

Soumettre un commentaire

Modification proposée 1823

Renvoi(s) :	CNB20 Div.B 9.36.2.7. (première impression) CNB20 Div.B 9.36.5.3. (première impression) CNB20 Div.B 9.36.7.3. (première impression)
Sujet :	Fenêtrage
Titre :	Caractéristiques thermiques du fenêtrage et des portes
Description :	La présente modification proposée fixe une limite au coefficient de gain solaire maximal pour le fenêtrage et les portes basée sur le rapport entre l'aire du fenêtrage et des portes et l'aire brute des murs.

La présente modification pourrait avoir une incidence sur les éléments suivants :

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Division A | <input checked="" type="checkbox"/> Division B |
| <input type="checkbox"/> Division C | <input checked="" type="checkbox"/> Conception et construction |
| <input type="checkbox"/> Exploitation du bâtiment | <input checked="" type="checkbox"/> Maisons |
| <input checked="" type="checkbox"/> Petits bâtiments | <input type="checkbox"/> Grands bâtiments |
| <input checked="" type="checkbox"/> Protection contre l'incendie | <input checked="" type="checkbox"/> Sécurité des occupants |
| <input type="checkbox"/> Accessibilité | <input type="checkbox"/> Exigences structurales |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enveloppe du bâtiment | <input checked="" type="checkbox"/> Efficacité énergétique |
| <input type="checkbox"/> Chauffage, ventilation et conditionnement d'air | <input type="checkbox"/> Plomberie |
| | <input type="checkbox"/> Chantiers de construction et de démolition |

Problème

Actuellement, l'article 9.36.2.7. de la division B du code national du bâtiment - Canada (CNB) 2020 permet aux utilisateurs du CNB de choisir entre le coefficient de transmission thermique (coefficient U) et le rendement énergétique (RE) pour être conforme aux exigences du CNB relatives aux caractéristiques thermiques du fenêtrage et des portes.

Le CNB ne traite pas adéquatement des risques de surchauffe des bâtiments en raison du lien entre le coefficient de gain solaire du vitrage et le rapport entre l'aire du fenêtrage et des portes et l'aire brute des murs (FDWR). Les bâtiments présentant de grandes surfaces de gain solaire élevé en raison du fenêtrage vers des orientations très exposées au soleil sont les plus susceptibles de surchauffer. Plus particulièrement, les orientations est et ouest pourraient causer des charges de refroidissement de pointe et un potentiel de surchauffe supérieurs. Dans les habitations équipées d'une installation de refroidissement mécanique utilisant la méthode prescriptive de conformité, cette situation peut entraîner une augmentation de la consommation énergétique. Dans les habitations sans installation de refroidissement mécanique, cette situation peut causer une surchauffe, augmentant ainsi la probabilité que les propriétaires installent à l'avenir des systèmes de refroidissement mécanique qui ne sont pas pris en compte dans le modèle de consommation énergétique utilisé au moment de la construction. Ces risques pourraient être amplifiés davantage lorsque le gain d'énergie solaire est bénéfique à la modélisation pour la conformité des exigences d'efficacité énergétique.

À l'inverse, le paragraphe 9.36.7.3. 2) du CNB 2020 exige que la charge de refroidissement de pointe pour la maison proposée soit inférieure à celle de la maison de référence. La maison de référence est toujours modélisée au moyen d'un coefficient de gain solaire de 0,26 appliqué à l'ensemble du fenêtrage, ce qui est considéré comme un coefficient de gain solaire très faible. L'utilisation d'un tel coefficient de gain solaire peut entraîner la non-conformité d'habitations qui semblent par ailleurs satisfaire à l'intention du CNB, tout en étant trop restrictive pour les utilisateurs du CNB.

Justification

Un problème persistant à propos du potentiel de surchauffe des maisons et des incidences connexes sur la consommation d'énergie a été constaté. Bien que le paragraphe 9.36.8.6. 4) de la méthode de conformité prescriptive tente d'adresser le potentiel de surchauffe par la restriction du rendement énergétique (RE) pour les orientations dont le FDWR inférieur à 17 %, celui-ci ne comporte pas de restrictions explicites sur le gain solaire élevé produit par le fenêtrage. Ces restrictions peuvent permettre de choisir un fenêtrage à gain solaire élevé conforme à l'exigence actuelle. La situation décrite ci-dessus peut entraîner une consommation d'énergie élevée pour le refroidissement des maisons appliquant la méthode de conformité prescriptive, causant ainsi de l'inconfort chez les occupants. Ainsi, cette situation incite les propriétaires à installer un système de refroidissement mécanique après l'occupation, ce qui n'est pas pris en compte dans les modèles de conformité énergétique du CNB.

L'article 10.1 de l'étude réalisée en 2021 par le CNRC intitulée « Résilience climatique des bâtiments : Lignes directrices en matière de gestion des risques de surchauffe dans les bâtiments résidentiels » [1] (mise à jour en 2022) indique que coefficient de gain solaire en tant seuil théorique pour un faible gain solaire est inférieur ou égal à 0,40. L'article 10.1 montre aussi que le choix d'un fenêtrage à faible gain solaire est corrélé à un risque réduit de surchauffe dans les habitations.

La présente modification proposée restreint le coefficient de gain solaire dans la méthode prescriptive à 0,45 dans les cas où le FDWR est inférieur ou égal à 17 %, et à 0,40 dans les cas où le FDWR se situe entre 17 % et 22 %. Dans les cas où le FDWR excède 22 % ou lorsque les propriétaires choisissent un fenêtrage dont le coefficient de gain solaire est supérieur à celui prescrit, les propriétaires devront utiliser la méthode de conformité par la performance.

Si la méthode de performance est utilisée, le paragraphe 9.36.7.3. 2) du CNB exige que l'utilisateur du CNB démontre la conformité de la maison proposée en atteignant une charge de refroidissement de pointe inférieure à celle de la maison de référence. Bien que cette approche vise à limiter le risque de surchauffe des maisons, elle peut, en réalité, avoir pour effet que des maisons apparemment conformes à l'esprit du CNB ne répondent pas aux critères de conformité, causant ainsi des difficultés inutiles aux utilisateurs du CNB. Cette situation est en partie due à l'utilisation d'un coefficient de gain solaire de 0,26 pour tout le fenêtrage de la maison de référence (alinéa 9.36.5.14. 2)c)). Une valeur de refroidissement de pointe indûment restrictive, combinée à la procédure de répartition du fenêtrage de la maison de référence (paragraphe 9.36.5.14. 2)), peut être établie.

Parmi les types de maisons qui pourraient être affectées, on peut notamment compter les petites maisons à charge faible, les maisons à charge de refroidissement globalement faible et les maisons équipées d'un système de refroidissement mécanique qui est déjà pris en compte dans le modèle de consommation énergétique.

Il a été déterminé que la révision à la hausse de la valeur du coefficient de gain solaire utilisée dans la maison de référence provoquerait des changements substantiels aux tableaux des points prescriptifs (sous-section 9.36.8.) déjà établis, en plus de rendre la conformité aux paliers de performance énergétique plus difficile en diminuant l'énergie de chauffage nécessaire pour la

maison de référence. Une solution de rechange a été proposée : elle ajoute une admissibilité supplémentaire de 10 % pour comparer la charge de refroidissement de pointe entre la maison proposée et la maison de référence.

Le programme d'étiquetage Net Zero Home Labelling Program de l'Association canadienne des constructeurs d'habitations (ACCH), financé par Ressources naturelles Canada (RNCAN), a été considéré pour évaluer l'impact de l'admissibilité supplémentaire de 10%. Il a été déterminé qu'une solution complète nécessiterait trois changements aux exigences de conformité relatives à la prévention des surchauffes prescrites par l'article 9.36.7.3. du CNB :

1. Un assouplissement de la comparaison entre la maison proposée et la maison de référence, permettant d'assurer la conformité de la maison proposée à une charge de refroidissement calculée de 110 % de celle de la maison de référence.
2. L'ajout d'une mesure de l'intensité de refroidissement qui limite l'intensité de refroidissement calculée de la maison proposée à 4,5 W/m³.
3. L'installation d'un système de refroidissement mécanique dans la maison proposée, capable de supporter la charge de refroidissement de pointe et qui est inclus dans le calcul du modèle de consommation énergétique conformément à l'article 9.36.7.2. du CNB.

Une fois rassemblés, les changements susmentionnés permettraient de soulager les propriétaires de maisons à la limite de la conformité avec les exigences actuelles qui satisfont les exigences en matière de surchauffe. De plus, les changements susmentionnés réduiraient le risque de surchauffe dans les maisons conformes aux exigences utilisant la méthode prescriptive.

Étant donné le domaine d'application restreint du travail relié aux changements susmentionnés, les solutions prévues dans la présente modification proposée sont limitées à répondre aux préoccupations en matière de surchauffe, puisqu'elles sont relatives à la consommation d'énergie dans les maisons. Les surchauffes causées par des événements climatiques extrêmes ont été jugées comme étant hors du domaine d'application et ne sont pas directement abordées. Bien que la présente modification proposée puisse faire partie d'une solution plus large au problème de surchauffe, celle-ci ne doit pas être interprétée comme ayant cet objectif.

MODIFICATION PROPOSÉE

CNB20 Div.B 9.36.2.7. (première impression)

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

- [1] 1)** Sous réserve des ~~paragraphe 2) à 8)~~ paragraphes 3)-2025 à 9)-2025 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 la [note A-9.36.2.7. 1\)](#)

et 3) ~~note A-9.36.2.7.1) et 2)~~).

Tableau [9.36.2.7.-A] 9.36.2.7.-A
Caractéristiques thermiques exigées du fenêtrage et des portes
Faisant partie intégrante du paragraphe [9.36.2.7.] 9.36.2.7. [1] 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)	1,84	1,84	1,61	1,61	1,44	1,44
	Rendement énergétique min.	21	21	25	25	29	29

(1) Voir la note A-Tableau 9.36.2.7.-A.

(2) Voir l'article 1.1.3.1.

(3) Sauf les lanterneaux (voir le ~~paragraphe 3)-2025~~ ~~paragraphe 2)~~) et les briques de verre (voir le ~~paragraphe 5)-2025~~ ~~paragraphe 4)~~).

[2] --) Le coefficient de gain solaire du fenêtrage et des portes dans une orientation donnée ne doit pas être supérieur à la valeur indiquée au tableau 9.36.2.7.-B-2025 pour le rapport entre l'aire du fenêtrage et des portes et l'aire brute des murs (FDWR) dans cette orientation.

Tableau [9.36.2.7.-B]
Coefficient de gain solaire du fenêtrage et des portes
Faisant partie intégrante du paragraphe [9.36.2.7.] 9.36.2.7. [3] 2)

<u>Rapport entre l'aire du fenêtrage et des portes et l'aire brute des murs (FDWR)</u>	<u>Coefficient de gain solaire maximal du fenêtrage et des portes</u>
<u>FDWR < 17 %</u>	<u>0,45</u>
<u>17 % < FDWR < 22 %</u>	<u>0,40</u>
<u>FDWR > 22 %</u>	<u>0,26</u>

[3] 2) Les lanterneaux doivent présenter un coefficient de transmission thermique globale ne dépassant pas les valeurs indiquées au ~~tableau 9.36.2.7.-B~~ ~~tableau 9.36.2.7.-C-2025~~ pour la catégorie de degrés-jours de chauffage applicable (voir la note

[A-9.36.2.7. 1\) et 3\)](#) ~~note A-9.36.2.7. 1) et 2)~~).

Tableau [9.36.2.7.-C] 9.36.2.7.-B
Coefficient de transmission thermique globale des lanterneaux
Faisant partie intégrante du paragraphe [9.36.2.7.] 9.36.2.7. [3] 2)

	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
Composants	Coefficient de transmission thermique globale maximal, en W/(m² × K)					
Lanterneaux	2,92	2,92	2,75	2,75	2,41	2,41

(1) Voir l'article 1.1.3.1.

- [4] 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.-~~ [tableau 9.36.2.7.-D](#) pour la zone climatique applicable (voir la [note A-9.36.2.7. 4\)](#) ~~note A-9.36.2.7. 3)~~).
- [5] 4)** Les briques de verre séparant un *espace climatisé* d'un espace non climatisé ou de l'extérieur doivent présenter :
- [a] a) un coefficient de transmission thermique globale d'au plus 2,9 W/(m² × K); et
- [b] b) une surface totale globale d'au plus 1,85 m².
- [6] 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).
- [7] 6)** Les contre-fenêtres et les contre-portes ne sont pas assujetties au paragraphe 1).

Tableau [9.36.2.7.-D] 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.] 9.36.2.7. [4] 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	Ö	Ö	—	Ö	Ö	—	Ö	Ö
	Métallique isolé thermiquement	—	—	Ö	—	—	Ö	—	—
Vitrage	Double	—	Ö	—	—	—	—	—	—
	Triple	Ö	—	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
	À remplissage d'argon	—	Ö	—	Ö	—	Ö	—	Ö
Revêtement à faible émissivité	Aucun	Ö	—	—	—	—	—	—	—
	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	—	Ö	—	—	—	—	—	—

[8] 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.

[9] 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.

CNB20 Div.B 9.36.5.3. (première impression)

[9.36.5.3.] 9.36.5.3. Conformité

(Voir la note A-9.36.5.3.)

[1] 1) Les calculs de conformité par la méthode de performance doivent permettre de déterminer la consommation annuelle d'énergie de la maison proposée et la consommation cible d'énergie de la maison de référence conformément :

[a] a) à la présente sous-section; ou

[b] b) au système de cote ÉnerGuide, version 15, et au paragraphe 2).

(Voir la note A-9.36.5.3. 1.)

- [2] 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 la note A-9.36.5.3. 2)).
- [3] 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] 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] 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] 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.
- [7] --)** En l'absence d'une installation de refroidissement dans la maison proposée, il faut modéliser la charge de refroidissement de pointe, tant pour la maison proposée que pour la maison de référence, à l'aide de modèles supplémentaires utilisant de l'équipement de refroidissement des espaces dimensionné convenablement et desservant tous les espaces climatisés (voir la note A-9.36.5.3. 7)).
- [8] --)** La maison proposée décrite au paragraphe 7) doit avoir :
 - [a] --) une charge de refroidissement de pointe ne dépassant pas 110 % de celle de la maison de référence; ou
 - [b] --) une intensité de refroidissement de calcul ne dépassant pas 4,5 W/m³.

Note A-9.36.5.3. 7) Charge de refroidissement de pointe.

Le terme « charge de refroidissement de pointe » désigne le taux horaire moyen le plus élevé de refroidissement mécanique exigé pour maintenir le bâtiment ou la maison à la température de refroidissement de consigne au cours d'une année. La charge de refroidissement de pointe doit refléter le taux auquel la chaleur est extraite des espaces climatisés, et non le taux de consommation d'énergie de tout équipement de refroidissement. Certains logiciels de modélisation permettent d'obtenir les charges de refroidissement de pointe seulement si le modèle de bâtiment ou de maison comporte un climatiseur; dans de telles circonstances, le modèle doit inclure le conditionnement de l'air aux fins du calcul de la charge de refroidissement de pointe. Si le logiciel de modélisation ne permet pas d'obtenir les charges horaires de pointe, la charge de refroidissement de calcul peut être utilisée.

Le critère de charge de refroidissement de pointe vise à réduire le risque de surchauffe des maisons, en été, attribuable aux mesures de réduction d'énergie exigées par le CNB. Afin d'atteindre cet objectif dans les maisons sans installation de refroidissement, la maison proposée doit atteindre une charge de refroidissement de pointe ne dépassant pas 110 % de celle de la maison de référence ou une intensité de refroidissement de calcul ne dépassant pas 4,5 W/m³. Cette exigence de modélisation ne garantit toutefois pas que la maison ne subira pas de surchauffe, une maison de référence conforme à la sous-section 9.36.5. étant néanmoins sujette à la surchauffe dans certaines circonstances. Cette exigence ne prescrit pas la pose d'installations de refroidissement dans les nouvelles constructions.

CNB20 Div.B 9.36.7.3. (première impression)**[9.36.7.3.] 9.36.7.3. Calculs de conformité relatifs à l'amélioration de la performance énergétique**

- [1] 1)** Sauf indication contraire dans le présent article, la maison proposée et la maison de référence doivent être modélisées conformément à la sous-section 9.36.5. afin de déterminer :
- [a] a) la consommation annuelle d'énergie de la maison proposée et la consommation cible d'énergie de la maison de référence;
 - [b] b) les pertes de chaleur brutes annuelles des espaces de la maison proposée et de la maison de référence calculées conformément au paragraphe 5); et
 - [c] c) la charge de refroidissement de pointe de la maison proposée et de la maison de référence (~~voir le paragraphe 4~~).
- (Voir la note A-9.36.7.3. 1.)
- ~~**[2] 2)** La charge de refroidissement de pointe de la maison proposée ne doit pas être supérieure à celle de la maison de référence (voir le paragraphe 4).~~
- [3] 3)** Sauf pour le palier de performance énergétique 1, si le chauffage des espaces de la maison proposée est assuré par une thermopompe, la maison de référence doit être modélisée au moyen :
- [a] a) d'un équipement du même type que le système secondaire ou de secours de la maison proposée, mais conforme aux exigences d'efficacité énergétique de l'article 9.36.3.10.; ou
 - [b] b) d'appareils de chauffage à résistance électrique, si la maison proposée ne comporte pas de système de secours.
- ~~**[4] 4)** En l'absence d'installations de refroidissement dans la maison proposée, il faut prévoir, tant pour la maison proposée que pour la maison de référence, des modèles supplémentaires utilisant de l'équipement de refroidissement des espaces dimensionné convenablement et desservant tous les espaces climatisés afin de déterminer la charge de refroidissement de pointe (voir la note A-9.36.7.3. 4).~~
- [5] 5)** Les pertes de chaleur brutes annuelles des espaces doivent être calculées en faisant la somme des pertes de chaleur cumulatives causées par :
- [a] a) la conduction à travers les éléments opaques et transparents de l'enveloppe du bâtiment;
 - [b] b) l'infiltration et l'exfiltration d'air; et
 - [c] c) la ventilation mécanique.
- (Voir la note A-9.36.7.3. 5.)
- [6] 6)** Le pourcentage de réduction des pertes de chaleur doit être calculé en soustrayant les pertes de chaleur brutes annuelles des espaces de la maison proposée des pertes de chaleur brutes annuelles des espaces de la maison de référence et en divisant le résultat par les pertes de chaleur brutes annuelles des espaces de la maison de référence.
- [7] 7)** Le pourcentage d'amélioration doit être calculé en soustrayant la consommation annuelle d'énergie de la maison proposée de la consommation cible d'énergie de la maison de référence et en divisant le résultat par la consommation cible d'énergie de la maison de référence.
- [8] 8)** Le pourcentage de la consommation cible d'énergie de la maison doit être calculé en divisant la consommation annuelle d'énergie de la maison proposée par la consommation cible d'énergie de la maison de référence.
- [9] 9)** La valeur d'étanchéité à l'air utilisée dans le modèle de consommation énergétique pour la maison proposée doit correspondre à :

- [a] a) la valeur d'étanchéité à l'air indiquée à l'alinéa 9.36.5.10. 9)a); ou
- [b] b) si un essai d'étanchéité à l'air doit être mené, l'étanchéité à l'air de calcul, jusqu'à ce que l'étanchéité à l'air ait été mesurée conformément au paragraphe 9.36.6.3. 1) et que la valeur d'étanchéité à l'air applicable indiquée au paragraphe 9.36.5.10. 9) puisse être choisie.

(Voir la note A-9.36.7.3. 9).)

Note A-9.36.7.3. 4) -Charge de refroidissement de pointe.

~~Le terme « charge de refroidissement de pointe » désigne le taux horaire moyen le plus élevé de refroidissement mécanique exigé pour maintenir le bâtiment ou la maison à la température de refroidissement de consigne au cours d'une année. La charge de refroidissement de pointe doit refléter le taux auquel la chaleur est extraite des espaces climatisés, et non le taux de consommation d'énergie de tout équipement de refroidissement.~~

~~Certains logiciels de modélisation permettent d'obtenir les charges de refroidissement de pointe seulement si le modèle de bâtiment ou de maison comporte un climatiseur; dans de telles circonstances, le modèle doit inclure le conditionnement de l'air aux fins du calcul de la charge de refroidissement de pointe. Si le logiciel de modélisation ne permet pas d'obtenir les charges horaires de pointe, la charge de refroidissement de calcul peut être utilisée.~~

~~Le critère de charge de refroidissement de pointe vise à réduire le risque de surchauffe, en été, des maisons construites selon la méthode de conformité par la performance énergétique à plusieurs paliers. Afin d'atteindre cet objectif, la maison proposée doit atteindre une charge de refroidissement de pointe égale ou inférieure à celle de la maison de référence. Cette exigence de modélisation ne garantit toutefois pas que la maison ne subira pas de surchauffe, une maison de référence conforme à la sous-section 9.36.5. étant néanmoins sujette à la surchauffe dans certaines circonstances. Elle vise plutôt à faire en sorte que les maisons conformes à cette exigence de modélisation ne soient pas plus sujettes à la surchauffe que les maisons construites selon d'autres méthodes de conformité par la performance énergétique du CNB. Cette exigence ne prescrit pas la pose d'installations de refroidissement dans les nouvelles constructions. Dans les maisons qui ne satisfont pas à cette exigence, l'installation de climatiseurs ne peut pas non plus être utilisée comme méthode de conformité de rechange.~~

Analyse des répercussions

La présente modification proposée limiterait l'utilisation d'un fenêtrage ayant un coefficient de gain solaire élevé, ce qui pourrait initialement entraîner une hausse des coûts de construction pour certains constructeurs. Les fenêtres ayant un coefficient de gain solaire élevé (conformément à la méthode de rendement énergétique) sont généralement moins coûteuses que les fenêtres à faible coefficient de gain solaire équivalentes. Cependant, on note que les options de vitrage à faible et moyen coefficient de gain solaire deviennent de plus en plus accessibles et compétitives sur le plan des coûts, en raison de l'augmentation de la demande pour ce type de produit. En juin 2023, la différence du prix de détail unitaire suggéré du fabricant est de 100 \$ entre les fenêtres à battants à double vitrage de 48 po x 48 po ayant un coefficient de gain solaire faible et un coefficient de gain solaire élevé.

La présente modification proposée entraînerait une réduction des coûts de fonctionnement pour les propriétaires de maisons équipées d'un système de refroidissement en réduisant les coûts de conditionnement d'air, et en limitant l'inconfort reliée à la surchauffe pour les propriétaires de maisons dépourvues de système de refroidissement. La présente modification proposée a pour avantage supplémentaire de réduire la probabilité que les propriétaires installent ou réhabilitent, après la clôture, des conditionneurs d'air à faible SEER qui n'auraient pas été pris en compte dans le calcul de consommation énergétique au moment de la construction. Cette situation

correspondrait à une augmentation de la consommation énergétique dans la maison en raison des exigences relatives au choix de vitrage, conçu pour réduire la consommation énergétique, et entraînerait l'omission de la consommation énergétique additionnelle dans les calculs. Le Conseil national de recherches Canada (CNRC), Ressources naturelles Canada (RNCAN) et la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), avec la collaboration de 37 entreprises, ont étudié l'incidence des vitrages à gain solaire élevé par rapport aux vitrages à gain solaire faible dans la page web intitulée "[Vitrages à gain solaire faible et à gain solaire élevé](#)" [2]. Les résultats ont été compilés pour différents emplacements en Amérique du Nord. Les résultats suivants ont été obtenus pour 10 emplacements canadiens :

- Les fenêtres munies d'un vitrage à gain solaire élevé ont permis de réaliser des économies de coûts de l'énergie de 13 % à 17 % par rapport aux fenêtres classiques ainsi que d'économiser de 117 \$ à 354 \$ sur la facture énergétique annuelle.
- Les fenêtres munies d'un vitrage à gain solaire faible ont permis de réaliser des économies de coûts de l'énergie de 8 % à 10 % par rapport aux fenêtres classiques ainsi que d'économiser entre 71 \$ et 203 \$ sur la facture énergétique annuelle.

Une autre étude menée par CanmetÉNERGIE-Ottawa (RNCAN) a permis de constater que, pour un ratio fenêtres-murs type, les fenêtres à faible gain solaire réduisent la charge de refroidissement de pointe de 0,4 tonne à 1 tonne en fonction de l'orientation. Cela se traduit par des économies de 6 \$ à 15 \$ pour chaque période de chauffage de 24 heures.

Pour les constructeurs, la présente modification proposée contribuerait à réduire l'inconfort des clients ainsi que les rénovations coûteuses dues à la relance de ces derniers. De plus, pour une plus grande souplesse, les options de conformité additionnelles ajoutées dans la méthode de performance de l'article 9.36.5.3. offriraient aux constructeurs trois choix plutôt qu'un. Des rétroactions empiriques indiquent que l'utilisation de la méthode de conformité par la performance mène souvent à une réduction nette des coûts pour les constructeurs, lorsque les coûts de modélisation énergétique sont compensés par des solutions de remplacement dans les spécifications qui peuvent ne pas être disponibles dans le cadre de la méthode prescriptive.

Références

- [1] Laouadi, A., Bartko, M., Gaur, A., et Lacasse, M.A., 2021. Climate Resilience Buildings: Guideline for management of overheating risk in residential buildings, Conseil national de recherches, CRBCPI-Y4-10, y compris des révisions publiées le 10 janvier 2022 et le 16 février 2022 : nrc-publications.canada.ca/eng/view/ft/?id=9c60dc19-ca18-4f4c-871f-2633f002b95c&dp=2&dsl=en
- [2] Ressources naturelles Canada. Vitrages à gain solaire faible et à gain solaire élevé, site Web : <https://natural-resources.canada.ca/energy/efficiency/data-research-and-insights-energy-efficiency/housing-innovation/low-solar-and-high-solar-gain-glazings/5139>

Répercussions sur la mise en application

La présente modification proposée peut être mise en application au moyen de l'infrastructure existante sans nécessiter de ressources supplémentaires. Aucune répercussion sur la mise en application n'est prévue outre les pratiques requises pour la mise en application des dispositions du CNB existantes.

Personnes concernées

Concepteurs, ingénieurs, architectes, fabricants, constructeurs, rédacteurs de devis et agents du bâtiment.

ANALYSE AXÉE SUR LES OBJECTIFS DES EXIGENCES NOUVELLES OU MODIFIÉES

CNB20 Div.B 9.36.2.7. (première impression)

- [\[9.36.2.7.\]](#) 9.36.2.7. [\[1\]](#) 1) [F92-OE1.1]
- [\[9.36.2.7.\]](#) -- [\[2\]](#) --) [F95-OE1.1]
- [\[9.36.2.7.\]](#) 9.36.2.7. [\[3\]](#) 2) [F92-OE1.1]
- [\[9.36.2.7.\]](#) 9.36.2.7. [\[4\]](#) 3) aucune attribution
- [\[9.36.2.7.\]](#) 9.36.2.7. [\[4\]](#) 3) [F92-OE1.1]
- [\[9.36.2.7.\]](#) 9.36.2.7. [\[5\]](#) 4) [F92-OE1.1]
- [\[9.36.2.7.\]](#) 9.36.2.7. [\[6\]](#) 5) [F92-OE1.1]
- [\[9.36.2.7.\]](#) 9.36.2.7. [\[7\]](#) 6) aucune attribution
- [\[9.36.2.7.\]](#) 9.36.2.7. [\[8\]](#) 7) [F92-OE1.1]
- [\[9.36.2.7.\]](#) 9.36.2.7. [\[9\]](#) 8) [F92-OE1.1]

CNB20 Div.B 9.36.5.3. (première impression)

- [\[9.36.5.3.\]](#) 9.36.5.3. [\[1\]](#) 1) aucune attribution
- [\[9.36.5.3.\]](#) 9.36.5.3. [\[2\]](#) 2) [F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]
- [\[9.36.5.3.\]](#) 9.36.5.3. [\[3\]](#) 3) [F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]
- [\[9.36.5.3.\]](#) 9.36.5.3. [\[4\]](#) 4) [F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]
- [\[9.36.5.3.\]](#) 9.36.5.3. [\[5\]](#) 5) [F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]
- [\[9.36.5.3.\]](#) 9.36.5.3. [\[6\]](#) 6) [F99-OE1.1]
- [\[9.36.5.3.\]](#) -- [\[7\]](#) --) [F95,F99-OE1.1]
- [\[9.36.5.3.\]](#) -- [\[8\]](#) --) [F95,F99-OE1.1]

CNB20 Div.B 9.36.7.3. (première impression)

- [\[9.36.7.3.\]](#) 9.36.7.3. [\[1\]](#) 1) aucune attribution
- ~~[\[9.36.7.3.\]](#) 9.36.7.3. [\[2\]](#) 2) [F95-OE1.1]~~
- [\[9.36.7.3.\]](#) 9.36.7.3. [\[3\]](#) 3) aucune attribution
- [\[9.36.7.3.\]](#) 9.36.7.3. [\[3\]](#) 3) [F90,F91,F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]
- ~~[\[9.36.7.3.\]](#) 9.36.7.3. [\[4\]](#) 4) aucune attribution~~
- [\[9.36.7.3.\]](#) 9.36.7.3. [\[5\]](#) 5) [F90,F91,F92,F93,F95,F100-OE1.1]
- [\[9.36.7.3.\]](#) 9.36.7.3. [\[6\]](#) 6) aucune attribution

[\[9.36.7.3.\]](#) 9.36.7.3. [\[6\]](#) 6) [F99-OE1.1]

[\[9.36.7.3.\]](#) 9.36.7.3. [\[7\]](#) 7) [F99-OE1.1]

[\[9.36.7.3.\]](#) 9.36.7.3. [\[8\]](#) 8) [F90,F91,F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]

[\[9.36.7.3.\]](#) 9.36.7.3. [\[9\]](#) 9) [F90,F91,F92,F93,F95,F100-OE1.1]