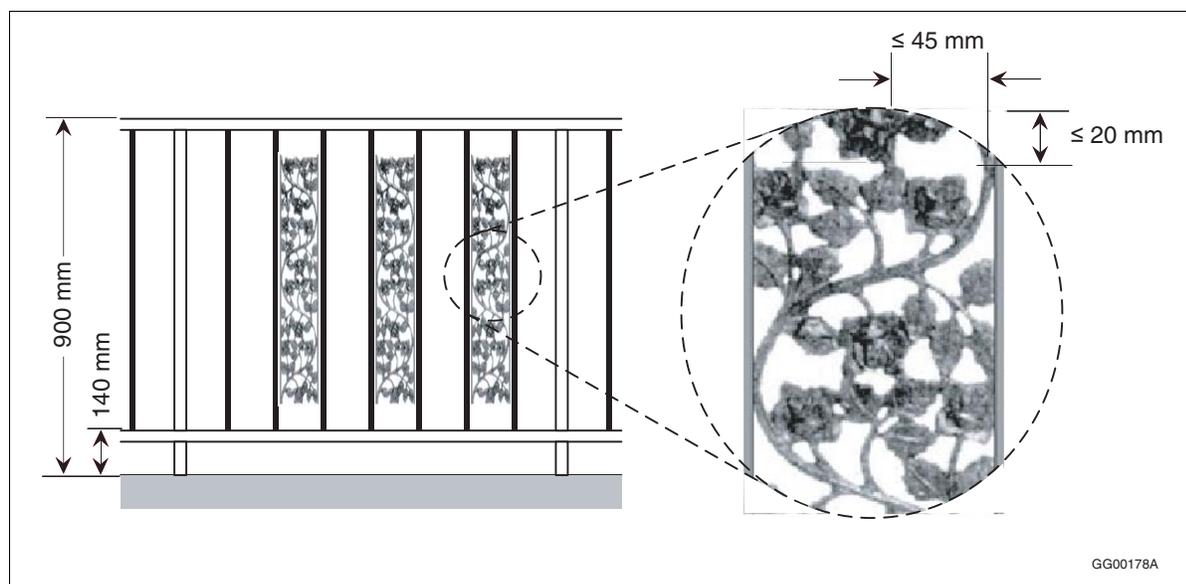


Figure A-9.8.8.6. 2)-C
Exemple d'un garde-corps dont les espaces créés par les éléments en saillie ne dépassent pas 45 mm horizontalement et 20 mm verticalement tel que décrit à l'alinéa 9.8.8.6. 2)c)

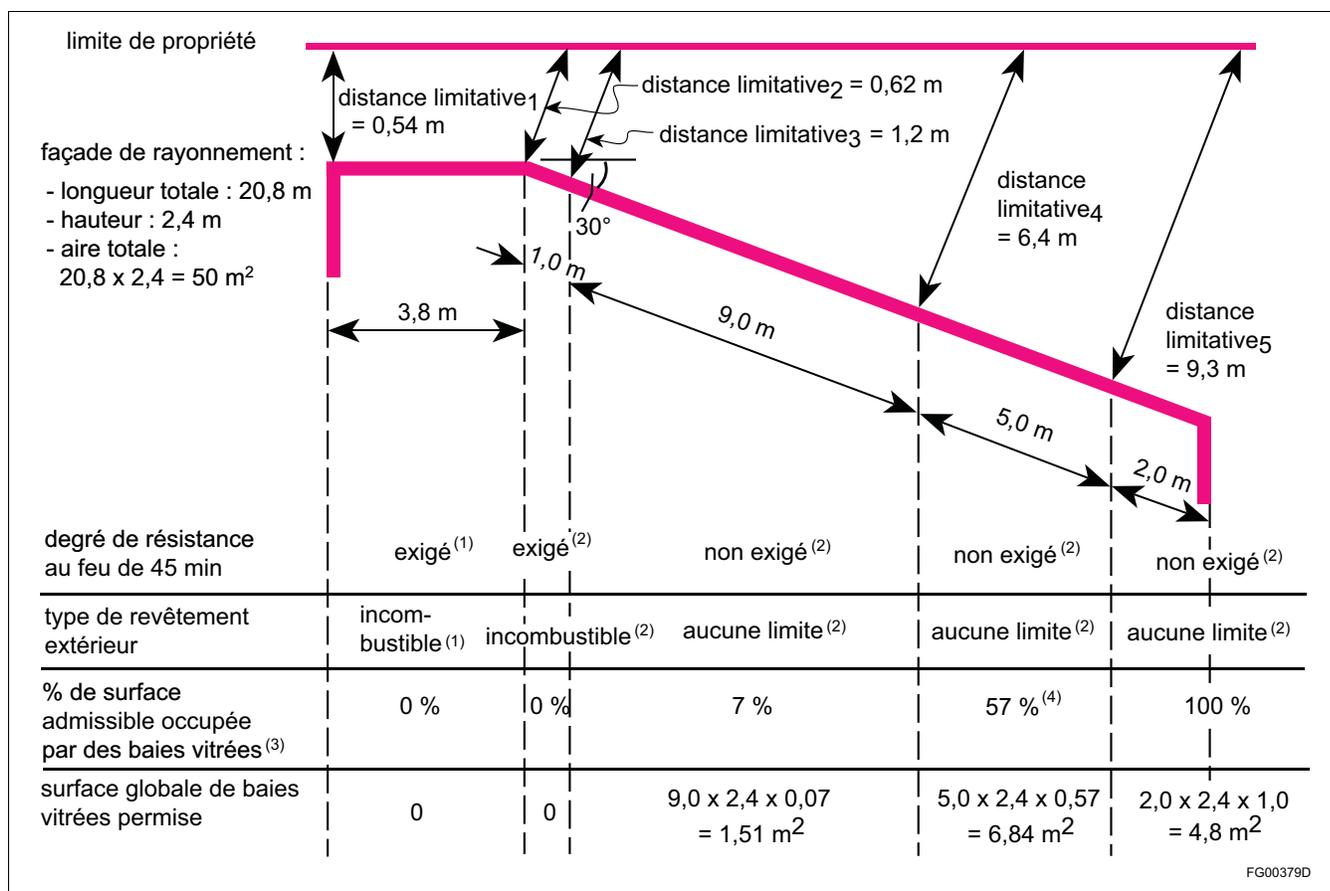


Figure A-9.10.15.4. 2)-C

Exemple de détermination de critères pour une façade de rayonnement à angle avec une autre division arbitraire de la façade de rayonnement dans le cas d'une maison

- (1) Voir le paragraphe 9.10.15.5. 2).
- (2) Voir le paragraphe 9.10.15.5. 3).
- (3) Voir le tableau 9.10.15.4.
- (4) Pour simplifier les calculs, choisir la colonne dont la distance limitative se rapproche le plus de la distance limitative réelle et inférieure à celle-ci. L'interpolation de la distance limitative est aussi acceptable et peut résulter en une surface admissible des baies vitrées légèrement supérieure. L'interpolation peut être utilisée seulement pour les distances limitatives supérieures à 1,2 m.

A-9.10.19.3. 1) Emplacement des avertisseurs de fumée. Il faut tenir compte de deux facteurs importants au moment de déterminer l'emplacement des avertisseurs de fumée dans les logements :

- Le plus souvent, les incendies prennent naissance dans l'aire de séjour.
- Les avertisseurs de fumée doivent être situés à un endroit où l'alarme sera entendue des personnes qui dorment dans les chambres.

La solution idéale est d'installer un avertisseur de fumée dans l'aire de séjour et de le relier à un deuxième avertisseur placé près des chambres. Il est toutefois difficile de définir précisément ce qu'on entend par aire de séjour. L'obligation de poser un avertisseur de fumée dans chaque partie d'un logement pouvant être considérée comme une « aire de séjour » (par exemple, salle de séjour, salle commune, cabinet de travail, etc.) est peut-être trop restrictive. Aux termes du paragraphe 9.10.19.3. 1), on exige qu'au moins un avertisseur de fumée soit installé à chaque étage où se trouve une pièce où l'on dort. Ainsi, dans un logement conforme au paragraphe 9.10.19.3. 1), les avertisseurs de fumée se trouveront à une distance raisonnable de chaque aire de séjour. Néanmoins, si l'on doit choisir entre plusieurs emplacements, il vaut mieux privilégier celui situé le plus près possible de l'aire de séjour tout en respectant les exigences liées aux chambres.

Il n'est pas nécessaire d'installer un avertisseur de fumée sur chaque niveau d'un logement à demi-niveaux, car ces niveaux ne sont pas considérés comme des étages distincts. Pour déterminer le nombre d'étages dans un logement à demi-niveaux et les niveaux qui font partie de chaque étage :

- 1) déterminer d'abord le niveau moyen du sol, soit le plus bas des niveaux moyens définitifs du sol le long de chaque mur extérieur du bâtiment;

- 2) définir le premier étage, soit le dernier étage dont le niveau du plancher est à au plus 2 m au-dessus du sol;
- 3) définir le sous-sol, soit le ou les étages situés au-dessous du premier étage;
- 4) définir le deuxième étage et, s'il y a lieu, le troisième étage.

Au moins un avertisseur de fumée doit être installé à chaque étage, préférablement au niveau supérieur. Cependant, comme on l'a mentionné plus haut, si le logement contient plusieurs pièces où l'on dort, il faut installer des avertisseurs de manière à desservir chaque pièce. Si les pièces où l'on dort se trouvent sur deux niveaux d'un seul étage d'un logement à demi-niveaux, il faut installer un avertisseur de fumée supplémentaire de manière à ce que les deux pièces soient protégées. Voir la figure A-9.10.19.3. 1).

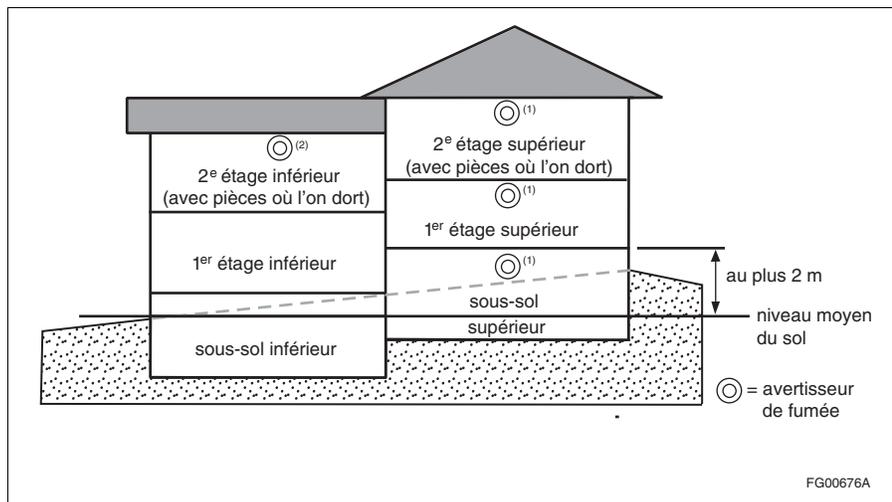


Figure A-9.10.19.3. 1)

Bâtiment à demi-niveaux, à deux étages

- (1) Un avertisseur de fumée requis au sous-sol, au premier étage et au second étage.
- (2) Un avertisseur de fumée supplémentaire est requis au niveau inférieur du second étage, à l'extérieur des pièces où l'on dort.

A-9.10.20.3. 1) Modification à la voie d'accès pour le matériel de lutte contre l'incendie. En plus des autres considérations prises en compte dans la planification des voies d'accès pour le matériel de lutte contre l'incendie, certaines variantes pourraient être permises pour une maison ou un bâtiment résidentiel protégé par un système de gicleurs. Un tel système doit être conçu en conformité avec la norme NFPA appropriée et il faut s'assurer que la pression et la quantité d'eau ne risquent pas de faire défaut. Ces mesures pourraient s'appliquer à des bâtiments qui se trouvent à flanc de côteau et qu'il n'est pas facile de desservir par une route conçue pour le matériel de lutte contre l'incendie ainsi qu'aux maisons qui sont situées derrière d'autres bâtiments sur une même propriété.

A-9.10.22. Dégagements autour des surfaces de cuisson au gaz, des surfaces de cuisson au propane ou des surfaces de cuisson électriques. La norme CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie », incorporée par renvoi dans l'article 9.34.1.1., et la norme CAN/CSA-B149.1, « Code d'installation du gaz naturel et du propane », incorporée par renvoi dans l'article 9.10.22.1., précisent les dégagements exigés directement au-dessus, à l'avant, à l'arrière et sur les côtés des appareils. Lorsque les appareils sont installés sans dégagements sur les côtés, les normes ne précisent pas les dégagements à assurer pour les éléments de construction situés au-dessus du niveau des éléments ou des brûleurs et sur les côtés des appareils. Le CNB précise tous les dégagements par renvoi au « Code canadien de l'électricité » et au « Code d'installation du gaz naturel et du propane » et dans les articles 9.10.22.2. et 9.10.22.3. Lorsque les dégagements sont prescrits dans le CNB et le « Code canadien de l'électricité » ou le « Code d'installation du gaz naturel », il faut se conformer aux exigences pertinentes les plus rigoureuses.

- d) Multiplier ce rapport par les dimensions minimales des semelles indiquées au tableau 9.15.3.4. pour obtenir les dimensions minimales exigées.

Exemple :

Une maison de 2 étages comporte des solives en I de 6 m de longueur.

- Total₁ = 6 + 6, soit 12 m.
- Total₂ = 4,9 x 2, soit 9,8 m.
- Rapport total₁/total₂ = 12/9,8, soit 1,22.
- Dimensions minimales exigées = 1,22 x 350 mm (d'après le tableau 9.15.3.4.), soit 427 mm.

A-9.17.2.2. 2) Support latéral des poteaux. Étant donné que le CNB ne contient aucun critère prescriptif décrivant le support latéral minimal requis pour les poteaux, les constructeurs utilisent des types de support qui ont démontré une bonne performance au fil des ans ou qui sont conçus conformément à la partie 4. Les vérandas des maisons construites au début du 20^e siècle sont un exemple de construction dont le plancher et le toit sont généralement fixés au reste du bâtiment pour assurer un support latéral efficace. Les grandes terrasses qui reposent sur des poteaux de grande hauteur nécessiteront vraisemblablement un support latéral additionnel même si un de leurs côtés est relié au bâtiment.

A-9.17.3.4. Calcul des poteaux en acier. Les surcharges de 2,4 kPa permises pour les planchers et les portées décrites pour les poutres en acier, les poutres en bois et les solives de plancher sont telles que la charge imposée aux poteaux pourrait dépasser 36 kN, charge admissible maximale prescrite dans la norme CAN/CGSB-7.2, « Poteaux d'acier réglables ». Dans le contexte de la partie 9, les charges imposées aux poteaux sont calculées en multipliant l'aire supportée par la surcharge par unité de surface et en utilisant la longueur supportée des solives et des poutres. La longueur supportée consiste en la moitié des portées des solives de chaque côté de la poutre et la moitié de la portée de la poutre de chaque côté du poteau.

La charge permanente n'est pas incluse, car on suppose que la surcharge maximale ne sera pas appliquée sur la totalité du plancher. Les calculs effectués conformément à la partie 4 doivent prendre en compte toutes les charges imposées.

A-9.18.7.1. 4) Protection des revêtements du sol dans les plénums d'air chaud. Cette exigence vise à protéger les revêtements du sol combustibles contre les mégots de cigarettes incandescentes qui peuvent être jetés dans les registres. Les matériaux de protection doivent dépasser l'ouverture du registre et leurs bords doivent être relevés, car les mégots peuvent obliquer en tombant.

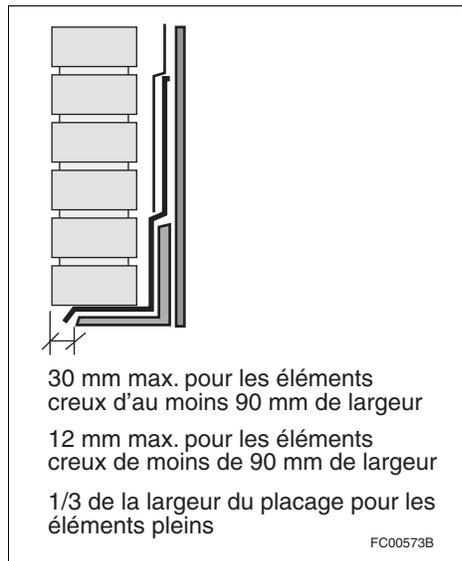
A-9.19.1.1. 1) Ventilation des combles ou vides sous toit. Il est nécessaire d'empêcher le passage de l'humidité, par infiltration et exfiltration d'air et diffusion de la vapeur d'eau, dans les combles ou vides sous toit, afin de réduire le risque de détérioration des matériaux. Des recherches récentes ont démontré la nécessité de ventiler les combles ou vides sous toit, car les pare-vapeur et les systèmes d'étanchéité à l'air assurent rarement une protection sans faille. Dans la mesure d'exception prévue à l'article 9.19.1.1., on reconnaît que l'étanchéité de certains ensembles plafond-toiture spécialisés, comme ceux qui sont utilisés dans certains bâtiments fabriqués en usine, est telle qu'elle prévient l'accumulation excessive d'humidité. Il ne serait donc pas nécessaire d'exiger que ces bâtiments soient ventilés.

A-9.19.2.1. 1) Accès exigé. L'expression « espace ouvert » désigne l'espace entre l'isolant et le support de couverture. Le paragraphe 9.19.2.1. 1) exige l'installation d'une trappe d'accès lorsque l'espace ouvert dans le comble ou vide sous toit est suffisamment grand pour en permettre l'inspection visuelle. Bien que les dimensions d'un comble ou vide sous toit non isolé peuvent dicter l'installation d'une trappe d'accès, il faut tenir compte du fait que la majeure partie de l'espace sera rempli d'isolant et pourrait ainsi être difficile à inspecter, notamment dans les petits bâtiments ou sous les toits à faible pente. Voir aussi l'article 9.36.2.6.

A-9.20.1.2. Données sismiques. L'annexe C, Données climatiques et sismiques pour le calcul des bâtiments au Canada, contient des données sur la réponse spectrale de l'accélération concernant diverses localités du pays.

A-9.20.5.1. 1) Support de maçonnerie. Pour prévenir la fissuration de la maçonnerie sous l'effet d'un mouvement différentiel des différentes parties du support, il faut poser les contre-murs extérieurs en maçonnerie sur une structure stable. Les ossatures en bois ne font pas de bons supports pour le poids des contre-murs extérieurs en maçonnerie en raison de leur propension au retrait. Lorsque le poids d'un contre-mur extérieur en maçonnerie est supporté par une structure en bois, par exemple, les fondations en bois traité dont il est question au paragraphe 9.20.5.1. 1), il faut prendre des mesures pour réduire au minimum le mouvement différentiel pouvant nuire à la performance de la maçonnerie ou en tenir compte. En vertu des principes généraux énoncés à l'article 9.4.1.1., il est possible que des éléments d'ossature en bois supportent le poids des contre-murs extérieurs en maçonnerie, dans la mesure où on se conforme aux principes techniques de calcul présentés à la partie 4 afin de s'assurer que la rigidité des supports est compatible avec celle de la maçonnerie supportée et qu'on tient compte des mouvements différentiels entre le support et la maçonnerie.

A-9.20.8.5. Distance entre la face de la maçonnerie et la rive des éléments de support.



A-9.20.12.2. 2) Murs de fondation en maçonnerie en encorbellement.

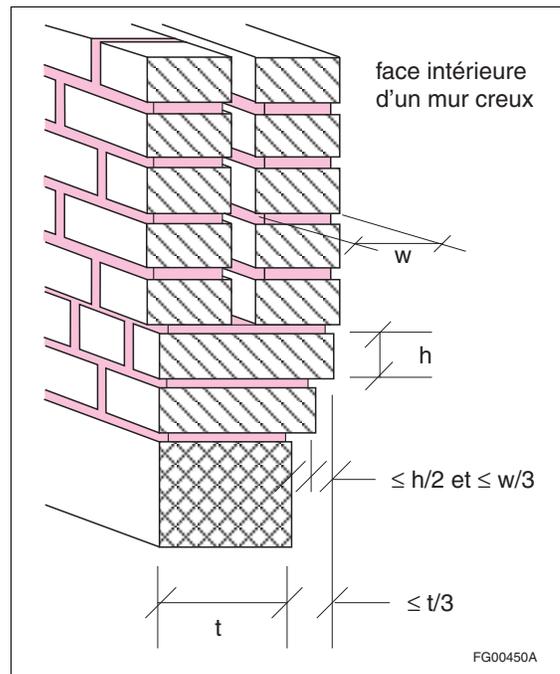


Figure A-9.20.12.2. 2)
Dimensions maximales d'un encorbellement

A-9.20.13.9. 3) Protection des murs de maçonnerie contre l'humidité. La fonction de la membrane de revêtement sur la face intérieure des murs de maçonnerie est d'éviter que l'eau de pluie n'atteigne le revêtement intérieur de finition. La membrane 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. Si l'isolant est d'un type empêchant l'infiltration d'eau et s'il est installé de façon que l'eau ne puisse s'accumuler derrière lui, la membrane 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, une membrane 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, si l'on n'utilise pas de membrane de revêtement, l'adhésif ou le mortier doit être appliqué en couche continue entre la maçonnerie et l'isolant. Si c'est impossible parce que la surface de la maçonnerie est irrégulière, la membrane de revêtement est obligatoire.

A-9.21.3.6. 2) Chemisages métalliques. En vertu de l'article 1.2.1.1. de la division A, des cheminées de maçonnerie avec chemisage métallique peuvent desservir des appareils à combustible solide si des essais démontrent que ces chemisages offrent un degré équivalent de sécurité.

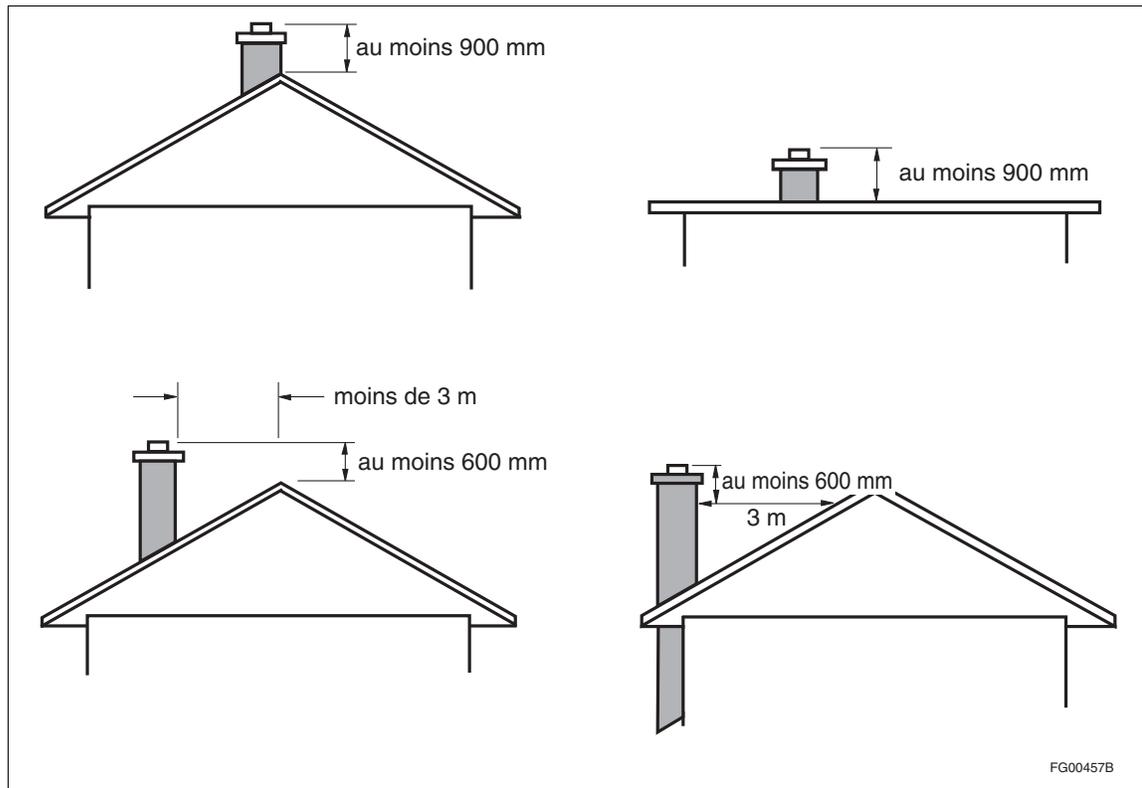
A-9.21.4.4. 1) Emplacement et hauteur hors toit de la cheminée.

Figure A-9.21.4.4. 1)
Distances verticale et horizontale du dessus de la cheminée au toit

A-9.21.4.5. 2) Appui latéral des cheminées. Si une cheminée est assujettie à l'ossature de la maison par des ancrages métalliques, conformément à la norme CAN/CSA-A370, « Connecteurs pour la maçonnerie », on considère qu'elle est appuyée latéralement et de façon satisfaisante. La partie de la cheminée qui dépasse du toit sera considérée comme n'étant pas appuyée latéralement et pourra nécessiter un appui supplémentaire.

A-9.21.5.1. 1) Dégagement pour matériaux combustibles. Aux fins du présent paragraphe, une cheminée peut être considérée comme une cheminée extérieure si elle a, sur la plus grande partie de sa hauteur, au moins une surface exposée à l'extérieur ou à un espace non chauffé. Toutes les autres cheminées doivent être considérées comme des cheminées intérieures.

A-9.23.1.1. Constructions autres que les constructions à ossature légère en bois. Les exigences prescriptives de la section 9.23. portent uniquement sur les constructions à ossature légère en bois. Les autres constructions, par exemple les constructions en poteaux, poutres et madriers et les constructions pièce sur pièce, doivent être calculées conformément à la partie 4.

A-9.23.1.1. 1) Domaine d'application de la section 9.23. Dans les éditions précédentes du CNB, le paragraphe 9.23.1.1. 1) se rapportait aux constructions à ossature en bois « traditionnelle ». Avec le temps, les traditions ont changé, et le domaine d'application de la partie 9 s'est étendu.

Les exigences prescriptives de la section 9.23. visent encore les poutres, les solives, les poteaux et les chevrons en bois d'oeuvre, qui demeurent les principaux éléments structuraux des constructions à ossature en bois. Dans ces exigences, on reconnaît, et ce depuis un certain temps déjà, que les murs et les planchers peuvent être soutenus par des composants qui ne sont pas en bois d'oeuvre, notamment les fondations décrites à la section 9.15. ou les poutres en acier décrites à l'article 9.23.4.3. Ces ouvrages entrent néanmoins dans la catégorie générale des constructions à ossature en bois.

Au fil des innovations, on a incorporé aux bâtiments à ossature en bois de nouveaux éléments structuraux. Par exemple, on utilise beaucoup les solives en I en bois. Lorsque ces composants remplacent des éléments

en bois d'oeuvre, ils ne sont pas visés par les exigences de la section 9.23. qui s'appliquent expressément aux solives en bois d'oeuvre, notamment celles qui définissent la longueur maximale de la portée et l'emplacement des trous et des entailles. En revanche, les exigences qui portent sur la fixation du support de revêtement de sol aux solives de plancher continuent de s'appliquer, et l'utilisation de solives en I n'a pas d'effet sur les exigences relatives aux ossatures de mur ou de toit.

Les exigences applicables aux ossatures de mur ou de toit ne sont pas non plus touchées par l'utilisation de solives de plancher en acier au lieu de solives en bois d'oeuvre.

Réciproquement, le paragraphe 9.23.1.1. 1) interdit la mise en oeuvre de planchers en béton préfabriqué sur des murs à ossature en bois parce que ces composants ne « comportent [pas] généralement de petits éléments structuraux répétitifs [dont] l'entraxe est d'au plus 600 mm ».

Par conséquent, le renvoi aux éléments en bois d'ingénierie du paragraphe 9.23.1.1. 1) indique que, lorsqu'un produit d'ingénierie remplace le bois d'oeuvre dans une partie du bâtiment, le reste de la section 9.23. continue de s'appliquer aux autres éléments de la structure, dans la mesure où les restrictions relatives au revêtement extérieur et au revêtement intermédiaire de même qu'au contreventement et à l'espacement des éléments d'ossature, aux charges supportées et aux portées maximales sont respectées.

A-9.23.3.1. 2) Autres diamètres des clous. Si des clous pour cloueuse pneumatique ou des clous de diamètres inférieurs à ceux exigés au tableau 9.23.3.4. sont utilisés pour fixer des éléments d'ossature, les équations suivantes peuvent être utilisées pour déterminer l'espacement ou le nombre de clous requis.

L'espacement maximal peut être réduit à l'aide de l'équation suivante :

$$S_{\text{adj}} = S_{\text{table}} \cdot (D_{\text{red}}/D_{\text{table}})^2$$

où

- S_{adj} = espacement des clous rajusté ≥ 20 fois le diamètre des clous;
- S_{table} = espacement des clous selon le tableau 9.23.3.4.;
- D_{red} = diamètre des clous inférieur à celui exigé au tableau 9.23.3.1.; et
- D_{table} = diamètre des clous exigé au tableau 9.23.3.1.

Le nombre de clous peut être augmenté à l'aide de l'équation suivante :

$$N_{\text{adj}} = N_{\text{table}} \cdot (D_{\text{table}}/D_{\text{red}})^2$$

où

- N_{adj} = nombre de clous rajusté;
- N_{table} = nombre de clous exigé au tableau 9.23.3.4.;
- D_{table} = diamètre des clous exigé au tableau 9.23.3.1.; et
- D_{red} = diamètre des clous inférieur à celui exigé au tableau 9.23.3.1.

Il importe de noter que les clous devraient être suffisamment espacés, de préférence d'au moins 55 mm les uns des autres, afin de prévenir le fendage du bois de charpente.

A-9.23.3.1. 3) Norme sur les vis. L'exigence voulant que les vis à bois soient conformes à la norme ASME B18.6.1, « Wood Screws (Inch Series) », n'est pas destinée à interdire l'utilisation de vis à tête Robertson. Le but visé est de spécifier les caractéristiques mécaniques de la fixation et non de réglementer la façon d'enfoncer les vis.

A-9.23.3.3. 1) Prévention du fendage. La figure A-9.23.3.3. 1) illustre la signification de l'expression « clouage en quinconce ».

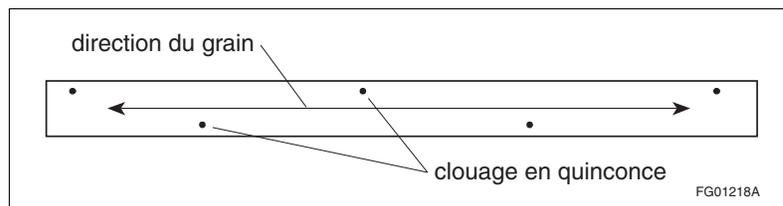


Figure A-9.23.3.3. 1)
Clouage en quinconce

A-Tableau 9.23.3.5.B Autres diamètres des clous. Si des clous pour cloueuse pneumatique ou des clous de diamètres autres que ceux mentionnés dans la norme CSA B111 sont utilisés pour fixer les rives des revêtements muraux intermédiaires à l'ossature des panneaux muraux contreventés comportant un revêtement intermédiaire en bois, ils doivent présenter un espacement maximal conforme au tableau A-Tableau 9.23.3.5.B.

Tableau A-Tableau 9.23.3.5.B
Autres diamètres et espacement des clous

Matériau de revêtement	Diamètre des clous, en mm ⁽¹⁾	Espacement maximal entre axes des clous le long des rives du revêtement mural intermédiaire, en mm
Contreplaqué, panneaux de copeaux orientés (OSB) ou panneaux de copeaux	2,19 - 2,52	75
	2,53 - 2,82	100
	2,83 - 3,09	125
	> 3,09	150

(1) Pour une longueur de clous d'au moins 63 mm.

A-9.23.4.2. Tableaux des portées des solives, chevrons et poutres. Dans les tableaux des portées, le terme « chevrons » désigne les éléments d'ossature inclinés en bois portant le support de couverture et comprenant un comble, sans supporter un plafond. L'expression « solives de toit » désigne les éléments d'ossature horizontaux ou inclinés en bois sur lesquels reposent le support de couverture et le revêtement de finition du plafond, ne comprenant pas un comble.

Dans le cas de chevrons ou de solives de toit devant être utilisés dans une localité où la surcharge de neige spécifiée dépasse les valeurs prévues aux tableaux, on peut calculer l'espacement maximal entre les éléments en multipliant les valeurs d'espacement et de surcharge spécifiée due à la neige figurant dans les tableaux des portées et en divisant le résultat par la valeur de la surcharge spécifiée due à la neige pour la localité en cause. Voici quelques exemples d'application de cette méthode :

- Pour une surcharge spécifiée due à la neige égale à 3,5 kPa, adopter les portées correspondant à 2,5 kPa et à 600 mm entre axes, mais espacer les éléments de 400 mm entre axes.
- Pour une surcharge spécifiée due à la neige égale à 4,0 kPa, adopter les portées correspondant à 2,0 kPa et à 600 mm entre axes, mais espacer les éléments de 300 mm entre axes.

Les portées maximales des tableaux sont mesurées à partir du bord ou de la face intérieure des supports.

Dans le cas d'éléments d'ossature de toit inclinés, les portées sont mesurées selon la distance horizontale entre les points d'appui et non selon la longueur de l'élément incliné lui-même. Il en va de même pour les surcharges dues à la neige, qui sont réparties sur la projection horizontale du toit incliné. On peut déterminer les portées des éléments de dimensions non courantes par interpolation simple entre les deux valeurs voisines.

Les tableaux visent les éléments ne supportant qu'une surcharge uniforme. Les éléments destinés à supporter une charge concentrée doivent être calculés conformément à la sous-section 4.3.1.

La longueur de solive supportée dans les tableaux A-8, A-9 et A-10 s'obtient en divisant par 2 la somme des portées de chaque côté de la poutre. Si la longueur supportée tombe entre les valeurs données au tableau, leur portée maximale peut être déterminée par simple interpolation.

Les tableaux A-1 à A-16 s'appliquent uniquement aux types de construction les plus courants. Pour les planchers, par exemple, il en existe une foule d'autres, notamment les planchers avec revêtement de sol collé, avec chapes de béton et en bois de construction classé par contrainte mécanique, etc. Les tableaux de portées qui se rapportent à ces types différents de construction sont présentés dans « The Span Book » publié par le Conseil canadien du bois. Bien que ces tableaux n'aient pas été officiellement révisés par voie de comité, le Conseil établit, pour le compte de la CCCBPI, tous les tableaux de portées des éléments d'ossature en bois utilisés dans le CNB. Les utilisateurs du CNB ont donc l'assurance que les tableaux du livre des portées sont identiques à ceux du CNB ainsi qu'aux exigences pertinentes.

Les portées des solives, chevrons et poutres qui ne font pas l'objet des tableaux, y compris celles des essences américaines et des essences qui ne font pas partie des groupes décrits dans les tableaux, peuvent être calculées conformément à la norme CSA O86, « Engineering Design in Wood ».

Une comparaison de cette valeur avec celles du tableau 9.25.5.2. indique que le mur serait acceptable aux endroits où les valeurs en degrés-jours Celsius vont jusqu'à 7999, ce qui inclut, par exemple, Whitehorse, Fort McMurray, Yorton, Flin Flon, Gervalton, Val d'Or et Wabush. (Les degrés-jours de diverses localités au Canada figurent à l'annexe C.)

Ce même calcul peut indiquer que, pour un ensemble de construction semblable, mais avec une cavité de mur de 140 mm remplie d'isolant en matelas RSI 3,52, le rapport serait de 0,28. Ce type de mur pourrait donc être utilisé à des endroits ayant une valeur en degrés-jours Celsius allant jusqu'à 4999, ce qui inclut, par exemple, Cranbrook, Lethbridge, Ottawa, Montréal, Fredericton, Sydney, Charlottetown et St. John's.

Si l'on utilisait le même revêtement intermédiaire à faible perméance de moitié moins épais, le rapport, pour une cavité de 89 mm, serait de 0,25, ce qui permettrait son utilisation à des endroits présentant une valeur en degrés-jours Celsius allant jusqu'à 4999. Le rapport, pour une cavité de 140 mm, serait de 0,16; ce type d'ensemble de construction ne pourrait être utilisé nulle part, car ce rapport est inférieur au minimum permis au tableau 9.25.5.2.

Le tableau A-9.25.5.2. donne les épaisseurs minimales nécessaires pour satisfaire à l'article 9.25.5.2., dans diverses zones de degrés-jours, pour une gamme de valeurs de résistivité des revêtements intermédiaires isolants. Ces épaisseurs sont fondées sur les détails illustrés à la figure A-9.25.5.2. : elles pourraient aussi être utilisées avec les détails du revêtement extérieur, comme le contre-mur extérieur de brique ou le parement de bois, qui offrent une résistance thermique égale ou supérieure du côté extérieur.

**Tableau A-9.25.5.2.
Épaisseur minimale du revêtement isolant à faible perméance**

Degrés-jours de chauffage, en °C-jours	Rapport min. RSI	Ossature 38 x 89					Ossature 38 x 140				
		Valeur min. de résistance thermique, en RSI	Épaisseur min. du revêtement, en mm				Valeur min. de résistance thermique, en RSI	Épaisseur min. du revêtement, en mm			
			Résistance thermique du revêtement, en RSI/mm					Résistance thermique du revêtement, en RSI/mm			
			0,0300	0,0325	0,0350	0,0400		0,0300	0,0325	0,0350	0,0400
≤ 4999	0,20	0,46	10	10	9	8	0,72	19	17	16	14
5000 à 5999	0,30	0,69	18	17	16	14	1,07	31	28	26	23
6000 à 6999	0,35	0,81	22	20	19	16	1,25	37	34	32	28
7000 à 7999	0,40	0,92	26	24	22	19	1,43	43	39	37	32
8000 à 8999	0,50	1,16	34	31	29	25	1,79	55	50	47	41
9000 à 9999	0,55	1,27	37	34	32	28	1,97	61	56	52	45
10000 à 10999	0,60	1,39	41	38	35	31	2,15	67	61	57	50
11000 à 11999	0,65	1,50	45	42	39	34	2,33	73	67	62	54
≥ 12000	0,75	1,73	53	49	45	40	2,69	85	78	72	63

Références

- 1) « Directives d'exposition concernant la qualité de l'air des résidences », Direction de l'hygiène du milieu, Direction générale de la protection de la santé, Santé Canada, Ottawa, avril 1987 (révisé en juillet 1989).
- 2) ANSI/ASHRAE 62, « Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality ».

A-9.26.1.1. 2) Plates-formes qui servent effectivement de toits. Les terrasses, les balcons, les passerelles extérieures et d'autres surfaces extérieures semblables servent effectivement de toits lorsqu'ils ne permettent pas le libre écoulement de l'eau à travers le platelage. À moins que ces surfaces ne soient inclinées vers l'extérieur et que l'eau ne puisse s'écouler vers les bords, l'eau s'accumulera sur la surface. Lorsque la pluie est poussée par le vent sur la surface du platelage (toit), l'eau a tendance à se déplacer vers le haut lorsqu'elle rencontre un obstacle.

A-9.26.2.2. 4) Éléments de fixation pour bardeaux en bois traité. Si des bardeaux en bois sont traités avec un produit de conservation ou d'ignifugation, il faut utiliser des éléments de fixation en un matériau compatible avec les produits chimiques utilisés dans le traitement.

A-9.26.4.1. Jonctions entre les toits et les murs ou les garde-corps. L'écoulement de l'eau des terrasses et des autres plates-formes qui servent effectivement de toits sera bloqué par les murs et entravé ou gêné par les garde-corps aux endroits où des éléments longs et hauts sont fixés au platelage. Généralement, en l'absence de solins appropriés à la jonction entre le toit et le mur ou entre le toit et le garde-corps, l'eau s'infiltre dans les constructions adjacentes et peut pénétrer dans les ouvrages de support sous-jacents. Il existe toutefois des exceptions, notamment les plates-formes comportant des bordures résistantes à l'eau suffisamment hautes et coulées sur place ou celles dont le platelage et le mur ou le garde-corps sont solidaires. Dans ces cas, la jonction solidaire du platelage et du mur ou du platelage et du garde-corps réduira les probabilités d'infiltration d'eau (voir la note A-9.26.1.1. 2)).

A-9.26.17.1. 1) Tuiles en béton pour couvertures. Si des tuiles en béton pour couvertures doivent être mises en oeuvre, il faudrait tenir compte de la charge permanente imposée par ce matériau lorsqu'on détermine les dimensions minimales et les portées maximales des éléments d'ossature des couvertures.

A-9.27.2. Protection exigée contre les précipitations. Dans les parties 5 et 9 du CNB, on reconnaît que les murs massifs et les murs étanchésés en surface, à protection dissimulée et à écran pare-pluie ont leur raison d'être dans le contexte canadien.

Les murs massifs sont généralement faits en maçonnerie ou en béton coulé sur place. Sans revêtement extérieur de finition, ils peuvent être exposés aux précipitations pendant une assez longue période avant que l'humidité ne pénètre de l'extérieur vers l'intérieur. Les caractéristiques importantes de ces murs sont liées à l'épaisseur, à la masse et aux propriétés de transfert d'humidité telles le rejet d'eau, l'absorption et la diffusivité d'humidité.

Les murs étanchésés en surface ne possèdent qu'un seul plan de protection. Le produit d'étanchéité posé entre les éléments du revêtement extérieur et les autres éléments de l'enveloppe forme une partie du système d'étanchéité à l'air et est exposé aux intempéries. Les murs étanchésés en surface sont appropriés lorsqu'il est possible de démontrer qu'ils donnent une performance satisfaisante à l'égard de la santé et de la sécurité des occupants et de l'exploitation des installations techniques et qu'ils permettent d'obtenir les conditions nécessaires à l'usage prévu. Toutefois, ces murs nécessitent un entretien intensif, périodique et courant et ne devraient être choisis qu'après analyse du coût du cycle de vie, compte tenu du risque de défaillance et des répercussions que cette défaillance pourrait avoir. Les charges climatiques, notamment la pluie poussée par le vent, ne doivent pas être négligées. Les murs étanchésés en surface ne sont pas recommandés dans les bâtiments dont le propriétaire risque de ne pas être au courant de l'entretien nécessaire ou lorsque la mise sur pied d'un programme d'entretien périodique peut poser des problèmes.

Les murs à protection dissimulée comportent un premier et un second plans de protection. Le premier plan, qui est composé du revêtement extérieur, est conçu pour résister à la plus grande partie de la charge due aux précipitations. Le second plan de protection doit intercepter l'eau qui traverse le revêtement extérieur. Il permet à cette eau de se dissiper, principalement par gravité, et fait obstacle aux infiltrations.

À l'instar des murs à protection dissimulée, les murs à écran pare-pluie comportent un premier et un second plans de protection. Le premier plan est formé du revêtement extérieur, qui est conçu et construit pour résister à la quasi-totalité de la charge due aux précipitations. Le second plan de protection est conçu et construit pour n'arrêter que de très petites quantités d'eau occasionnelle. La composition du deuxième plan est décrite dans la note A-9.27.3.1. Dans ces murs, le système d'étanchéité à l'air, qui joue un rôle dans le contrôle des infiltrations causées par la différence de pression d'air, est protégé contre les éléments. (Voir la figure A-9.27.2.)

Le revêtement extérieur décrit au paragraphe 9.27.2.2. 4) est un mur à écran pare-pluie de base. Cette construction est essentielle dans les habitations dont on attend une performance élevée et constante, avec un entretien minime. Ce procédé est toutefois recommandé dans tous les cas.

Si l'espace contigu au garage se trouve au même niveau que le garage, une bordure ou une cloison de 50 mm n'est pas nécessaire si le mur est conforme aux paragraphes 9.10.9.16. 4) et 5) et s'il n'y a pas de porte reliant l'espace contigu au garage. S'il y a une porte, elle doit être surélevée d'au moins 50 mm par rapport au plancher ou être installée de façon à ce qu'elle ferme contre la bordure.

Dans certains cas, l'accès au sous-sol se fait par un escalier depuis le garage. Une bordure doit alors être mise en place à la rive de l'aire de plancher du garage et doit être scellée au mur de fondation, à la bordure ou à la cloison qui se trouve entre le garage et les espaces contigus.

Voir la figure A-9.35.2.2. 1).

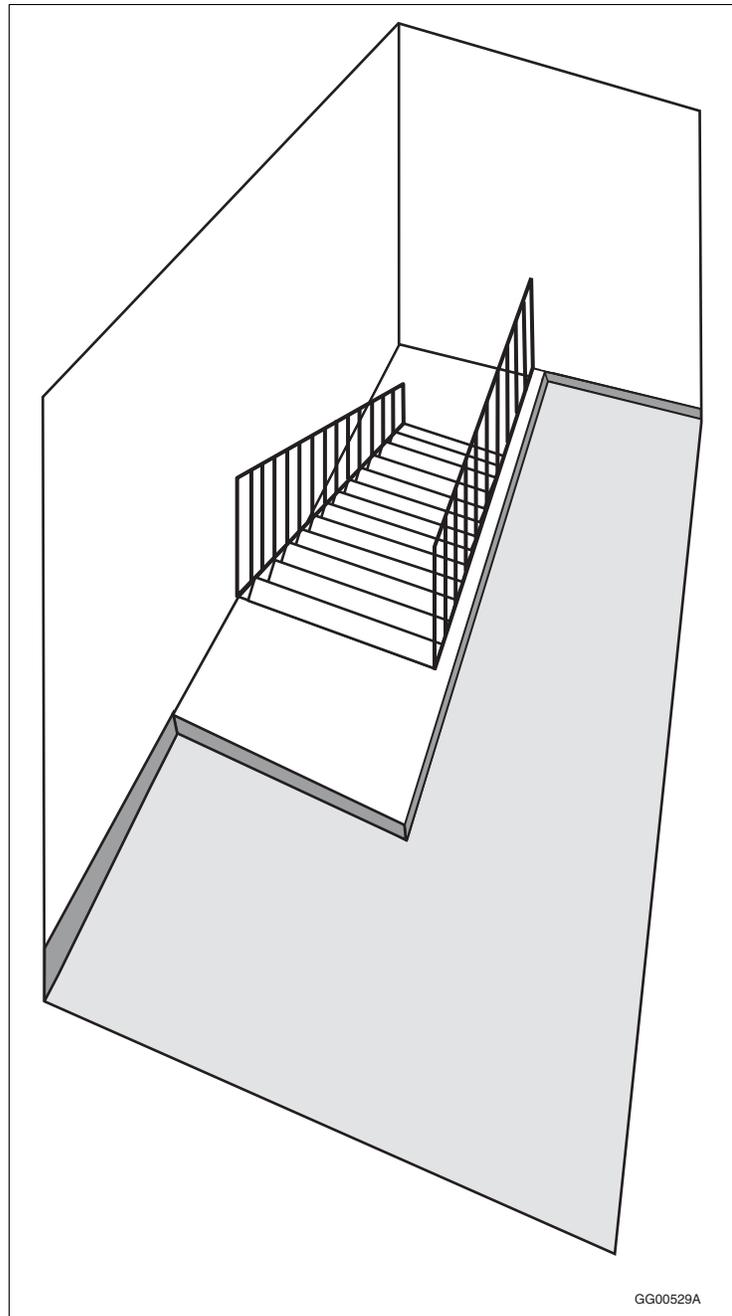


Figure A-9.35.2.2. 1)
Bordure autour du plancher d'un garage au niveau des escaliers

A-9.36.1.1. 1) Énergie utilisée dans le bâtiment.

L'énergie utilisée dans le bâtiment = l'énergie pour le chauffage des espaces et les gains d'énergie dissipés à travers l'enveloppe du bâtiment
 + les pertes découlant de l'inefficacité de l'équipement de chauffage
 + l'énergie nécessaire au chauffage de l'air extérieur servant à la ventilation du bâtiment
 + l'énergie utilisée pour le chauffage de l'eau sanitaire

A-9.36.1.2. 2) Coefficient de transmission thermique globale. Le coefficient U correspond au flux thermique traversant une unité de surface de l'ensemble en une unité de temps, en régime stable, pour une différence de température d'une unité de part et d'autre de cet ensemble. Le coefficient U reflète la capacité de tous les éléments constitutifs à transférer la chaleur à travers un ensemble de construction ainsi que, par exemple, des films d'air ménagés au niveau de ses deux faces pour les composants hors sol. Dans les cas où le transfert thermique n'est pas uniforme sur toute la surface étudiée, on doit calculer le coefficient de transmission thermique de chaque composant. Par exemple, on doit combiner le coefficient de transmission thermique du vitrage et celui du cadre d'une fenêtre pour obtenir le coefficient de transmission thermique globale (coefficient U) de la fenêtre.

A-9.36.1.2. 3) Conversion des valeurs R (unités impériales) en unités métriques. Pour convertir la valeur RSI (unité métrique) en valeur R (unité impériale), utiliser l'équation $1 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W} = 5,678263 \text{ h} \cdot \text{pi}^2 \cdot \text{°F/Btu}$. L'expression « valeur R » ou simplement le préfixe « R » (p. ex. isolant R20) est souvent utilisé dans l'industrie de l'habitation comme équivalent impérial de la valeur RSI. Il importe de remarquer que les valeurs R mentionnées à la section 9.36. sont fournies à titre indicatif seulement, les exigences juridiquement contraignantes étant les valeurs RSI métriques indiquées.

A-9.36.1.2. 4) Fenêtrage. Le terme « fenêtrage » est intentionnellement utilisé aux articles 9.36.2.3. (exigences prescriptives) et 9.36.2.11. (exigences des solutions de remplacement) ainsi qu'à la sous-section 9.36.5. (exigences de performance) par opposition aux termes « fenêtre », « porte » et « lanterneau » qui sont utilisés dans les exigences prescriptives des sous-sections 9.36.2. à 9.36.4. traitant de ces composants individuellement. Le terme « fenêtrage » est parfois utilisé de concert avec le terme « porte » selon le contexte et le but visé par l'exigence.

A-9.36.1.3. Méthodes de conformité selon le type et la taille de bâtiment. Le tableau A-9.36.1.3. décrit les types et les tailles de bâtiments visés par la partie 9 auxquels la section 9.36. et le CNÉB s'appliquent.

**Tableau A-9.36.1.3.
Méthodes de conformité pour l'efficacité énergétique des bâtiments visés par la partie 9**

Types et tailles de bâtiments	Méthodes de conformité pour l'efficacité énergétique		
	Sous-sections 9.36.2. à 9.36.4. du CNB (Méthode prescriptive)	Sous-section 9.36.5. du CNB (Méthode de performance)	CNÉB
<ul style="list-style-type: none"> maisons avec ou sans logement accessoire bâtiments abritant seulement des logements comportant des espaces communs dont l'aire de plancher ≤ 20 % de l'aire de plancher totale du bâtiment⁽¹⁾ 	✓	✓	✓
<ul style="list-style-type: none"> usages du groupe C bâtiments abritant des usages du groupe D, E ou F3 dont l'aire de plancher totale combinée ≤ 300 m² (sauf les garages de stationnement desservant des <i>habitations</i>) bâtiments abritant à la fois des usages du groupe C et des usages du groupe D, E ou F3 dont l'aire de plancher totale combinée ≤ 300 m² (sauf les garages de stationnement desservant des <i>habitations</i>) 	✓	X	✓
<ul style="list-style-type: none"> bâtiments abritant des usages du groupe D, E ou F3 dont l'aire de plancher totale combinée > 300 m² bâtiments abritant des usages du groupe F2 de toute superficie 	X	X	✓

(1) Les murs qui entourent un espace commun sont exclus du calcul de l'aire de plancher de cet espace commun.

A-9.36.1.3. 3) Maisons et espaces communs.**Maisons**

Aux fins du paragraphe 9.36.1.3. 3), le terme « maison » inclut les maisons unifamiliales, les maisons jumelées, les duplex, les triplex, les maisons en rangée et les pensions de famille.

Espaces communs

Les murs qui entourent un espace commun sont exclus du calcul de l'aire de plancher de cet espace commun.

A-9.36.1.3. 5) Exemptions. Les bâtiments chauffés de façon saisonnière, les garages de remisage ou de stationnement, les petits bâtiments de service ou les locaux techniques et les espaces non climatisés dans des bâtiments sont des exemples de bâtiments et d'espaces qui sont exemptés des exigences de la section 9.36. Toutefois, lorsqu'un ensemble de l'enveloppe d'un bâtiment exempté est contigu à un espace climatisé, cet ensemble doit satisfaire aux exigences de la section 9.36.

A-9.36.2.1. 2) Mur ou plancher séparant un garage d'un espace climatisé. Un mur ou un plancher qui sépare un espace climatisé d'un garage résidentiel doit être étanche à l'air et isolé puisque, même si le garage est muni d'un appareil de chauffage, il peut en fait ne pas être chauffé la plupart du temps.

A-9.36.2.2. 3) Outils de calcul. Les caractéristiques thermiques des fenêtres, portes et lanterneaux peuvent être établies à l'aide de logiciels comme THERM et WINDOW.

A-9.36.2.2. 5) Calcul de la résistance thermique effective des murs en rondins. Selon la norme ICC 400, « Design and Construction of Log Structures », l'épaisseur d'un mur de rondins correspond à la superficie de la section transversale moyenne divisée par l'épaisseur hors tout. En éliminant la nécessité de varier, de calculer la moyenne ou d'arrondir les mesures de l'épaisseur des rondins, cette approche égalise tous les profils des rondins peu importe leur taille ou leur forme, alors qu'il faudrait autrement déterminer les facteurs de profils applicables pour différentes formes de rondins. La norme ICC 400 donne les valeurs R des murs en rondins, y compris les coefficients des films d'air intérieurs et extérieurs, selon l'épaisseur du mur et la masse volumique des essences de bois.

A-9.36.2.3. 2) et 3) Calcul de l'aire brute des murs. La structure du plancher le plus bas et les solives de bordure situés au-dessus du niveau du sol fini ou la portion au-dessus du niveau du sol des murs de fondation séparant un espace climatisé d'un espace non climatisé devraient être incluses dans le calcul de l'aire brute des murs. La figure A-9.36.2.3. 2) et 3) montre les mesures prévues pour le type le plus courant de construction d'habitation.

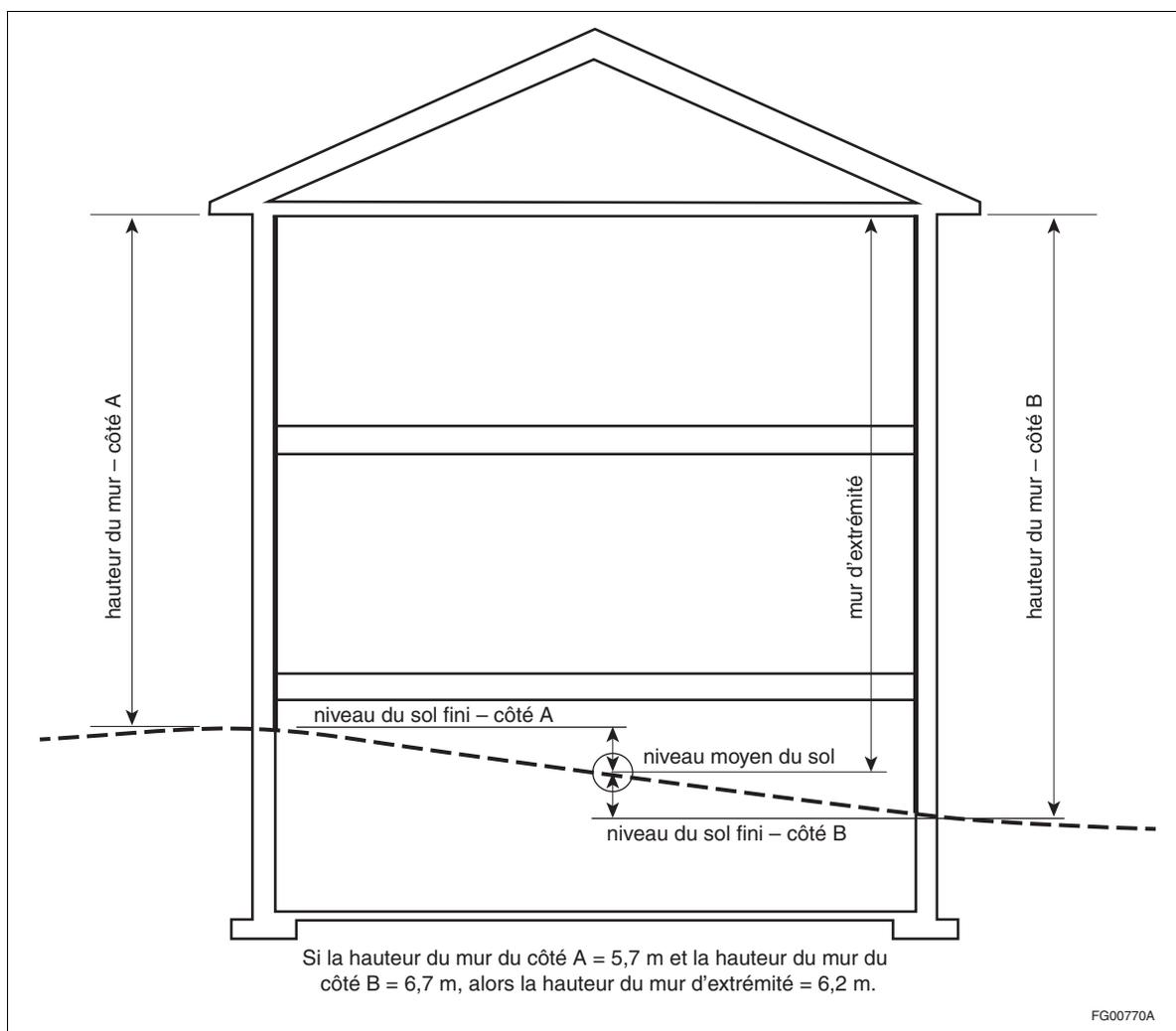


Figure A-9.36.2.3. 2) et 3)
Exemple de la hauteur de mur intérieur à utiliser dans le calcul de l'aire brute des murs

A-9.36.2.3. 5) Aire d'autres types de fenêtrage. La figure A-9.36.2.3. 5) illustre comment calculer l'aire des panneaux de verre décrits au paragraphe 9.36.2.3. 5).

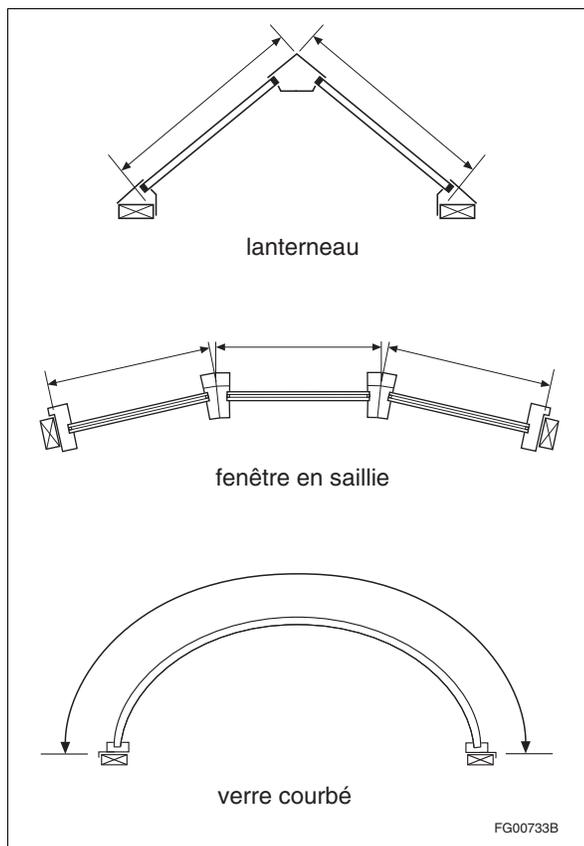


Figure A-9.36.2.3. 5)
Calcul de l'aire des vitrages qui ne sont pas tous dans un même plan

A-9.36.2.4. 1) Calcul de la résistance thermique effective des ensembles de l'enveloppe du bâtiment. La théorie générale du transfert de la chaleur est fondée sur le concept de la transmission thermique au travers d'un ensemble sur une aire donnée sous la différence de température au travers de l'ensemble (voir le paragraphe 9.36.1.2. 2)). Le CNÉB exige donc la conformité aux coefficients U maximaux (coefficients de transmission thermique globale) mentionnés pour tous les ensembles et les composants de l'enveloppe du bâtiment. Toutefois, les exigences prescrites à la sous-section 9.36.2. sont exprimées sous forme de valeurs RSI (valeurs de résistance thermique effective) qui sont l'inverse des coefficients U.

Aux fins du calcul de la résistance thermique effective, la section 9.36. exige que les contributions de toutes les parties de l'ensemble, y compris le flux de chaleur à travers les poteaux et l'isolation, soient prises en compte parce que différentes valeurs de résistance thermique effective peuvent être associées à un produit isolant donné (valeur d'isolation nominale) pour différentes configurations d'ossature. La résistance thermique effective résultante d'un ensemble est également fonction des propriétés thermiques et de l'épaisseur des matériaux de construction utilisés et de leurs emplacements respectifs.

Les paragraphes qui suivent présentent les calculs nécessaires à la détermination des valeurs de résistance thermique effective pour certains ensembles et les caractéristiques thermiques de matériaux de construction courants. Les tableaux des notes A-9.36.2.6. 1) et A-9.36.2.8. 1) permettent de confirmer la conformité d'ensembles de construction courants.

Méthode de calcul de la résistance thermique effective d'un ensemble à isolation continue : Méthode des plans isothermes

Pour calculer la résistance thermique effective d'un ensemble de l'enveloppe du bâtiment ne contenant que des matériaux continus (par exemple, une dalle de plancher entièrement isolée) il suffit d'additionner les

valeurs RSI pour chaque matériau. Dans le manuel de l'ASHRAE 2009, « Handbook – Fundamentals », cette procédure est décrite à l'aide de la désignation « méthode des plans isothermes ».

**Méthode de calcul de la résistance thermique d'un ensemble de construction à ossature de bois :
Méthode des plans isothermes et méthode du flux thermique parallèle**

Pour calculer la résistance thermique effective d'un ensemble de l'enveloppe du bâtiment ayant une ossature en bois, RSI_{eff} additionner les résultats des calculs suivants :

- A. calcul de la résistance thermique effective de toutes les couches comportant des matériaux continus selon la méthode des plans isothermes; et
- B. calcul de la résistance thermique effective de la partie avec ossature, $RSI_{parallèle}$, au moyen de l'équation suivante qui est tirée de la méthode du « flux thermique parallèle » décrite dans le manuel de l'ASHRAE 2009, « Handbook – Fundamentals » :

$$RSI_{parallèle} = \frac{100}{\frac{\% \text{ aire avec ossature}}{RSI_F} + \frac{\% \text{ aire sans ossature}}{RSI_C}}$$

où

RSI_F = résistance thermique de l'élément d'ossature tirée du tableau A-9.36.2.4. 1)D.;

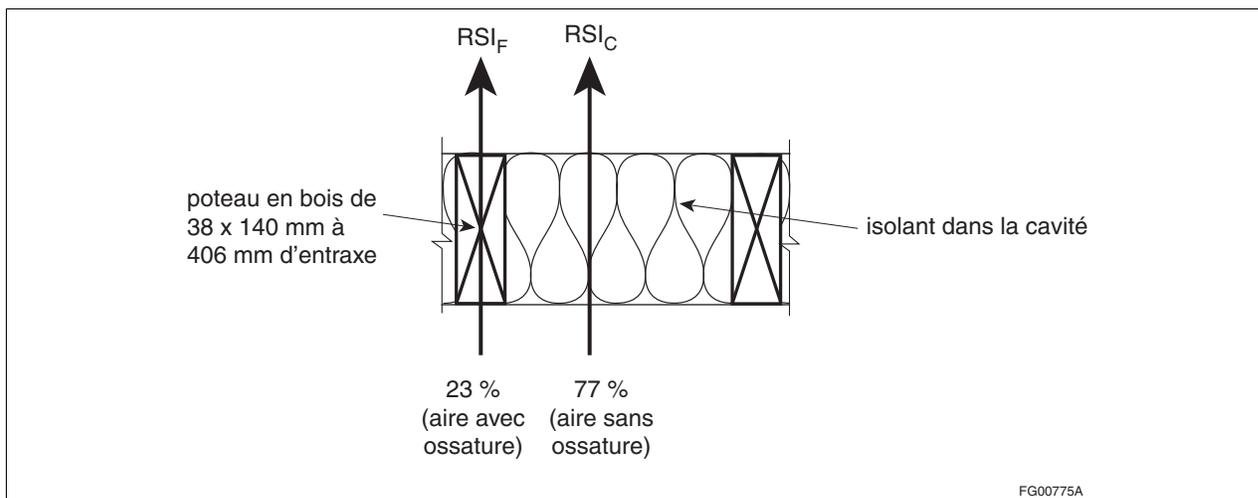
RSI_C = résistance thermique de la cavité (généralement remplie d'isolant) tirée du tableau A-9.36.2.4. 1)D.;

% aire avec ossature = valeur comprise entre 0 et 100 tirée du tableau A-9.36.2.4. 1)A. ou établie au moyen de calculs; et

% aire sans ossature = valeur comprise entre 0 et 100 tirée du tableau A-9.36.2.4. 1)A. ou établie au moyen de calculs.

Il ne faut pas arrondir les valeurs du tableau A-9.36.2.4. 1)D. utilisées pour calculer la résistance thermique effective des ensembles; seul le résultat final, RSI_{eff} peut être arrondi au chiffre significatif le plus proche.

Exemple de calcul de la valeur RSI_{eff} pour un mur à ossature de bois type de 38 x 140 mm à l'aide de la méthode des plans isothermes et de la méthode du flux thermique parallèle



1. Déterminer la résistance thermique de chaque couche de matériau continu incorporée à l'ensemble au moyen du tableau A-9.36.2.4. 1)D.
2. Calculer la résistance thermique d'une section avec ossature et de la partie adjacente de la cavité, $RSI_{parallel}$, à l'aide de la méthode du flux thermique parallèle comme suit :
 - i) le long d'une ligne traversant l'ossature, RSI_F ; et
 - ii) le long d'une ligne traversant la cavité (généralement remplie d'isolant), RSI_C .

À l'aide du tableau A-9.36.2.4. 1)A., déterminer le pourcentage de l'aire avec ossature et de l'aire sans ossature pour un mur à ossature de bois type de 38 x 140 mm comportant des poteaux à 400 mm d'entraxe :
 % aire avec ossature = 23 %; et
 % aire sans ossature = 77%

Additionner ensuite les valeurs RSI_F et RSI_C , en tenant compte des aires relatives de l'ossature et de l'isolation considérées, afin d'obtenir la valeur $RSI_{parallel}$ (résistance thermique de la partie avec ossature) :

$$RSI_{parallel} = \frac{100}{\left(\frac{23}{1,19}\right) + \left(\frac{77}{3,34}\right)} = 2,36 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W} \quad (\text{coefficient } U = 0,42 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)})$$

3. Additionner les valeurs obtenues aux étapes 1 et 2 afin de déterminer la résistance thermique effective du mur, RSI_{eff} .

Couches dans un mur à ossature de bois de 38 x 140 mm comportant des poteaux à 400 mm d'entraxe :			RSI (m ² · K)/W
Film d'air extérieur			0,03
Bardage métallique			0,11
Papier de revêtement			—
Revêtement intermédiaire en plaque de plâtre (12,7 mm)			0,08
Poteau (140 mm x 0,0085 RSI/mm)	$RSI_F = 1,19$	% aire avec ossature = 23 %	$RSI_{parallel} = 2,36$ (coefficient $U = 0,42 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)})$
Isolant (140 mm d'épaisseur; RSI 3,34)	$RSI_C = 3,34$	% aire sans ossature = 77 %	
Polyéthylène (pare-vapeur)			—
Plaque de plâtre (12,7 mm)			0,08
Film d'air intérieur			0,12
			$RSI_{eff} = 2,78 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ (coefficient $U = 0,36 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)})$

Tableau A-9.36.2.4. 1)A.
Pourcentages de l'aire avec ossature et de l'aire sans ossature pour les ensembles types d'ossature en bois⁽¹⁾

Ensemble à ossature en bois		Espacement entraxe des éléments, en mm									
		304		406		488		610		1220	
		% aire (avec ou sans ossature)									
		Avec	Sans	Avec	Sans	Avec	Sans	Avec	Sans	Avec	Sans
Planchers	solives en bois d'oeuvre	-	-	13	87	11,5	88,5	10	90	-	-
	solives en I et solives en bois triangulées	-	-	9	91	7,5	92,5	6	94	-	-
Toits/ Plafonds	plafonds à fermes types	-	-	14	86	12,5	87,5	11	89	-	-
	plafonds à fermes à chevrons relevés	-	-	10	90	8,5	91,5	7	93	-	-
	toits à chevrons en bois d'oeuvre et plafonds à solives en bois d'oeuvre	-	-	13	87	11,5	88,5	10	90	-	-
	toits à chevrons de type solive en I et plafonds à solives en I	-	-	9	91	7,5	92,5	6	94	-	-
	toits à panneaux structuraux isolés	-	-	-	-	-	-	-	-	9	91
Murs	à ossature en bois type	24,5	75,5	23	77	21,5	78,5	20	80	-	-
	à ossature en bois évoluée avec sablière jumelée ⁽²⁾	-	-	19	81	17,5	82,5	16	84	-	-
	à panneaux structuraux isolés	-	-	-	-	-	-	-	-	14	86
	de sous-sol à ossature de bois à l'intérieur d'un mur de fondation en béton	-	-	16	84	14,5	85,5	13	87	-	-

(1) Les pourcentages de l'aire avec ossature indiqués dans le présent tableau reflètent non seulement les composants d'ossature répétitifs, mais également des éléments d'ossature couramment utilisés comme les linteaux, les sablières jumelées et les potelets et comprennent les tolérances admissibles pour les combinaisons types de poteaux, de linteaux et de lisses. Les valeurs indiquées représentent les pourcentages de l'aire du mur avec ossature et sont fondées sur l'aire nette du mur (aire brute du mur moins l'aire du fenêtrage et des portes). Si les pourcentages réels de l'aire avec ossature et de l'aire sans ossature sont connus, on doit utiliser ces valeurs plutôt que celles mentionnées dans le présent tableau. Les solives de bordure ne sont pas prises en compte dans le présent tableau parce qu'elles sont visées par le paragraphe 9.36.2.6. 2).

(2) L'ossature évoluée désigne diverses techniques d'ossature conçues pour réduire la formation de ponts thermiques et accroître par conséquent l'efficacité énergétique d'un bâtiment. Certaines solutions d'ossature évoluée exigent l'isolation ou l'élimination de certains composants d'ossature. Dans ces cas, il peut convenir de calculer le pourcentage d'aire avec ossature. Il importe de remarquer que les techniques d'ossature évoluée peuvent exiger des calculs additionnels pour le système d'ossature.

Les pourcentages de l'aire avec ossature indiqués dans le tableau pour les ossatures évoluées sont basés sur des constructions comportant des linteaux isolés ou des ossatures sans linteaux, des coins comptant un ou deux poteaux et des sablières jumelées, mais sans potelet ni poteau nain.

Calcul de la résistance thermique effective d'un ensemble à ossature en tôle d'acier

La méthode du flux thermique parallèle applicable aux ensembles à ossature en bois décrite ci-dessus repose uniquement sur le calcul de flux thermiques unidimensionnels et sur les deux hypothèses suivantes :

- le flux thermique qui traverse les éléments formant un pont thermique (poteaux) et celui qui traverse l'isolant sont parallèles; et
- la température dans chaque plan est constante.

Des essais sur les murs à ossature en tôle d'acier ont montré qu'aucune de ces deux hypothèses ne représente parfaitement le flux thermique bidimensionnel réel. Les hypothèses de départ sont encore plus éloignées de la réalité dans le cas des ensembles à ossature en tôle d'acier. Les résultats obtenus à l'aide de la méthode de calcul décrite ci-dessous se comparent bien à ceux obtenus lors d'essais réels. La méthode permet d'obtenir une bonne approximation lorsqu'on utilise une valeur de résistance thermique de 0,000161 (m² · K)/W par mm (ou une conductivité de 62 (W · m)/(m² · °C) (cette valeur est celle d'un acier galvanisé ayant une teneur en carbone de 0,14 %).

Pour calculer la résistance thermique effective d'un ensemble de l'enveloppe du bâtiment ayant une ossature en tôle d'acier, RSI_{eff} , utiliser l'équation suivante :

$$RSI_{eff} = K_1 \cdot RSI_{T1} + K_2 \cdot RSI_{T3}$$

où

RSI_{T1} = résistance thermique effective d'un ensemble de l'enveloppe du bâtiment déterminée à l'aide de la méthode du flux thermique parallèle applicable aux ensembles à ossature de bois (utiliser les pourcentages d'aire avec ossature et d'aire sans ossature indiqués au tableau A-9.36.2.4. 1)C.);

RSI_{T3} = RSI_{T2} + valeurs de résistance thermique des autres composants, sauf les poteaux en tôle d'acier et l'isolant, où RSI_{T2} = résistance thermique effective des poteaux en tôle d'acier et de l'isolant déterminée à l'aide de la méthode du flux thermique parallèle applicable aux ensembles à ossature de bois;

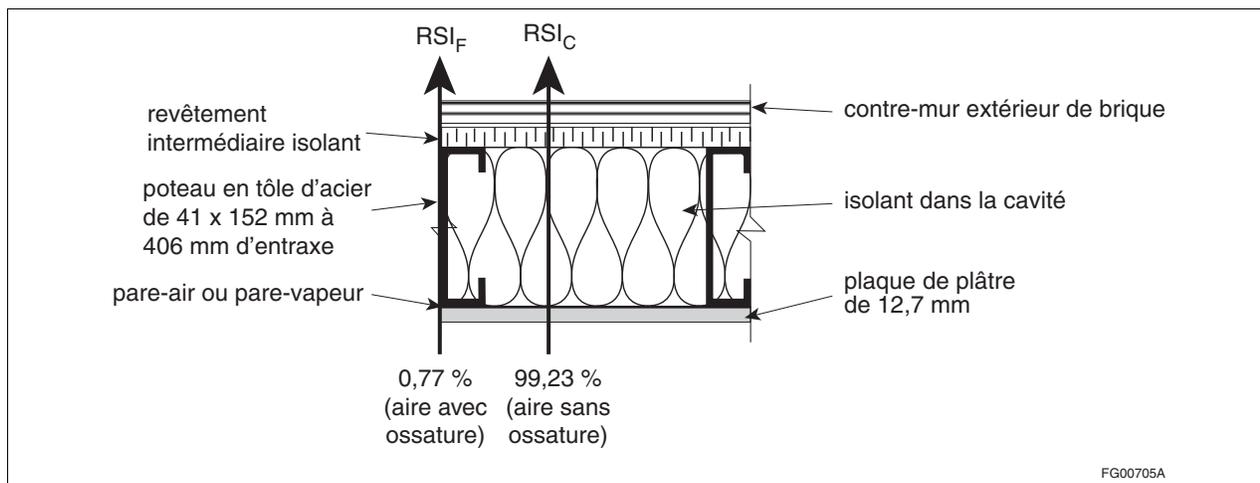
K_1 = valeur applicable tirée du tableau A-9.36.2.4. 1)B.; et

K_2 = valeur applicable tirée du tableau A-9.36.2.4. 1)B.

Tableau A-9.36.2.4. 1)B.
Valeurs de K_1 et K_2

Espacement des éléments, en mm	K_1	K_2
< 500, sans revêtement intermédiaire isolant	0,33	0,67
< 500, avec revêtement intermédiaire isolant	0,40	0,60
≥ 500	0,50	0,50

Exemple de calcul de la valeur RSI_{eff} pour un mur à ossature en tôle d'acier de 41 x 152 mm comportant des poteaux à 406 mm d'entraxe



FG00705A

1. Calculer la valeur RSI_{T1} comme suit :

Matériaux	RSI_F (résistance thermique à travers l'ossature)	RSI_C (résistance thermique à travers la partie sans ossature)
Film d'air extérieur	0,03	0,03
Contre-mur extérieur de brique	0,07	0,07
Lame d'air (25 mm d'épaisseur)	0,18	0,18
Polystyrène extrudé (38 mm d'épaisseur x RSI 0,035/mm)	1,33	1,33
Poteau en tôle d'acier (152 mm d'épaisseur x RSI 0,0000161/mm)	0,0023	—
Isolant (matelas de 152 mm d'épaisseur; RSI 3,52 (R20))	—	3,52
Polyéthylène (pare-vapeur)	—	—
Plaque de plâtre (12,7 mm d'épaisseur)	0,08	0,08
Film d'air intérieur	0,12	0,12
Total	1,81	5,33
% aire avec ossature et % aire sans ossature tirés du tableau A-9.36.2.4. 1)C.	0,77 %	99,23 %

$$RSI_{T1} = \frac{100}{\left(\frac{0,77}{1,81}\right) + \left(\frac{99,23}{5,33}\right)} = 5,25 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W} \quad \text{(coefficient U = 0,19 W/(m}^2 \cdot \text{K))}$$

2. Calculer la valeur RSI_{T2} comme suit :

Matériaux	RSI_F (résistance thermique à travers l'ossature)	RSI_C (résistance thermique à travers la partie sans ossature)
Poteau en tôle d'acier (152 mm d'épaisseur x RSI 0,0000161/mm)	0,0023	—
Isolant (matelas de 152 mm d'épaisseur; RSI 3,52 (R20))	—	3,52
Total	0,0023	3,52
% aire avec ossature et % aire sans ossature tirés du tableau A-9.36.2.4. 1)C.	0,77 %	99,23 %

$$RSI_{T2} = \frac{100}{\left(\frac{0,77}{0,0023}\right) + \left(\frac{99,23}{3,52}\right)} = 0,27 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W} \quad \text{(coefficient U = 3,69 W/(m}^2 \cdot \text{K))}$$

3. Calculer la valeur RSI_{T3} comme suit :

Matériaux	RSI à travers l'ensemble
Film d'air extérieur	0,03
Contre-mur extérieur de brique	0,07
Lame d'air (25 mm d'épaisseur)	0,18
Polystyrène extrudé (38 mm d'épaisseur x RSI 0,035/mm)	1,33
RSI_{T2}	0,27
Polyéthylène (pare-vapeur)	—
Plaque de plâtre (12,7 mm d'épaisseur)	0,08
Film d'air intérieur	0,12
$RSI_{T3} = 2,08 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ (coefficient U = 0,48 $\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$)	

4. Calculer la valeur RSI_{eff} comme suit :

$$RSI_{\text{eff}} = (K_1 \cdot RSI_{T1}) + (K_2 \cdot RSI_{T3}) = (0,40 \cdot 5,25) + (0,60 \cdot 2,08) = 3,35 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W} \quad \text{coefficient U} = 0,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

Tableau A-9.36.2.4. 1)C.
Pourcentages de l'aire avec ossature et de l'aire sans ossature pour les ensembles types d'ossature en tôle d'acier⁽¹⁾

Ensemble à ossature en tôle d'acier	Espacement entraxe des éléments, en mm							
	< 500		≥ 500		< 2100		≥ 2100	
	% aire avec ossature	% aire sans ossature	% aire avec ossature	% aire sans ossature	% aire avec ossature	% aire sans ossature	% aire avec ossature	% aire sans ossature
Toits, plafonds, planchers	0,43	99,57	0,33	99,67	—	—	—	—
Mur au-dessus du niveau moyen du sol et lattes continues	0,77	99,23	0,67	99,33	—	—	—	—
Mur sous le niveau moyen du sol et lattes continues	0,57	99,43	0,33	99,67	—	—	—	—
Mur en tôle d'acier	—	—	—	—	0,08	99,92	0,06	99,94

⁽¹⁾ Les pourcentages de l'aire avec ossature indiqués dans le présent tableau sont fondés sur des méthodes types de construction d'ossature et non simplement sur la largeur des poteaux ou de la cavité. Ils sont fondés sur une tôle d'acier de calibre 18 (1,2 mm). Cependant, les résultats des essais ont montré que, pour les épaisseurs courantes d'ossature en acier léger, l'épaisseur réelle a très peu d'effet sur la résistance thermique effective. Si les pourcentages réels de l'aire avec ossature et de l'aire sans ossature sont connus, on doit utiliser ces valeurs plutôt que celles mentionnées dans le présent tableau.

Tableau A-9.36.2.4. 1)D.
Valeurs de résistance thermique des matériaux de construction courants⁽¹⁾

Films d'air	Épaisseur du matériau de construction	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W par mm	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W pour l'épaisseur indiquée
Extérieur :			
Plafonds, planchers et murs vent de 6,7 m/s (hiver)	—	—	0,03
Intérieur :			
Plafond (flux thermique ascendant)	—	—	0,11
Plancher (flux thermique descendant)	—	—	0,16
Murs (flux thermique horizontal)	—	—	0,12

Tableau A-9.36.2.4. 1)D. (suite)

Lames d'air ⁽²⁾⁽³⁾	Épaisseur du matériau de construction	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W par mm	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W pour l'épaisseur indiquée
Plafonds (flux thermique ascendant) : entre matériaux non réfléchissants ⁽⁴⁾	lame d'air de 13 mm	—	0,15
	lame d'air de 20 mm	—	0,15
	lame d'air de 40 mm	—	0,16
	lame d'air de 90 mm	—	0,16
Planchers (flux thermique descendant) : entre matériaux non réfléchissants ⁽⁴⁾	lame d'air de 13 mm	—	0,16
	lame d'air de 20 mm	—	0,18
	lame d'air de 40 mm	—	0,20
	lame d'air de 90 mm	—	0,22
Murs (flux thermique horizontal) : entre matériaux non réfléchissants ⁽⁴⁾	lame d'air de 13 mm	—	0,16
	lame d'air de 20 mm	—	0,18
	lame d'air de 40 mm	—	0,18
	lame d'air de 90 mm	—	0,18
Matériaux de revêtement	Épaisseur du matériau de construction	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W par mm	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W pour l'épaisseur indiquée
Brique :			
Argile cuite : (2400 kg/m ²)	100 mm	0,0007	0,07
Béton : sable et gravier ou pierre (2400 kg/m ²)	100 mm	0,0004	0,04
Mortier et stucco, ciment et chaux	—	0,0009	—
Bardeaux de bois :			
400 mm, pureau de 190 mm	—	—	0,15
400 mm, pureau double de 300 mm	—	—	0,21
Support isolant	8 mm	—	0,25
Bardage :			
Bardage de métal ou de vinyle sur un revêtement :			
endos à âme évidée	—	—	0,11
endos isolant	9,5 mm nominal	—	0,32
avec papier aluminium	9,5 mm nominal	—	0,52
Bardage de bois :			
à clin, 200 mm, joints à recouvrement	13 mm	—	0,14
à clin, 250 mm, joints à recouvrement	20 mm	—	0,18
à mi-bois, 200 mm	20 mm	—	0,14
panneaux de fibres durs	11 mm	—	0,12
contreplaqué, joints à recouvrement	9,5 mm	—	0,10
Pierre :			
quartziste et grès (2240 kg/m ³)	—	0,0003	—
calcite, dolomite, calcaire, marbre et granit (2240 kg/m ³)	—	0,0004	—
Bardage de fibro-ciment : ciment de cellulose renforcé de fibres, simple face	6,35 mm	0,003	0,023
	8 mm	0,003	0,026

Tableau A-9.36.2.4. 1)D. (suite)

Matériaux de toiture⁽⁵⁾	Épaisseur du matériau de construction	Résistance thermique (RSI), (m² · K)/W par mm	Résistance thermique (RSI), (m² · K)/W pour l'épaisseur indiquée
Toiture d'asphalte en rouleau	—	—	0,03
Asphalte/goudron	—	0,0014	—
Toiture multicouche	10 mm	—	0,06
Pierre concassée	—	0,0006	—
Platelage d'acier	—	—	négligeable
Bardeaux :			
Bitumés	—	—	0,08
De bois	—	—	0,17
Ardoise	13 mm	—	0,01
Matériaux de revêtement intermédiaire	Épaisseur du matériau de construction	Résistance thermique (RSI), (m² · K)/W par mm	Résistance thermique (RSI), (m² · K)/W pour l'épaisseur indiquée
Plaques de plâtre	12,7 mm	0,0063	0,08
Panneaux de fibres isolants	—	0,016	—
Panneaux de particules :			
De faible masse volumique (593 kg/m ³)	—	0,0098	—
De masse volumique moyenne (800 kg/m ³)	—	0,0077	—
De masse volumique élevée (993 kg/m ³)	—	0,0059	—
Contreplaqué (bois tendre générique)	9,5 mm	0,0087	0,083
	11 mm		0,096
	12,5 mm		0,109
	15,5 mm		0,135
	18,5 mm		0,161
Contreplaqué en sapin de Douglas	9,5 mm	0,0111	0,105
	11 mm		0,122
	12,5 mm		0,139
	15,5 mm		0,172
	18,5 mm		0,205
Matériaux en feuilles :			
Feutre perméable	—	—	0,011
2 couches de feutre avec bitume (0,73 kg/m ³)	—	—	0,210
Membrane plastique	—	—	négligeable
Panneaux de copeaux (705 kg/m ³)	—	0,0095	—
Panneaux de copeaux orientés (OSB)	9,5 mm	0,0098	0,093
	11 mm		0,108

Tableau A-9.36.2.4. 1)D. (suite)

Matériaux isolants ⁽⁶⁾	Épaisseur du matériau de construction	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W par mm	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W pour l'épaisseur indiquée
Nattes : fibre minérale de roche ou de verre (CAN/ULC-S702)			
R12	89/92 mm	—	2,11
R14	89/92 mm	—	2,46
R19 ⁽⁷⁾ (R20 comprimé)	140 mm	—	3,34
R20	152 mm	—	3,52
R22	140/152 mm	—	3,87
R22,5	152 mm	—	3,96
R24	140/152 mm	—	4,23
R28	178/216 mm	—	4,93
R31	241 mm	—	5,46
R35	267 mm	—	6,16
R40	279/300 mm	—	7,04
Panneaux :			
Pour toiture	—	0,018	—
Pour murs ou plafonds (carreaux)	—	0,016	—
Revêtement intermédiaire de polyisocyanurate ou polyuréthane, revêtus, types 1, 2 et 3 (CAN/ULC-S704)			
surface perméable	25 mm	0,03818	0,97
	50 mm	0,0360	1,80
surface imperméable	25 mm	0,03937	1,00
	50 mm	0,0374	1,87
Polystyrène expansé (CAN/ULC-S701) ⁽⁸⁾			
Type 1	25 mm	0,026	0,65
Type 2	25 mm	0,028	0,71
Type 3	25 mm	0,030	0,76
Polystyrène extrudé : Types 2, 3 et 4 (CAN/ULC-S701)			
	25 mm	0,035	0,88
	50 mm	0,0336	1,68
Isolant de toit et de mur en fibre de verre semi-rigide (48 kg/m ³)			
	25 mm	0,0298	0,757
Isolant de mur en laine de roche semi-rigide (56 kg/m ³)			
	25 mm	0,0277	0,704
En vrac :			
Cellulose (CAN/ULC-S703)	—	0,025	—
Fibre minérale pour combles (CAN/ULC-S702)	112 à 565 mm	0,01875	—
Fibre minérale pour murs (CAN/ULC-S702)			
	89 mm	0,02865	2,55
	140 mm	0,0289	4,05
	152 mm	0,030	4,23
Perlite	—	0,019	—
Vermiculite	—	0,015	—

Tableau A-9.36.2.4. 1)D. (suite)

Pulvérisés :			
Mousse de polyuréthane pulvérisée			
densité moyenne (CAN/ULC-S705.1)	25 mm	0,036	0,90
	50 mm	0,036	1,80
faible densité (CAN/ULC-S712.1)	25 mm	0,026	0,65
Fibre de cellulose pulvérisée (CAN/ULC-S703)	épaisseur une fois tassée	0,024	—
Solant en fibres de verre pulvérisé (CAN/ULC-S702)			
densité : 16 kg/m ³	89 mm	0,025	2,30
	140 mm	0,025	3,53
densité : 28,8 kg/m ³	89 mm	0,029	2,64
	140 mm	0,029	4,06
Matériaux structuraux	Épaisseur du matériau de construction	Résistance thermique (RSI), (m² · K)/W par mm	Résistance thermique (RSI), (m² · K)/W pour l'épaisseur indiquée
Béton :			
Granulats de faible densité :			
schiste, argile ou ardoise expansés, laitiers expansés, cendre (1600 kg/m ³)	—	0,0013	—
perlite, vermiculite et billes de polystyrène (480 kg/m ³)	—	0,0063	—
Granulats de densité normale			
granulats de sable et gravier ou de pierre (2400 kg/m ³)	—	0,0004	—
Bois durs ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾			
Frêne	—	0,0063	—
Bouleau	—	0,0055	—
Érable	—	0,0063	—
Chêne	—	0,0056	—
Bois tendres : ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾			
Sapin gracieux	—	0,0080	—
Séquoia de Californie	—	0,0089	—
Sapin de Douglas-mélèze	—	0,0069	—
Cèdre blanc	—	0,0099	—
Pin blanc	—	0,0092	—
Pruche	—	0,0084	—
Pin lodgepole	—	0,0082	—
Pin rouge	—	0,0077	—
Pruche de l'Ouest	—	0,0074	—
Thuya géant	—	0,0102	—
Épinette blanche	—	0,0097	—
Cyprés jaune	—	0,0077	—
Bois pour éléments d'ossature, groupe Spruce-Pine-Fir ⁽¹¹⁾	—	0,0085	—
Acier, feuille galvanisée, contenant 0,14 % de carbone	—	0,0000161	—

Tableau A-9.36.2.4. 1)D. (suite)

Blocs de béton	Épaisseur du matériau de construction	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W par mm	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W pour l'épaisseur indiquée
Granulats de pierres calcaires — 2 alvéoles : Alvéoles remplies de perlite	190 mm	—	0,37
	290 mm	—	0,65
Granulats de faible densité (granulats de schiste, argile, ardoise ou laitiers expansés) — 2 ou 3 alvéoles : Alvéoles sans isolant Alvéoles remplies de perlite Alvéoles remplies de vermiculite Alvéoles remplies de billes de EPS moulé Alvéoles remplies de EPS moulé	90 mm	—	0,24
	140 mm	—	0,30
	190 mm	—	0,32
	240 mm	—	0,33
	290 mm	—	0,41
	140 mm	—	0,74
	190 mm	—	0,99
	290 mm	—	1,35
	140 mm	—	0,58
	190 mm	—	0,81
	240 mm	—	0,98
	290 mm	—	1,06
	190 mm	—	0,85
	190 mm	—	0,62
Granulats de densité moyenne (combinaison de granulats de densités normale et faible) — 2 ou 3 alvéoles : Alvéoles sans isolant Alvéoles remplies de billes de EPS moulé Alvéoles remplies de EPS moulé Alvéoles remplies de perlite Alvéoles remplies de vermiculite	190 mm	—	0,26
	190 mm	—	0,56
	190 mm	—	0,47
	190 mm	—	0,53
	190 mm	—	0,58
Granulats de densité normale (granulats de sable et de gravier) — 2 ou 3 alvéoles : Alvéoles sans isolant Alvéoles remplies de perlite Alvéoles remplies de vermiculite	90 mm	—	0,17
	140 mm	—	0,19
	190 mm	—	0,21
	240 mm	—	0,24
	290 mm	—	0,26
	190 mm	—	0,35
	140 mm	—	0,40
	190 mm	—	0,51
	240 mm	—	0,61
290 mm	—	0,69	

Tableau A-9.36.2.4. 1)D. (suite)

Briques d'argile creuse	Épaisseur du matériau de construction	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W par mm	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W pour l'épaisseur indiquée
Plusieurs alvéoles : alvéoles sans isolant	90 mm	—	0,27
Rectangulaires, 2 alvéoles :			
Alvéoles sans isolant	140 mm	—	0,39
	190 mm	—	0,41
	290 mm	—	0,47
Alvéoles remplies de vermiculite	140 mm	—	0,65
	190 mm	—	0,86
	290 mm	—	1,29
Rectangulaires, 3 alvéoles :			
Alvéoles sans isolant	90 mm	—	0,35
	140 mm	—	0,38
	190 mm	—	0,41
	240 mm	—	0,43
	290 mm	—	0,45
Alvéoles remplies de vermiculite	140 mm	—	0,68
	190 mm	—	0,86
	240 mm	—	1,06
	290 mm	—	1,19
Matériaux de finition intérieurs⁽¹²⁾	Épaisseur du matériau de construction	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W par mm	Résistance thermique (RSI), (m ² · K)/W pour l'épaisseur indiquée
Plaques de plâtre	—	0,0061	—
Panneaux de fibres durs : masse volumique moyenne (800 kg/m ³)	—	0,0095	—
Panneaux intérieurs de finition (carreaux ou planches)	—	0,0198	—
Panneaux de particules :			
Faible masse volumique (590 kg/m ³)	—	0,0098	—
Masse volumique moyenne (800 kg/m ³)	—	0,0074	—
Haute masse volumique (1000 kg/m ³)	—	0,0059	—
Sous-couche	15,9 mm	—	0,140
Contreplaqué	—	0,0087	—
Revêtements de sol :			
Tapis avec thibaude de fibres	—	—	0,370
Tapis avec thibaude de caoutchouc	—	—	0,220
Carreau de liège	3,2 mm	—	0,049
Bois dur	19 mm	—	0,120
Terrazzo	25 mm	—	0,014
Carreaux – linoléum, vinyle, caoutchouc	—	—	0,009
Carreaux – céramique	9,5 mm	—	0,005
Support de revêtement de sol en bois	19 mm	—	0,170

Tableau A-9.36.2.4. 1)D. (suite)

Enduit :			
Ciment : granulats de sable	—	0,0014	—
Plâtre de gypse :			
granulats de faible densité	—	0,0044	—
granulats de sable	—	0,0012	—

- (1) Les valeurs de résistance thermique données au tableau A-9.36.2.4. 1)D. sont des valeurs génériques pour les matériaux indiqués ou des valeurs minimales acceptables tirées des normes mentionnées. Les valeurs publiées par les fabricants pour leurs produits peuvent différer légèrement, mais peuvent être utilisées, à condition qu'elles aient été obtenues conformément aux méthodes d'essai mentionnées à l'article 9.36.2.2. Pour les matériaux qui ne figurent pas dans le tableau ou si la valeur indiquée ne correspond pas à l'épaisseur du produit, la valeur de résistance thermique doit être calculée en divisant l'épaisseur du matériau, en m, par sa conductivité, en W/(m · K), qui est indiquée dans la documentation du fabricant.
- (2) Les valeurs RSI peuvent être interpolées pour les lames d'air de 13 à 90 mm et extrapolées modérément pour les lames de plus de 90 mm. Toutefois, les lames de moins de 13 mm ne peuvent pas être incluses dans le calcul de la résistance thermique effective d'un ensemble.
- (3) En présence de lattes continues, utiliser la valeur RSI d'une couche d'air d'épaisseur équivalente.
- (4) Les matériaux isolants réfléchissants peuvent contribuer aux propriétés thermiques, selon leur emplacement et la manière dont ils sont installés dans l'ensemble. Si une valeur est obtenue par une évaluation effectuée conformément à l'alinéa 9.36.2.2. 4)b), elle peut être incluse dans le calcul de la résistance ou de la transmission thermique de l'ensemble concerné.
- (5) Les matériaux installés à l'extérieur d'une lame d'air ventilée ne peuvent pas être inclus dans le calcul de la résistance thermique effective d'un ensemble.
- (6) Il faut vérifier la résistance thermique à long terme de tous les types d'isolants de mousses cellulaires fabriqués de façon à retenir un agent de gonflement, autre que l'air, pour une période supérieure à 180 jours selon la norme CAN/ULC-S770, « Détermination de la résistance thermique à long terme des mousses isolantes thermiques à alvéoles fermés ». Cette valeur de résistance thermique à long terme doit être entrée comme valeur de résistance thermique de calcul aux fins des calculs énergétiques de la section 9.36. Les normes relatives aux produits renferment une valeur de résistance thermique à long terme de base pour une épaisseur de 50 mm, utilisée pour calculer la valeur de résistance thermique à long terme des autres épaisseurs.
- (7) Un matelas isolant présentant une valeur RSI de 3,52 (R20) comprimé dans une cavité de 140 mm a une valeur de résistance thermique de 3,34 (R19), alors que s'il est placé dans une cavité (formée par exemple de poteaux métalliques) de 152 mm (non comprimé), il conserve sa pleine résistance thermique de 3,52 (m² · K)/W.
- (8) Les isolants en polystyrène expansé ne sont pas conçus pour retenir un agent de gonflement; il n'est donc pas nécessaire de calculer leur valeur de résistance thermique à long terme. Voir la note (6).
- (9) La résistance thermique des essences de bois est calculée en fonction d'une teneur en eau (TE) de 12 %. Au Canada, la teneur en eau d'équilibre du bois utilisé dans la construction de bâtiments se situe entre 8 % et 14 %. La différence entre les propriétés thermiques des essences de bois présentant une TE de 12 % et celles présentant une TE de 14 % est négligeable.
- (10) Pour les essences de bois non mentionnées dans le tableau, il est possible de substituer la valeur RSI d'une essence de bois de masse volumique égale ou supérieure puisque la résistance thermique du bois est directement liée à sa masse volumique (les bois de masse volumique élevée présentent une plus faible résistance thermique).
- (11) La valeur de 0,0085 est considérée comme une valeur courante pour les éléments d'ossature en bois tendre (voir le manuel de l'ASHRAE 2009, « Handbook – Fundamentals »).
- (12) Les matériaux installés à l'intérieur d'un espace climatisé ne peuvent pas être inclus dans le calcul de la résistance thermique effective d'un ensemble.

A-9.36.2.4. 3) Calcul de la résistance thermique des éléments d'ossature majeurs formant pénétration. Les dalles formant pénétration représentent une importante proportion de l'exclusion de 2 % de sorte que le calcul et l'analyse des pertes de chaleur à travers l'aire pénétrée devraient être effectués; la présence de poutres ou de solives occasionnelles entraîne une perte de chaleur moindre en ce qui concerne la performance énergétique d'un bâtiment. Bien que l'exemption de 2 % soit fondée sur l'aire brute des murs, elle s'applique aux pénétrations traversant tout ensemble de l'enveloppe du bâtiment.

A-9.36.2.4. 4) Crédit accordé aux espaces non chauffés protégeant l'enveloppe du bâtiment. La réduction de la valeur RSI permise aux termes du paragraphe 9.36.2.4. 4) vise à permettre un crédit simple selon la méthode prescriptive pour tout espace non chauffé abritant un composant de l'enveloppe du bâtiment. La valeur attribuée est prudente, car elle ne peut tenir compte de la construction de l'enceinte de l'espace non chauffé qui peut être conforme au CNB ou non; trop de variables comme les dimensions et l'étanchéité à l'air de l'enceinte pourraient donc compromettre la résistance thermique si une valeur supérieure était accordée.

La méthode de performance peut inclure des outils de simulation qui permettent une meilleure évaluation de l'effet d'un espace non chauffé; ces outils peuvent être utilisés pour calculer le crédit de façon plus précise si

l'espace non chauffé est conçu pour offrir une protection nettement supérieure au scénario de pire éventualité présumé ici. Les espaces ventilés, comme les combles ou vides sous toit ou encore les vides sanitaires, sont considérés comme des espaces extérieurs; par conséquent, le crédit accordé pour la valeur RSI aux termes du paragraphe 9.36.2.4. 4) ne peut pas être appliqué dans le calcul de la résistance thermique effective des ensembles séparant un espace climatisé d'un espace ventilé.

A-9.36.2.5. 1) Continuité de l'isolation. Le paragraphe 9.36.2.5. 1) vise à s'appliquer aux composants de bâtiment comme les cloisons, les cheminées, les foyers à feu ouvert, les colonnes et les poutres encastrés le long des murs extérieurs, mais non aux ossatures à poteaux et aux extrémités de solives. Les poteaux et les solives d'ossature ne sont pas considérés comme des éléments qui interrompent la continuité de l'isolation car la méthode de calcul de la résistance thermique effective de ces ensembles, décrite dans la note A-9.36.2.4. 1), tient compte de la présence de ces composants.

Le reste de l'article 9.36.2.5. renferme des exceptions au paragraphe 1) : les paragraphes 2) à 8) ajoutent des assouplissements à divers détails de construction alors que le paragraphe 9) autorise une exemption complète des exigences du paragraphe 1) pour trois détails de construction spécifiques. Les dalles de balcon et d'auvent sont également exemptées des exigences du paragraphe 1) du fait qu'il est possible de les omettre du calcul de la résistance thermique effective globale des murs qu'elles pénètrent.

A-9.36.2.5. 2) Ponts thermiques. Le paragraphe 9.36.2.5. 2) vise à réduire au minimum les ponts thermiques dans l'enveloppe du bâtiment qui surviennent lorsque les éléments de construction transmettent plus de chaleur que la partie isolée de l'enveloppe du bâtiment, ce qui risque d'entraîner des pertes de chaleur considérables. Le cas le plus représentatif auquel s'applique l'alinéa 9.36.2.5. 2)a) est un mur coupe-feu qui doit traverser l'enveloppe du bâtiment (voir la figure A-9.36.2.5. 2)-A. Les figures A-9.36.2.5. 2)-B et A-9.36.2.5. 2)-C illustrent les méthodes d'isolation présentées aux alinéas 9.36.2.5. 2)b) et c).

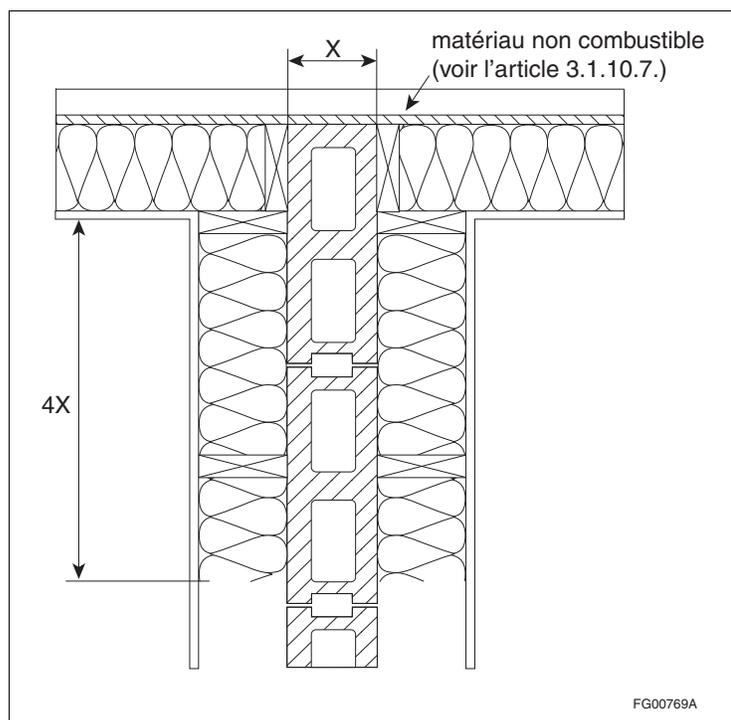


Figure A-9.36.2.5. 2)-A
Éléments constituant une pénétration isolée sur ses deux côtés

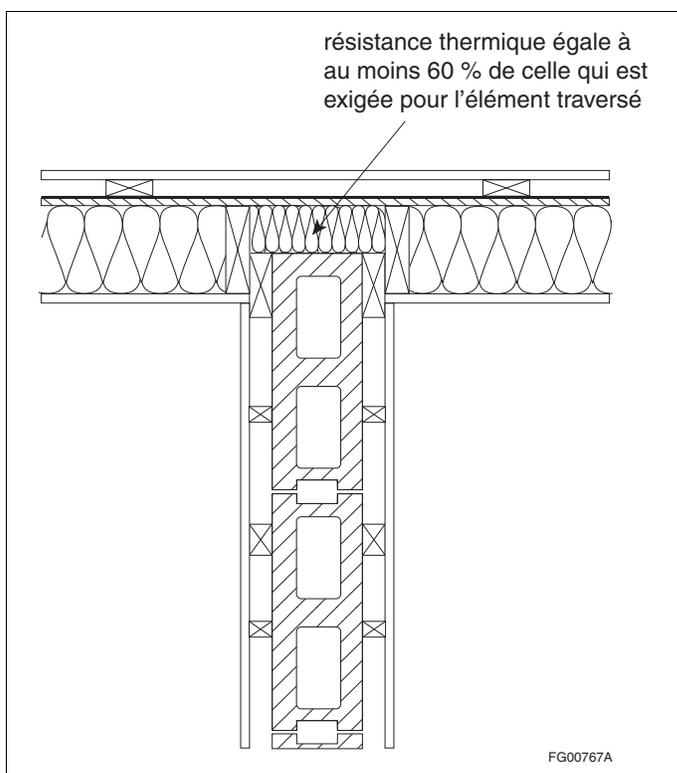


Figure A-9.36.2.5. 2)-B
Élément constituant une pénétration isolé dans le plan de l'isolant du mur extérieur

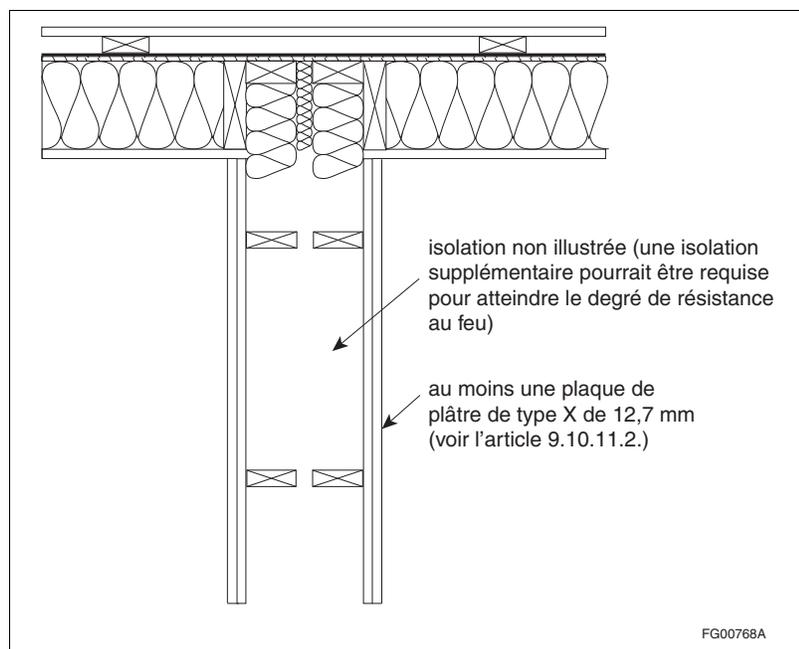


Figure A-9.36.2.5. 2)-C
Élément constituant une pénétration isolé vers l'intérieur

A-9.36.2.5. 3) Isolation des foyers à feu ouvert en maçonnerie. Les deux méthodes d'isolation des foyers à feu ouvert en maçonnerie et des conduits de fumée décrites au paragraphe 9.36.2.5. 3) sont conformes à celles présentées aux paragraphes 9.36.2.5. 2) et 4) à l'exception de l'option d'isoler les côtés de l'élément qui pénètre sur une distance égale à 4 fois l'épaisseur du mur, qui ne serait pas efficace dans les cas de pénétration par un foyer ou un conduit de fumée de plusieurs pieds de largeur. Les figures A-9.36.2.5. 3)-A et A-9.36.2.5. 3)-B illustrent les options permettant de maintenir la continuité de l'isolation d'un mur extérieur pénétré par un foyer à feu ouvert en maçonnerie ou par un conduit de fumée.

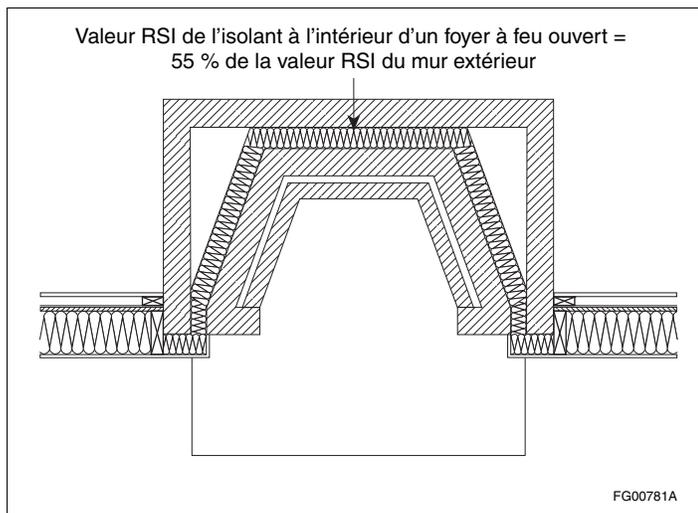


Figure A-9.36.2.5. 3)-A
Foyer à feu ouvert en maçonnerie isolé vers l'intérieur

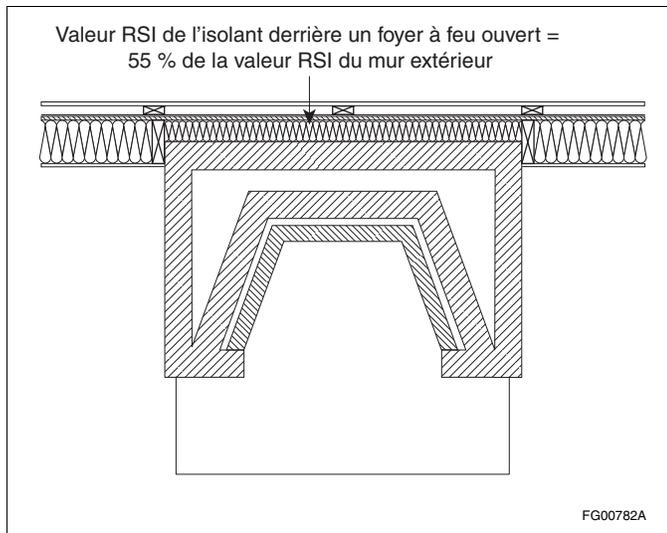


Figure A-9.36.2.5. 3)-B
Foyer à feu ouvert en maçonnerie isolé dans le plan de l'isolant du mur extérieur

A-9.36.2.5. 5) Maintien de la continuité de l'isolation. Le paragraphe 9.36.2.5. 5) ne s'applique pas, par exemple, à un mur de fondation isolé à l'intérieur de sorte que l'isolant traverse le vide de la solive et le mur. Toutefois, il s'applique à un mur de fondation isolé à l'extérieur au-dessous du niveau moyen du sol et à l'intérieur au-dessus du niveau moyen du sol de sorte que la distance séparant les 2 plans d'isolation correspond à l'épaisseur du mur de fondation.

Dans la configuration décrite au paragraphe 5), l'isolation de la partie supérieure du mur de fondation peut également être requise pour réduire l'effet du pont thermique. Il n'est pas nécessaire de prolonger l'isolation comme le précise le paragraphe 5) lorsque les vides des solives au-dessus du mur de fondation sont remplis d'isolant.

Pour ce qui est des murs de fondation en béton coulé sur place, le paragraphe 5) fait en sorte que la continuité de l'isolation est maintenue à chacune des sections du mur.

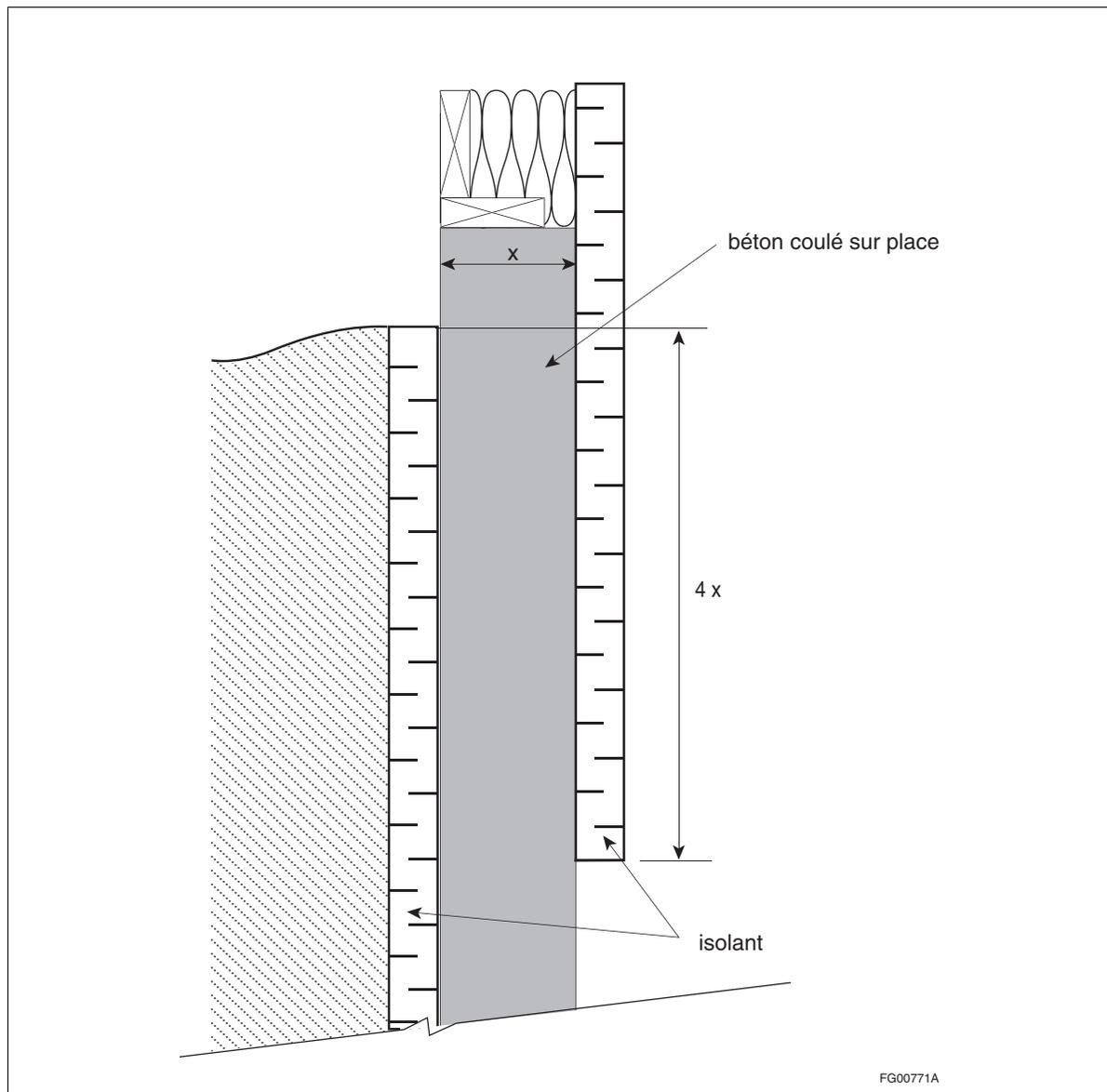


Figure A-9.36.2.5. 5)-A

Application du paragraphe 9.36.2.5. 5) à un mur de fondation en béton coulé sur place

Dans le cas de murs de maçonnerie en éléments creux, il faut régler le problème de l'effet de la convection à l'intérieur des alvéoles. Les alvéoles des blocs qui coïncident avec les bords supérieurs et inférieurs respectifs de chaque plan d'isolation devraient être remplies de coulis, de mortier ou d'isolant pour réduire l'effet de la convection à l'intérieur des alvéoles, effet qui pourrait nuire à la fonction de l'isolant.

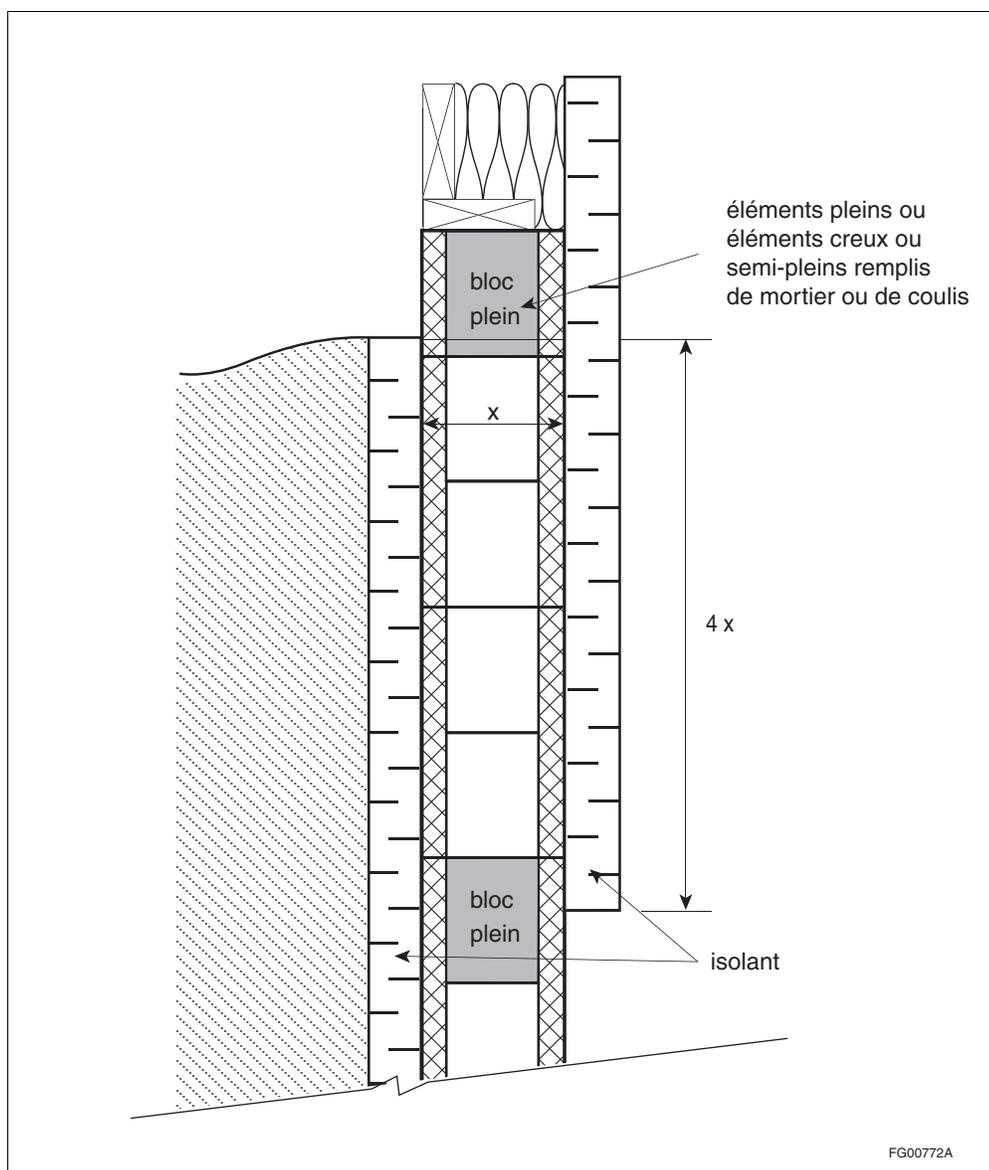


Figure A-9.36.2.5. 5)-B

Application du paragraphe 9.36.2.5. 5) à un mur de fondation en éléments creux de maçonnerie

A-9.36.2.5. 6) Résistance thermique effective à l'emplacement prévu des composants. Le paragraphe 9.36.2.5. 6) ne s'applique pas aux composants qui traversent l'enveloppe du bâtiment, comme une prise ou une sortie d'air. Par contre, il s'applique aux composants qui sont installés à l'intérieur ou partiellement à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment, sans la traverser, jusqu'à l'extérieur et à un appareil qui est simplement encastré dans un mur.

A-9.36.2.5. 8) Résistance thermique effective aux jonctions de l'enveloppe du bâtiment. Le paragraphe 9.36.2.5. 8) exige la continuité de la résistance thermique effective à la jonction de 2 composants de l'enveloppe du bâtiment comme à l'intersection de 2 murs ou d'un mur avec le toit, ou encore d'un mur avec une fenêtre. Par exemple, un espace séparant un cadre de porte (coefficient U exigé de 1,8 = valeur RSI de 0,56) et l'encadrement brut (valeur RSI exigée de 2,93) devrait être isolé de manière à présenter au moins la valeur RSI de la porte. Toutefois, il n'est pas toujours nécessaire de remplir d'isolant l'espace au risque de compromettre le principe d'un mur à écran pare-pluie, le cas échéant. Il faut donc installer avec soin l'isolant entre les fenêtres, les portes et les murs.

A-9.36.2.6. 1) Caractéristiques thermiques des ensembles de construction opaques hors sol.

Options d'isolation et de ventilation des enveloppes de bâtiment

Bien que le CNB ne renferme pas de méthode de solution de remplacement explicite applicable aux exigences visant l'enveloppe du bâtiment, la ventilation ou le chauffage de l'eau sanitaire, les tableaux 9.36.2.6.A. et 9.36.2.6.B. tiennent compte du fait que la même performance énergétique peut être atteinte par deux combinaisons différentes de valeurs d'isolation de l'enveloppe du bâtiment et différentes stratégies de ventilation. Les valeurs d'isolation du tableau 9.36.2.6.A. reposent sur des solutions de ventilation mécanique sans récupération de chaleur, alors que les valeurs du tableau 9.36.2.6.B. sont établies en fonction de l'exploitation pendant au moins 8 heures par jour, toute l'année durant, d'un ventilateur récupérateur de chaleur (VRC), au taux de ventilation minimal requis. Le fonctionnement d'un VRC permet une réduction des valeurs RSI pour certains ensembles, notamment les murs et les solives de bordure.

Valeurs d'isolation nominales pour les murs hors sol

Les tableaux A-9.36.2.6. 1)A. et A-9.36.2.6. 1)B. sont fournis pour aider les utilisateurs du CNB à évaluer la conformité des murs hors sol au tableau 9.36.2.6.A. ou 9.36.2.6.B. Le tableau A-9.36.2.6. 1)A. présente les valeurs de résistance thermique nominale minimale qui doivent être compensées dans un mur donné afin que ce dernier atteigne la valeur RSI applicable exigée au tableau 9.36.2.6.A. ou 9.36.2.6.B. On peut ensuite estimer la quantité de matériaux supplémentaires requise pour respecter la valeur RSI prescrite à l'aide des valeurs de résistance thermique indiquées au tableau A-9.36.2.4. 1)D. pour le reste des matériaux de construction de l'ensemble, tout matériau de finition, revêtement intermédiaire ou isolant, le cas échéant, et les films d'air intérieurs et extérieurs. Voir l'exemple donné à la note (4) du tableau A-9.36.2.6. 1)A.

Il importe de remarquer que les murs décrits au tableau A-9.36.2.6. 1)A. ne tiennent pas nécessairement compte d'autres exigences relatives à l'enveloppe du bâtiment (voir la section 9.25.).

Tableau A-9.36.2.6. 1)A.

Résistance thermique nominale minimale (RSI) à compenser par un isolant, un revêtement intermédiaire ou d'autres matériaux et des films d'air dans les murs hors sol

Description de l'élément d'ossature ou du matériau	Résistance thermique de l'ensemble isolé			Résistance thermique effective minimale exigée par l'article 9.36.2.6. pour les murs hors sol, en (m ² · K)/W			
	RSI nominale, en (m ² · K)/W (pi ² · °F · h/Btu)		RSI effective, en (m ² · K)/W	2,78	2,97	3,08	3,85
	Isolant dans la cavité	Matériaux continus	Mur entier	Résistance thermique nominale minimale ⁽¹⁾ , en (m ² · K)/W, à compenser par un isolant, un revêtement intermédiaire ⁽²⁾ ou d'autres matériaux et des coefficients de films d'air			
Ossature de bois de 38 x 140 mm, espacement entre axes de 406 mm	3,34 (R19) ⁽³⁾	Aucune	2,36	0,42 ⁽⁴⁾	0,61	0,72	1,49
		1,32 (R7.5)	3,68	—	—	—	0,17
	3,87 (R22)	Aucune	2,55	0,23	0,42	0,54	1,30
		0,88 (R5)	3,43	—	—	—	0,42
	4,23 (R24)	Aucune	2,66	0,12	0,30	0,42	1,18
	Ossature de bois de 38 x 140 mm, espacement entre axes de 610 mm	3,34 (R19) ⁽³⁾	Aucune	2,45	0,33	0,52	0,63
0,88 (R5)			3,33	—	—	—	0,52
1,32 (R7,5)			3,77	—	—	—	0,08
3,87 (R22)		Aucune	2,67	0,11	0,30	0,42	1,18
4,23 (R24)		Aucune	2,80	—	0,17	0,28	1,05
Ossature de bois de 38 x 89 mm, espacement entre axes de 406 mm		2,11 (R12)	0,88 (R5)	2,37	0,40	0,59	0,71
	1,32 (R7,5)		2,81	—	0,15	0,27	1,03
	1,76 (R10)		3,25	—	—	—	0,59
	2,46 (R14)	0,88 (R5)	2,50	0,28	0,47	0,58	1,35
		1,76 (R10)	3,38	—	—	—	0,47

Tableau A-9.36.2.6. 1)A. (suite)

Description de l'élément d'ossature ou du matériau	Résistance thermique de l'ensemble isolé			Résistance thermique effective minimale exigée par l'article 9.36.2.6. pour les murs hors sol, en (m ² · K)/W			
	RSI nominale, en (m ² · K)/W (pj ² · °F · h/Btu)		RSI effective, en (m ² · K)/W	2,78	2,97	3,08	3,85
	Isolant dans la cavité	Matériaux continus	Mur entier	Résistance thermique nominale minimale ⁽¹⁾ , en (m ² · K)/W, à compenser par un isolant, un revêtement intermédiaire ⁽²⁾ ou d'autres matériaux et des coefficients de films d'air			
Ossature de bois de 38 x 89 mm, espacement entre axes de 610 mm	2,11 (R12)	0,88 (R5)	2,43	0,35	0,54	0,65	1,42
		1,32 (R7,5)	2,87	—	0,10	0,21	0,98
	2,46 (R14)	1,76 (R10)	3,46	—	—	—	0,39
Coffrage à béton isolant, épaisseur de 150 mm ⁽⁵⁾	s/o	3,52 (R20)	3,58	—	—	—	0,27
		3,73 (R21,2)	3,79	—	—	—	0,06
Maçonnerie en blocs de béton : poids léger, épaisseur de 190 mm	s/o	1,76 (R10)	2,08	0,70	0,89	1,00	1,77
		2,64 (R15)	2,96	—	0,01	0,12	0,89
		3,52 (R20)	3,84	—	—	—	0,01
Maçonnerie en blocs de béton : poids normal, épaisseur de 190 mm	s/o	1,76 (R10)	1,97	0,81	1,00	1,11	1,88
		2,64 (R15)	2,85	—	0,12	0,23	1,00
		3,52 (R20)	3,73	—	—	—	0,12

(1) Un trait (« — ») signifie qu'aucun autre matériau n'est requis pour satisfaire à la résistance thermique effective minimale requise du mur en question. Toutefois, un revêtement intermédiaire peut s'imposer aux fins de fixation d'un revêtement extérieur ou pour assurer le contreventement.

(2) Si le revêtement intermédiaire isolant est posé du côté extérieur, les exigences relatives aux matériaux à faible perméance prescrites à l'article 9.25.5.2. doivent être prises en compte.

(3) Les matelas isolants d'une valeur RSI de 3,52 (R20) installés dans une ossature en bois de 140 mm subissent une certaine compression qui entraîne la réduction de leur valeur RSI initiale à 3,34 (m² · K)/W (R19). Toutefois, s'ils sont installés dans une ossature en métal de 152 mm, ils conservent leur valeur de résistance thermique initiale (R20).

(4) Exemple : Pour déterminer quels autres matériaux seraient requis pour compenser une résistance thermique nominale de 0,42 (m² · K)/W, il faut additionner les valeurs RSI des autres composants du mur comme suit :

coefficient de film d'air intérieur (murs) : 0,12 (m² · K)/W

revêtement intérieur de finition en plaque de plâtre de 12,7 mm : 0,08 (m² · K)/W

revêtement intermédiaire extérieur en plaque de plâtre de 12,7 mm : 0,08 (m² · K)/W

bardage en métal ou en vinyle : 0,11 (m² · K)/W

coefficient de film d'air extérieur (murs) : 0,03 (m² · K)/W

valeur RSI des autres composants du mur : 0,12 + 0,08 + 0,08 + 0,11 + 0,03 = 0,42 (m² · K)/W

Résultat : Aucun autre matériau n'est requis pour satisfaire à la résistance thermique effective requise du mur en question.

(5) Il existe de nombreux types de coffrages à béton isolants présentant diverses épaisseurs et configurations d'agrafes. Si les systèmes formés de coffrages à béton isolants comportent des agrafes métalliques, les ponts thermiques devraient être pris en compte. Lorsque les cadres de bois des fenêtres et des portes ne sont pas revêtus de la même quantité d'isolant intérieur et extérieur, il faut en tenir compte dans le calcul de la résistance thermique effective.

Le tableau A-9.36.2.6. 1)B. peut être utilisé pour déterminer la résistance thermique effective totale (RSI) de la partie ossature/cavité d'un certain nombre de murs hors sol types de même que de certains murs inhabituels non décrits dans le tableau A-9.36.2.6. 1)A. Des configurations et des types de murs additionnels figurent dans les tableaux EnergyStar, disponibles sur le site Web à <http://NormeENERGYSTARpourlesmaisonsneuves.RNCan.gc.ca>.

Choisir la taille et l'espacement pertinents des solives et poteaux et la valeur RSI/R de l'isolant pour calculer la valeur RSI effective résultante de la configuration d'ossature en question. Si la valeur RSI/R du produit d'isolation à installer se situe entre deux valeurs RSI/R indiquées dans le tableau, il faut utiliser la valeur la moins élevée. Une fois que la valeur RSI effective de la partie ossature/cavité est connue, additionner les

valeurs RSI nominales de tous les autres matériaux de l'ensemble (voir le tableau A-9.36.2.4. 1)D.) pour calculer la valeur RSI effective totale de l'ensemble entier. Se reporter aux exemples de calculs donnés à la note A-9.36.2.4. 1) pour des explications supplémentaires.

Tableau A-9.36.2.6. 1)B.
Valeurs de résistance thermique effective (RSI) de la partie ossature/cavité des murs hors sol

Résistance thermique nominale de l'isolant dans la cavité		Dimensions, en mm, et espacement entre axes, en mm, des éléments d'ossature en bois des murs hors sol							
		38 x 89				38 x 140			
		304	406	488	610	304	406	488	610
RSI, en (m ² · K)/W	R, en pi ² · °F · h/Btu	Résistance thermique effective de la partie ossature/cavité ⁽¹⁾ , en (m ² · K)/W							
1,94	11	1,40	1,43	1,45	1,48	—	—	—	—
2,11	12	1,47	1,49	1,52	1,55	—	—	—	—
2,29	13	1,53	1,56	1,59	1,63	—	—	—	—
2,47	14	1,59	1,62	1,66	1,70	1,95	1,98	2,01	2,03
2,64	15	1,64	1,68	1,72	1,76	2,03	2,06	2,09	2,12
2,82	16	1,69	1,73	1,78	1,82	2,11	2,14	2,18	2,21
2,99	17	1,74	1,78	1,83	1,88	2,18	2,22	2,26	2,30
3,17	18	1,78	1,83	1,88	1,94	2,25	2,29	2,33	2,38
3,34	19	1,82	1,87	1,93	1,98	2,32	2,36	2,41	2,45
3,52	20	1,86	1,91	1,97	2,03	2,38	2,43	2,48	2,53
3,70	21	—	—	—	—	2,44	2,49	2,55	2,60
3,87	22	—	—	—	—	2,49	2,55	2,61	2,67
4,05	23	—	—	—	—	2,55	2,61	2,67	2,74
4,23	24	—	—	—	—	2,60	2,66	2,73	2,80
4,40	25	—	—	—	—	2,65	2,72	2,78	2,86
4,58	26	—	—	—	—	2,70	2,77	2,84	2,92
4,76	27	—	—	—	—	2,74	2,82	2,89	2,98
4,93	28	—	—	—	—	2,79	2,86	2,94	3,03
5,11	29	—	—	—	—	2,83	2,91	2,99	3,08
5,28	30	—	—	—	—	2,87	2,95	3,04	3,13

⁽¹⁾ Ces valeurs RSI sont valables lorsque la cavité est entièrement remplie d'isolant et ne tiennent pas compte des lames d'air de la cavité. Un trait (« — ») signifie qu'il est impossible d'installer l'isolant spécifié dans la cavité du fait de la configuration du mur en question.

A-9.36.2.6. 3) Réduction de la résistance thermique effective près des débords de toit des toits en pente. Les valeurs de résistance thermique minimales exigées pour les toits avec comble sont nettement supérieures à celles requises pour les murs. L'exemption prévue au paragraphe 9.36.2.6. 3) tient compte du fait que la résistance thermique effective d'un plafond sous un comble près des débords du toit dépend de la pente du toit, de la conception des fermes et de la ventilation requise du comble. On suppose que l'épaisseur de l'isolant sera augmentée en fonction de l'accroissement de la pente du toit jusqu'à ce que l'espace soit suffisant pour y loger la pleine épaisseur d'isolant requise.

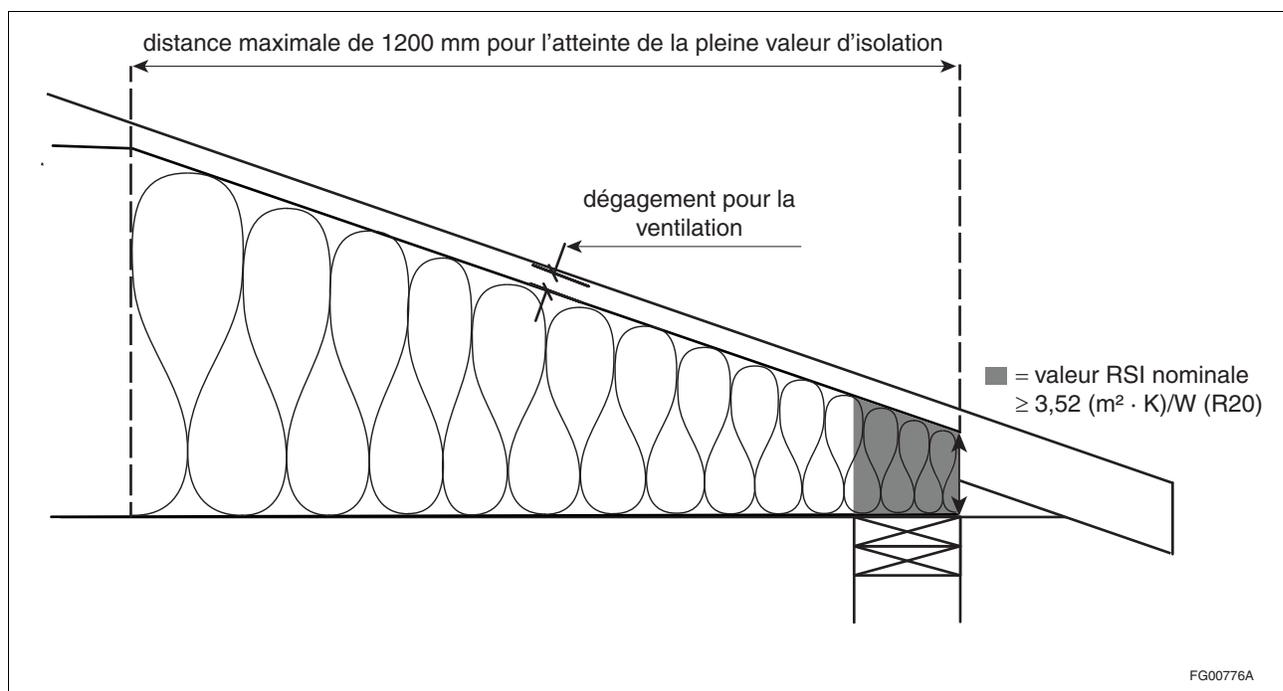


Figure A-9.36.2.6. 3)

Espace dans les plafonds sous combles pouvant présenter une réduction de la résistance thermique

A-9.36.2.7. 1) et 2) Conception des fenêtres, portes vitrées et lanterneaux. De nombreuses variables entrant dans la conception des fenêtres, portes et lanterneaux ont une incidence sur la performance énergétique et la conformité ou non de ces produits aux exigences d'efficacité énergétique du CNB, comme le type de matériau d'ossature, le nombre de couches de verre, le type et le positionnement du revêtement à faible émissivité, le type et les dimensions des intercalaires entre les couches de verre, le type de gaz utilisé dans les espaces entre les couches et, en outre pour les portes vitrées, le type de matériaux utilisés pour la partie opaque de la porte.

Voici quelques exemples de constructions courantes de fenêtres et de portes vitrées :

- un coefficient U d'environ 1,8 est normalement obtenu au moyen d'unités de vitrage remplies d'argon dotées d'un revêtement à faible émissivité et de matériaux d'intercalaires efficaces sur le plan énergétique installés dans un cadre choisi principalement pour des considérations esthétiques;
- un coefficient U d'environ 1,6 est normalement obtenu au moyen d'un vitrage triple, mais peut être obtenu au moyen d'un vitrage double reposant sur une conception optimisée en ce qui concerne le gaz, les intercalaires et le revêtement et installé à l'intérieur d'un cadre isolé;
- un coefficient U d'environ 1,4 est normalement obtenu au moyen d'un vitrage triple et de multiples couches de revêtement à faible émissivité.

Les coefficients U et les rendements énergétiques (RE) sont obtenus pour les fenêtres, portes vitrées et lanterneaux fabriqués en usine au moyen d'essais conformes aux normes incorporées par renvoi au paragraphe 9.36.2.2. 3). Les coefficients U ou les valeurs RE des produits brevetés soumis à l'essai figurent dans la documentation des fabricants ou sur une étiquette apposée sur les produits.

A-Tableau 9.36.2.7.A. Caractéristiques thermiques des fenêtres et portes. Le rendement énergétique ou RE est fondé sur la norme CSA A440.2/A440.3, « Rendement énergétique des systèmes de fenestration/Guide d'utilisation de la CSA A440.2-09, Rendement énergétique des systèmes de fenestration ».

Le RE découle d'une formule qui mesure la performance globale des fenêtres ou portes en fonction du gain de chaleur par rayonnement solaire, des pertes de chaleur et des fuites d'air à travers les cadres, les intercalaires et le verre. La formule RE permet d'obtenir une valeur sans unité comprise entre 0 et 50 pour chacune des dimensions de référence figurant dans la norme CSA A440.2/A440.3 (la valeur ne s'applique qu'à un produit donné pour les dimensions de référence indiquées, et non à une fenêtre ou une porte brevetée particulière). Plus la valeur RE est élevée, plus l'efficacité énergétique du produit est grande. Il importe de remarquer que la formule RE ne s'applique pas aux vitrages inclinés de sorte que les lanterneaux ne peuvent avoir une valeur RE.

Les coefficients U maximaux prescrits au tableau 9.36.2.7.A. reposent sur les hypothèses suivantes :

- l'apport par rayonnement solaire est modéré pour chaque fenêtre et porte vitrée;
- les maisons présentent une combinaison de fenêtres panoramiques et coulissantes ou à guillotine qui présentent toutes des performances différentes du point de vue de l'efficacité énergétique; et
- les rapports entre l'aire du fenêtrage et l'aire brute des murs varient habituellement de 8 % à 25 %.

A-9.36.2.7. 3) Fenêtres fabriquées sur le chantier. Les fenêtres fabriquées sur le chantier sont souvent installées dans des maisons construites sur mesure ou dans des constructions uniques pour lesquelles des unités manufacturées ne sont pas disponibles. Ces fenêtres sont visées par les exigences d'étanchéité à l'air de la section 9.7.

A-9.36.2.8. 1) Valeurs d'isolation nominales pour les murs au-dessous du niveau moyen du sol ou en contact avec le sol. Les tableaux A-9.36.2.8. 1)A., A-9.36.2.8. 1)B. et A-9.36.2.8. 1)C. sont fournis pour aider les utilisateurs du CNB à évaluer la conformité des murs au-dessous du niveau moyen du sol ou en contact avec le sol au tableau 9.36.2.8.A. ou 9.36.2.8.B. Le tableau A-9.36.2.8. 1)A. présente les valeurs de résistance thermique nominale minimale qui doivent être compensées dans un mur donné afin que ce dernier atteigne la valeur RSI applicable exigée au tableau 9.36.2.8.A. ou 9.36.2.8.B. On peut ensuite estimer la quantité de matériaux supplémentaires requise pour respecter la valeur RSI prescrite à l'aide des valeurs de résistance thermique indiquées au tableau A-9.36.2.4. 1)D. pour le reste des matériaux de construction de l'ensemble, tout matériau de finition, revêtement intermédiaire ou isolant, le cas échéant, et le film d'air intérieur. Par exemple, on pourrait compenser une valeur RSI de 0,20 ($m^2 \cdot K$)/W requise pour atteindre la valeur RSI minimale d'un ensemble donné en installant une plaque de plâtre de 12,7 mm présentant une valeur RSI de 0,0775 ($m^2 \cdot K$)/W et en tenant compte du coefficient du film d'air du côté intérieur du mur, soit un coefficient de 0,12 ($m^2 \cdot K$)/W.

Il importe de remarquer que les murs décrits dans le tableau A-9.36.2.8. 1)A. ne tiennent pas nécessairement compte d'autres exigences relatives aux structures ou à l'enveloppe du bâtiment (voir la section 9.25.).

Tableau A-9.36.2.8. 1)A.

Résistance thermique nominale minimale (RSI) à compenser par un isolant, un revêtement intermédiaire ou d'autres matériaux et des films d'air dans les murs au-dessous du niveau moyen du sol ou en contact avec le sol

Description de l'élément d'ossature ou du matériau	Dimensions et espacement des éléments d'ossature	Résistance thermique de l'ensemble isolé			Résistance thermique effective minimale exigée par l'article 9.36.2.8. pour les murs au-dessous du <i>niveau moyen du sol</i> ou en contact avec le sol, en ($m^2 \cdot K$)/W			
		Résistance thermique nominale, en ($m^2 \cdot K$)/W ($pi^2 \cdot ^\circ F \cdot h/Btu$)		Résistance thermique effective, en ($m^2 \cdot K$)/W	1,99	2,98	3,46	3,97
		Isolant dans la cavité	Matériaux continus	Mur entier	Résistance thermique nominale minimale ⁽¹⁾ , en ($m^2 \cdot K$)/W, à compenser par un isolant, un revêtement intermédiaire ⁽²⁾ ou d'autres matériaux et des coefficients de films d'air			
Béton coulé sur place de 200 mm	38 x 89 mm, espacement entre axes de 610 mm	2,11 (R12)	Aucun	1,79	0,20	1,19	1,67	2,18
			1,41 (R8)	3,20	—	—	0,26	0,77
		2,46 (R14)	1,76 (R10)	3,75	—	—	—	0,22
	38 x 140 mm, espacement entre axes de 610 mm	3,34 (R19) ⁽³⁾	Aucun	2,78	—	0,20	0,68	1,19
		4,23 (R24)	Aucun	3,26	—	—	0,20	0,71
	Aucun	s/o	1,76 (R10)	1,84	0,15	1,14	1,62	2,13
			2,64 (R15)	2,72	—	0,26	0,74	1,25
			3,52 (R20) ⁽³⁾	3,60	—	—	—	0,37

Tableau A-9.36.2.8. 1)A. (suite)

Description de l'élément d'ossature ou du matériau	Dimensions et espacement des éléments d'ossature	Résistance thermique de l'ensemble isolé			Résistance thermique effective minimale exigée par l'article 9.36.2.8. pour les murs au-dessous du <i>niveau moyen du sol</i> ou en contact avec le sol, en (m ² · K)/W			
		Résistance thermique nominale, en (m ² · K)/W (pi ² · °F · h/Btu)		Résistance thermique effective, en (m ² · K)/W	1,99	2,98	3,46	3,97
		Isolant dans la cavité	Matériaux continus	Mur entier	Résistance thermique nominale minimale ⁽¹⁾ , en (m ² · K)/W, à compenser par un isolant, un revêtement intermédiaire ⁽²⁾ ou d'autres matériaux et des coefficients de films d'air			
Blocs de béton de 190 mm : densité normale, alvéoles sans isolant	38 x 89 mm, espacement entre axes de 610 mm	2,11 (R12)	Aucun	1,92	0,07	1,06	1,54	2,05
			1,41 (R8)	3,33	—	—	0,13	0,64
			2,11 (R12)	4,03	—	—	—	—
	38 x 140 mm, espacement entre axes de 610 mm	3,34 (R19) ⁽³⁾	Aucun	2,91	—	0,07	0,55	1,06
		4,23 (R24)	Aucun	3,39	—	—	0,07	0,58
	Aucun	s/o	1,76 (R10)	1,97	0,02	1,01	1,49	2,00
			2,64 (R15)	2,85	—	0,13	0,61	1,12
			3,52 (R20) ⁽³⁾	3,73	—	—	—	0,24
	Blocs de béton de 190 mm : faible densité, alvéoles sans isolant	38 x 89 mm, espacement entre axes de 610 mm	2,11 (R12)	Aucun	2,03	—	0,95	1,43
1,41 (R8)				3,44	—	—	0,02	0,53
2,11 (R12)				4,14	—	—	—	—
38 x 140 mm, espacement entre axes de 610 mm		3,34 (R19) ⁽³⁾	Aucun	3,02	—	—	0,44	0,95
		4,23 (R24)	Aucun	3,50	—	—	—	0,47
Aucun		s/o	1,76 (R10)	2,08	—	0,90	1,38	1,89
			2,64 (R15)	2,96	—	0,02	0,50	1,01
			3,52 (R20)	3,84	—	—	—	0,13
Coffrage à béton isolant ⁽⁴⁾ : béton de 150 mm		s/o	s/o	3,52 (R20) ⁽³⁾	3,58	—	—	—
	3,73 (R21,2)			3,79	—	—	—	0,18

Tableau A-9.36.2.8. 1)A. (suite)

Description de l'élément d'ossature ou du matériau	Dimensions et espacement des éléments d'ossature	Résistance thermique de l'ensemble isolé			Résistance thermique effective minimale exigée par l'article 9.36.2.8. pour les murs au-dessous du <i>niveau moyen du sol</i> ou en contact avec le sol, en (m ² · K)/W			
		Résistance thermique nominale, en (m ² · K)/W (pi ² · °F · h/Btu)		Résistance thermique effective, en (m ² · K)/W	1,99	2,98	3,46	3,97
		Isolant dans la cavité	Matériaux continus	Mur entier	Résistance thermique nominale minimale ⁽¹⁾ , en (m ² · K)/W, à compenser par un isolant, un revêtement intermédiaire ⁽²⁾ ou d'autres matériaux et des coefficients de films d'air			
Ossature en bois traité sous pression	38 x 140 mm, espacement entre axes de 203 mm	3,34 (R19) ⁽³⁾	Aucun	2,33	—	0,65	1,13	1,64
		4,23 (R24)	Aucun	2,62	—	0,36	0,84	1,35
	38 x 186 mm, espacement entre axes de 203 mm	4,93 (R28)	Aucun	2,81	—	0,17	0,65	1,16
	38 x 235 mm, espacement entre axes de 203 mm	5,28 (R31)	Aucun	3,86	—	—	—	0,11
	38 x 140 mm, espacement entre axes de 406 mm	3,34 (R19) ⁽³⁾	Aucun	2,59	—	0,39	0,87	1,38
		4,23 (R24)	Aucun	3,00	—	—	0,46	0,97
	38 x 186 mm, espacement entre axes de 406 mm	4,93 (R28)	Aucun	3,85	—	—	—	0,12
	38 x 235 mm, espacement entre axes de 406 mm	5,28 (R31)	Aucun	4,11	—	—	—	—

(1) Un trait (« — ») signifie qu'aucun autre matériau n'est requis pour satisfaire à la résistance thermique effective minimale requise du mur en question. Toutefois, un revêtement intermédiaire peut s'imposer aux fins de fixation d'un revêtement extérieur ou pour assurer le contreventement.

(2) Les revêtements intermédiaires dérivés du bois d'au moins 11 mm d'épaisseur ont en général une valeur de résistance thermique de 0,11 (m² · K)/W (R0,62). Toutefois, des revêtements intermédiaires plus épais peuvent être requis pour la stabilité structurale ou la fixation du revêtement extérieur. Il importe de remarquer que des revêtements intermédiaires dérivés du bois plus minces que R0,62 sont disponibles (voir le tableau A-9.36.2.4. 1)D.).

(3) Les matelas isolants d'une valeur RSI de 3,52 (R20) installés dans une ossature en bois de 140 mm subissent une compression qui entraîne la réduction de leur valeur RSI initiale à 3,34 (m² · K)/W (R19). Toutefois, s'ils sont installés dans une ossature en métal de 152 mm ou dans une ossature de bois décalée par rapport au mur de soutien, ils conservent leur valeur de résistance thermique initiale (R20).

(4) Il existe de nombreux types de coffrages à béton isolants présentant diverses épaisseurs et configurations d'agrafes. Si les systèmes formés de coffrages à béton isolants comportent des agrafes métalliques, les ponts thermiques devraient être pris en compte.

Les tableaux A-9.36.2.8. 1)B. et A-9.36.2.8. 1)C. peuvent être utilisés pour déterminer la résistance thermique effective totale (RSI) de la partie ossature/cavité d'un certain nombre de murs au-dessous du niveau moyen du sol types de même que de certains murs inhabituels non décrits dans le tableau A-9.36.2.8. 1)A. Des configurations et des types de murs additionnels figurent dans les tableaux EnergyStar, disponibles sur le site Web à <http://NormeENERGYSTARpourlesmaisonsneuves.RNCan.gc.ca>.

Choisir la taille et l'espacement pertinents des solives et poteaux et la valeur RSI/R de l'isolant pour calculer la valeur RSI effective résultante de la configuration d'ossature en question. Si la valeur RSI/R du produit d'isolation à installer se situe entre deux valeurs RSI/R indiquées dans le tableau, il faut utiliser la valeur la moins élevée. Une fois que la valeur RSI effective de la partie ossature/cavité est connue, additionner les valeurs RSI nominales de tous les autres matériaux de l'ensemble (voir le tableau A-9.36.2.4. 1)D.) pour calculer la valeur RSI effective totale de l'ensemble entier. Se reporter aux exemples de calculs donnés à la note A-9.36.2.4. 1) pour des explications supplémentaires.

Tableau A-9.36.2.8. 1)B.

Valeurs de résistance thermique effective (RSI) de la partie ossature/cavité des murs de fondation en bois traité sous pression

Résistance thermique nominale de l'isolant dans la cavité		Dimensions, en mm, et espacement entre axes, en mm, des murs de fondation en bois traité sous pression					
		Configuration des éléments d'ossature des murs de fondation					
		38 x 185			38 x 235		
		203	304	406	203	304	406
RSI, en (m ² · K)/W	R, en pi ² · °F · h/Btu	Résistance thermique effective de la partie ossature/cavité ⁽¹⁾ , en (m ² · K)/W					
2,11	12	1,95	1,98	2,00	2,08	2,09	2,09
2,29	13	2,06	2,10	2,13	2,21	2,23	2,24
2,47	14	2,17	2,23	2,26	2,34	2,36	2,38
2,64	15	2,27	2,33	2,38	2,45	2,49	2,51
2,82	16	2,36	2,45	2,50	2,57	2,62	2,65
2,99	17	2,45	2,55	2,61	2,67	2,73	2,77
3,17	18	2,54	2,65	2,72	2,78	2,85	2,90
3,34	19	2,62	2,75	2,83	2,88	2,96	3,02
3,52	20	2,71	2,84	2,93	2,98	3,07	3,14
3,70	21	2,79	2,94	3,04	3,07	3,18	3,26
3,87	22	2,86	3,02	3,13	3,16	3,28	3,37
4,05	23	2,93	3,11	3,23	3,25	3,39	3,48
4,23	24	3,00	3,20	3,32	3,34	3,49	3,59
4,40	25	3,07	3,27	3,41	3,41	3,58	3,69
4,58	26	3,13	3,35	3,50	3,50	3,68	3,79
4,76	27	3,19	3,43	3,59	3,57	3,77	3,90
4,93	28	3,25	3,50	3,67	3,65	3,85	3,99
5,11	29	3,31	3,57	3,75	3,72	3,94	4,09
5,28	30	3,36	3,64	3,83	3,79	4,02	4,18
5,46	31	3,42	3,71	3,90	3,86	4,11	4,27

(1) Ces valeurs RSI sont valables lorsque la cavité est entièrement remplie d'isolant et ne tiennent pas compte des lames d'air de la cavité.

Tableau A-9.36.2.8. 1)C.
Valeurs de résistance thermique effective (RSI) de la partie ossature/cavité des murs à ossature de bois intérieurs non porteurs au-dessous du niveau moyen du sol

Résistance thermique nominale de l'isolant dans la cavité		Dimensions, en mm, et espacement entre axes, en mm, des murs à ossature de bois intérieurs non porteurs au-dessous du <i>niveau moyen du sol</i>							
		38 x 89				38 x 140			
		203	304	406	610	203	304	406	610
RSI, en (m ² · K)/W	R, en pi ² · °F · h/Btu	Résistance thermique effective de la partie ossature/cavité ⁽¹⁾ , en (m ² · K)/W							
0,00	0	0,22	0,21	0,20	0,20	—	—	—	—
1,41	8	1,17	1,21	1,24	1,27	—	—	—	—
1,94	11	1,41	1,50	1,55	1,61	—	—	—	—
2,11	12	1,48	1,57	1,64	1,71	—	—	—	—
2,29	13	1,54	1,65	1,73	1,81	—	—	—	—
2,47	14	1,60	1,73	1,81	1,91	—	—	—	—
2,64	15	1,65	1,79	1,89	1,99	—	—	—	—
2,82	16	1,70	1,86	1,96	2,08	2,12	2,24	2,31	2,39
2,99	17	1,75	1,92	2,03	2,16	2,19	2,32	2,41	2,50
3,17	18	1,80	1,97	2,10	2,24	2,27	2,41	2,50	2,61
3,34	19	1,84	2,03	2,16	2,31	2,33	2,49	2,59	2,70
3,52	20	1,88	2,08	2,22	2,39	2,39	2,57	2,68	2,81
3,70	21	1,91	2,13	2,28	2,46	2,46	2,64	2,77	2,90
3,87	22	1,95	2,17	2,33	2,52	2,51	2,71	2,84	2,99
4,05	23	1,98	2,22	2,39	2,59	2,57	2,78	2,93	3,09
4,23	24	2,01	2,26	2,44	2,65	2,62	2,85	3,00	3,18
4,40	25	—	—	—	—	2,67	2,91	3,07	3,26
4,58	26	—	—	—	—	2,72	2,97	3,15	3,34
4,76	27	—	—	—	—	2,77	3,03	3,22	3,42
4,93	28	—	—	—	—	2,81	3,09	3,28	3,50

(1) Ces valeurs RSI sont valables lorsque la cavité est entièrement remplie d'isolant et ne tiennent pas compte des lames d'air de la cavité. Un trait (« — ») signifie qu'il est impossible d'installer l'isolant spécifié dans la cavité du fait de la configuration du mur en question.

A-Tableaux 9.36.2.8.A. et B. Exigences multiples applicables. Lorsqu'un plancher unique est constitué de divers types de planchers décrits aux tableaux 9.36.2.8.A. et 9.36.2.8.B., chaque partie de plancher doit respecter la valeur RSI applicable à son type. Par exemple, dans le cas d'un sous-sol à entrée directe, la partie du plancher au-dessus de la ligne de gel – soit la partie où se trouve l'entrée directe – devrait être isolée conformément aux valeurs précisées dans le tableau pertinent et la partie sous la ligne de gel peut ne pas être isolée.

A-9.36.2.8. 2) Planchers combinés. Une dalle sur terre-plein chauffée à semelle intégrée est un exemple de plancher visé par le paragraphe 9.36.2.8. 2).

A-9.36.2.8. 4) Planchers sur sol non chauffés au-dessus de la ligne de gel. La figure A-9.36.2.8. 4) illustre les options d'isolation pour les planchers sur sol non chauffés, situés au-dessus de la ligne de gel.

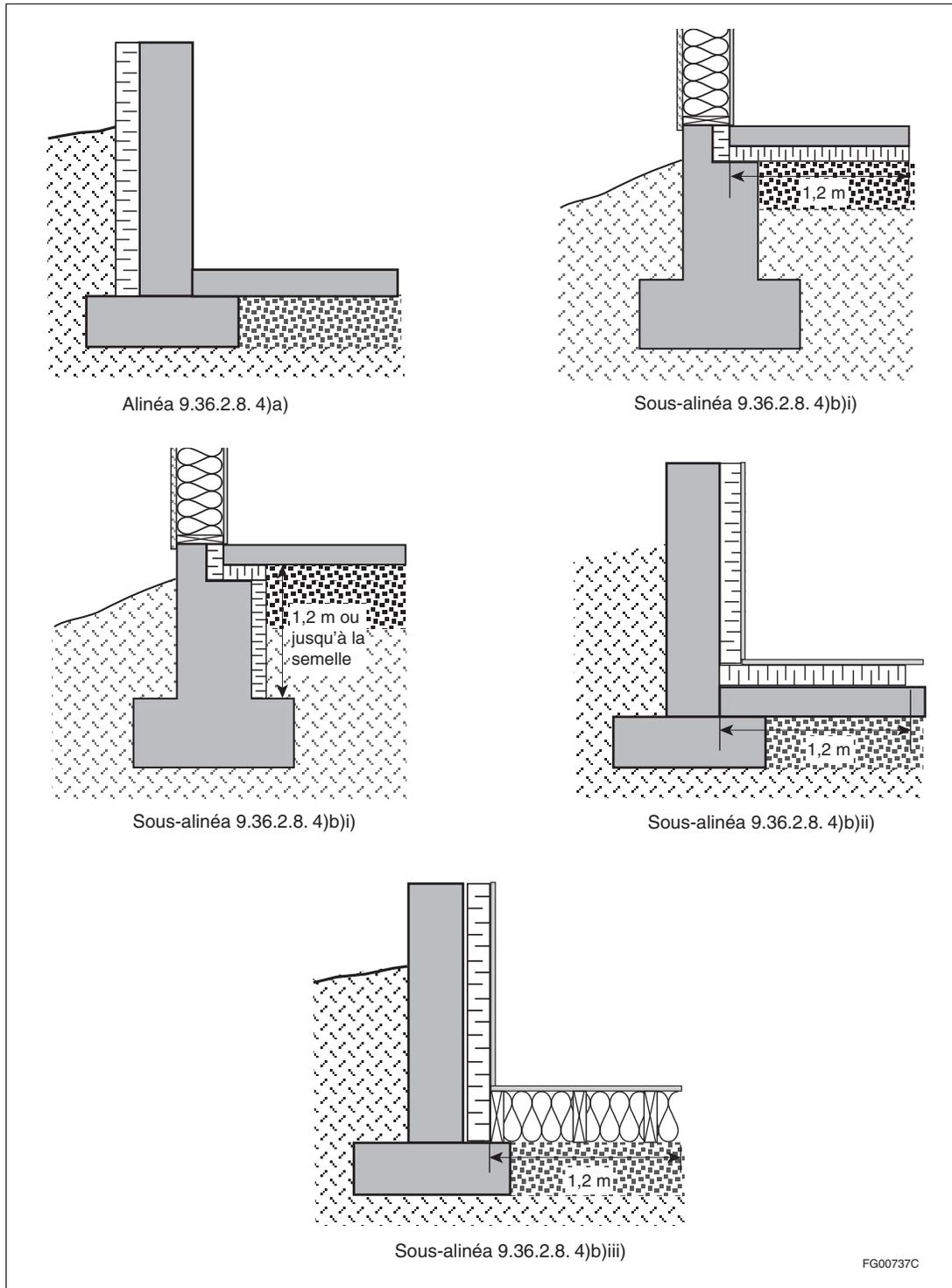


Figure A-9.36.2.8. 4)
Options d'isolation pour les planchers sur sol non chauffés

A-9.36.2.8. 9) Isolation de contour. Par « contour », on entend l'isolation placée à l'extérieur, autour des fondations, et se prolongeant vers l'extérieur à l'horizontale ou en pente. Dans les régions froides, l'isolation de « contour » se prolonge en général vers l'extérieur de 600 à 1000 mm du mur de fondation vertical au-delà des semelles pour réduire les pertes de chaleur de la maison vers le sol et le risque de formation de gel sous les semelles.

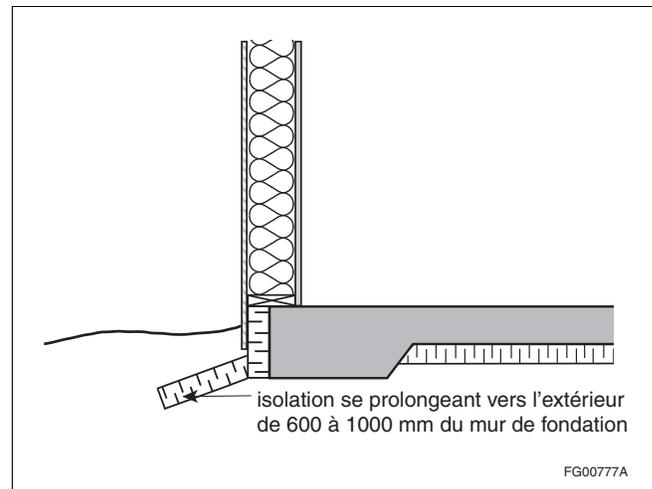


Figure A-9.36.2.8. 9)
Isolation de contour

A-9.36.2.9. 1) Moyens de limiter les fuites d'air.

Options d'étanchéité à l'air.

Le paragraphe 9.36.2.9. 1) décrit trois options permettant d'assurer l'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment, soit une option prescriptive (alinéa a)) et deux options d'essai (alinéas b) et c)).

Approches relatives aux systèmes d'étanchéité à l'air.

Afin d'assurer l'efficacité d'un système d'étanchéité à l'air, toutes les jonctions et les pénétrations essentielles visées par les articles 9.36.2.9. et 9.36.2.10. doivent être étanchéisées au moyen d'un système intérieur ou extérieur, ou d'une combinaison des deux.

Voici des exemples de matériaux et techniques types entrant dans la construction d'un système d'étanchéité à l'air intérieur :

- plaques de plâtre étanches
- polyéthylène scellé
- étanchéisation des joints
- panneaux rigides (p. ex. polystyrène extrudé)
- mousses pulvérisées
- peinture ou crépi sur murs de béton ou béton coulé sur place

Si les fonctions de pare-air et de pare-vapeur sont assurées par le même élément, ce dernier doit être installé vers le côté chaud (en hiver) de l'ensemble ou, dans le cas de murs massifs, comme ceux en béton coulé sur place, il doit assurer une résistance aux fuites d'air sur presque toute l'épaisseur de l'ensemble. Si ces fonctions sont assurées par des éléments distincts, le pare-vapeur doit être installé vers l'intérieur de l'ensemble, alors que le pare-air peut être installé vers l'intérieur ou l'extérieur, selon sa perméance à la vapeur.

Voici des exemples de matériaux et techniques types entrant dans la construction d'un système d'étanchéité à l'air extérieur :

- panneaux rigides (p. ex. polystyrène extrudé)
- membranes d'étanchéité
- membranes pelées et collées
- membranes appliquées à l'état liquide

Lors de la conception d'un système d'étanchéité à l'air extérieur, la résistance du pare-vapeur, les niveaux prévus d'humidité relative, les conditions climatiques à l'emplacement du bâtiment et les propriétés des matériaux contigus devraient être pris en compte.

A-9.36.2.9. 5) Étanchéité à l'air des foyers à feu ouvert. Outre les portes de foyers à feu ouvert, il existe d'autres moyens de réduire les fuites d'air à travers les foyers à feu ouvert, par exemple une enceinte de verre.

A-9.36.2.9. 6) Points à prendre en compte dans la conception d'un pare-air extérieur. Tout ensemble étanche à l'air, qu'il soit intérieur ou extérieur, limite les fuites d'air aux fins de l'efficacité énergétique. Toutefois, les matériaux sélectionnés et leur emplacement dans l'ensemble peuvent influencer considérablement sur leur efficacité en ce qui a trait au contrôle de l'humidité et à la résistance à la détérioration de l'enveloppe du bâtiment dans son ensemble.

A-9.36.2.10. 5)b) Étanchéisation des systèmes d'étanchéité à l'air à l'aide de ruban de revêtement. L'une des méthodes utilisées pour étanchéiser les matériaux d'étanchéité à l'air aux joints et aux jonctions consiste à poser du ruban de revêtement présentant un taux de perméabilité à l'air acceptable, compatible avec le matériau d'étanchéité à l'air et résistant aux mécanismes de détérioration auxquels sera exposé le matériau d'étanchéité à l'air. Lorsqu'un ensemble soumis à l'essai conformément à la norme ULC CAN/ULC-S742, « Ensembles d'étanchéité à l'air – Spécification », comporte un ruban de revêtement, la compatibilité et la résistance à la détérioration du ruban ont été éprouvées et ce dernier sera désigné dans les documents du fabricant comme un produit pouvant être utilisé avec l'ensemble d'étanchéité à l'air.

A-9.36.2.10. 7)a) Composants conçus pour assurer l'étanchéisation aux points de pénétration. Un boîtier d'encastrement en plastique pour sorties électriques comportant une garniture d'étanchéité intégrée ou une bride où l'on peut déposer un cordon d'étanchéité constitue un exemple d'un composant mentionné à l'alinéa 9.36.2.10. 7)a).

A-9.36.2.10. 9) Étanchéisation du pare-air sur le pourtour des fenêtres, portes et lanterneaux. Divers moyens permettent d'assurer un joint continu entre les fenêtres, les portes et les lanterneaux, et les matériaux du pare-air adjacents, notamment l'application d'un produit d'étanchéité extérieur, d'un produit d'étanchéité intérieur, de mousse à faible foisonnement ou d'un ruban de revêtement en combinaison avec des plaques de plâtre, du polyéthylène, des cordons de fond de joint à cellules fermées ou des fourrures en bois.

A-9.36.2.10. 14) Étanchéisation des pénétrations de conduits. L'article 9.32.3.11. exige l'étanchéisation des joints de tous les conduits des installations de ventilation à l'aide d'un mastic, d'un ruban de papier métallique ou de produits d'étanchéité spécifiés par le fabricant. Le paragraphe 9.36.2.10. 14) exige que les pénétrations créées par les conduits dans les plafonds ou les murs soient étanchéisées à l'aide des produits d'étanchéité et des techniques qui conviennent afin de prévenir les fuites d'air. La fixation mécanique des joints au point de pénétration peut réduire davantage la probabilité de fuite d'air au point de pénétration.

A-9.36.2.11. Concept des options de remplacement. Les options de remplacement décrites aux paragraphes 9.36.2.11. 2) à 4) confèrent une certaine souplesse dans la conception et la construction des caractéristiques éconergétiques des maisons et bâtiments car elles permettent au constructeur ou au concepteur d'installer un ou plusieurs ensembles présentant une valeur RSI inférieure à celle exigée aux articles 9.36.2.1. à 9.36.2.7., à condition que l'écart entre les valeurs RSI soit compensé par d'autres ensembles et que l'aire totale des ensembles remplacés demeure la même.

Limites des options de remplacement

Dans certains cas, les répercussions des exigences sur l'économie d'énergie ne peuvent pas être quantifiées facilement et il serait alors impossible de recourir à une option de remplacement : c'est le cas, par exemple, des exigences d'étanchéité à l'air (article 9.36.2.10.). Dans d'autres cas, aucun crédit ne peut être accordé pour l'amélioration de la performance énergétique lorsque le CNB autorise une performance moindre. Par exemple, le CNB autorise la réduction de l'isolation aux débords de toit en pente de sorte qu'aucun crédit ne peut être accordé pour l'installation de fermes à chevrons relevés afin d'atteindre la pleine valeur d'isolation exigée par le CNB. Autrement dit, l'augmentation de la valeur RSI imputable aux fermes à chevrons relevés ne peut faire l'objet d'un remplacement.

De plus, les calculs de remplacement ne traitent que des pertes de chaleur conductrice par l'enveloppe du bâtiment et leur efficacité est donc restreinte pour ce qui est de faire concorder la performance énergétique calculée d'un bâtiment avec la performance énergétique réelle, qui comprend les gains de chaleur par rayonnement solaire. Les limites du paragraphe 9.36.2.11. 6) portent sur cette question en faisant en sorte que les résistances thermiques soient assez réparties uniformément dans tous les ensembles de construction.

Termes utilisés dans les exigences relatives aux options de remplacement

Aux fins de l'article 9.36.2.11., le terme « référence » (par ex. ensemble de référence) désigne un élément du bâtiment qui satisfait aux exigences prescriptives des articles 9.36.2.1. à 9.36.2.7. alors que le terme

« proposé » désigne un élément du bâtiment dont la valeur RSI peut être remplacée conformément au paragraphe 9.36.2.11. 2), 3) ou 4), selon le cas.

A-9.36.2.11. 2) Remplacement des valeurs RSI des ensembles opaques hors sol de l’enveloppe du bâtiment. Le paragraphe 9.36.2.11. 2) s’applique lorsqu’un concepteur veut utiliser un mur ou un plafond présentant une résistance thermique effective inférieure à celle exigée à la sous-section 9.36.2. dans l’une des aires de l’enveloppe du bâtiment et un ensemble présentant une résistance thermique effective compensatrice supérieure dans une autre aire de l’enveloppe du bâtiment afin d’obtenir la même performance énergétique pour les aires totales combinées que celle qui serait obtenue au moyen de la conformité à la sous-section 9.36.2.

Exemple

Un concepteur veut réduire l’isolant dans une surface des murs de 40 m² de la conception proposée par rapport à la valeur RSI effective requise de 3,27 (matelas de R24 dans une ossature de 38 x 140 mm, 406 mm entre axes) à une valeur de 2,93 (matelas de R20). La conception proposée a un comble de 200 m² dans lequel il est possible d’ajouter de l’isolant pour compenser le niveau réduit d’isolation dans la surface des murs de 40 m².

Ensembles à remplacer	Aire de chaque ensemble (A)	Valeurs de la conception de référence		Valeurs de la conception proposée	
		Valeurs RSI (R)	Valeurs A/R	Valeurs RSI (R)	Valeurs A/R
Comble	200 m ²	8,66 (m ² · K)/W	23,09 W/K	8,66 (m ² · K)/W	23,09 W/K
Mur	40 m ²	3,27 (m ² · K)/W	12,23 W/K	2,93 (m ² · K)/W	13,65 W/K
			Total des valeurs A/R : 35,32 W/K	Total des valeurs A/R : 36,74 W/K	

L’augmentation du total des valeurs A/R pour le comble et les murs de la conception proposée, qui est attribuable à une isolation moindre du mur, doit maintenant être compensée par une augmentation de l’isolation du comble pour des aires respectives constantes des ensembles de construction. Pour déterminer la valeur RSI à compenser en ajoutant de l’isolant dans le comble (augmentation de la résistance thermique effective du comble), il faut d’abord calculer la différence entre les deux totaux des valeurs A/R :

$$36,74 \text{ W/K} - 35,32 \text{ W/K} = 1,42 \text{ W/K}$$

Il faut ensuite soustraire la valeur A/R résiduelle de la valeur A/R requise pour l’isolation du comble :

$$23,09 \text{ W/K} - 1,42 \text{ W/K} = 21,67 \text{ W/K}$$

En ajoutant cette valeur A/R réduite pour le comble proposé à la valeur A/R augmentée pour le mur proposé, on obtient une valeur totale A/R qui est égale ou inférieure à celle de la conception de référence :

$$21,67 \text{ W/K} + 13,65 \text{ W/K} = 35,32 \text{ W/K}$$

Pour déterminer la valeur RSI qui doit être compensée par l’isolant dans le comble de la conception proposée, diviser l’aire du comble par la valeur A/R réduite exigée pour le comble de la conception proposée (21,67 W/K) :

$$200 \text{ m}^2 / 21,67 \text{ W/K} = 9,23 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W (R52,4)}$$

Ensembles à remplacer	Aire de chaque ensemble (A)	Valeurs de la conception de référence		Valeurs de remplacement de la conception proposée	
		Valeurs RSI (R)	Valeurs A/R	Valeurs RSI (R)	Valeurs A/R
Comble	200 m ²	8,66 (m ² · K)/W	23,09 W/K	9,23 (m ² · K)/W	21,67 W/K
Mur	40 m ²	3,27 (m ² · K)/W	12,23 W/K	2,93 (m ² · K)/W	13,65 W/K
			Total des valeurs A/R : 35,32 W/K	Total des valeurs A/R : 35,32 W/K	

A-9.36.2.11. 2) et 3) Calcul des valeurs de remplacement. Pour remplacer les valeurs de résistance thermique effective de composants ou d’ensembles hors sol de l’enveloppe du bâtiment, il faut ajouter et comparer à l’aide de l’équation suivante les rapports de l’aire et de la résistance thermique effective de tous ces composants ou ensembles pour le scénario de référence (composants et ensembles conformes à l’article 9.36.2.6.) et le scénario proposé (valeurs de résistance thermique effective de certaines des aires étant remplacées) :

$$\sum_{i=1}^n \frac{A_{ir}}{R_{ir}} \geq \sum_{i=1}^n \frac{A_{ip}}{R_{ip}}$$

où

- R_{ir} = résistance thermique effective de l’ensemble i du scénario de référence;
- A_{ir} = aire de l’ensemble i du scénario de référence;
- R_{ip} = résistance thermique effective de l’ensemble i du scénario proposé;

A_{ip} = aire de l'ensemble i du scénario proposé;
 n = nombre total de composants ou d'ensembles hors sol; et
 $i = 1, 2, 3, \dots, n$

La somme des aires des ensembles hors sol qui sont remplacées dans le scénario proposé (A_{ip}) doit rester la même que la somme des aires des ensembles hors sol correspondants du scénario de référence (A_{ir}). Seule l'option de remplacement décrite au paragraphe 9.36.2.11. 4) autorise un crédit pour une réduction de l'aire des fenêtres lorsque le rapport entre l'aire des fenêtres et l'aire brute des murs est inférieur à 17 %.

A-9.36.2.11. 3) Remplacement des valeurs R des fenêtres. Le paragraphe 9.36.2.11. 3) s'applique lorsqu'un concepteur veut installer une ou plusieurs fenêtres qui ont un coefficient U supérieur à la valeur maximale permise par l'article 9.36.2.7. et réduire le coefficient U d'autres fenêtres pour obtenir la même performance énergétique globale pour l'aire totale combinée de toutes les fenêtres que celle qui serait obtenue par la conformité à l'article 9.36.2.7. (Il importe de remarquer que les valeurs R , et non les coefficients U typiquement employés pour les fenêtres, sont utilisés dans la présente note d'annexe.)

Exemple

Un concepteur veut installer un grand vitrail du côté sud de la maison proposée ainsi que d'autres fenêtres pour une surface totale de 12 m ² . Le concepteur veut que le vitrail présente un coefficient U de 2,7 W/(m ² · K) (valeur R de 0,37 (m ² · K)/W), soit une valeur qui est supérieure à la valeur maximale permise par la sous-section 9.7.3. pour la résistance à la condensation. Il propose de compenser la performance énergétique moindre en réduisant le coefficient U des autres fenêtres installées de ce côté, soit une aire de 10 m ² .			
Ensembles du côté sud	Total des aires des ensembles (A)	Valeurs de la conception de référence	
		Valeur R (R)	Valeur A/R
Fenêtres	12 m ²	0,56 (m ² · K)/W	21,54 W/K
		Total des valeurs A/R : 21,54 W/K	
Ensembles à remplacer du côté sud	Total des aires des ensembles (A)	Valeurs de la conception proposée	
		Valeur R (R)	Valeur A/R
Vitrail	2 m ²	0,37 (m ² · K)/W	5,41 W/K
Autres fenêtres	10 m ²	0,56 (m ² · K)/W	17,86 W/K
		Total des valeurs A/R : 23,27 W/K	
L'augmentation du total des valeurs A/R pour les fenêtres du côté sud de la maison proposée, qui est attribuable au vitrail, doit maintenant être compensée par de meilleures fenêtres (fenêtres qui ont un coefficient U inférieur à la valeur maximale permise) sans modifier le total des aires des fenêtres de la maison (12 m ²). Pour déterminer la valeur R à compenser par les autres fenêtres du côté sud, il faut d'abord calculer la différence entre les deux totaux des valeurs A/R :			
$23,27 \text{ W/K} - 21,54 \text{ W/K} = 1,73 \text{ W/K}$			
Il faut ensuite soustraire cette valeur (1,73 W/K) de la valeur A/R de la surface de 10 m ² des fenêtres pour déterminer la performance énergétique compensatrice requise :			
$17,86 \text{ W/K} - 1,73 \text{ W/K} = 16,13 \text{ W/K}$			
En ajoutant cette valeur A/R réduite pour les fenêtres à la valeur A/R augmentée pour le vitrail, on obtient une valeur totale A/R qui est égale ou inférieure à celle de la conception de référence :			
$16,13 \text{ W/K} + 5,41 \text{ W/K} = 21,54 \text{ W/K}$			
Pour déterminer la valeur R qui doit être compensée par les autres fenêtres du côté sud de la maison proposée, diviser l'aire des autres fenêtres par la valeur A/R réduite pour la surface de 10 m ² de fenêtres :			
$10 \text{ m}^2 / 16,13 \text{ W/K} = 0,62 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ (ou coefficient U de 1,6 W/(m ² · K))			
Ensembles à remplacer du côté sud	Total des aires des ensembles (A)	Valeurs de remplacement de la conception proposée	
		Valeur R (R)	Valeur A/R
Vitrail	2 m ²	0,37 (m ² · K)/W	5,41 W/K
Autres fenêtres	10 m ²	0,62 (m ² · K)/W	16,13 W/K
		Total des valeurs A/R : 21,54 W/K	

A-9.36.2.11. 4) Valeurs RSI de l'isolation d'un comble sous un toit en pente.**Option de remplacement pour les bâtiments avec plafonds bas**

L'option de remplacement décrite au paragraphe 9.36.2.11. 4) et visant les bâtiments présentant de faibles hauteurs sous plafond et des rapports relativement faibles entre l'aire des fenêtres et des portes et l'aire des murs reconnaît la performance énergétique éprouvée des bâtiments préfabriqués simples dont les toits présentent de faibles pentes afin de respecter les limites relatives à la hauteur de transport. Cette option est offerte afin d'éviter des coûts inutiles de modélisation de la performance. Il est peu probable qu'elle soit appliquée aux bâtiments construits sur place ou aux bâtiments préfabriqués qui ne sont pas soumis à des restrictions strictes quant aux hauteurs de transport car des plafonds bas ne sont pas le choix préféré et le coût de la découpe de l'ossature et du revêtement de finition intérieur aux dimensions voulues dépasse le coût permettant de respecter les niveaux prescriptifs d'isolation des combles et des planchers.

Calcul de remplacement

L'option de remplacement décrite au paragraphe 9.36.2.11. 4) permet d'échanger un crédit fondé sur la différence entre l'aire des fenêtres et des portes de référence (prescriptive) et l'aire des fenêtres et des portes réelle (proposée). Ce crédit peut être utilisé pour réduire la résistance thermique effective requise pour tous les plafonds ou planchers (combles).

$$\frac{(A_{w,r(17\%)} - A_{w,p(\max. 15\%)})}{R_{w,r}} \geq \sum_{i=1}^n \frac{A_{i,c/f,r}}{R_{i,c/f,r}} - \sum_{i=1}^n \frac{A_{i,c/f,p}}{R_{i,c/f,p}}$$

où :

- $R_{i,c/f,r}$ = résistance thermique effective pour l'ensemble plafond-plancher i (cas de référence);
- $A_{i,c/f,r}$ = aire de l'ensemble plafond-plancher i (cas de référence);
- $R_{i,c/f,p}$ = résistance thermique effective pour l'ensemble plafond-plancher i (cas proposé);
- $A_{i,c/f,p}$ = aire de l'ensemble plafond-plancher i (cas proposé);
- $A_{w,r(17\%)}$ = aire des fenêtres constituant 17 % de l'aire brute des murs (voir l'article 9.36.2.3.);
- $R_{w,r}$ = résistance thermique effective des fenêtres (voir l'article 9.36.2.7.);
- $A_{w,p(\max. 15\%)}$ = aire des fenêtres égale ou inférieure à 15 % de l'aire brute des murs (voir l'article 9.36.2.3.);
- n = nombre total d'ensembles plafond-plancher; et
- i = 1, 2, 3, ..., n.

La somme de toutes les aires $A_{i,c/f,r}$ doit être égale à la somme de toutes les aires $A_{i,c/f,p}$. La somme des aires de tous les autres ensembles de l'enveloppe du bâtiment doit être identique dans le cas proposé et le cas de référence.

Remplacement de l'aire des fenêtres pour une isolation moindre du comble

Le paragraphe 9.36.2.11. 4) s'applique lorsqu'une conception proposée a un rapport entre l'aire du fenêtrage et des portes et l'aire brute des murs (FDWR) égal ou inférieur à 15 %. La réduction de la perte d'énergie due à un nombre moindre de fenêtres est remplacée par une réduction de la valeur R pour une aire spécifique du comble où, en raison de la pente du toit, il est impossible d'installer le niveau d'isolation requis.

Exemple

Un concepteur désire utiliser un FDWR de 12 % dans la conception proposée afin de pouvoir installer une isolation moindre dans un comble de 100 m ² .			
Ensembles à remplacer	Aire de chaque ensemble (A)	Valeurs de la conception de référence (FDWR 17 %)	
		Valeurs RSI (R)	Valeurs A/R
Comble	100 m ²	8,67 (m ² · K)/W	11,5 W/K
Fenêtres	25 m ²	0,63 (m ² · K)/W	39,7 W/K
		Total des valeurs A/R : 51,2 W/K	
Ensembles à remplacer	Aire de chaque ensemble (A)	Valeurs de la conception proposée (FDWR 12 %)	
		Valeurs RSI (R)	Valeurs A/R
Comble	100 m ²	8,67 (m ² · K)/W	11,5 W/K
Fenêtres	18 m ²	0,63 (m ² · K)/W	28,6 W/K
		Total des valeurs A/R : 40,1 W/K	
<p>Pour déterminer la réduction de la valeur RSI permise pour l'isolation du comble dans la conception proposée, calculer d'abord la différence entre les deux valeurs A/R :</p> $51,2 \text{ W/K} - 40,1 \text{ W/K} = 11,1 \text{ W/K}$ <p>La valeur résiduelle A/R peut maintenant être utilisée comme crédit pour la valeur A/R de l'isolation du comble dans la conception proposée :</p> $11,1 \text{ W/K} + 11,5 \text{ W/K} = 22,6 \text{ W/K}$ <p>On peut maintenant obtenir une valeur totale A/R qui est égale ou inférieure à celle de la conception de référence en ajoutant la valeur A/R majorée pour le comble proposé à la valeur A/R pour l'aire des fenêtres proposée :</p> $22,6 \text{ W/K} + 28,6 \text{ W/K} = 51,2 \text{ W/K}$ <p>Pour déterminer la nouvelle valeur RSI de l'isolation du comble, diviser l'aire du comble par sa nouvelle valeur A/R majorée :</p> $100 \text{ m}^2 / 22,6 \text{ W/K} = 4,42 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$			
<p>Étant donné que l'alinéa 9.36.2.11. 6)b) limite la réduction d'une valeur de remplacement RSI des ensembles de l'enveloppe du bâtiment opaques – dans le présent cas, d'un comble – à 60 % de la valeur RSI minimale autorisée en vertu de l'article 9.36.2.6., cette nouvelle valeur RSI de 4,42 (m² · K)/W n'est pas assez élevée pour le comble (60 % x 8,67 = 5,20 (m² · K)/W). Par conséquent, il est impossible d'utiliser la pleine valeur de remplacement possible dans cet exemple.</p>			
Ensembles à remplacer	Aire de chaque ensemble (A)	Valeurs de remplacement pour la conception proposée (FDWR 12 %)	
		Valeurs RSI (R)	Valeurs A/R
Comble	100 m ²	5,20 (m ² · K)/W	19,2 W/K
Fenêtres	18 m ²	0,63 (m ² · K)/W	28,6 W/K
		Total des valeurs A/R : 47,8 W/K (< 51,2 W/K)	

A-9.36.2.11. 6)a) Réduction de la résistance thermique des plafonds dans les bâtiments à plafonds bas. Le paragraphe 9.36.2.11. 4) permet de réduire l'isolation des combles sous les toits en pente sous le niveau prescriptif requis pour les murs extérieurs, niveau qui peut être inférieur à 55 % des valeurs requises pour l'isolation du comble.

A-9.36.3.2. 1) Calcul des charges. La sous-section 9.33.5. exige que les installations de chauffage desservant un seul logement soient dimensionnées conformément à la norme CAN/CSA-F280-M, « Détermination de la puissance requise des appareils de chauffage et de refroidissement résidentiels ». Le HRAI Digest constitue également une bonne source de renseignements sur le dimensionnement des installations CVCA destinées aux habitations.

A-9.36.3.2. 2) Conception et mise en place des conduits d'air. Les publications suivantes renferment des renseignements utiles en la matière :

- ASHRAE Handbooks
- HRAI Digest
- HVAC Duct Construction Standards — Metal and Flexible de la SMACNA

A-9.36.3.2. 5) Calorifugeage accru sur les parois des conduits. Le tableau A-9.36.3.2. 5) peut être utilisé pour déterminer le niveau de calorifugeage nécessaire sur les parois des conduits d'une hauteur de 127 mm pour compenser le niveau réduit de calorifugeage sur leur face inférieure.

Tableau A-9.36.3.2. 5)
Valeur RSI exigée pour les parois des conduits lorsque la valeur RSI sur la face inférieure est réduite

Valeur RSI exigée pour les murs extérieurs ⁽¹⁾ , en (m ² · K)/W	Valeur RSI ⁽²⁾ sur la face inférieure des conduits d'une hauteur de 127 mm, en (m ² · K)/W	Largeur des conduits, en mm						
		304	356	406	457	483	508	533
		Valeur RSI exigée pour les parois des conduits, en (m ² · K)/W						
2,78	2,11	4,47	4,98	5,61	6,43	6,94	s/o	s/o
	2,29	3,74	3,97	4,23	4,52	4,69	4,86	5,05
	2,64	2,97	3,00	3,03	3,07	3,09	3,10	3,12
2,96	2,11	5,70	6,75	8,25	s/o	s/o	s/o	s/o
	2,29	4,56	5,02	5,58	6,27	6,68	s/o	s/o
	2,64	3,46	3,57	3,67	3,78	3,84	3,90	3,97
3,08	2,29	5,26	5,96	6,88	s/o	s/o	s/o	s/o
	2,64	3,85	4,02	4,20	4,40	4,50	4,62	4,73
3,85	3,43	4,67	4,84	5,03	5,23	5,34	5,45	5,56

(1) Voir l'article 9.36.2.6.

(2) Voir la note A-9.36.1.2. 3) pour la formule permettant de convertir les valeurs RSI en unités métriques en valeurs R en unités impériales.

A-9.36.3.3. 4) Exemption. L'exemption du paragraphe 9.36.3.3. 4) s'applique en général aux ventilateurs récupérateurs de chaleur et aux installations de ventilation conçus pour fonctionner ou pouvant fonctionner en mode continu pour des applications particulières. Voir le paragraphe 9.32.3.13. 8).

A-9.36.3.4. 1) Tuyauterie des installations de chauffage et de refroidissement. La norme CAN/CSA-B214, « Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique », les manuels de l'ASHRAE, le Digest de l'HRAI et les publications de l'Hydronics Institute constituent de bonnes sources de renseignements sur la conception et la mise en place de la tuyauterie des installations de chauffage et de refroidissement.

A-9.36.3.4. 2) Tuyauterie de frigorigène à haute température. La tuyauterie des thermopompes constitue un exemple de tuyauterie de frigorigène à haute température.

A-9.36.3.5. 1) Mise en place de l'équipement de chauffage et des installations de conditionnement d'air. Le fait de placer certains types d'équipement de chauffage et d'installations de conditionnement d'air, comme des ventilateurs récupérateurs de chaleur ou des générateurs d'air chaud, à l'extérieur ou dans un espace non climatisé peut réduire l'efficacité et augmenter les déperditions thermiques. Si des composants d'une installation sont destinés à être mis en place à l'extérieur, comme certaines parties des systèmes de thermopompes et des chaudières à bois, les pertes d'efficacité, le cas échéant, ont déjà été prises en compte dans leur conception.

A-9.36.3.6. 7) Commandes des thermopompes pour reprise après réduction de la puissance. Plusieurs méthodes permettent de satisfaire aux exigences du paragraphe 9.36.3.6. 7), notamment :

- l'installation d'un capteur de température extérieure distinct;
- un réglage permettant une hausse progressive du point de contrôle;
- l'installation de commandes intelligentes qui reconnaissent les conditions d'amorçage de la reprise fondées sur les données enregistrées.

A-9.36.3.8. Domaine d'application. L'article 9.36.3.8. vise non seulement les piscines et les cuves à remous, mais tout récipient contenant de l'eau libre dans un environnement intérieur. Toutefois, il ne s'applique pas aux baignoires. Dans le contexte du présent article, les termes « cuve à remous » et « cuve thermique » sont interchangeables.

A-9.36.3.8. 4)a) Récupération de la chaleur lors de la déshumidification dans les espaces abritant une piscine intérieure ou une cuve à remous. L'objet de l'alinéa 9.36.3.8. 4)a) n'est pas d'exiger que tout l'air extrait d'une piscine ou d'une cuve à remous passe par un récupérateur de chaleur, mais seulement un volume d'air nécessaire à la récupération de 40 % de la chaleur sensible totale. La plupart des récupérateurs de chaleur peuvent récupérer plus de 40 % de la chaleur sensible de l'air extrait, mais comme il n'est pas nécessairement rentable de récupérer la chaleur de tous les systèmes d'extraction, l'exigence de récupération globale est fixée à 40 %.

A-9.36.3.9. 1) Récupération de la chaleur dans les logements. La section 9.32. traite de l'efficacité des installations de ventilation mécanique dans les logements du point de vue de la santé et de la sécurité, tandis que la section 9.36. traite de leur rendement énergétique.

Les exigences de la sous-section 9.32.3. peuvent être satisfaites au moyen de plusieurs types d'appareils de ventilation, notamment un ventilateur récupérateur de chaleur, qui constitue la solution privilégiée dans les cas où le composant d'extraction de l'installation de ventilation doit récupérer la chaleur. Par conséquent, on doit tenir compte à la fois de l'article 9.36.3.9. et des exigences de la sous-section 9.32.3. qui s'appliquent aux ventilateurs récupérateurs de chaleur.

A-9.36.3.9. 3) Efficacité des ventilateurs récupérateurs de chaleur. Les ventilateurs récupérateurs de chaleur doivent être soumis à l'essai conformément à la norme CAN/CSA-C439, « Évaluation en laboratoire des performances des ventilateurs-récupérateurs de chaleur/énergie », dans différentes conditions pour obtenir un coefficient d'efficacité énergétique. Pour les localités où le climat est froid, les ventilateurs récupérateurs de chaleur doivent être soumis à l'essai à deux températures différentes, conformément à l'alinéa 9.36.3.9. 3)b), tandis que pour les localités où le climat est doux, leur coefficient d'efficacité énergétique est basé seulement sur une température d'essai de 0 °C, conformément à l'alinéa 9.36.3.9. 3)a).

La performance d'un ventilateur récupérateur de chaleur et sa conformité au paragraphe 9.36.3.9. 3) peuvent être vérifiées au moyen des valeurs de récupération de la chaleur sensible au poste d'essai à 0 °C et/ou à 25 °C (c.-à-d. à l'endroit où la température est mesurée) publiées dans la documentation du fabricant ou les répertoires de produits, comme le Certified Home Ventilating Products Directory publié par le HVI.

Le rendement d'un ventilateur récupérateur de chaleur dépend également du débit pendant les essais. Le débit minimal requis conformément à la section 9.32. doit donc être pris en considération dans le choix d'un produit.

A-9.36.3.10. 1) Appareils autonomes et intégrés. Les valeurs de performance minimale indiquées au tableau 9.36.3.10. ont été établies à partir des valeurs et des technologies indiquées dans le Code modèle national de l'énergie pour les habitations 1997, le CNÉB, les règlements fédéraux, provinciaux et territoriaux sur l'efficacité énergétique ainsi que les normes applicables à l'équipement installé habituellement dans les habitations et les petits bâtiments.

Dans certains cas – après examen des pratiques courantes dans l'industrie (statistiques sur les ventes de l'industrie) – les exigences de performance ont été augmentées par rapport aux exigences minimales des règlements lorsqu'il pouvait être démontré que le coût et la disponibilité de l'équipement sont acceptables. Certaines des exigences de performance sont basées sur les améliorations de l'efficacité prévues dans les règlements sur l'efficacité énergétique et les révisions aux normes.

A-9.36.3.10. 3) Fabricants de multiples composants. Si des pièces provenant de plusieurs fabricants sont utilisées dans l'assemblage d'une installation de chauffage, de ventilation ou de conditionnement d'air, cette dernière doit être conçue selon les règles de l'art et son rendement global, tel qu'il est exigé à l'article 9.36.3.10., devrait être fondé sur les données de rendement fournies par les fabricants des composants.

A-9.36.4.2. 1) Appareils autonomes et intégrés. Les valeurs de performance minimale qui figurent dans le tableau 9.36.4.2. ont été établies à partir des valeurs et des technologies indiquées dans le Code modèle national de l'énergie pour les habitations 1997, le CNÉB, les lois fédérale, provinciales et territoriales sur l'efficacité énergétique ainsi que les normes applicables à l'équipement installé habituellement dans les habitations et les petits bâtiments.

Dans certains cas – après examen des pratiques courantes dans l'industrie (statistiques sur les ventes de l'industrie) – les exigences de performance ont été augmentées par rapport aux exigences minimales des règlements lorsqu'il pouvait être démontré que le coût et la disponibilité de l'équipement sont acceptables.

A-9.36.4.2. 3) Exception. Certains composants des systèmes thermiques solaires et des systèmes de thermopompe constituent des exemples d'appareils de chauffage de l'eau sanitaire qui doivent être installés à l'extérieur.

A-9.36.4.6. 2) Rendement exigé de la pompe. L'eau des piscines intérieures est pompée par un appareil de filtration à un rythme prévenant l'accumulation de bactéries et d'algues nuisibles, en fonction, entre autres, du volume et de la température de l'eau, de la fréquence d'utilisation de la piscine et du nombre de baigneurs.

A-9.36.5.2. Utilisation des termes « bâtiment » et « maison ». Bien que le terme « maison » soit utilisé dans les expressions « maison proposée » et « maison de référence », il est destiné à inclure d'autres bâtiments résidentiels visés par la sous-section 9.36.5. Les termes « bâtiment proposé » et « bâtiment de référence » utilisés dans le CNÉB s'appliquent à d'autres types de bâtiments.

A-9.36.5.3. 2) Notion de comparaison de la performance. La comparaison de la performance d'une maison de référence à celle d'une maison proposée constitue une des approches possibles pour évaluer la performance de la maison proposée par rapport aux exigences du CNB. D'autres approches permettent d'évaluer des modèles de consommation d'énergie; par exemple, l'établissement d'une cible de consommation quantitative ou l'utilisation d'un étalon. L'utilisateur qui a recours à la méthode de conformité par la performance décrite à la sous-section 9.36.5. doit démontrer que sa conception permet d'atteindre un niveau de performance semblable à celui atteint au moyen des exigences prescriptives, approche qui concorde avec le concept des codes axés sur les objectifs.

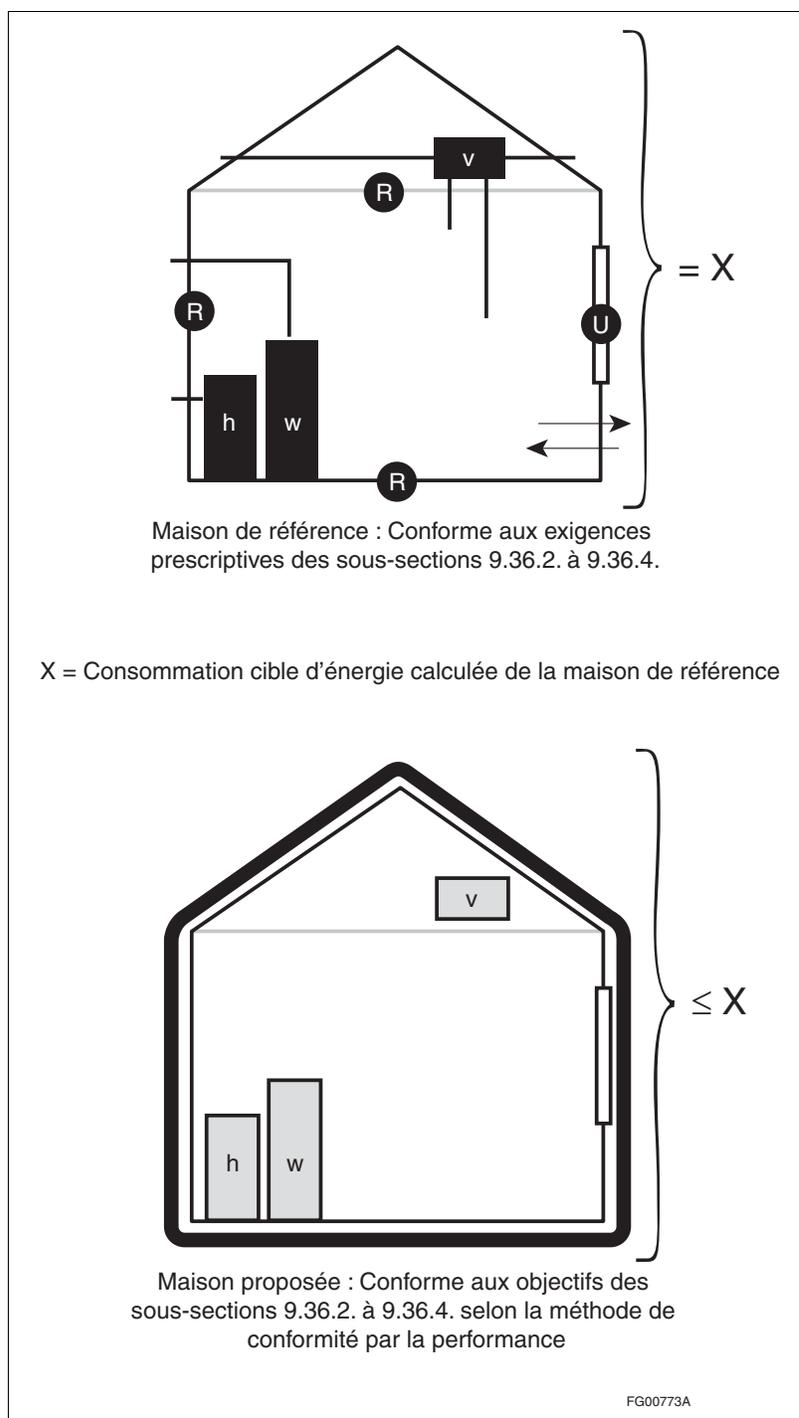


Figure A-9.36.5.3. 2)
 Consommation d'énergie de la maison proposée par rapport à celle de la maison de référence

A-9.36.5.4. 1) Méthode de calcul. Il importe de caractériser les voies de transfert de chaleur réelles comme les aires du fenêtrage, des murs, des planchers, des plafonds, etc. Un modèle géométrique exact d'une maison, comprenant les volumes, contient ces renseignements, mais la modélisation peut être effectuée à l'aide d'autres calculs.

A-9.36.5.4. 2) Charge de conditionnement de l'espace. Les installations de chauffage d'appoint font partie des installations de chauffage principales et doivent pouvoir combler la charge de conditionnement de l'espace de la maison.

A-9.36.5.4. 7) Commande thermostatique. La réponse du thermostat aux variations de température décrites au paragraphe 9.36.5.4. 7) correspond à une zone morte de $\pm 0,5$ °C.

A-9.36.5.5. 1) Source des données climatiques. Les sources des données climatiques comprennent les fichiers météorologiques canadiens pour calculs énergétiques (FMCCE) et les fichiers météorologiques canadiens pour l'énergie et le génie (FMCEG). Les FMCCE représentent les degrés-jours de chauffage et de refroidissement moyens ayant une incidence sur les charges de chauffage et de refroidissement dans les bâtiments. Les FMCCE, dont le format suit le format WYEC2 de l'ASHRAE, sont tirés des FMCEG, qui contiennent des données météorologiques horaires pour le Canada pour la période de relevé 1953-1995. On peut se procurer les FMCCE auprès d'Environnement Canada (http://climate.weatheroffice.gc.ca/prods_servs/index_f.html).

Lorsque les données climatiques pour un emplacement cible ne sont pas disponibles, des données climatiques pour un emplacement de rechange représentatif devraient être choisies en fonction des considérations suivantes : même zone climatique, mêmes caractéristiques géographiques ou région, degrés-jours de chauffage (DJC) de l'emplacement de rechange à 10 % près des DJC de l'emplacement cible, et critères de calcul du chauffage en janvier à 1 % de l'emplacement de rechange à 2 °C près des critères semblables de l'emplacement cible (voir l'annexe C). Lorsque plusieurs emplacements de rechange sont représentatifs des conditions climatiques de l'emplacement cible, leur proximité à l'emplacement cible devrait également être prise en considération.

A-9.36.5.6. 6) Contenu de la maison. Dans le contexte de la sous-section 9.36.5., le terme « contenu de la maison » désigne les armoires, le mobilier et d'autres éléments qui ne font pas partie intégrante de la structure du bâtiment et dont l'enlèvement ou le remplacement ne requiert pas l'obtention d'un permis de construire.

A-9.36.5.6. 11) Domaine d'application. Le paragraphe 9.36.5.6. 11) ne s'applique pas au rapport entre l'aire du fenêtrage et l'aire des murs.

A-9.36.5.7. 1) Consommation des installations CVCA. La consommation d'énergie des installations CVCA inclut normalement la consommation du système de distribution et l'effet des commandes.

A-9.36.5.7. 5) Sections de traitement de l'air par zone. Les sections de traitement de l'air par zone peuvent également présenter des pertes par les conduits et tuyaux.

A-9.36.5.8. 5) Température de l'eau de distribution. Une température de 55 °C est utilisée dans les calculs du modèle de consommation énergétique. L'article 2.2.10.7. de la division B du CNP contient différentes exigences concernant la température de l'eau de distribution.

A-9.36.5.9. 1) Modélisation de la maison proposée.

Exhaustivité des calculs du modèle de consommation énergétique

Les spécifications relatives à un bâtiment incluent typiquement, entre autres, les données et les variables suivantes qui sont requises pour la modélisation :

- installations de chauffage des espaces et de chauffage de l'eau sanitaire;
- thermopompes à air, géothermiques et à eau;
- installations de conditionnement d'air central;
- installations de chauffage de l'eau sanitaire primaires et secondaires;
- valeurs d'efficacité de l'équipement de chauffage et de refroidissement;
- apport par rayonnement solaire par les fenêtres donnant sur tous les points cardinaux;
- vitrages inclinés, y compris les lanterneaux;
- surplombs, compte tenu de la position horaire du soleil par rapport à chaque fenêtre et surplomb par une journée type chaque mois;
- différents niveaux de masse thermique;
- dalles sur terre-plein, vides sanitaires (ouverts, ventilés ou fermés), sous-sols et fondations de sous-sol avec sortie au niveau du sol compte tenu des dimensions, de la résistance thermique et de la mise en oeuvre de l'isolant, de la conductivité du sol, de la profondeur de la nappe phréatique et de la météo/climat; et
- transfert de chaleur entre les trois zones d'une maison – le comble, l'étage principal et les fondations.

Ensembles opaques d'enveloppe du bâtiment

Dans le contexte du paragraphe 9.36.5.9. 1), le terme « ensemble opaque d'enveloppe du bâtiment » inclut les ensembles hors sol et ceux en contact avec le sol.

A-9.36.5.10. 2) Type d'ensemble. Le paragraphe 9.36.5.10. 2) fixe une limite à la taille des ensembles d'enveloppe de bâtiment qui doivent être considérés séparément dans les calculs du modèle de consommation énergétique. Dans ce contexte, « type d'ensemble » désigne les murs, le toit, le fenêtrage, les planchers exposés ou les murs de fondation. L'aire respective des différents types d'ensemble du bâtiment dans sa totalité doit être incluse.

A-9.36.5.10. 9)c)ii) Aire de fuite équivalente (ELA). L'ELA est la taille d'un trou imaginaire au travers duquel il passerait la même quantité d'air qu'au travers de toutes les ouvertures non voulues dans l'enveloppe du bâtiment si la pression au travers de toutes ces ouvertures était égale. Cette valeur est requise dans les calculs parce qu'elle est un bon indicateur de l'étanchéité à l'air de la maison : une maison qui fuit présentera une ELA élevée tandis qu'une maison très étanche présentera une ELA peu élevée. Par exemple, une maison éconergétique pourrait présenter une ELA aussi faible que 200 cm² alors qu'une maison qui présente beaucoup de fuites pourra avoir une ELA de plus de 3000 cm².

A-9.36.5.10. 11) Choix du moment de l'essai d'étanchéité à l'air. L'essai d'infiltrométrie décrit dans la norme CGSB-149.10, « Détermination de l'étanchéité à l'air des enveloppes de bâtiment par la méthode de dépressurisation au moyen d'un ventilateur », devrait être effectué une fois que la construction du bâtiment est essentiellement achevée. Un délai suffisant doit être accordé avant l'achèvement des travaux afin d'accroître l'étanchéité, si l'étanchéité voulue n'est pas atteinte. Des essais provisoires alors que le pare-air est toujours accessible peuvent également se révéler utiles.

A-9.36.5.11. 9) Performance sous charge partielle de l'équipement.**Données mesurées**

Lorsqu'elles sont disponibles, les données de performance sous charge partielle mesurées sont fournies par le fabricant de l'équipement.

Données de performance sous charge partielle modélisées

Les cotes de performance sous charge partielle varient en fonction de l'équipement. Le paragraphe 9.36.5.11. 9) vise à indiquer que la même source des données modélisées devrait être utilisée tant pour la maison proposée que pour la maison de référence.

A-9.36.5.11. 10) Récupération de la chaleur sensible.**Traitement de l'humidité dans les calculs**

Les calculs au moyen de la chaleur sensible ne tiennent pas compte de la chaleur latente (humidité).

Ventilateurs récupérateurs d'énergie

Des ventilateurs récupérateurs d'énergie peuvent être utilisés au lieu des ventilateurs récupérateurs de chaleur.

A-9.36.5.11. 11) Ventilateurs de recirculation. Les paragraphes 9.36.5.11. 12) à 19) permettent de calculer la consommation d'énergie du ventilateur de recirculation. Les résultats sont destinés à être utilisés seulement dans les calculs du modèle de consommation énergétique et ne visent pas à établir la performance énergétique de l'installation de ventilation. Le dimensionnement réel des installations de ventilation doit être conforme à la section 9.32.

A-9.36.5.12. 2) Hypothèses relatives à la récupération de la chaleur contenue dans l'eau de vidange. Les économies d'énergie associées à la récupération de la chaleur contenue dans l'eau de vidange dépendent de la durée des douches et de la chute verticale dans le tuyau d'évacuation. Comme pour la répartition de la charge de chauffage de l'eau sanitaire, la durée des douches est tributaire du comportement des occupants. Les valeurs fournies au paragraphe 9.36.5.12. 2) sont destinées à être utilisées seulement dans les calculs du modèle de consommation énergétique et tiennent compte des charges indiquées au tableau 9.36.5.8. L'efficacité de l'appareil de récupération de la chaleur contenue dans l'eau de vidange doit être modélisée à l'aide de la même configuration physique que celle prévue pour l'installation.

A-9.36.5.14. 10) Aire brute des murs hors sol. La détermination de l'aire brute des murs hors sol est conforme aux exigences prescriptives de l'article 9.36.2.3. puisque cette aire brute est fondée sur la mesure de la distance entre le niveau moyen du sol intérieur et le plafond le plus élevé ainsi que sur l'aire intérieure des murs isolés.

A-9.36.5.15. 5) Dimensionnement des installations de chauffage et de refroidissement. Le paragraphe 9.36.5.15. 5) vise à faire en sorte que l'installation de refroidissement soit dimensionnée seulement en fonction de la portion de la maison qui est refroidie.

L'article 9.33.5.1. incorpore par renvoi la norme CAN/CSA-F280-M, « Détermination de la puissance requise des appareils de chauffage et de refroidissement résidentiels », qui renferme différentes méthodes de détermination de la capacité des appareils de chauffage. Le paragraphe 9.36.5.15. 5) vise à faire en sorte que l'équipement soit dimensionné conformément aux méthodes de détermination de la capacité de production de chaleur totale et de la capacité de refroidissement nominale sans surdimensionnement.

A-9.36.5.15. 6) Paramètres par défaut. Les paramètres par défaut dans les logiciels de modélisation de la performance énergétique des maisons constituent une source appropriée de valeurs de performance sous charge partielle de l'équipement.

A-9.36.5.15. 8) Traitement de l'humidité dans les calculs. Les calculs au moyen de la chaleur sensible ne tiennent pas compte de la chaleur latente (humidité).

2.2.4.5. Calculs et analyses de conception

1) Les calculs et analyses entrant dans la conception des éléments structuraux d'un *bâtiment*, y compris les pièces et composants, doivent être disponibles à des fins de vérification.

2.2.4.6. Renseignements exigés sur les dessins des fondations

1) Les dessins des *fondations* soumis avec la demande de permis de construire ou d'excaver doivent indiquer :

- a) le type de *sol* ou de *roche* et sa condition, ainsi que l'état de la *nappe souterraine*, déterminés par la *reconnaissance du sol*;
- b) les pressions pondérées sur le *sol* ou la *roche*, les charges pondérées, s'il y a lieu, et les charges de calcul appliquées aux *éléments de fondation*; et
- c) la poussée des terres et toute autre force agissant sur les ouvrages de soutènement des *excavations*.

2) Au besoin, il faut joindre à la demande de permis de construire ou d'excaver toutes les preuves à l'appui des renseignements figurant sur les dessins.

2.2.4.7. Conditions modifiées

1) Si les *éléments de fondation* ou leur emplacement sont modifiés ou si les conditions décrites aux paragraphes 4.2.2.4. 1) et 2) de la division B se présentent, il faut inscrire les renseignements pertinents sur les dessins appropriés ou refaire des dessins correspondant à la nouvelle situation.

2.2.5. Dessins et devis pour les éléments de séparation des milieux et les autres ensembles exposés à l'extérieur**2.2.5.1. Domaine d'application**

1) La présente sous-section ne s'applique qu'aux *bâtiments*, matériaux, composants et ensembles visés par la partie 5 de la division B (voir l'article 1.3.3.2. de la division A).

2.2.5.2. Renseignements exigés

1) Les renseignements indiqués sur les dessins et les devis doivent être clairs et lisibles et doivent comprendre tous les détails nécessaires pour permettre de vérifier la conformité au CNB (voir la note A-2.2.6.2. 1)).

2.2.6. Dessins architecturaux et dessins des installations CVCA**2.2.6.1. Domaine d'application**

1) La présente sous-section ne s'applique qu'aux *bâtiments* visés par la partie 6 de la division B (voir l'article 1.3.3.2. de la division A).

2.2.6.2. Renseignements exigés sur les dessins

1) Les renseignements indiqués sur les dessins architecturaux et sur les dessins des installations CVCA doivent être clairs et lisibles et doivent comprendre tous les détails nécessaires pour permettre de vérifier la conformité des installations au CNB (voir l'annexe A).

2.2.7. Examens de conformité du projet**2.2.7.1. Domaine d'application**

1) Les exigences de la présente sous-section ne s'appliquent qu'aux *bâtiments* visés par la partie 4 de la division B (voir l'article 1.3.3.2. de la division A); celles de l'article 2.2.7.5. s'appliquent à tous les *bâtiments* visés par le CNB (voir l'article 1.1.1.1. de la division A).

2.2.7.2. Examen de conformité de la construction

1) Le *concepteur*, ou toute autre personne dûment qualifiée, doit établir la conformité de la construction d'un *bâtiment* ou d'une partie de *bâtiment* avec la conception.

2.2.7.3. Examen de conformité des dessins d'atelier

1) Le *concepteur*, ou toute autre personne dûment qualifiée, doit examiner les dessins d'atelier et autres documents connexes et s'assurer qu'ils sont conformes à la conception.

2.2.7.4. Examen de conformité des matériaux et qualité d'exécution

1) Le *concepteur*, ou toute autre personne dûment qualifiée, doit examiner les matériaux, la qualité d'exécution et les résultats des essais de matériaux aux différentes étapes de la construction.

2.2.7.5. Examen de conformité hors chantier

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 CNB.

2.2.8. Dessins, devis et calculs de conformité par la méthode de performance énergétique**2.2.8.1. Domaine d'application**

1) La présente sous-section s'applique seulement aux maisons, qu'elles comportent ou non un *logement accessoire* et aux *bâtiments* abritant seulement des *logements* et des espaces communs dont l'*aire de plancher* totale ne dépasse pas 20 % de l'*aire de plancher* totale du *bâtiment* et qui sont modélisés conformément à la sous-section 9.36.5. de la division B aux fins de détermination de la conformité aux objectifs d'efficacité énergétique des sous-sections 9.36.2. à 9.36.4. de la division B (voir l'annexe A ainsi que le paragraphe 9.36.1.2. 1) et la note A-9.36.1.3. 3) de la division B).

2.2.8.2. Données sur les dessins et devis

- 1) Sous réserve des paragraphes 2), 3) et 4), les dessins et devis relatifs à la maison proposée doivent inclure les renseignements suivants :
- les valeurs de résistance thermique effective et les aires respectives de tous les ensembles opaques de l'enveloppe du *bâtiment*, y compris tous les ensembles toiture-plafond, les murs et les planchers hors sol et au-dessous du niveau du sol;
 - le coefficient de transmission thermique globale (coefficient U), le coefficient de gain solaire et les aires respectives de tous les composants des portes et du fenêtrage;
 - le rapport entre l'aire totale du fenêtrage vertical et des portes et l'aire brute des murs;
 - la performance nominale, la source d'énergie et les types de tous les équipements nécessaires au chauffage et au refroidissement des espaces et au chauffage de l'eau sanitaire;
 - les données de calcul pour les taux de ventilation;
 - si un essai est utilisé pour déterminer l'étanchéité d'une maison, l'étanchéité mesurée de l'enveloppe du *bâtiment* exprimée en taux de renouvellement d'air par heure; et
 - tout autre aspect pris en compte dans les calculs du modèle de consommation énergétique qui expliquerait une différence significative de la performance énergétique de la maison.
- 2) Il n'est pas exigé d'inclure dans les dessins et devis requis au paragraphe 1) les valeurs de résistance thermique effective et les aires respectives des ensembles

opaques de l'enveloppe du *bâtiment* qui couvrent moins de 2 % de l'aire totale du type d'ensemble concerné.

3) Il n'est pas exigé d'inclure dans les dessins et devis requis au paragraphe 1) les caractéristiques de fonctionnement sous charge partielle utilisées dans la modélisation de l'équipement CVCA.

4) Les caractéristiques de la maison proposée qui diffèrent de celles de la maison de référence doivent être décrites en détails dans les dessins et devis requis au paragraphe 1).

2.2.8.3. Rapport de calcul de conformité de la maison par la méthode de performance énergétique

1) Un rapport de calcul de conformité de la maison par la méthode de performance énergétique doit être produit conformément au paragraphe 2) pour chaque maison proposée.

2) En plus des dessins et devis exigés à l'article 2.2.8.2., le rapport de calcul de conformité de la maison par la méthode de performance énergétique doit renfermer :

- a) une section traitant des renseignements sur le projet et indiquant :
 - i) le nom ou le code d'identification du projet;
 - ii) la description du projet;
 - iii) l'adresse du projet;
 - iv) le nom et la version de l'outil de calcul;
 - v) la région géographique dans laquelle la maison proposée doit être construite; et
 - vi) l'identificateur des données climatiques utilisées dans l'analyse;
- b) un sommaire des caractéristiques de l'enveloppe du *bâtiment*, des installations CVCA et de l'équipement de chauffage de l'eau sanitaire reflétant les renseignements fournis à l'article 2.2.8.2.;
- c) un sommaire des données sur la performance énergétique indiquant :
 - i) la consommation annuelle d'énergie de toutes les sources d'énergie de la maison proposée (voir l'annexe A); et
 - ii) la consommation cible d'énergie de toutes les sources d'énergie de la maison de référence;
- d) si un logiciel est utilisé pour déterminer la conformité :
 - i) le nom du logiciel; et
 - ii) une liste des adaptations relatives aux valeurs d'entrée ou de sortie effectuées au logiciel par l'utilisateur; et
- e) l'attestation que les calculs ont été effectués conformément à la sous-section 9.36.5. de la division B.

Section 2.3. Solutions de rechange

2.3.1. Documents sur les solutions de rechange

(Voir l'annexe A.)

2.3.1.1. Documents

1) Pour les solutions de rechange proposées, la personne qui souhaite utiliser la solution de rechange doit fournir des documents qui satisfont aux exigences de la présente sous-section afin de démontrer la conformité de la solution au CNB.

- 2)** Les documents mentionnés au paragraphe 1) doivent comprendre :
- a) une analyse du CNB décrivant les méthodes d'analyse et justifications permettant de déterminer que la solution de rechange proposée permettra d'atteindre au moins le niveau de performance exigé à l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A; et
 - b) des renseignements sur toute exigence d'entretien ou d'exploitation spéciale, y compris toute exigence liée à la mise en service d'un composant d'un

bâtiment, nécessaire afin que la solution de rechange soit conforme au CNB une fois le *bâtiment* construit.

- 3)** L'analyse du CNB mentionnée à l'alinéa 2)a) doit comprendre les objectifs, énoncés fonctionnels et solutions acceptables qui s'appliquent, de même que toute hypothèse, facteur limitatif ou restrictif, procédure de mise à l'essai, étude technique ou paramètre de performance du *bâtiment* permettant de soutenir une évaluation de la conformité au CNB.
- 4)** L'analyse du CNB mentionnée à l'alinéa 2)a) doit comprendre des renseignements sur les compétences, l'expérience et les antécédents de la personne ou des personnes responsables de la conception proposée.
- 5)** Les renseignements soumis en vertu du paragraphe 3) doivent être suffisamment détaillés pour transmettre l'intention de la conception et pour soutenir la validité, l'exactitude, la pertinence et la précision de l'analyse du CNB.
- 6)** Lorsque la conception d'un *bâtiment* comprend des solutions de rechange proposées pour lesquelles les responsabilités de différents aspects de la conception sont partagées entre plusieurs personnes, le requérant du permis doit désigner une seule personne qui coordonnera la préparation de la conception, l'analyse du CNB et les documents mentionnés à la présente sous-section.

Annexe A

Notes explicatives

A-2.2.1.2. 1) Calcul des structures. La partie 4 de la division B suppose que les calculs sont effectués par un professionnel qualifié. Le paragraphe 2.2.1.2. 1) ne doit pas être interprété comme signifiant qu'un professionnel n'est pas nécessaire à l'application d'exigences d'autres parties du CNB.

A-2.2.6.2. 1) Données sur les dessins. Les données qui devraient être indiquées sur les dessins architecturaux et les dessins des installations CVCA sont, par exemple :

- a) le nom, le type et l'emplacement du bâtiment;
- b) le nom du propriétaire;
- c) le nom de l'architecte;
- d) le nom de l'ingénieur ou du concepteur;
- e) la direction nord;
- f) les dimensions et la hauteur de toutes les pièces;
- g) l'utilisation prévue pour toutes les pièces;
- h) le détail ou la description de la construction des murs, du plafond, du toit et du plancher, y compris l'isolation;
- i) le détail ou la description des fenêtres et des portes extérieures, y compris les dimensions, le calfeutrage, les contre-châssis, les seuils et les contre-portes;
- j) les dimensions et le parcours complet de tous les tuyaux, conduits, gaines, conduits de fumée et registres coupe-feu;
- k) l'emplacement, les dimensions, la puissance et le type des principaux composants de l'équipement;
- l) les dimensions, la forme et la hauteur des cheminées et conduits d'évacuation des produits de la combustion du gaz;
- m) les dimensions et l'emplacement des bouches de soufflage et des prises d'air de combustion et de ventilation; et
- n) l'emplacement et le degré de résistance au feu des séparations coupe-feu exigées.

A-2.2.8.1. 1) Utilisation des termes « bâtiment » et « maison ». Bien que le terme « maison » soit utilisé dans les expressions « maison proposée », « maison de référence » et « rapport de calcul de conformité de la maison par la méthode de performance énergétique » dans la sous-section 2.2.8., il est destiné à inclure aussi d'autres types de bâtiments résidentiels également visés par la sous-section 9.36.5. de la division B. Les termes « bâtiment proposé », « bâtiment de référence » et « rapport de calcul de conformité du bâtiment par la méthode de performance énergétique » utilisés dans le CNÉB s'appliquent à d'autres types de bâtiments.

A-2.2.8.3. 2)c)i) Consommation annuelle d'énergie. Les calculs de conformité par la méthode de performance énergétique décrits à la sous-section 9.36.5. de la division B utilisent un certain nombre d'hypothèses touchant les valeurs environnementales et les conditions de fonctionnement afin d'uniformiser les calculs et neutraliser l'impact du comportement des occupants ou exclure les points qui ne sont pas traités dans les exigences. Il importe de remarquer que le résultat des calculs du modèle de consommation énergétique n'est pas une prévision de la consommation d'énergie réelle de la maison proposée.

A-2.3.1. Documentation sur les solutions de rechange. Outre la démonstration de la conformité et l'obtention d'un permis de construire, d'autres raisons importantes justifient que l'on exige que la personne qui propose une solution de rechange fournisse de la documentation de projet (c.-à-d. un rapport de conformité) à l'autorité compétente et que cette dernière conserve la documentation en question pendant une période prolongée après la construction du bâtiment.

Cette annexe n'est présentée qu'à des fins explicatives et ne fait pas partie des exigences du CNB. Les numéros en caractères gras correspondent aux exigences applicables de la présente division.

- La plupart des autorités compétentes exigent que l'entretien d'un bâtiment soit effectué conformément aux codes en vertu desquels il a été construit. Les solutions de rechange rendues possibles par les codes axés sur les objectifs peuvent avoir des exigences d'entretien spéciales, qui seront décrites dans la documentation.
- La documentation aide les consultants à évaluer la conformité aux codes des bâtiments existants avant une acquisition, et informe les propriétaires et les acheteurs potentiels de bâtiments existants de toute limitation quant aux possibilités d'usage ou d'aménagement.
- La documentation fournit aux spécialistes de la conception l'information de base nécessaire à l'élaboration des modifications à un bâtiment existant.
- Une solution de rechange pourrait devenir non valide à la suite d'une modification proposée à un bâtiment. Les concepteurs et les responsables de la réglementation doivent donc connaître les détails des solutions de rechange qui ont été intégrées à la conception originale. Une documentation complète devrait donner les raisons pour lesquelles une solution de rechange a été choisie de préférence à une autre.
- La documentation constitue l'historique des solutions de rechange négociées entre le concepteur et le responsable de la réglementation, et devrait démontrer qu'un processus rationnel a mené à l'acceptation de l'équivalence de la solution de rechange.
- Il est possible qu'une solution de rechange donnée se révèle inadéquate au fil du temps. Il serait avantageux que les autorités compétentes sachent à quels bâtiments des solutions de rechange ont été incorporées. La documentation facilitera ce type d'analyse.
- La documentation de projet est une source d'information importante pour les équipes d'experts qui font enquête sur les accidents ou sur les raisons pour lesquelles une conception n'a pas procuré le niveau de performance prévu.

Ce sujet est abordé plus en détails dans le document intitulé « Exigences de documentation recommandées pour les projets utilisant des solutions de rechange, dans le contexte des codes axés sur les objectifs », préparé pour le Groupe de travail de la CCCBPI sur la mise en application des codes axés sur les objectifs. Ce document peut être consulté à l'adresse Internet suivante : www.codesnationaux.ca.

- Appareil à combustible solide, 3.6.2.1., 9.22.10.
 conception, 9.33.5.3.
 normes, 6.2.1.4., 9.22.10.2., 9.33.5.3.
- Appareil à combustion au bois
 boisseau, 9.21.3.9., 9.22.2.3.
 cheminée et tuyau de raccordement, 6.3.1.2.,
 6.3.1.3., 9.21.1.1., 9.21.2.1., 9.21.2.2., 9.33.10.2.
 conduit desservant un, 3.6.5.8., 9.33.6.13.
 dépressurisation, protection contre la, 9.32.3.8.
 évacuation, 6.3.1.1., 9.33.10.1.
 foyer à feu ouvert en maçonnerie, 9.22.
 foyer à feu ouvert préfabriqué, 9.22.1.4., 9.22.8.1.
 foyer encastrable, 9.22.10.
 mise en place, 3.6.2.1.
 normes, 6.2.1.4., 9.22.2.3., 9.22.8.1., 9.22.10.1.,
 9.22.10.2., 9.31.6.2., 9.33.5.3.
 poêle sur dalle de foyer, 9.22.10.
- Appareil d'aide à l'audition, 3.8.3.7.
- Appareil d'éclairage de sécurité autonome, 3.2.7.4.,
 9.9.12.3.
- Appareil d'éclairage encastré, 3.2.7.2., 9.34.1.4.
- Appareil de chauffage (voir aussi Installation de
 chauffage)
 conception, 6.2.5.2., 9.33.5.3.
 emplacement, 6.2.5.1.
 installation, 6.2.1.8., 6.2.5.
 normes, 6.2.1.4., 9.33.5.2., 9.33.5.3.
 puissance, 9.33.3.1., 9.33.5.1.
- Appareil de combustion au gaz
 normes, 6.2.1.4., 9.33.5.2.
- Appareil de combustion au mazout, 6.2.1.4., 9.33.5.2.
- Appareil de cuisson commercial, 3.3.1.2., 6.2.2.7.,
 9.10.1.4.
- Appareil électrique, 3.6.1.2., 9.33.5.2., 9.34.
- Appareil élévateur, 3.8.2.1., 3.8.3.5.
- Appuie-bras avec tablette, 3.3.2.4.
- Armoire d'incendie, 3.2.5.11.
- Ascenseur, 3.1.5.19., 3.2.6.4., 3.2.6.5., 3.5.1.1., 3.5.2.1.,
 9.9.2.3., 9.10.1.3.
 bâtiment de grande hauteur, 3.2.7.9.
 dimensions, 3.5.4.1.
 gaine, 3.2.6.4., 3.2.6.6., 3.2.8.5., 3.3.4.6., 3.5.3.1.,
 3.5.3.3., 3.5.4.2.
 indice de propagation de la flamme, 3.1.13.7.
 local de machinerie, 3.2.1.1., 3.2.2.14., 3.2.5.12.,
 3.5.3.3.
 parcours sans obstacles, 3.3.1.7., 3.8.2.1., 3.8.3.5.
 pompiers, 3.2.7.9.
 rappel, 3.2.4.15., 3.2.6.4.
- Aspirateur central (voir Installation centrale
 d'aspirateur)
- Assainissement (voir Installation individuelle
 d'assainissement)
- Auditorium, 3.2.2.21., 3.2.2.22.
- Autorité compétente, 1.4.1.2.[A]
- Auvent (voir aussi Marquise), 3.1.5.5., 3.1.16.1.,
 3.2.3.17.
 bordure, 3.1.5.21.
- Avaloir, 9.22.7.
 dégagement, 9.22.9.3.
- épaisseur des murs, 9.22.7.2.
 pente, 9.22.7.1.
- Avertisseur de fumée, 1.4.1.2.[A], 3.2.4.19., 3.2.4.21.,
 9.10.19.
- Avertisseur sonore, 3.2.4.19.
- Avertisseur visuel, 3.2.4.18., 3.2.4.20.

B

- Baie de porte (voir aussi Porte)
 dimension (voir aussi Porte, dimension), 3.3.3.4.,
 3.4.3.2., 9.9.6.2., 9.9.6.3.
 entre un logement et un garage, 9.10.13.15.
 escalier (près d'un), 9.8.6.2.
 évacuation d'une suite, 3.3.1.3., 3.3.1.5., 9.9.7.2.,
 9.9.7.4., 9.9.7.6., 9.9.8., 9.9.9.
 hauteur libre, 3.4.3.4.
 largeur, 3.3.3.4., 3.4.3.2.
 local technique, 9.9.5.9.
 moyen d'évacuation (dans un), 3.3.1.5.
 palier (sur un), 9.8.6.2., 9.8.6.3.
 parcours sans obstacles, 3.8.3.3.
 rampe, débouchant dans l'axe d'une, 9.8.6.3.
- Baie non protégée, 1.4.1.2.[A], 3.2.3.1., 3.2.3.7., 3.2.3.10.,
 3.2.3.12., 3.2.3.14., 9.10.14., 9.10.15.
 plancher, 9.10.1.3.
- Baie vitrée, 9.10.15.
- Balcon, 3.1.11.5., 3.2.3.6.
 accès à l'issue, 9.9.9.3.
 extérieur, 3.2.2.11.
 garde-corps, 9.8.8.
 issue horizontale, 3.4.6.10.
 limite de parcours, 9.9.9.1.
 neige, surcharge due à la, 9.4.2.3.
 nombre de personnes, 3.1.17.1.
 surcharge, 4.1.5.3., 4.1.5.4., 9.4.2.3.
- Bande de clouage, 3.1.11.3.
- Banque, 3.4.6.17.
- Bardage (voir aussi Revêtement extérieur), 9.27.
- Bardeau de bois
 couverture, 9.26.9.
 dimensions, 9.26.9.3., 9.27.7.2.
 matériaux, 9.27.7.1.
 normes, 5.10.1.1., 9.26.2.1., 9.27.7.1.
 pose, 9.26.9.4. - 9.26.9.6., 9.27.2.4., 9.27.5.,
 9.27.7.3. - 9.27.7.6.
 protection des débords de toit, 9.26.9.8.
 qualité, 9.26.9.2., 9.27.7.1.
 revêtement extérieur, 9.27.7.
- Bardeau de fente
 couche de pose, 9.26.10.2.
 couverture, 9.26.10.
 débords de toit, protection des, 9.26.5.1.
 dimensions, 9.27.7.2.
 mur, 9.27.7.
 normes, 5.10.1.1., 9.26.2.1., 9.27.7.1.
 pente du toit, 9.26.1.1.
 pose, 9.26.10.3. - 9.26.10.5., 9.27.5.,
 9.27.7.3. - 9.27.7.6.

- qualité, 9.26.10.8., 9.27.7.1.
- revêtement extérieur, 9.27.7.
- Bardeau de toit bitumé
 - agrafe, 9.26.2.3.
 - clou, 9.26.2.2.
 - couche de pose, 9.26.6.
 - normes, 5.10.1.1., 9.26.2.1.
 - penne, 9.26.3.1.
 - pose, 9.26.1.2., 9.26.7., 9.26.8.
 - protection des débords de toit, 9.26.5.1., 9.26.7.7.
 - solin, 9.26.4.
- Barre d'appui, 3.7.2.8., 3.8.3.8., 3.8.3.12., 3.8.3.13., 9.31.2.3.
- Barrière dans un panneau transparent, 3.3.1.19.
- Barrière thermique, 3.1.4.2.
 - mousse plastique, 3.1.5.12., 9.10.17.10.
- Bâtiment agricole, 1.1.1.1.[A], 1.4.1.2.[A]
- Bâtiment de chantier, 9.10.21.
- Bâtiment de grande hauteur, 3.1.13.7., 3.2.6.1., 3.2.6.2., 3.2.6.7., 3.2.6.8., 3.2.6.9., 3.5.1.1.
- Bâtiment de protection civile, 1.4.1.2.[A], 4.1.2.1., 4.1.6.2., 4.1.8.5., 4.1.8.10., 4.1.8.13.
- Bâtiment de type aréna, 3.1.2.3., 3.2.1.1., 3.2.2.17.
 - espace destiné aux spectateurs, 3.3.2.2.
- Bâtiment existant, domaine d'application, 1.1.1.1.[A]
- Bâtiment fabriqué en usine, 1.1.1.1.[A], 1.2.1.1.[A]
 - fondation (voir Fondation, résistance aux déformations)
- Bâtiment occupé de façon saisonnière ou intermittente
 - domaine d'application de la partie 9, 9.1.1.1.
 - ventilation, 6.2.2.2.
- Bâtiment ou espace protégé par gicleurs, 3.3., 3.6.
 - degré de résistance au feu, 9.10.8.2., 9.10.9.15., 9.10.10.6.
 - détection de fumée et de chaleur, 9.10.18.4.
 - distance de parcours, 3.4.2.4., 3.4.2.5., 9.9.8.1., 9.9.8.2., 9.9.8.6.
 - distance limitative, 9.10.14.4.
 - hall, 3.4.4.2., 9.9.8.5.
 - ouverture dans une façade de rayonnement, 3.2.3.1., 9.10.14.4., 9.10.15.4.
 - ouverture dans une séparation, 3.1.8.6., 9.10.13.8.
 - protection du soffite, 9.10.12.4.
 - séparation, 3.3.1.4., 3.6.2.5., 9.10.9.6., 9.10.9.13., 9.10.9.15., 9.10.10.6.
 - sortie d'une chambre, 9.9.10.1.
- Bâtiment relié, 3.2.6.3.
- Béton
 - ajdulant, 9.3.1.8.
 - armé, 4.3.3.1., 9.3.1.1.
 - bloc, 9.15.2.2., 9.17.5.1., 9.20.2.6.
 - cellulaire, 9.20.2.4.
 - chape de, 9.16.4.2., 9.23.4.4.
 - conception, 4.2.3.5., 4.2.3.6., 9.3.1., 9.4.1.1.
 - dalle (voir aussi Dalle sur sol), 9.16.4.
 - dosage, 9.3.1.7.
 - escalier, 9.8.9.2., 9.8.10.
 - fondation, 4.2.3.5., 4.2.3.6., 9.15.
 - granulat, 9.3.1.4.
 - joint, 9.15.4.9.
 - non armé, 4.3.3., 9.3.1.
 - normes, 9.3.1.1., 9.3.1.3.
 - perron en encorbellement, 9.8.10.
 - poteau, 9.17.6.
 - précontraint, 4.3.3.1.
 - résistance, 9.3.1.6.
 - résistance à la compression, 9.3.1.6.
 - sulfate, 9.3.1.3.
 - temps froid, 9.3.1.9.
 - tuile, 9.26.2.1., 9.26.17.
- Bibliothèque, 3.3.2.12., 4.1.5.3.
- Bois
 - bardage, 9.27.6., 9.27.7., 9.27.8., 9.27.9., 9.27.10.
 - bardeaux de sciage et de fente, 9.26.2.1., 9.26.9., 9.26.10., 9.27.7.
 - cale, 3.1.5.2., 9.7.5.2., 9.8.7.7., 9.23.9.3., 9.23.9.4., 9.23.9.8., 9.23.10.2., 9.23.10.5., 9.23.14.7., 9.23.14.9., 9.23.15.3., 9.23.16.6., 9.23.16.7., 9.27.5.1., 9.27.5.2.
 - chanlatte, 3.1.5.3., 9.26.4.6., 9.26.4.7., 9.26.11.10.
 - conception, 3.1.4.7., 9.23.
 - construction, 3.1.4.7., 9.23.
 - dimensions, 9.3.2.6., 9.3.2.7., 9.3.2.8.
 - écharpe, 9.23.13.
 - escalier, 9.8.9.3., 9.8.9.4.
 - fondation, 4.2.3.1., 4.2.3.2., 9.15.1.1., 9.15.2.4.
 - ignifugé, 3.1.4.5., 3.1.5.5., 3.1.5.21., 3.1.14.1.
 - normes, 4.3.1.
 - poteau, 3.1.4.7., 9.10.14.5., 9.10.15.5., 9.17.4., 9.35.4.2.
 - produits dérivés du bois, 9.3.2.
 - résistance au feu, 9.10.6.2.
 - revêtement de sol, 9.30.3., 9.30.4.
 - support de plancher, 3.1.4.7., 9.23.4.1., 9.23.4.2., 9.23.4.4., 9.23.8.1., 9.23.8.3., 9.23.9., 9.30.1.3.
 - toit, 3.1.4.7., 3.1.14.1., 9.23.4.1., 9.23.4.2., 9.23.4.5., 9.23.16.
 - traitement du bois, 4.2.3.2., 9.3.2.9., 9.8.9.3., 9.23.2.2., 9.23.2.3.
- Bois d'oeuvre lamellé-collé, 3.1.4.7.
 - linteau, 9.23.12.3.
 - poutre, 9.23.4.1., 9.23.4.2., 9.23.4.4.
- Bois de construction, 9.3.2.
 - coupe-feu, 3.1.11.7.
 - dimensions, 9.3.2.6., 9.3.2.8.
 - protection contre les termites et la pourriture, 9.3.2.9.
 - qualité, 9.3.2.1., 9.3.2.2., 9.3.2.3.
 - teneur en eau, 9.3.2.5.
- Bois ignifugé, 1.4.1.2.[A], 3.1.4.5., 3.1.5.10., 3.1.13.8., 3.2.2.25., 3.2.2.32., 3.2.2.58., 3.2.2.64., 3.2.2.74., 3.2.2.81.
 - toit, 3.1.14.1.
- Boisseau, 9.21.3.
 - argile (en), 9.21.3.3.
 - béton (en), 9.21.3.5.
 - briques réfractaires (en), 9.21.3.4.
 - dégagement, 9.21.3.8.
 - isolation, 9.21.4.9.
 - joint, 9.21.3.2.

- façade rayonnement, 9.10.14.5., 9.10.15.5.
 résistance au feu, 9.10.6.2.
- Construction hors toit, 3.2.1.1., 3.6.1.1., 9.10.4.4.
- Construction incombustible, 1.4.1.2.[A], 3.1.5., 9.10.6.1.
- appui, 3.1.7.5., 9.10.8.4.
 coupe-feu, 3.1.11.3.
 élément combustible, 3.1.5.
 élément structural, 3.2.8.3.
 établissement commercial (groupe E), 3.2.2.62.
 établissement d'affaires (groupe D),
 3.2.2.54. - 3.2.2.56.
 établissement de réunion (groupe A, division 1),
 3.2.2.20., 3.2.2.21.
 établissement de réunion (groupe A, division 2),
 3.2.2.23., 3.2.2.24.
 établissement de réunion (groupe A, division 3),
 3.2.2.29. - 3.2.2.31.
 établissement de réunion (groupe A, division 4),
 3.2.2.35.
 établissement de soins ou de détention (groupe B,
 division 1), 3.2.2.36., 3.2.2.37.
 établissement de soins ou de détention (groupe B,
 division 2), 3.2.2.38., 3.2.2.39.
 établissement industriel à risques faibles (groupe F,
 division 3), 3.2.2.78. - 3.2.2.80., 3.2.2.85. - 3.2.2.88.
 établissement industriel à risques moyens (groupe
 F, division 2), 3.2.2.72., 3.2.2.73.
 établissement industriel à risques très élevés
 (groupe F, division 1), 3.2.2.68., 3.2.2.69.
 façade de rayonnement, 3.2.3.7.
 habitation (groupe C), 3.2.2.47. - 3.2.2.49.
 indice de propagation de la flamme, 3.1.13.8.
 matériau incombustible, 3.1.5.1.
 mur, 3.1.10.1., 3.1.10.2.
 passage piéton, 3.2.3.19., 3.2.3.20.
 platelage métallique, 3.1.14.2.
 voie de passage pour véhicules, 3.2.3.18.
- Construction spéciale, 3.2.2.2.
- Contenu combustible, 3.2.8.9.
- Contrainte alternée, 4.1.3.2.
- Contre-mur extérieur
 maçonnerie (en), 5.6.1.2., 9.20.6.4.
 solin, 5.6.2.1., 9.20.13.
- Contremarche
 constance, 3.4.6.8., 9.8.4.4.
 dimensions, 3.3.1.6., 3.3.2.5., 3.3.2.11., 3.4.6.8.,
 3.4.7.5., 9.8.4.1.
 nombre minimal, 3.3.2.14., 3.4.6.2., 9.8.3.2.
- Contreplaqué
 bardage, 5.10.1.1., 9.27.8.
 couche de pose, 9.30.2.
 coupe-feu, 3.1.11.7., 9.10.16.3.
 matériau, 9.3.2.4.
 normes, 5.10.1.1., 9.23.15.2., 9.23.16.2., 9.23.17.2.,
 9.27.8.1., 9.30.2.2.
 protection du soffite contre le feu, 9.10.12.4.
 revêtement extérieur, 5.10.1.1., 9.27.2.4., 9.27.3.6.,
 9.27.5., 9.27.8.
 revêtement intérieur de finition, 9.29.6.
 revêtement mural intermédiaire, 9.23.3.5.,
 9.23.10.2., 9.23.13., 9.23.17.2., 9.23.17.5.
 support de couverture, 9.3.2.4., 9.23.3.5.,
 9.23.16.2. - 9.23.16.4., 9.23.16.6., 9.23.16.7.
 support de revêtement de sol, 9.23.3.5., 9.23.15.
- Contreventement, mur à ossature de bois, 9.23.13.
 bande murale contreventée, 9.23.13.4.
 panneau mural contreventé, 9.23.13.5.
- Contrôle de la circulation, 8.2.4.
- Convecteur, 6.2.8., 9.33.7.1.
- Corniche, 3.1.11.5.
- Corridor (voir aussi Aire commune), 3.1.8.17., 3.1.13.6.
 accès à l'issue, 3.3.2.6., 9.9.7., 9.9.9.3.
 chambre de patient, 3.3.3.5.
 cloison coulissante en verre, 9.6.1.4.
 dimensions, 3.3.1.9., 9.9.3.3., 9.9.5.2.
 éclairage de sécurité, 3.2.7.3., 9.9.12.3.
 éclairage, 3.2.7.1., 3.2.7.3., 9.9.12.2.
 établissement de soins ou de détention, 3.3.3.3.,
 3.3.3.5.
 fenêtre, 3.3.1.19.
 impasse, 3.3.1.9., 3.3.3.3., 3.3.4.4., 9.9.7.3.
 indice de propagation de la flamme, 3.1.13.6.,
 9.10.17.
 largeur, 3.3.1.9., 9.9.3., 9.9.5.2.
 obstacle, 3.3.1.9., 9.9.5.2., 9.9.5.3., 9.9.6.1.
 panneau transparent, 3.3.1.19.
 porte à double vantail, 3.3.3.3.
 porte transparente, 3.3.1.19.
 sens d'ouverture des portes, 3.3.1.11., 9.9.6.1.,
 9.10.13.12.
 séparation, 9.10.9.15.
 surcharge de plancher, 4.1.5.3., 4.1.5.4.
 usage, 3.1.13.6.
- Corridor commun, 1.4.1.2.[A], 3.2.7.3., 3.3.1.1., 3.3.1.9.,
 3.3.1.13.
 distance de parcours, 3.4.2.5.
 indice de propagation de la flamme, 3.1.13.6.
 séparation, 3.3.1.4.
- Corridor d'entrée, 9.5.4.
- Corridor en impasse, 3.1.8.15., 3.3.1.9., 3.3.3.3.
- Corrosion, protection contre la (voir Protection contre
 la corrosion)
- Couche de pose
 agrafage, 9.30.2.3.
 bardeaux (sous des), 9.26.6.
 bardeaux de fente (sous des), 9.26.10.2.
 clouage, 9.30.2.3.
 contreplaqué, 9.30.2.2.
 couverture, 9.26.6., 9.26.10.2.
 épaisseur, 9.30.2.2.
 fixation, 9.30.2.3.
 matériaux, 9.26.6.1., 9.30.2.2., 9.30.2.5.
 normes, 9.30.2.2.
 panneau de copeaux orientés (OSB), 9.30.2.2.
 panneau de fibres dur, 9.30.2.2.
 panneau de particules, 9.30.2.2.
 pose, 9.26.6.2., 9.26.10.2., 9.30.2.3. - 9.30.2.5.
 revêtement de sol (sous un), 9.30.2.
- Coulis, 9.20.3.2.
- Coupe-feu
 combustible, 3.1.5.2.
 matériaux, 3.1.5.2.
 pénétration technique, 3.1.9.1., 9.10.9.7.
 tuyau et conduit, 3.1.9.4., 9.10.9.6., 9.33.6.6.
- Coupure thermique, 5.10.2.4., 9.7.3.3.

Couverture, 9.26.
 agrafe, 9.26.2.3.
 bardeau bitumé, 5.6.1.2., 5.10.1.1., 9.26.1.2., 9.26.2.1., 9.26.7., 9.26.8.
 bardeau de cèdre, 9.26.2.1.
 bardeau de fente, 9.26.10.
 bardeau de sciage, 9.26.9.
 bitume, 9.26.2.1.
 bitume caoutchouté, 5.6.1.2., 9.26.2.1., 9.26.15.
 clou, 9.26.2.2.
 dispositif de fixation, 9.26.2.2., 9.26.2.3.
 étanchéité multicouche, 5.10.1.1., 9.26.11.
 exigences, 5.6.1.1., 9.26.1.1.
 feuille d'élastomère, 5.10.1.1., 9.26.2.1.
 feuille souple de poly(chlorure de vinyle), 5.10.1.1., 5.6.1.2., 9.26.2.1., 9.26.16.
 matériau à recouvrement (en), 9.26.12.
 membrane bitumineuse modifiée et préfabriquée, 5.10.1.1.
 membrane bitumineuse préfabriquée, 9.26.2.1.
 métal, 9.26.13.
 normes, 5.10.1.1.
 pente, 9.26.3.
 polyester, 9.26.14.
 pose, 5.6.1.2., 9.26.1.2.
 solin, 9.26.4.
 tuile d'argile, 9.23.4.5.
 tuile de béton, 5.10.1.1., 9.23.4.5., 9.26.2.1., 9.26.17.

Crépiage
 étanchéité, 9.13.3.4.
 maçonnerie au-dessus du niveau du sol, 9.20.13.9.
 mur de fondation, 9.15.6.
 protection contre l'humidité, 9.13.2.4.
 protection de l'isolant, 9.25.2.3.

Cuisine
 bouche d'extraction, 6.2.3.8.
 conduit d'extraction, 3.1.8.8., 6.2.3.8., 9.32.3.11.
 équipement de cuisson commercial, 3.3.1.2., 9.10.1.4., 9.10.13.13.
 surcharge, 4.1.5.3.
 ventilateur extracteur, 9.32.3.3. - 9.32.3.5.

CVCA (voir Installation CVCA)

D

Dalle de foyer, 9.22.5.
 dalle de protection, 9.22.5.1.
 support, 9.22.5.2.

Dalle de toit, 3.1.5.3.

Dalle sur sol (voir aussi Plancher sur sol), 9.16.4.
 conduit d'air, 9.33.6.7.
 désolidarisation, 9.16.4.4.
 épaisseur, 9.16.4.3.
 finition, 9.16.4.1., 9.16.4.2.
 isolation thermique, 9.25.2.3.

Dé, 9.35.3.4.

Débord de toit, 3.2.3.6., 9.10.14.5., 9.10.15.5., 9.26.5.
 protection, 9.26.5.1., 9.26.5.2.

Déchet combustible, 3.6.2.5.

Déclencheur manuel, 3.2.4.4., 3.2.4.17.

Découpage, 3.3.1.25.

Définitions, 1.4.1.[A], 4.1.3.1.

Déformation, résistance à la, 5.2.2.1., 9.12.2.2., 9.15.1.3.

Dégagement
 appareil à combustible solide, 6.2.1.4., 9.33.5.3.
 bardage au-dessus du niveau du sol, 9.27.2.4.
 bardage en panneaux de fibres durs, 9.27.9.5., 9.27.10.4.
 bardage jusqu'au toit, 9.27.2.4.
 cadre de fenêtre, 9.27.9.5., 9.27.10.4.
 cadre de porte, 9.27.9.5., 9.27.10.4.
 cheminée, 9.21.5., 9.25.3.3.
 comble ou vide sous toit, 9.19.1.3.
 conduit, 6.2.3.19., 9.22.9.4., 9.33.6.8.
 conduit d'évacuation des produits de la combustion du gaz, 9.25.3.3.
 conduit de distribution, 6.2.3.19., 9.33.6.8.
 cuisinière au gaz, 9.10.22.
 cuisinière électrique, 9.10.22.
 foyer à feu ouvert, 9.22.10.
 générateur d'air chaud, 6.2.1.4., 9.33.5.2.
 générateur de chaleur suspendu, 6.2.7.
 installation de chauffage et de conditionnement d'air, 6.2.1.4., 9.33.5.2.
 matériau combustible, 6.2.3.19., 9.22.9.3., 9.22.9.4., 9.33.6.8.
 niveau du sol, au-dessus du, 9.3.2.9., 9.15.4.6., 9.23.2.2., 9.23.2.3., 9.27.2.4.
 plénum de générateur d'air chaud, 6.2.3.19., 9.33.6.8.
 revêtement extérieur au-dessus du niveau du sol, 9.27.2.4.
 revêtement extérieur jusqu'au toit, 9.27.2.4.
 stucco, 9.28.1.4.
 tuyau, 6.2.9.3., 9.33.8.3.
 unité de refroidissement, 6.2.3.14.
 vide sanitaire, 9.18.4.1.

Degré de résistance au feu, 1.4.1.2.[A], 3.1.7.1., 3.2.2.17., 3.2.3.7., 9.10.3.

comportement au feu des murs, planchers et plafonds, 9.10.3.3.

dérogations, 9.10.8., 9.10.9., 9.10.14.

détermination, 9.10.3.1.

ensemble de plafond, 9.10.3.4.

fenêtre (voir Porte et fenêtre)

méthode d'essai, 3.1.7.1., 9.10.3.1.

mur, 3.1.7.3., 3.1.10.2., 9.10.3.3.

mur extérieur, 3.1.7.3., 9.10.3.1., 9.10.3.3., 9.10.14.5., 9.10.15.5.

mur intérieur, 3.1.7.3., 9.10.3.1., 9.10.3.3.

mur porteur, 3.1.7.5., 9.10.8.3.

ossature d'acier, 9.24.2.4., 9.24.3.2.

plancher, 3.1.7.3., 3.2.1.4., 9.10.3.1., 9.10.8.

porte et fenêtre, 5.3.1.2.

séparation, 3.1.7.3.

séparation verticale, 9.10.3.3.

séparation des suites, 3.3.1.1., 9.10.9.13., 9.10.9.14.

suivant l'usage et la hauteur, 9.10.8.

support d'un plancher ou d'un toit, 9.10.8.3.

toit, 9.10.8.

- Degré pare-flammes, 1.4.1.2.[A], 3.1.8.5., 3.1.8.7.
dérogrations, 3.1.8.10., 9.10.13.2., 9.10.13.5., 9.10.13.7.
essai, 3.1.8.4., 9.10.3.1.
- Degré pare-flammes des murs, planchers et plafonds, 9.10.3.1.
- Démolition, 8.1.1.3.
- Dépressurisation, protection contre la, 9.32.3.8., 9.33.6.13.
- Descente de linge, 3.6.3.3., 9.10.1.3.
- Descente pluviale, 5.6.2.2., 9.14.6.5., 9.26.18.1.
- Dessins de la structure, 2.2.4.3.[C]
- Détecteur
chaleur (de), 9.10.18.4., 9.10.18.3.
fumée (de), 1.4.1.2.[A], 3.2.4.11., 3.2.4.12., 3.2.4.13., 6.2.3.7., 9.10.18.4., 9.10.18.5., 9.10.18.3.
incendie (d'), 1.4.1.2.[A], 3.2.4.4., 3.2.4.11.
monoxyde de carbone (de), 6.2.2.3., 6.2.4.1., 9.32.3.8., 9.32.3.9.
système de gicleurs en guise de remplacement, 9.10.18.4.
- Détecteur de chaleur (voir aussi Détecteur d'incendie et Détecteur de fumée), 1.4.1.2.[A], 9.10.18.4.
- Détecteur de débit, 3.2.4.4., 3.2.4.8., 3.2.4.16., 3.2.5.14., 3.2.6.7.
- Détecteur de fumée, 1.4.1.2.[A], 3.1.8.12., 3.2.4.4., 3.2.4.9., 3.2.4.11. - 3.2.4.13., 3.2.4.15., 3.2.4.20., 3.6.2.7., 9.10.18., 9.10.21.7.
- Détecteur de fumée pour conduits, 3.2.4.13., 9.10.18.5.
- Détérioration, protection contre la (voir Protection contre la détérioration)
- Détermination des dimensions des bâtiments, 1.3.3.4.[A]
- Devis (voir Plans, devis et calculs)
- Diffuseur (voir aussi Bouche de soufflage), 3.6.5.7., 9.33.6.10., 9.33.6.11.
- Diffuseur d'air réglable, 9.33.6.9.
- Diffuseur et verre d'appareil d'éclairage, 3.1.13.4., 9.10.17.6., 9.10.17.8.
- Dilatation et contraction
bardage de métal et de vinyle, 9.27.5.6.
installation de chauffage et de refroidissement, 6.2.1.9., 9.33.4.6., 9.33.8.1.
séparation de milieux différents, 5.1.4.1., 5.2.2.1.
structure, 4.1.2.1.
tuyauterie, 6.2.9.1., 9.33.8.1.
- Dimensionnement des pièces et des espaces, 9.5.1.1.
- Dimensions des bâtiments selon l'usage, 9.10.8.
- Dispositif d'obturation, 1.4.1.2.[A], 3.1.8.1., 3.1.8.10., 3.2.3.1., 3.2.3.13., 3.2.6.5.
brique de verre, 3.1.8.14., 3.2.3.5., 9.10.13.5., 9.10.13.7.
degré pare-flammes, 3.1.8.4., 9.10.13.1.
descente, 3.6.3.3.
dispositif de maintien en position ouverte, 3.1.8.12., 9.10.13.11.
enclenchement du pêne, 3.1.8.13.
fermeture automatique, 3.1.8.11.
limite de température, 3.1.8.15.
ouverture dans un mur extérieur, 3.2.3.5.
pose, 3.1.8.5., 9.10.13.1.
registre, 3.1.8.7., 9.10.13.13.
séparation (dans une), 3.2.8.2., 3.3.3.5., 9.10.9.3., 9.10.13., 9.10.13.8.
verre armé, 3.1.8.14., 3.2.3.5., 9.10.13.5., 9.10.13.7.
- Dispositif de fermeture automatique, 3.1.8.11., 3.4.6.13., 9.9.6.7., 9.10.13.10., 9.10.13.15.
- Dispositif de maintien en position ouverte, 3.1.8.12., 9.10.13.11.
- Distance de parcours, 3.3.1.5., 3.3.1.6., 3.3.3.5., 3.4.2.1., 3.4.2.4., 3.4.6.17., 9.9.7.4., 9.9.7.6., 9.9.8.1., 9.9.8.2., 9.9.8.6.
- Distance limitative, 1.4.1.2.[A], 3.1.7.2., 3.2.3.1., 3.2.3.5., 3.2.3.7., 3.2.3.10., 3.2.3.11., 3.2.3.14., 9.10.3.3., 9.10.14., 9.10.15., 9.10.21.5.
- Distribution de gaz médicaux, 3.7.3.1., 9.31.1.1.
- Documents incorporés par renvoi, 1.5.1.[A], 1.3.1.
- Domaine d'application de la division B, 1.3.3.[A]
- Domaine d'application du CNB, 1.1.1.1.[A], 1.3.3.[A]
bâtiment agricole, 1.1.1.1.[A]
bâtiment fabriqué en usine, 1.1.1.1.[A]
bâtiment occupé de façon saisonnière ou intermittente, 9.1.1.1.
- Données climatiques, 1.1.3.
- Données sismiques, 1.1.3.
- Drain
avoir de sol, 9.31.4.3.
toit, 5.6.2.2., 9.26.18.2.
W.-C. incombustible, 9.10.9.7.
- Drainage
conduit souterrain, 6.2.3.5., 9.33.6.7.
couche de matériau granulaire, 9.14.2.1., 9.14.4.
eau de surface, 5.7., 9.12.3.2., 9.14.6.
enveloppe du bâtiment, 5.6.2.2.
évacuation, 5.6.2.2., 9.14.5.
fondation, 5.8.1., 9.14.2.
matériau granulaire, 9.14.4.1.
mise en oeuvre, 9.14.4.2., 9.14.4.4.
mur de maçonnerie au-dessus du niveau du sol, 9.20.13.9.
plancher, 5.8.1., 9.16.3.3.
plancher sur sol, 9.16.3.
pose des tuyaux, 9.14.3.3.
semelle, 9.14.
toit, 5.6.2.2., 9.26.18.
vide sanitaire, 9.18.5.
- Drapeau, 8.2.4.2.

E

- Eau
accumulation, 5.6.2.2., 5.7.1.1.
eau de surface, 5.7., 5.7.1.1.
évacuation, 5.6.2.2., 5.8.1., 9.14.
excavation (dans une), 9.12.1.2.
infiltration, 5.7.1.1.
perméance, 5.8.2.2.
protection, 5.8.2.
revêtement de sol résistant à l'eau, 9.30.1.2.
- Eau chaude, alimentation en, 9.31.4.2.
- Eau potable (voir Système de distribution d'eau potable)

Eaux usées, évacuation des (voir Évacuation des eaux usées)

Échafaudage, 4.1.1.3.

Écharpe, 9.23.10.2., 9.23.13.

Éclairage
 abri d'automobile, 9.34.2.6.
 appareil encastré, 3.2.7.2., 9.34.1.4.
 corridor commun, 3.2.7.1., 9.9.12.2., 9.9.12.3.
 de sécurité, 3.1.2.5., 3.2.7.3., 3.2.7.4., 9.9.12.3., 9.34.2.7., 9.34.3.
 éléments, 3.1.13.1., 9.10.17.6., 9.10.17.8.
 entrées, 9.34.2.1.
 escalier, 9.34.2.3.
 garage, 9.34.2.6.
 issue, 3.2.7.1., 9.9.12.
 niveau, 3.2.7.1., 9.9.12.2., 9.9.12.3., 9.34.2.7.
 sortie électrique, 3.2.7.1., 9.34.2.
 sous-sol, 9.34.2.4.

Éclairage de sécurité, 3.2.7.3., 9.9.12.3.

Effet du gel (voir aussi Protection contre le gel, Profondeur de pénétration de gel), 1.4.1.2.[A], 9.4.4.4., 9.16.2.2.

Élément de fondation, 1.4.1.2.[A]

Élément de séparation des milieux différents, dessins et devis, 2.2.5.2.[C]

Encorbellement, 9.15.4.8., 9.20.12.

Enduit, 9.29.4.
 normes, 9.29.4.1.

Énoncés fonctionnels, 3.2.1.1.[A]
 domaine d'application, 3.1.1.2.[A]

Entrée principale, 3.2.4.17., 3.2.5.4., 3.2.5.5., 3.4.2.6., 3.4.6.6., 9.9.2.4., 9.9.6.7.

Entrée sans obstacles, 3.8.1.2.

Entrepôt
 charge, 4.1.5.3.
 libre-service, 3.3.5.9., 9.9.6.4.

Entrepreneur, 1.4.1.2.[A]

Entretroisement, 9.23.9.4.

Équipement
 chauffage (de), 9.33.5.2.
 conditionnement d'air (de), 6.2.10., 9.33.5.
 cuisson (de), 3.3.1.2., 6.2.2.7., 9.10.1.4., 9.10.2.2.
 installation CVCA, 6.1.1.2., 9.33.1.1., 9.33.5.
 installation électrique, 9.33.5.2., 9.34.1.1.
 refroidissement (de), 9.33.5.2., 9.33.9., 9.33.9.1.
 suppression des odeurs, 9.33.6.14.
 surcharge, 4.1.5.3.

Équipement de cuisson commercial
 ventilation, 6.2.2.7.

Escalier
 antidérapant, 3.4.6.1., 9.8.9.6.
 béton (en), 9.8.9.2., 9.8.10.
 bois, 9.8.9.3. - 9.8.9.5.
 charge, 9.8.9.1.
 construction, 9.8.9.
 construction hors toit, 3.2.2.14.
 contremarche, 9.8.3.2., 9.8.4.4., 9.8.4.1.
 coupe-feu, 3.1.11.4., 9.10.16.1.
 dimensions, 3.3.1.14., 3.3.2.13., 3.4.3., 9.8.2.
 échappée, 3.4.3.4., 9.8.2.2., 9.8.6.4.
 éclairage, 3.2.7.1., 9.9.12.2., 9.34.2.3.
 extérieur, 9.8.9.2., 9.8.9.3.
 fondation, 9.12.2.2.
 garde-corps, 9.8.8.
 giron, 3.4.6.8., 9.8.4.4., 9.8.4.1.
 hauteur, au-dessus de l', 9.8.2.2.
 hauteur, de l', 9.8.3.3.
 hauteur de marche, 3.4.6.8., 9.8.3.3., 9.8.4.4., 9.8.4.1.
 hélicoïdal, 3.3.1.16.
 intempéries, protection contre les, 3.3.5.4.
 issue, 3.4.3.3., 9.8.1.3., 9.8.4.3., 9.9.9.3.
 largeur, 3.4.3.2., 3.4.3.3., 9.8.2.1.
 logement, 3.3.4.7., 9.8.
 logement accessoire, 9.8.
 main courante, 9.8.7.
 marche, 3.4.6.8., 9.8.3.2., 9.8.4., 9.8.9.5., 9.8.9.6.
 marche dansante, 9.8.4.3., 9.8.4.5.
 marche rayonnante, 9.8.3.1., 9.8.4.5.
 moyen d'évacuation d'une mezzanine, 9.9.8.6.
 nez, 9.8.4.6.
 palier, 3.4.3.3., 3.4.6.3., 3.4.7.7., 9.8.1.3., 9.8.6.
 porte donnant sur un, 3.4.6.3., 3.4.6.11., 9.8.6.2., 9.9.4.4., 9.9.6.6.
 porte-à-faux (en), 9.8.9.2., 9.8.10.
 restaurant, 3.3.2.14.
 revêtement de finition, 3.4.6.1., 9.8.9.6.
 saillie, 9.8.7.6.
 signalisation, 9.9.11.4.
 tolérance, 9.8.4.4.
 tournant, 3.3.1.16., 3.4.6.9., 9.8.3.1., 9.8.4.3., 9.8.7.1.
 volée, 3.4.6.3.

Escalier de secours, 3.4.1.4.
 accès, 3.4.7.3.
 balcon, 3.4.7.3.
 bâtiment existant, 3.4.7.1.
 construction, 3.4.7.2.
 dispositif d'obturation, 3.4.7.4.
 échappée, 3.4.7.5.
 escalier, 3.4.7.5.
 garde-corps, 3.4.7.6.
 logement, 3.4.7.3.
 main courante, 3.4.7.6.
 moyen d'évacuation, 9.9.2.3.
 objet, 3.4.7.1.
 palier, 3.4.7.7.
 protection, 3.4.7.4.
 surcharge, 4.1.5.3.

Escalier mécanique, 3.2.8.2., 3.5.1.1., 3.5.2.1., 9.10.1.3.

Espace climatisé, 1.4.1.2.[A]

Essai
 contrôle des fumées dans les bâtiments de grande hauteur, 3.2.6.9.
 couverture, 3.1.15.1.
 degré de résistance au feu, 3.1.7.1., 9.10.3.1.

plafond, 9.23.14.
 poteaux de tôle d'acier (en), 9.24.
 toit (de) (voir Ossature de toit et de plafond)
 trou, 9.23.5.

Ossature de toit et de plafond, 3.1.4.7., 9.23.14.
 charge, 9.4.2.2., 9.4.2.4.
 ferme de toit, 9.4.2.2., 9.23.5.5., 9.23.14.11.
 revêtement, 3.1.5.3., 9.23.16.

Ouverture
 conduit, 3.1.9.5., 6.2.3.12., 9.10.5.1., 9.33.6.10.
 escalier, 3.2.8.2.
 escalier mécanique, 3.2.8.2.
 établissement de soins ou de détention, 3.3.3.2.
 garage de réparation, 3.3.5.4.
 garde-corps, 3.3.1.18., 3.4.6.6., 9.8.8.5.
 mur exposé à un toit adjacent, 3.2.3.15., 9.10.12.3.
 mur extérieur, 3.2.3.1., 3.2.3.13., 3.2.3.17., 9.9.4.4.,
 9.9.4.5., 9.9.4.6., 9.10.12.3., 9.10.14., 9.10.15.
 palissade (dans une), 8.2.1.3.
 paroi de faux-plafond, 3.1.9.5., 9.10.5.
 registre, 9.24.3.7.
 séparation, 3.1.8.1., 3.1.8.6., 3.2.3.13., 3.3.3.2.,
 3.4.4.4., 9.10.5., 9.10.9.3., 9.10.13., 9.10.13.8.
 trottoir roulant, 3.2.8.2.
 ventilation naturelle, 9.32.2.2.

Ouverture d'accès (voir aussi Panneau d'accès),
 8.2.1.3.
 installation CVCA, 6.2.1.11.

Ouvrage provisoire, 4.1.1.3.

P

Palier, 9.8.6.
 antidérapant, 3.4.6.1., 9.8.9.6.
 baie de porte, 3.4.6.3.
 dimensions, 9.8.6.3.
 escalier, 3.4.6.3., 9.8.6.
 garde-corps, 3.4.6.6., 9.8.8.
 hauteur au-dessus d'un, 9.8.6.4.
 hauteur entre les, 3.4.6.3., 9.8.3.3., 9.8.5.5.
 porte, 3.4.3.3., 3.4.6.3., 9.8.6.2., 9.8.6.3., 9.9.6.1.
 rampe, 3.4.6.3., 9.8.6.

Palissade, 8.2.1.3.

Panneau d'accès (voir aussi Ouverture d'accès),
 3.2.5.1., 9.10.20.1.

Panneau de copeaux
 bardage, 9.27.3.6., 9.27.5., 9.27.10.
 couche de pose, 9.30.2.
 coupe-feu, 3.1.11.7., 9.10.16.3.
 finition intérieure, 9.29.9.
 matériau, 9.3.2.4.
 normes, 5.10.1.1., 9.23.15.2., 9.23.16.2., 9.23.17.2.,
 9.27.10.1., 9.29.9.1., 9.30.2.2.
 protection du soffite contre le feu, 9.10.12.4.
 revêtement extérieur, 5.10.1.1., 9.27.2.4., 9.27.3.6.,
 9.27.5., 9.27.10.
 revêtement intermédiaire, 9.3.2.4., 9.23.3.5.,
 9.23.10.2., 9.23.17.2., 9.23.17.5.
 support de couverture, 9.3.2.4., 9.23.3.5., 9.23.16.
 support de revêtement de sol, 9.3.2.4., 9.23.3.5.,
 9.23.15.2., 9.23.15.5.
 tolérance, 9.3.2.7.

Panneau de copeaux orientés (OSB)
 bardage, 9.27.2.4., 9.27.3.6., 9.27.5., 9.27.10.
 couche de pose, 9.30.2.
 coupe-feu, 3.1.11.7., 9.10.16.3.
 matériau, 9.3.2.4.
 normes, 5.10.1.1., 9.23.15.2., 9.23.16.2., 9.23.17.2.,
 9.27.10.1., 9.29.9.1., 9.30.2.2.
 protection du soffite contre le feu, 9.10.12.4.
 revêtement extérieur, 5.10.1.1., 9.27.2.4., 9.27.3.6.,
 9.27.5., 9.27.10.
 revêtement intérieur de finition, 9.29.9.
 revêtement mural intermédiaire, 9.3.2.4., 9.23.3.5.,
 9.23.10.2., 9.23.13., 9.23.17.2., 9.23.17.5.
 support de couverture, 9.3.2.4., 9.23.3.5., 9.23.17.5.
 support de revêtement de sol, 9.3.2.4., 9.23.15.2.,
 9.23.15.5.
 tolérance, 9.3.2.7.

Panneau de fibres
 clouage, 9.29.8.3.
 épaisseur, 9.29.8.2.
 fixation, 9.29.8.3.
 installation, 9.29.8.3., 9.29.8.4.
 isolant, 9.29.8.
 normes, 9.29.8.1.
 revêtement mural intermédiaire, 9.23.17.2.,
 9.23.17.3., 9.25.5.1.
 support de couverture, 9.23.16.7., 9.25.5.1.

Panneau de fibres dur
 bardage, 9.27.2.4., 9.27.3.6., 9.27.5., 9.27.9.
 clouage, 9.29.7.3.
 couche de pose, 9.30.2.2.
 épaisseur, 9.3.2.7., 9.29.7.2.
 fixation, 9.29.7.3.
 normes, 5.10.1.1., 9.27.9.1., 9.29.7.1.
 revêtement extérieur, 9.27.2.4., 9.27.3.6.
 revêtement intérieur de finition, 9.29.7.

Panneau de particules
 couche de pose, 9.30.2.2.
 normes, 9.23.15.2., 9.29.9.1., 9.30.2.2.
 revêtement intérieur de finition, 9.29.9.
 support de revêtement de sol, 9.23.15.2.

Panneau transparent, 3.3.1.19., 3.4.1.8., 9.6.1.4., 9.7.2.1.,
 9.9.7.3.

Papier de revêtement (voir Membrane de revêtement
 intermédiaire)

Pare-feu, 1.4.1.2.[A], 3.1.5.8., 3.1.11.
 comble brisé, 9.10.16.1.
 combustible, 3.1.5.2.
 débord de toit, 3.2.3.16.
 matériaux, 9.10.16.3.
 tuyau et conduit, 9.10.16.4.
 vide de construction, 3.1.11., 9.10.16.

Pare-vapeur, 1.4.1.2.[A], 5.5.1., 9.25.4.
 exigences, 5.5.1.1., 9.25.4.1.
 mise en oeuvre, 5.5.1.2., 9.23.2.2., 9.25.4.3.
 normes, 5.10.1.1., 9.25.4.2.
 perméance, 5.5.1.2., 9.25.4.2.

Paroi de faux-plafond
 degré de résistance au feu, 3.6.4.3.
 degré de résistance au feu, contribution au, 9.10.3.4.
 ouverture, 3.1.9.1., 3.1.9.5., 9.10.5., 9.10.9.6., 9.10.9.7.

Passage, 3.4.1.4., 9.9.2.1.
 extérieur, 3.1.13.10., 3.2.2.12., 3.3.1.15., 3.4.1.5.,
 3.4.4.3., 9.9.4.2., 9.9.9.3., 9.10.8.8., 9.10.17.4.
 véhicules (pour), 3.2.3.18.

Passage couvert, 8.2.1.1., 8.2.1.2.
 Passage piéton, 1.4.1.2.[A]
 extérieur, 9.9.4.2., 9.9.9.3., 9.10.8.8., 9.10.17.4.
 isolement des bâtiments, 3.2.3.19.
 souterrain, 3.1.13.9., 3.2.3.20.
 Passage piéton souterrain, 3.2.3.20., 3.2.7.3., 9.9.12.3.
 revêtement de finition incombustible, 3.1.13.9.
 Passerelle, 4.1.5.3.
 Peinture, 3.1.3.1., 3.1.5.2., 9.17.3.3., 9.23.8.2.
 Pénitencier (voir Zone de détention cellulaire)
 Pergéisol, 4.2.4.10., 9.15.1.2.
 Petit monte-charge, 3.5.1.1., 3.5.2.1., 3.5.3.2.
 Pièce
 hauteur, 3.7.1.1., 9.5.3.
 Pierre, 9.20.2.5., 9.20.6.6.
 Pieu (voir aussi Pilastre), 1.4.1.2.[A], 4.1.8.16., 4.2.3.8.
 Pilastre (voir aussi Pieu), 9.15.5.3., 9.20.8.4.
 Pilier (voir aussi Pilastre), 9.15.2.3.
 ancrage, à un, 9.20.11.6.
 Plafond
 plénum, utilisé comme, 3.1.9.6.
 revêtement de finition, 9.29.
 solive, 9.23.14.1. - 9.23.14.3., 9.23.14.7. - 9.23.14.10.
 solives de plancher, fixé aux, 9.23.9.4.
 Plancher
 ancrage, 9.20.11.1.
 construction en gros bois d'oeuvre, 3.1.4.7.
 degré de résistance au feu, 9.10.3.1., 9.10.8.1.,
 9.10.8.8.
 degré pare-flammes, 9.10.3.1.
 diaphragme, servant de, 4.1.8.15., 4.1.8.18.
 élément d'appui, 3.1.4.7., 3.2.1.4.
 éléments combustibles autorisés, 3.1.5.8.
 garage, 9.35.2.2.
 porte-à-faux (en), 9.23.9.9.
 séparation, 9.10.9.4.
 solive, 9.23.4.1., 9.23.4.2., 9.23.4.4., 9.23.9.
 support de revêtement de sol, 9.23.15.
 surcharge, 4.1.5., 9.23.1.1., 9.23.4.1., 9.23.4.2.,
 9.23.4.4.
 vibrations, 4.1.3.6.
 Plancher sur sol (voir aussi Dalle sur sol), 9.16.
 assise, 9.16.2.
 béton, 9.16.4.
 bois, 9.16.5.
 drainage, 5.8.1., 9.16.3.
 gaz souterrain, 5.4.1., 9.25.3.6.
 imperméabilisation, 5.8.2., 9.13.3.1. - 9.13.3.3.,
 9.13.3.6.
 logement (dans un), 9.16.1.3.
 protection contre l'humidité, 5.8.2.,
 9.13.2.1. - 9.13.2.3., 9.13.2.7.
 radon, 9.13.4.
 soulèvement dû à la pression hydrostatique,
 9.16.3.2.
 Plans, devis et calculs, 2.2.[C]
 élément de séparation des milieux différents,
 2.2.5.[C]
 fondation, 2.2.4.6.[C], 2.2.4.7.[C]
 implantation (d'), 2.2.2.2.[C]
 installation CVCA, 2.2.6.2.[C], 6.1.3.1.
 protection contre l'incendie, 2.2.3.[C]
 résistance structurale, 2.2.4.[C], 4.1.1.4.
 système de gicleurs, 2.2.3.2.[C]
 Plans d'implantation, 2.2.2.2.[C]
 Plaque de plâtre, 3.1.11.7.
 barrière thermique, 3.1.5.12.
 fixation, 9.29.5.5., 9.29.5.8., 9.29.5.9.
 normes, 9.29.5.2.
 pose, 9.29.5.3. - 9.29.5.5., 9.29.5.8., 9.29.5.9.
 revêtement intérieur de finition, 9.29.5.
 revêtement mural intermédiaire, 9.23.17.2.,
 9.23.17.3.
 Platelage de toit métallique, 3.1.14.2.
 Plénum, 1.4.1.2.[A], 3.1.5.15., 3.1.9.6., 3.6.5.1., 3.6.5.4.,
 3.6.5.6.
 combustible, 9.33.6.2.
 construction, 6.2.3.1., 9.33.6.6.
 dégagement, 6.2.3.19., 9.33.6.8.
 générateur d'air chaud, 9.33.6.6. - 9.33.6.8.
 isolation thermique, 9.33.6.4.
 matériaux, 6.2.3.2., 9.33.6.2. - 9.33.6.4.
 pièce de fixation, 9.33.6.2.
 plafond, utilisé comme, 3.6.4.3.
 raccord, 6.2.3.2., 9.33.6.2.
 reprise d'air, 3.6.4.3., 9.32.3.4.
 revêtement, 9.33.6.4.
 revêtement intérieur, 6.2.3.4., 9.33.6.4.
 vide sanitaire, 9.18.7.1.
 Plomberie, 7
 appareil, 3.7.2., 9.31.4.
 installation de (conception et réalisation),
 1.4.1.2.[A], 7.1.2.1.
 exigences, 3.7.2., 3.8.2.3., 7.1.3., 9.31.4.
 logement (dans un), 3.7.2., 9.31.
 mise en place des installations, 7.1.2.1.
 tuyauterie combustible, 3.1.5.17., 9.10.9.7.
 Pluie, surcharge due à la (voir Surcharge due à la
 pluie)
 Poêle, 1.4.1.2.[A], 9.33.5.3.
 Poêle-cuisinière (voir aussi Surface de cuisson),
 1.4.1.2.[A]
 dégagement, 9.10.22.
 normes, 9.22.10., 9.33.5.2., 9.33.5.3.
 Point d'éclair, 1.4.1.2.[A]
 Pompe d'incendie, 3.2.5.9., 3.2.5.18.
 Pompiers, 3.2.6.2., 3.2.6.5., 3.2.8.8.
 Pont roulant, 4.1.3.2., 4.1.5.11.
 Pont thermique, 5.3.1.3.
 résistance thermique, 5.3.1., 9.7.3., 9.25.1., 9.25.5.1.
 Porte (voir aussi Baie de porte), 9.6.
 cabine de W.-C., 3.8.3.8.
 contre-porte, 5.10.2.4., 9.6.1.4., 9.7.3.1., 9.7.3.3.
 corridor (dans un), 3.3.1.10., 3.3.1.13., 3.3.3.3.,
 9.9.6.1. - 9.9.6.5., 9.10.13.
 coulissante (voir Porte coulissante)
 coupure thermique, 5.10.2.4., 9.7.3.3.
 dégagement du pêne, 3.3.1.13., 3.3.2.7., 3.4.6.16.
 dimensions, 3.3.3.4., 3.4.3.2., 9.5.5., 9.9.6.2., 9.9.6.3.
 dispositif de fermeture automatique, 3.1.8.11.,
 9.10.13.10., 9.10.13.15.

contraction, 6.2.9.1., 9.33.8.1.
 corrosion, protection contre la, 9.31.2.2.
 dégagement, 6.2.9.3., 9.33.8.3.
 dilatation, 6.2.9.1., 9.33.8.1.
 drainage, 9.14.2.1., 9.14.3.
 évacuation et ventilation (voir Tuyauterie
 d'évacuation et de ventilation)
 gaine (dans une), 6.2.9.6.
 gaine isolante, 6.2.9.5., 9.33.8.4.
 installation de chauffage et de refroidissement,
 6.2.9., 9.33.8.
 isolation, 3.6.5.5., 6.2.9.2., 9.33.8.2., 9.33.8.4.
 matériaux, 6.2.9.1., 9.14.3.1.
 métal, 9.14.3., 9.31.2.2.
 normes, 9.14.3.1.
 pénétrant une séparation, 3.1.9.1., 3.1.9.2., 3.1.9.4.,
 9.10.9.6., 9.10.9.7.
 plomberie, 9.31.2.2.
 polypropylène, 3.1.5.16.
 protection contre la corrosion, 9.31.2.2.
 revêtement extérieur, 3.6.5.5.
 support, 6.2.9.1., 9.33.8.1.
 Tuyauterie combustible
 alimentation en eau, 3.1.9.4., 9.10.9.6.
 évacuation et ventilation, 3.1.9.4., 9.10.9.7.
 gicleurs, 3.1.5.16., 3.1.9.4., 3.2.5.13., 9.10.9.6.
 Tuyauterie d'évacuation et de ventilation (voir aussi
 Plomberie), 3.1.9.4., 9.10.9.7.

U

Unité et tour de refroidissement
 dégagement, 6.2.3.14.
 rinçage, 6.2.3.14.
 vidange, 6.2.3.14.
 Usage, 1.4.1.2.[A]
 classement, 3.1.2., 9.10.2.
 multiple, 3.1.3., 9.10.2., 9.10.9.11., 9.10.9.16.,
 9.10.9.17.
 Usage du groupe A (voir Établissement de réunion)
 Usage du groupe B (voir Établissement de soins ou
 de détention)
 Usage du groupe C (voir Habitation)
 Usage du groupe D (voir Établissement d'affaires)
 Usage du groupe E (voir Établissement commercial)
 Usage du groupe F (voir Établissement industriel)
 Usage principal, 1.4.1.2.[A], 3.1.3.1., 3.2.2.5.
 classement, 3.1.2.1.
 exceptions, 3.2.2.8.
 mixte, 3.2.2.6.
 superposé, 3.2.2.7.
 Usages mixtes, 3.1.3., 9.10.2., 9.10.9.11., 9.10.9.16.,
 9.10.9.17.
 Usine
 aire de stockage, 4.1.5.3.
 surcharge, 4.1.5.3.

V

Vapeur d'eau
 diffusion, 5.1.1.1., 5.2.1.2., 5.2.1.3., 5.5., 9.25.5.1.,
 9.25.4.1.
 perméance, 5.5.1.2., 9.25.5.1., 9.25.4.2.
 transfert, 5.1.1.1., 5.2.1.2., 5.2.1.3.
 Vent, charge due au (voir Charge due au vent)
 Ventilateur, 3.2.6.2., 9.32.3.
 accès, 6.2.1.8., 9.33.4.4.
 auxiliaire, 9.32.3.4.
 bruit, 9.32.3.2.
 capacité, 9.32.3.3. - 9.32.3.6., 9.32.3.10.
 commande, 9.32.3.3. - 9.32.3.6.
 cuisine, 9.32.3.3., 9.32.3.7.
 déshumidistat, 9.32.3.3., 9.32.3.7.
 distribution, 9.32.3.4., 9.32.3.5.
 emplacement, 6.2.3.15., 9.32.3.2.
 extracteur, 9.32.3.3., 9.32.3.5.
 indice de bruit, 9.32.3.10.
 installation, 6.2.3.15., 9.32.3.10.
 normes, 9.32.3.10.
 salle de bains, 9.32.3.3.
 surface de cuisson, 9.32.3.7., 9.32.3.11.
 vibration, 9.32.3.2.
 Ventilateur récupérateur de chaleur, 9.32.3.12.
 condensat, 9.32.3.12.
 équilibrage, 9.32.3.12.
 installation, 6.2.1.6., 9.32.3.12.
 normes, 9.32.3.10.
 puissance, 6.2.1.6., 9.32.3.10.
 Ventilation, 3.3.1.20., 3.3.5.7., 6.2.2., 9.32.
 bouche de soufflage, 9.32.3.5., 9.32.3.6.
 chambre d'équipement électrique, 3.6.2.7.
 comble ou vide sous toit, 6.2.2.8., 9.19.1.
 exigences, 6.2.2.1., 9.32.1.2., 9.32.2.1., 9.32.3.1.
 extraction, 9.10.9.18., 9.32.3.6., 9.32.3.13.
 fenêtre, 9.32.2.2.
 garage de stationnement, 6.2.2.3., 9.32.1.1.
 logement, 6.2.2.1., 9.32.
 logement accessoire, 9.32.1.2., 9.32.3.8., 9.32.3.9.
 mécanique, 3.3.1.20., 6.2.2.1., 6.2.2.3. - 6.2.2.6.,
 9.32.2.3., 9.32.3.
 naturelle, 6.2.2.2., 9.32.2.2.
 puissance, 9.32.2.3., 9.32.3.3. - 9.32.3.5.
 vide sanitaire, 6.2.2.8., 9.18.3.
 vide sanitaire chauffé, 9.18.3.2.
 vide sanitaire non chauffé, 9.18.3.1.
 Ventilation mécanique (voir Ventilation)
 Verre (voir aussi Panneau transparent)
 aire commune, 9.6.1.4., 9.7.5.
 armé (voir Verre armé)
 brique de (voir Brique de verre)
 calcul, 9.6.1.3.
 calcul des structures, 4.3.6.
 circulation, panneau de, 3.3.1.19.
 coupure thermique, 5.10.2.4., 9.7.3.3.
 enceinte d'issue, 3.4.1.10.
 épaisseur, 9.6.1.3.
 garde-corps, 9.8.8.7.

- normes, 5.10.1.1., 9.6.1.2., 9.6.1.3., 9.6.1.4., 9.7.5.2., 9.8.8.7.
- porte, 3.3.1.19., 9.7.5.2.
- porte et panneau transparent, 9.6.1.4.
- porte-miroir, 9.7.5.2.
- sécurité (de), 3.3.1.19., 3.7.2.5., 9.6.1.4., 9.8.8.7.
- séparation, 3.2.3.13., 5.3.1.2., 9.10.13.5., 9.10.13.8.
- surface maximale, 3.1.8.16., 3.1.8.17., 9.6.1.3.
- Verre armé, 3.1.8.14., 3.1.8.16., 3.1.8.17., 3.2.3.5., 3.2.3.12., 3.2.3.13., 3.3.1.19., 5.10.1.1., 5.10.2.1., 9.6.1.4., 9.8.8.7., 9.9.4.3. - 9.9.4.6., 9.10.13.5., 9.10.14.4.
- Verre de sécurité, 3.3.1.19., 3.4.1.8., 3.4.6.15., 3.7.2.5., 9.6.1.4., 9.8.8.7.
- Vestibule, 3.1.8.17., 3.1.13.7., 3.2.6.5., 3.2.8.5., 3.3.5.4., 3.3.5.7., 3.8.3.3.
- issue horizontale, 3.4.6.10.
- Vibration, 4.1.3.6.
- plancher, 9.23.4.1., 9.23.4.2.
- raccord antivibratile, 3.6.5.2.
- Vide de construction, 3.1.11.1., 3.1.11.3. - 3.1.11.5., 3.1.11.7.
- coupe-feu, 9.10.16.
- horizontal, 3.1.8.3., 9.10.9.10.
- isolation, 3.1.11.2.
- séparation, 3.1.8.3., 3.6.4.2., 9.10.9.10.
- Vide dissimulé (voir Vide de construction)
- Vide sanitaire, 3.1.11.1., 3.1.11.6., 3.3.1.4., 9.18.
- accès, 3.6.4.6., 9.18.2.1., 9.18.4.1.
- bouche de reprise d'air, 9.33.6.12.
- bouche de soufflage, 9.33.6.11.
- chauffé, 9.13.4.2., 9.18.1.3.
- dégagement, 9.18.4.1.
- drainage, 9.18.5.
- indice de propagation de la flamme, 9.18.7.1.
- isolation, 9.18.1.3., 9.25.2.2., 9.25.2.3.
- non chauffé, 9.18.1.3.
- pare-vapeur, 9.18.1.3.
- plénium d'air chaud, utilisé comme, 9.18.7.1.
- revêtement du sol, 9.18.6.
- sous-sol, considéré comme un, 3.2.2.9., 9.10.8.9.
- système d'étanchéité à l'air, 9.18.1.3.
- ventilation, 6.2.2.8., 9.18.3.
- Vide sous toit (voir aussi Comble ou vide sous toit), 9.19.
- accès, 9.19.2.1.
- ventilation, 6.2.2.8., 9.19.1.
- Vide technique (voir aussi Vide technique horizontal et Vide technique vertical), 1.4.1.2.[A], 3.2.1.1., 3.2.4.19., 3.2.5.14., 3.2.7.3., 3.3.1.14., 3.4.2.4., 3.4.4.4.
- évacuation, 3.3.1.3., 3.3.1.24.
- signalisation, 3.3.1.24.
- Vide technique horizontal (voir aussi Vide technique vertical), 1.4.1.2.[A], 3.2.5.14., 3.6.1.1., 3.6.4.2.
- accès, 3.6.4.5.
- séparation (au-dessus d'une), 3.1.8.3., 9.10.9.10.
- Vide technique vertical (voir aussi Vide technique horizontal), 1.4.1.2.[A], 3.2.8.1., 3.5.3.2., 3.5.3.3., 3.6.1.1., 3.6.3., 3.6.3.1., 3.6.3.4., 9.10.1.3., 9.10.9.18., 9.10.13.13.
- indice de propagation de la flamme, 3.1.13.2.
- Vide-ordures, 3.6.3.3., 9.10.1.3.
- Vis
- construction à ossature de bois, 9.23.3.5.
- diamètre, 9.23.3.5.
- fixation aux poteaux de tôle d'acier, 9.24.1.4.
- normes, 9.23.3.1., 9.24.1.4., 9.29.5.7.
- ossature de tôle d'acier, 9.24.1.5., 9.24.3.1.
- plaque de plâtre, 9.29.5.5., 9.29.5.7.
- revêtement intermédiaire, 9.23.3.5.
- support de revêtement de sol, 9.23.3.5.
- Vitrage
- armé, 3.1.8.14., 3.1.8.16., 3.2.3.5.
- combustible, 3.1.5.4.
- séparation, 3.1.8.14.
- Vitre (voir Verre)
- Voie d'accès, 3.2.2.10., 3.2.5.5., 9.10.20.3.
- Voie de circulation publique (voir aussi Voie publique), 3.2.3.9., 3.2.5.6., 9.10.20.3.
- Voie de passage pour véhicules, 3.2.3.18.
- indice de propagation de la flamme, 3.1.13.2.
- Voie publique (voir aussi Voie de circulation publique), 1.4.1.2.[A], 3.2.3.6., 8.2.1.1. - 8.2.1.3., 8.2.4.1.

W

W.-C., 3.7.2.2., 3.8.3.8., 3.8.3.9., 9.5.5.2., 9.31.4.1.

Z

Zone à sortie contrôlée, 1.4.1.2.[A], 3.2.2.19., 3.2.4.1., 3.2.4.9., 3.3.1.13., 3.4.6.14., 3.4.6.16.

Zone de détention cellulaire (voir aussi Zone à sortie contrôlée), 1.4.1.2.[A], 3.2.2.19., 3.2.4.1., 3.2.4.9., 3.2.4.12., 3.3.1.13., 3.3.3.7., 3.4.6.16.

Tableau des équivalences métriques

Pour convertir des	En	Multiplier par
°C	°F	1,8 et ajouter 32
kg	lb	2,205
kPa	lbf/po ²	0,1450
kPa	lbf/pi ²	20,88
kW	Btu/h	3,412
L	gal (imp.)	0,2200
L/s	gal/min	13,20
lx	pieds-bougies	0,09290
m	pi	3,281
m ²	pi ²	10,76
m ³	pi ³	35,31
mm	po	0,03937
m ³ /h	pi ³ /min	0,5886
m/s	pi/min	196,8
MJ	Btu	947,8
N	lbf	0,2248
ng/(Pa · s · m ²)	Btu/h	3,412

