ASSOCIATION DE LA CONSTRUCTION DU QUÉBEC

Fiche technique — Chapitre 1.1

Par Pierre Longpré, T.P. Architecture / PA LEED
Avril 2021

Fiche 1 de 5 - Sections 1 et 2 - Adopté le 27 juin 2020 - Décret 486-2020

Le Code de construction (chapitre B-1.1, r. 2) est modifié par l'insertion, après le chapitre I, du suivant : *Chapitre 1.1 - Efficacité énergétique du bâtiment*

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Actuellement, il n'existe pas encore de document sur les exigences de l'efficacité énergétique intégrées dans le Code du bâtiment du Québec, seul le décret 486-2020 comporte ces modifications et il peut être consulté à l'adresse suivante :

http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=1&file=72541.pdf

Bâtiments visés

Ces exigences s'appliquent aux nouvelles constructions et aux agrandissements :

- De bâtiments de type commercial, institutionnel et industriel;
- D'édifices d'habitation de plus de 3 étages ou de plus de 600 m^2;
- D'édifices d'habitation d'au plus 3 étages et d'au plus 600 m^2 abritant des logements et un autre usage (par exemple : un commerce, comme un dépanneur).

Les nouvelles exigences s'appliquent aussi aux piscines dont la superficie est de plus 100 m^2.

Bâtiments exemptés

Ces exigences ne s'appliquent pas :

- Aux travaux de transformation, d'entretien ou de réparation;
- Aux serres;
- Aux agrandissements de moins de 10 m^2.

Le petit bâtiment résidentiel, soit une habitation d'au plus 3 étages, d'au plus 600 m^2 et n'abritant que des logements, demeure assujettie à la partie 11 du *Code de construction du Québec, Chapitre I – Bâtiment*.

Principales modifications

Les différences entre les exigences actuelles et celles du nouveau chapitre portent entre autres sur :

1. Le rehaussement des caractéristiques thermiques des composantes en contact avec le sol ou avec l'extérieur;
2. Le rehaussement des caractéristiques thermiques du fenêtrage, des portes avec et sans vitrage et des lanterneaux;
3. La continuité de l'isolation avec l'obligation d'atténuer les ponts thermiques;
4. La puissance d'éclairage intérieur et extérieur admissible et leurs commandes;
5. La récupération de chaleur exigée dans les installations de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA), y compris les piscines, les équipements de réfrigération et les hottes de cuisine commerciales;
6. L'isolation thermique des conduits et le calorifugeage de la tuyauterie.

Nous vous présentons cette première, fiche (1/5), sur le sujet, qui précise les rehaussements suivants pour l'enveloppe :

1. Le rehaussement des caractéristiques thermiques des composantes en contact avec le sol ou avec l'extérieur;
2. Le rehaussement des caractéristiques thermiques des fenêtres incluant celles des murs-rideaux, des portes avec et sans vitrage et des lanterneaux.

Ce nouveau chapitre utilise comme unité de mesure, la résistance thermique effective, qui consiste en la quantification de la résistance thermique affectée par les ponts thermiques de l'enveloppe et identifié de cette façon *R eff*.

Exigences prescriptives
La résistance thermique effective

Ancienne réglementation
REENB
Résistance thermique totale
Rtotal **ou** RSLtotal

→

Nouvelle réglementation
CNEB MODIFIÉ
Résistance thermique effective
Reff **ou** RSLeff

Calcul de valeur sur une base effective

Conversion (impériale vs métrique) : RSI = R / 5,678 ou R= RSI x 5,678

Les tableaux suivants vous indiquent les exigences précédentes (*Règlement sur l'économie de l'énergie dans les nouveaux bâtiments E-1.1,r1,* de 1983), ainsi que les nouvelles exigences *Chapitre 1.1 - Efficacité énergétique*.

Enveloppe hors-sol

Valeurs de résistance thermique effective minimales
RSIeff, en (m² • K) / W

Ensemble de construction opaque hors sol	CNEB modifié QC		Précédemment (REENB)
	< 6000 DJC	≥ 6000 DJC	5000 à 5999 DJC (ex. : Ville de Québec)
Murs*	**3,60** (R-20,4)	**4,05** (R-23)	≈ **2,38** (R 13,5)
Toits*	**5,46** (R-31)	**6,17** (R-35)	**3,10** (R 17,6)
Planchers exposés*	**5,46** (R-31)	**6,17** (R-35)	**2,20** (R 12,5)

* Valeurs 25 % plus élevées lorsque l'ensemble de construction comporte des éléments de chauffage ou de refroidissement intégrés.

Fondation en contact avec le sol

Valeurs de résistance thermique effective minimales
RSIeff, en (m² • K) / W

Ensemble de construction opaque en contact avec le sol	CNEB modifié QC	Précédemment (REENB)
	Toutes les zones climatiques	Toutes les zones climatiques
Murs de fondation*	**2,64*** (R 15) sur **2,4** m sous le niveau du sol ou jusqu'à la semelle	**2,2** (R-12,5) sur **0,6** m sous le niveau du sol
Toits souterrains*		

* Valeur 25 % plus élevée, soit RSI 3,3 (R-18,7), lorsque l'ensemble de construction comporte des éléments de chauffage ou de refroidissement intégrés.

Coupure thermique éléments opaques en contact avec le sol

Valeurs de résistance thermique nominale minimales **RSI**nom, en (m² • K) / W		
Ensemble de construction opaque en contact avec le sol	**CNEB modifié QC**	**Précédemment (REENB)**
	Toutes les zones climatiques	5000 à 5999 DJC
Dalle à 0,6 m ou moins sous le niveau du sol	**0,88** (R-5) sur toute la surface OU **1,32** (R-7,5) sur 1,2 m au périmètre Logements : **1,32** (R-7,5) sur toute la surface	**1,30** (R-7,4) en périphérie
Dalle à plus de 0,6 m sous le niveau du sol *(logements seulement)*	**0,88** (R-5) sur toute la surface OU **1,32** (R-7,5) sur 1,2 m au périmètre	Aucune exigence
Plancher avec éléments chauffants ou refroidissants	**1,76** (R-10) sur toute la surface	**1,70** (R-9,7) en périphérie
Dalle sur terre-plein	**1,76** (R-10) sur 1,2 m au périmètre Logements : **1,32** (R-7,5) sur toute la surface	Aucune exigence

Résistance thermique U des fenêtres et portes

Fenêtrage et portes		**Coefficient de transmission thermique global maximal** (valeur U), en W / (m² • K)			
		CNEB modifié QC		**Précédemment* (REENB)**	
		< 6000 DJC	≥ 6000 DJC	< 51e parallèle (≈ 7000 DJC)	≥ 51e parallèle (≈ 7000 DJC)
Lanterneaux		**2,85** (R 1,99)	**2,7** (R 2,10)	**2,85** (R 1,99)	**2,0** (R 2,84)
Fenêtrage *(sauf lanterneaux)*		**2,0** (R 2,84)	**1,6** (R 3,55)	**2,85** (R 1,99)	**2,0** (R 2,84)
Portes	**avec vitrage**	**2,0**	**1,6**	Vitrage : **2,85** Porte : **1,42**	
	sans vitrage	**0,9**	**0,8**	**1,42**	

* La nouvelle exigence inclut le cadrage dans le calcul du « U », alors que l'exigence du REENB ne considérait que la partie vitrée.

Source : Formation OAQ
Nouvelles exigences en efficacité énergétique des bâtiments au Québec : application générale et impact sur l'enveloppe
Richard Trempe, arch. M.Sc. Trempe architecte et Claudio Bardetti, T.P. directeur de projet UL nov 2020

La conformité aux exigences portant sur l'efficacité énergétique dans les nouveaux bâtiments peut être assurée à l'aide de trois méthodes, soit :

- La méthode prescriptive, en appliquant les exigences prescriptives décrites dans les parties 3 à 7;
- La méthode des solutions de remplacement permises pour les parties 3 et 4;
- La méthode de performance énergétique qui est décrite à la partie 8.

Pour les ouvertures, elles sont limitées à 40 % du total de la surface des murs. Cette exigence pose un défi pour les murs rideaux des grands immeubles en verre, car la partie opaque du revêtement peut difficilement atteindre la résistance thermique exigée (RSI eff 3.6 = R eff 20.4) et le rendement nécessaire pourrait demander du verre triple. Dans le cas des murs-rideaux, il faut procéder à une simulation énergétique et vous prémunir du chapitre 8 qui autorise et paramètre la méthode par performance et permet de proposer une conception innovante qui répondra aux objectifs de ce nouveau *Chapitre B.1-1 - Efficacité énergétique*.

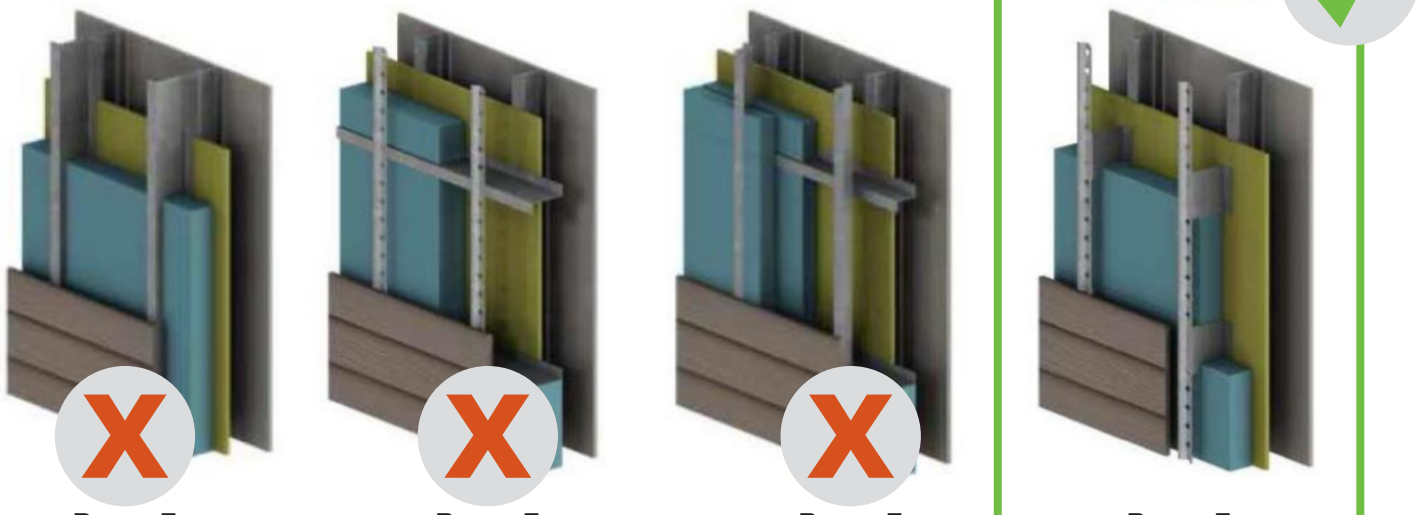
Actuellement, il existe plusieurs logiciels de simulation énergétique.

SIMEB

Par exemple, SIMEB d'Hydro-Québec permet de faire ces simulations énergétiques avec un bâtiment de référence.

Voici quelques détails de composition de murs et les impacts à considérer par la transmission thermique des profilés sur la conception de l'enveloppe afin d'être conforme aux exigences prescriptives. Pour atteindre RSI eff 3.6, soit R 20.4 eff, il est nécessaire de prendre en considération les ponts thermiques créés par les profilés en Z dans un mur extérieur composé de montants métalliques.

Exemple d'un impact de l'ossature sur la résistance effective



Barres Z verticales
RSIeff = **2,11** (R-12)

Barres Z horizontales
RSIeff = **2,56** (R-14,5)

Barres Z croisées
RSIeff = **3,33** (R-18,9)

Barres Z intermittentes
RSIeff = **3,6** (R-20,4)

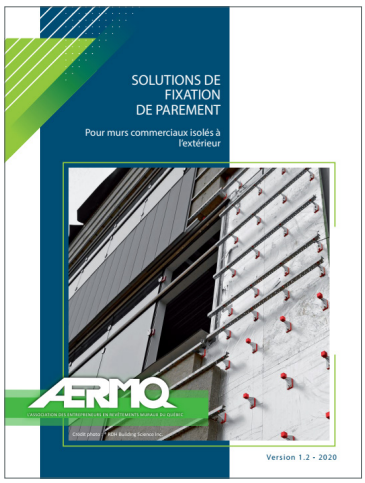
CONFORME

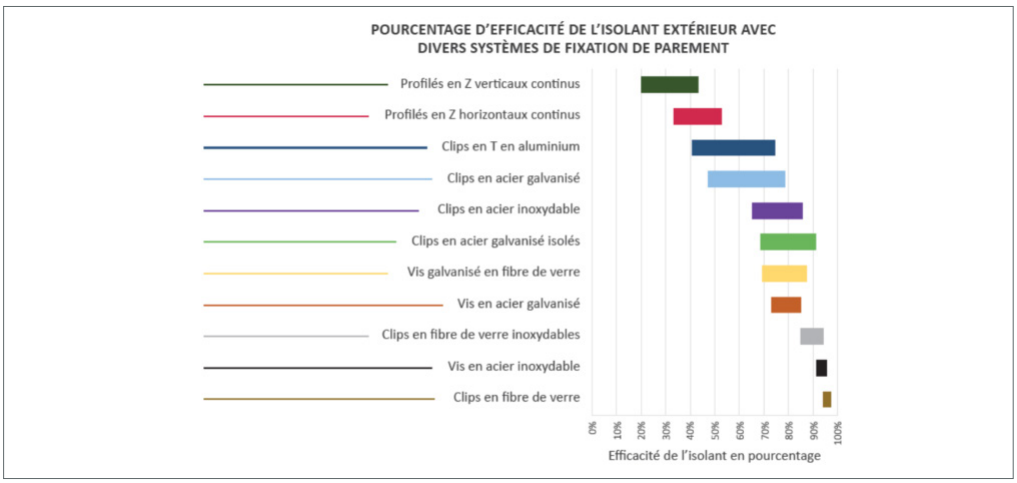
Source: Régie du bâtiment du Québec (RBQ) et ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN)
Extrait de la formation de *AKONOVIA Phillippe Hudon ing, M.Sc,A PA LEED,BEMP*

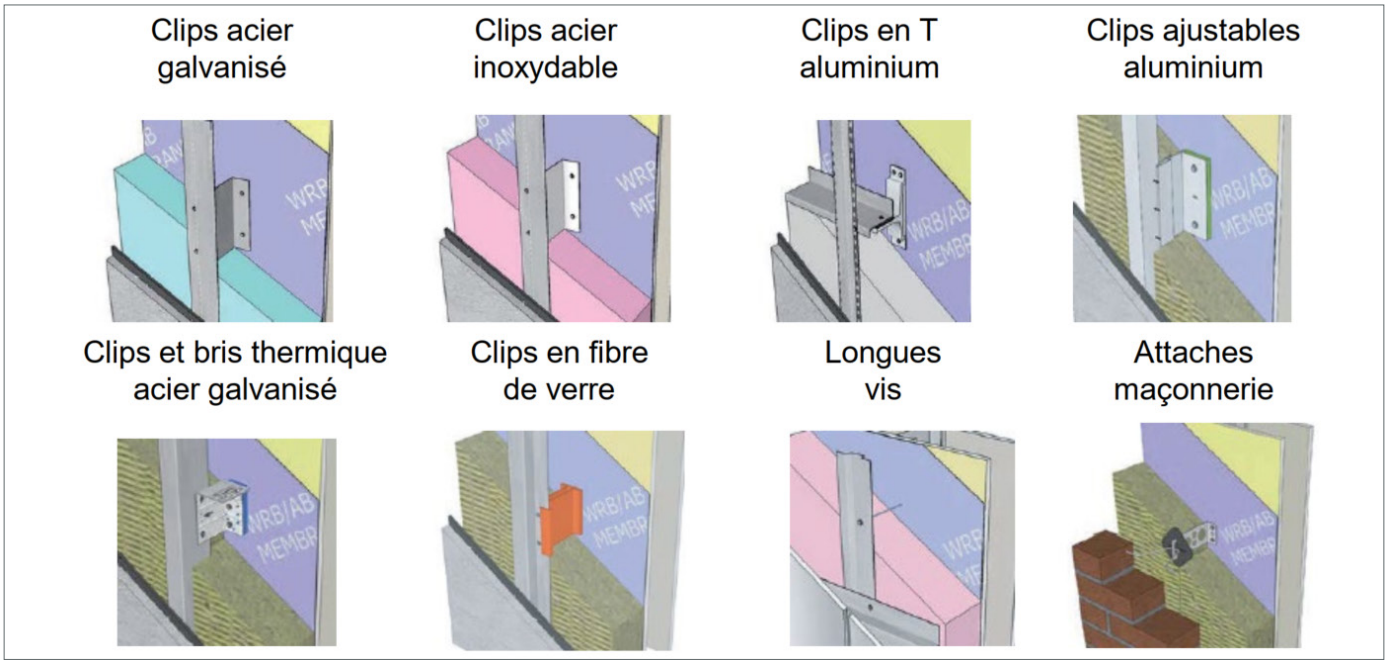
Dans un cas de profilés en Z verticaux, une perte d'efficacité pourrait être de 50 % à 70 % due aux ponts thermiques. Les profilés en Z horizontaux peuvent quant à eux engendrer une perte d'efficacité approximative de 35 % à 55 %. Plusieurs solutions de l'industrie commencent à émerger sur le marché notamment pour des attaches performantes diminuant significativement les ponts thermiques et permettant d'atteindre les objectifs d'efficacité prescrits.

Nous vous suggérons de prendre connaissance du document produit par l'Association des entrepreneurs en revêtements muraux du Québec (AERMQ) qui vous aidera dans l'élaboration de votre conception.

Consultez le site à l'adresse suivante : *https://aermq.qc.ca/*







Source : AERMQ

VOUS AVEZ DES QUESTIONS ?

Nos experts techniques sont là pour vous.
514 354-8249 | 1 888 868-3424 | technique@acq.org | acq.org/fiches-techniques

Extrait du *Code de construction du Québec - Chapitre I - Bâtiment 2010* avec l'autorisation du Conseil national de recherches du Canada. Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans cette fche technique. Il revient aux lecteurs de consulter les normes, les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afn de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. L'Association de la construction du Québec se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans cette fiche technique.