

# Code national du bâtiment - Canada 2010

## Modifications urgentes

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

Le tableau ci-dessous dresse la liste de deux modifications urgentes au Code national du bâtiment – Canada 2010 (CNB). La Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies a approuvé leur publication immédiate pour des raisons de sécurité. Ces modifications sont nécessaires puisque le libellé existant pourrait être mal interprété et porter à croire qu'il ne soit pas nécessaire que les composants structuraux des bâtiments associés à l'enveloppe du bâtiment soient conçus de manière à résister aux forces sismiques à moins que le bâtiment soit un bâtiment de protection civile. Le paragraphe a été révisé de manière à clarifier que la conception de tous les composants structuraux doit être conforme à l'article 4.1.8.18. pour ce qui est de la résistance aux forces sismiques.

Afin de faciliter la consultation du CNB, les pages visées par les modifications urgentes ont été mises à jour et figurent à la suite du tableau.

Disposition	Modification urgente
<b>Division B, volume 2</b>	
5.2.2.1. 2)	Modifier le début du paragraphe comme suit : « <a href="#">Sous réserve de l'article 4.1.8.18, les <del>Les</del> charges structurales indiquées au paragraphe 1) et les effets connexes comprennent... »</a>
A-5.2.2.1. 2)	Modifier la dernière partie de la note d'annexe comme suit : «... (voir l'article 4.1.8.13. pour connaître les déformations et limites de glissement des bâtiments de protection civile). <a href="#">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>

Comme pour tout contenu du CNB, communiquez avec votre autorité compétente locale afin de déterminer si ces modifications urgentes s'appliquent dans votre province ou votre territoire.

**Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec le :**

Service des ventes de publications

CNRC-Construction

Tél. : 1-613-993-2463 ou 1-800-672-7990

Télec. : 1-613-952-7673

Courriel : [IRCpubsales@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:IRCpubsales@nrc-cnrc.gc.ca)

Juin 2011



**5.1.4.2. Résistance à la détérioration**

(Voir l'annexe A.)

**1)** Sous réserve du paragraphe 2), les matériaux des composants et ensembles de construction qui séparent des milieux différents, ou des ensembles exposés au milieu extérieur, doivent :

- a) être compatibles avec les matériaux contigus; et
- b) résister à toutes les formes raisonnablement prévisibles de détérioration compte tenu :
  - i) de la nature et de la fonction des matériaux; et
  - ii) de l'exposition et des conditions climatiques dans lesquelles ils seront installés.

**2)** La compatibilité des matériaux et la résistance à la détérioration ne sont pas exigées s'il peut être démontré que l'incompatibilité des matériaux ou la détérioration n'auront pas d'effets indésirables sur l'un ou l'autre des éléments suivants :

- a) la santé ou la sécurité des occupants;
- b) l'utilisation prévue du *bâtiment*; ou
- c) le fonctionnement des installations techniques.

**5.1.5. Autres exigences****5.1.5.1. Exigences des autres parties du CNB**

**1)** Les exigences de résistance structurale et de sécurité incendie des autres parties du CNB doivent être prises en compte.

**Section 5.2. Charges et méthodes de calcul****5.2.1. Charges dues au milieu****5.2.1.1. Milieux extérieurs**

**1)** Les charges climatiques hors sol doivent être déterminées conformément à la sous-section 1.1.3.

**2)** Sous réserve du paragraphe 3), les charges dues au *sol* en tant que milieu, non mentionnées à la sous-section 1.1.3., doivent être déterminées à partir des données géologiques et hydrologiques existantes ou par des essais sur place.

**3)** Il n'est pas nécessaire de déterminer les températures du *sol* aux endroits où les pratiques de conception et de construction ont démontré l'inutilité de ces analyses (voir l'annexe A).

**5.2.1.2. Milieux intérieurs**

**1)** Les charges dues aux milieux intérieurs doivent être déterminées conformément aux règles de l'art décrites au paragraphe 6.2.1.1. 1), en fonction de l'utilisation prévue des espaces (voir l'annexe A).

**5.2.1.3. Calculs**

**1)** Les calculs relatifs au transfert de chaleur, d'air et d'humidité ainsi qu'à la transmission du son doivent être conformes aux règles de l'art, telles que celles qui sont énoncées dans les manuels de l'ASHRAE.

**2)** Pour les besoins de toute analyse menée en vue de démontrer la conformité aux degrés de résistance thermique prescrits à l'article 5.3.1.2., on doit déterminer les températures du *sol* à partir des moyennes annuelles, de l'amplitude des variations saisonnières et de l'atténuation de ces variations avec la profondeur.

**3)** Le calcul de la charge due au vent doit être conforme à la sous-section 4.1.7.

## 5.2.2. Charges structurales et méthodes de calcul

### 5.2.2.1. Charges structurales et effets

**1)** Si des matériaux, composants ou ensembles de construction séparant des milieux différents ou exposés au milieu extérieur, ou leurs assemblages, doivent être conçus pour résister aux charges de calcul, celles-ci doivent être établies conformément à la partie 4 (voir la sous-section 2.2.5. de la division C).

**2)** Sous réserve de l'article 4.1.8.18., les charges structurales indiquées au paragraphe 1) et les effets connexes comprennent :

- a) les *charges permanentes* transférées des éléments structuraux;
- b) les charges dues au vent, à la neige, à la pluie et aux pressions hydrostatiques;
- c) les effets des secousses sismiques sur les *bâtiments de protection civile*, selon la fonction prévue pour ces derniers (voir l'annexe A);
- d) les *surcharges* dues à l'*usage*; et
- e) les charges dues aux dilatations et contractions provoquées par les variations hygrothermiques, à la déformation, au fluage, au retrait, au tassement et au mouvement différentiel.

**3)** Si des matériaux, composants ou ensembles de construction séparant des milieux différents ou exposés au milieu extérieur, ou leurs assemblages, peuvent être soumis à des charges ou à d'autres effets non mentionnés dans la présente sous-section ou dans la partie 4, il faut en tenir compte dans les calculs en se fondant sur les données disponibles les plus récentes et pertinentes.

### 5.2.2.2. Charges dues au vent

(Voir l'annexe A.)

**1)** Le présent article s'applique à la détermination de la charge due au vent prise en compte dans le calcul des matériaux, composants ou ensembles de construction, y compris leurs assemblages, séparant des milieux différents ou exposés au milieu extérieur, si ces éléments :

- a) sont soumis à une charge due au vent; et
- b) doivent être conçus de façon à résister à une charge due au vent.

**2)** Sous réserve du paragraphe 3), la charge due au vent décrite au paragraphe 1) doit représenter la totalité de la charge spécifiée due au vent calculée selon l'article 4.1.7.1.

**3)** Si l'on peut démontrer au moyen d'essais ou d'analyses qu'un matériau, composant ou ensemble de construction ou assemblage décrit au paragraphe 1) est exposé à des charges dues au vent inférieures à la totalité des charges dues au vent spécifiées, la charge décrite au paragraphe 1) ne doit pas être inférieure à la valeur établie au moyen d'un essai ou d'une analyse.

### 5.2.2.3. Méthodes de calcul

**1)** Les calculs doivent être effectués conformément à la sous-section 4.1.3. et aux autres exigences applicables de la partie 4.

## Section 5.3. Transferts de chaleur

(Voir l'annexe A.)

### 5.3.1. Résistance thermique des ensembles

#### 5.3.1.1. Résistance exigée au transfert de chaleur

(Voir l'annexe A.)

**1)** Sous réserve du paragraphe 2), tout composant ou ensemble de construction qui doit être intentionnellement soumis à des écarts de température doit comporter

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 minimes; 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.