



EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Il est possible de se procurer une copie du chapitre I.1— Efficacité énergétique des bâtiments du Code de construction du Québec et le Code national de l'énergie pour les bâtiments— Canada 2015 (modifié) au lien suivant:

Code de construction du Québec, Chapitre I.1 – Efficacité énergétique du bâtiment, et Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2015 (modifié) - Archives des publications du CNRC - Canada.ca

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 m²;
- D'édifices d'habitation d'au plus 3 étages et d'au plus 600 m² 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 m².

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.**

Dans la présente fiche, nous présentons la 6^e modification dans les exigences d'efficacité énergétique.

L'ensemble des performances se retrouvent dans la section 5 du chapitre I.1.

Isolation du réseau de conduits et des pléniums

5.2.2.5. Isolation des conduits et des pléniums

Tous les conduits d'air et pléniums qui font partie d'une *installation CVCA* doivent être protégés par un isolant thermique, conformément au tableau 5.2.2.5.

Tableau 5.2.2.5. - Isolation des conduits et des plénums

Faisant partie intégrante des paragraphes 5.2.2.5. 1) et 2) et 5.2.4.2. 3)

Écart de température ⁽¹⁾ en °C	Résistance thermique minimale de l'isolant des conduits d'au plus 3 m de longueur reliant les grilles ou les diffuseurs aux conduits principaux, en m ² · K/W	Résistance thermique minimale de l'isolant des plénums et des autres conduits en m ² · K/W
< 5	0	0
5 à < 22	0,74	0,74
22 à < 29	0,74	1,06
29 à < 43	0,74	1,41
> 43	1,41	2,11

(1) Écart de température dans les conditions de calcul entre l'espace dans lequel le conduit ou le plénum est localisé et la température de calcul de l'air acheminé par le même conduit ou plénum. Lorsque le conduit ou le plénum est situé à l'extérieur de l'enveloppe du bâtiment :

- s'il sert au chauffage, l'écart de température doit être calculé à l'aide de la température de calcul de janvier à 2,5% du tableau C-a; ou
- s'il sert au refroidissement, l'écart de température doit être calculé à l'aide de la température de calcul de juillet à 2,5% sec du tableau C-1.

Si un conduit ou un plénum sert à la fois au chauffage et au refroidissement de l'air, le calcul doit utiliser l'écart de température le plus important.

La résistance thermique est établie selon la température de l'air qui circule dans le conduit et la température de l'espace dans lequel ce dernier se situe. Par exemple, si l'écart de température de l'air qui circule dans les conduits et l'espace où le conduit est localisé est entre 5°C à 22°C, l'isolation des conduits devra être d'au moins Rsi=0.74.

Tenir compte des précisions au bas du tableau sur les conditions de calcul lorsque les conduits sont situés à l'extérieur de l'enveloppe (note 1).

Isolation de la tuyauterie

5.2.5.3. Calorifugeage

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 6), la tuyauterie et les accessoires faisant partie d'une installation CVCA doivent être calorifugés conformément au tableau 5.2.5.3. (voir les notes A-5.2.5.3. 1) et A-5.2.2.5. 2), 5.2.5.3. 8) et 6.2.3.1. 6)).

Tableau 5.2.5.3. - Épaisseur minimale du calorifuge pour tuyauterie, en mm

Faisant partie intégrante des paragraphes 5.2.5.3. 1), 3) à 5), et 8)

Type d'installation	Plage de température de service prévues en °C	Conductivité thermique du calorifuge		Diamètre nominal du tuyau en mm (en po)		
		Plage de conductivités en W/(m·K)	Température nominale moyenne en °C	≤ 25,4 (≤ 1)	> 25,4 et ≤ 51 (> 1 et ≤ 2)	> 51 (> 2)
				Épaisseur minimale du calorifuge en mm		
Installations de chauffage (vapeur, condensat et eau chaude)	> 177	0,046 - 0,049	121	114	127	127
	122-177	0,042 - 0,045	93	76,2	101,6	114
	94-121	0,039 - 0,043	65	63,5	63,5	76,2
	61-93	0,036 - 0,042	52	38,1	50,8	50,8
	41-60	0,035 - 0,040	38	25,4	38,1	38,1
Installations de refroidissement (eau réfrigérée, saumure et frigorigène)	4 - 16	0,030 - 0,039	24	25,4	25,4	25,4
	< 4	0,030 - 0,039	24	25,4	38,1	38,1

La résistance thermique R dépend de la conductivité thermique identifiée dans le tableau 5.2.5.3 W(M.K) qui représente le lambda (λ) et l'épaisseur minimale de l'isolant (e). La formule $R = e/\lambda$ (avec e exprimé en mètre) permet de déterminer cette résistance requise. Avec une épaisseur d'isolant égale, plus la conductivité thermique (λ) est faible, plus sa résistance thermique est forte donc plus performante.

Les fiches techniques des fabricants des différents produits de calorifugeage indiquent cette conductivité thermique et permet de sélectionner l'épaisseur pour faire le calcul pour satisfaire ces exigences.

Ainsi, pour un tuyau d'un diamètre nominal de 25,4 mm et moins dans un système de refroidissement dont la plage de température entre le liquide qui y circule et l'espace dans lequel ce dernier se situe est entre 4°C et 16°C, le choix d'isolant doit posséder une conductivité entre ,030 et ,039 pour la plage, **soit le facteur de résistance thermique exigé.**

Exemple: $,0254/0,030 = ,84\text{Rsi}$ à $,0254/0,039 = ,65\text{Rsi}$ pour ce tuyau et selon la conductivité thermique de l'isolant choisi.

Au besoin, les valeurs métriques peuvent être converties en R impériale ou l'inverse.

- RSI en R en multipliant la valeur RSI par la constante de 5,678 (**,84 RSI = ,84x5,678 = 4,76R**)
- R en RSI en divisant la valeur R par la constante 5,678 (**4,76 R = 4,76 / 5,678 = ,84 RSI**)

L'isolant ou le calorifuge doit être suffisamment ajusté pour prévenir la formation d'une lame d'air entre celui-ci et la paroi. Toutefois, il convient d'éviter de déformer l'isolant ou le calorifuge en l'étirant ou en le comprimant de façon excessive, ce qui en réduirait l'épaisseur et, par conséquent, la performance thermique. Les épaisseurs minimales requises d'isolant ou de calorifuge peuvent devoir être augmentées afin d'éliminer la condensation sur les conduits ou afin de protéger contre les brûlures.

Cette précision oblige l'installateur à isoler tous les robinets et les raccords de plomberie à la même épaisseur que la tuyauterie adjacente.

Les spécifications au devis mécanique doivent être bien appliquées et suivies, car pour certaines conceptions, les exigences peuvent être au-delà du Code, par exemple lors d'une conception pour l'obtention d'une certification environnementale qui recherche une plus grande l'efficacité énergétique.

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 fiche technique. Il revient aux lecteurs de consulter les normes, les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin 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.