

NIVEAUX DE PROTECTION DES OUVERTURES CONTRE LES PRÉCIPITATIONS SELON LA NORME CAN/CSA-A440.4-07

Régie du bâtiment du Québec

La partie réglementaire de cette fiche technique a été approuvée par la Régie du bâtiment du Québec.

En cas de disparité entre cette fiche et la réglementation en vigueur, cette dernière a priorité.



GARANTIE
CONSTRUCTION RÉSIDENIELLE

4101, rue Molson, 3^e étage
Montréal (Québec)
H1Y 3L1

Téléphone : 514 657-2333
Sans frais : 1 855 657-2333
Info@GarantieGCR.com

Référence au **Code de construction du Québec, Chapitre I - Bâtiment**, et Code national du bâtiment - Canada 2010 (modifié) (ci-après nommé Code) et à la norme **CAN/CSA-A440.4-07, Installation des fenêtres, des portes et des lanterneaux** (ci-après nommé A-440.4-07)

L'objectif de cette fiche technique est de guider les concepteurs vers les méthodes d'installations adéquates pour se conformer aux exigences de protection contre les précipitations des ouvertures telles qu'édictées par la norme A440.4-07, en fonction de la réalité climatique au Québec et de la conception des bâtiments de faible hauteur.

VEUILLEZ NOTER QUE CETTE FICHE FAIT PARTIE D'UN ENSEMBLE DE FICHES TECHNIQUES À PARAÎTRE ET QUI SERVIRONT À FAIRE LE POINT SUR L'INSTALLATION DES FENÊTRES, DES PORTES ET DES LANTERNEAUX CONCERNANT LEUR ISOLATION ET LEUR PROTECTION CONTRE LES PRÉCIPITATIONS.

OBLIGATIONS

L'article 9.7.6.1. du Code 2010 précise que l'installation des fenêtres, des portes et des lanterneaux doit être conforme à la norme A440.4-07 et qu'elle doit aussi se conformer aux exigences de la section 9.27. « Revêtement extérieur ». Comme l'article 11.2.1.2. « Exigences générales » de la partie 11 du Code, réfère aux sections 9.7. et 9.27. du Code, on peut donc aussi dire que toutes les constructions de logements visés par la partie 11 doivent respecter ces exigences.

Notez que la présente fiche est concentrée sur les exigences de la norme A440.4-07, mais doit aussi être lue en complément de la fiche FT-9.27.3.8. -01 déjà parue.



DOMAINE D'APPLICATION DE LA NORME

La norme A440.4-07 est une norme nationale qui énonce les méthodes pour l'installation ou le remplacement des fenêtres, des portes et des lanterneaux et a comme objectif **d'assurer une performance minimale** pour ces ouvertures.

Elle vise les bâtiments de faible hauteur principalement utilisée comme habitation sans égard à l'aire de bâtiment de sorte qu'elle devrait être utilisée en référence pour des bâtiments de faible hauteur visés par la partie 3 en plus de ceux pour lesquels elle est obligatoire et visés par la partie 9.

La norme A440.4-07 a été élaborée pour **décrire les méthodes d'installation ou le remplacement, des fenêtres, des portes extérieures et des lanterneaux préfabriqués, dans les conditions suivantes : a), b) et c)**

- a) **LES FENÊTRES** (*y compris les pans de verre*);
 - Celles qui sont visées par la norme CAN/CSA-A440/A440.1; **ou**
 - Celles qui sont de classe R ou LC¹ et visées par la norme AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440;

- b) **LES PORTES**;
 - Celles qui sont visées par les normes CAN/CGSB-82.1, CAN/CGSB-82.5 ou CAN/CSA-O132; **ou**
 - Celles qui sont de classe R ou LC¹ et visées par la norme l'AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440

et

- c) **LES LANTERNEAUX**;
 - Ceux qui sont visés par la norme CAN/CGSB-63.14-M89; **ou**
 - Ceux qui sont de classe R ou LC¹ et visées par la norme AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440.

Elle est donc conçue pour **aller de pair** avec les ouvertures visées par **la partie 9** du code **en plus** de celles visées par **l'article 5.10.2.2.**, lorsqu'elles sont de classes R ou LC¹.

¹ R : *produits généralement utilisés dans les habitations unifamiliales et bifamiliales*

LC : *produits généralement utilisés dans les habitations multifamiliales de basses et de moyenne hauteur*

PRINCIPAUX CRITÈRES DE LA NORME

La norme CAN/CSA-A440.4-07 contient, entre autres, des critères pour :

1. **la préparation et la protection des ouvertures pour lutter contre les infiltrations d'eau;**
2. l'isolation des baies au pourtour des ouvertures;
3. l'installation (calage, ancrage);
4. la lutte contre le passage de l'air (pare-air) et le passage de la vapeur d'eau (pare-vapeur).

*La présente fiche traite de **la lutte contre les infiltrations d'eau** (point 1).*

Les autres critères seront abordés subséquemment dans d'autres fiches techniques à paraître.

PRÉPARATION ET PROTECTION DES OUVERTURES POUR LUTTER CONTRE LES INFILTRATIONS D'EAU

CRITÈRES CLIMATIQUES

La norme A440.4-07 est conçue de manière à ce que le concepteur puisse adapter la méthode de protection des ouvertures en fonction du niveau d'exposition de chacune des ouvertures.

Le niveau d'exposition, qualifié de « élevé », « modéré » ou de « faible » est déterminé en fonction de trois (3) critères :

1. L'indice d'humidité (IH)

Indice établi selon l'emplacement où se trouve le bâtiment en consultant le Tableau A-1 de la norme tiré lui-même du tableau C-2 de l'annexe C du Code.

2. Le facteur orographique

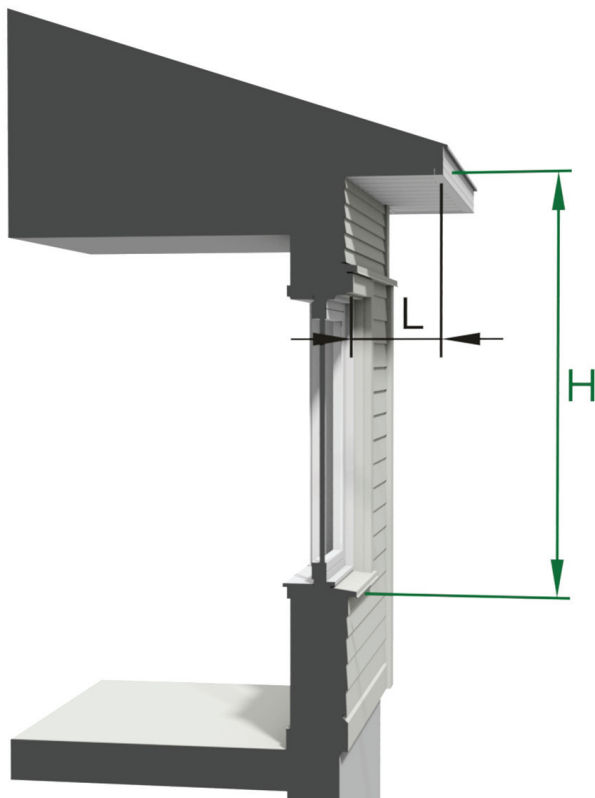
Facteur établi en fonction du relief autour du bâtiment, de la végétation, d'autres édifices ou de tout autre facteur qui pourrait faire en sorte qu'une ouverture soit plus ou moins exposée aux intempéries. Les critères sont énumérés sur la figure A.1 (nomogramme) de la norme A440.4-07 (*figure 9.7.6.1. - 01.3*).

3. Le degré de protection (rapport de débord de toit)

Calculé en divisant la largeur du débord de toit par la hauteur entre le débord de toit et le dessus de l'appui de l'ouverture (*figure 9.7.6.1. - 01.1 et 9.7.6.1. - 01.2*).

Figure 9.7.6.1. - 01.1

Rapport de débord de toit



$$\text{Rapport de débord de toit} = \frac{\text{Largeur du débord de toit}}{\text{Hauteur du débord de toit}}$$

Largeur de débord de toit (L) :

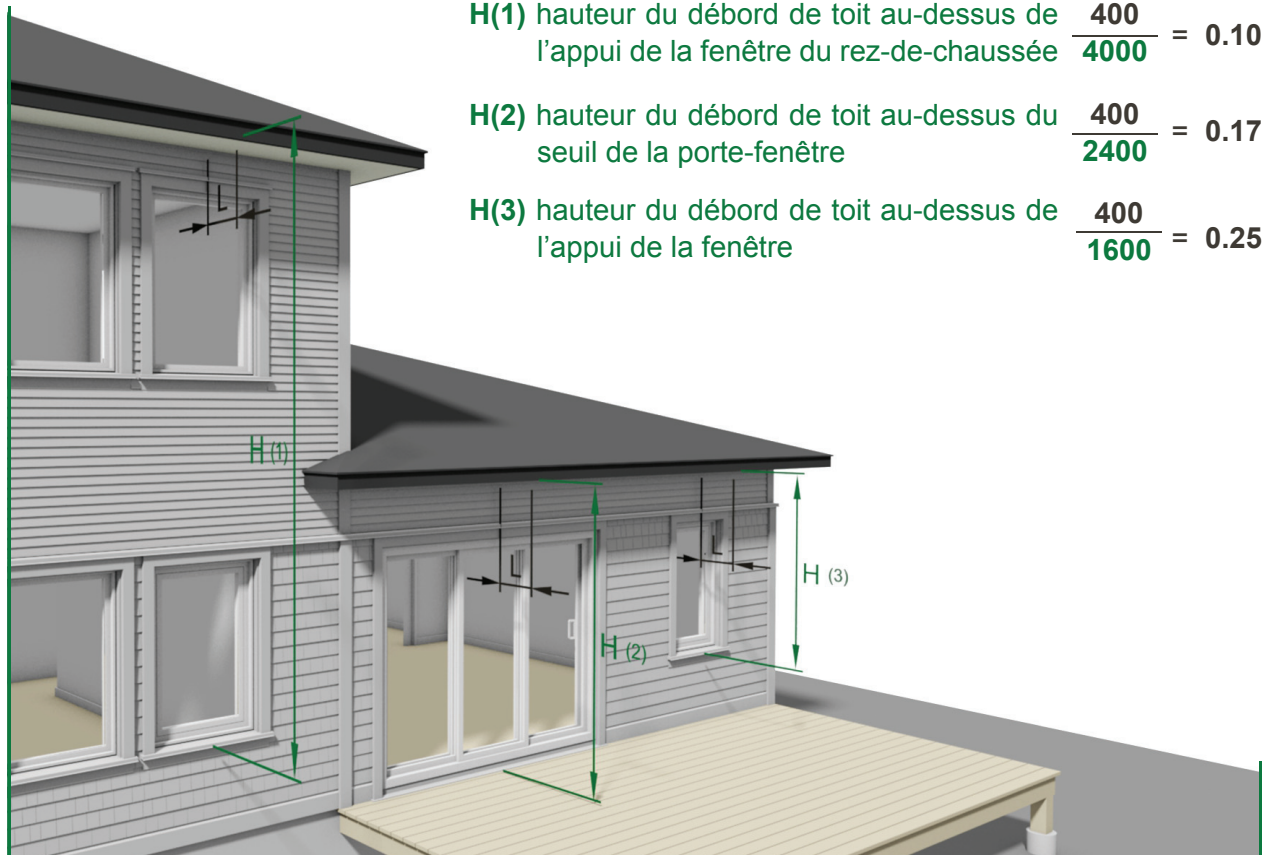
Distance horizontale entre la surface extérieure du revêtement, de la fenêtre ou de la porte et la surface extérieure du débord de toit.

$$\frac{L}{H} = \text{Rapport de débord}$$

Hauteur de débord de toit (H) :

Distance verticale (hauteur) entre l'appui de la fenêtre ou le seuil de la porte et le dessous du débord de toit.

Figure 9.7.6.1. - 01.2

Exemples de rapport de débord de toit

Une fois la valeur des trois critères établis (*l'indice d'humidité (IH), le facteur orographique et le degré de protection*), la norme A440.4-07 inclut un graphique nommé **nomogramme** (Figure A.1) qui sert à déterminer le niveau d'exposition de l'ouverture à partir des résultats obtenus.

Ensuite c'est en fonction du niveau d'exposition obtenue « élevé », « modéré » ou « faible » que la norme A440.4-07 prescrit une méthode de protection pour l'ouverture.

Ceci signifie qu'**en théorie, pour un bâtiment donné**, la norme A440.4-07 pourrait prescrire des **méthodes de protections différentes pour chacune des ouvertures**, selon leur niveau d'exposition respectif soit « élevé », « modéré » ou « faible ».

EXEMPLE :

Maison unifamiliale située à Victoriaville
Débord de toit de 400 mm (16 po)
Terrain dans un secteur déjà construit avec des arbres matures

- 1 - Indice d'humidité (IH) : **0.97**
- 2 - le facteur orographique : **BANLIEUE**
- 3 - degré de protection (*rapport de débord de toit tiré de la figure 9.7.6.1.-01.2*) :
 - 3.1 - Fenêtres situées au 1er niveau d'une section à 2 niveaux : $(400 / 4000) = 0.10$
 - 3.2 - Porte d'entrée et porte-fenêtre : $(400 / 2300) = 0.17$
 - 3.3 - Fenêtres à un niveau protégé par un débord de toit : $(400 / 1600) = 0.25$

Figure 9.7.6.1. - 01.3

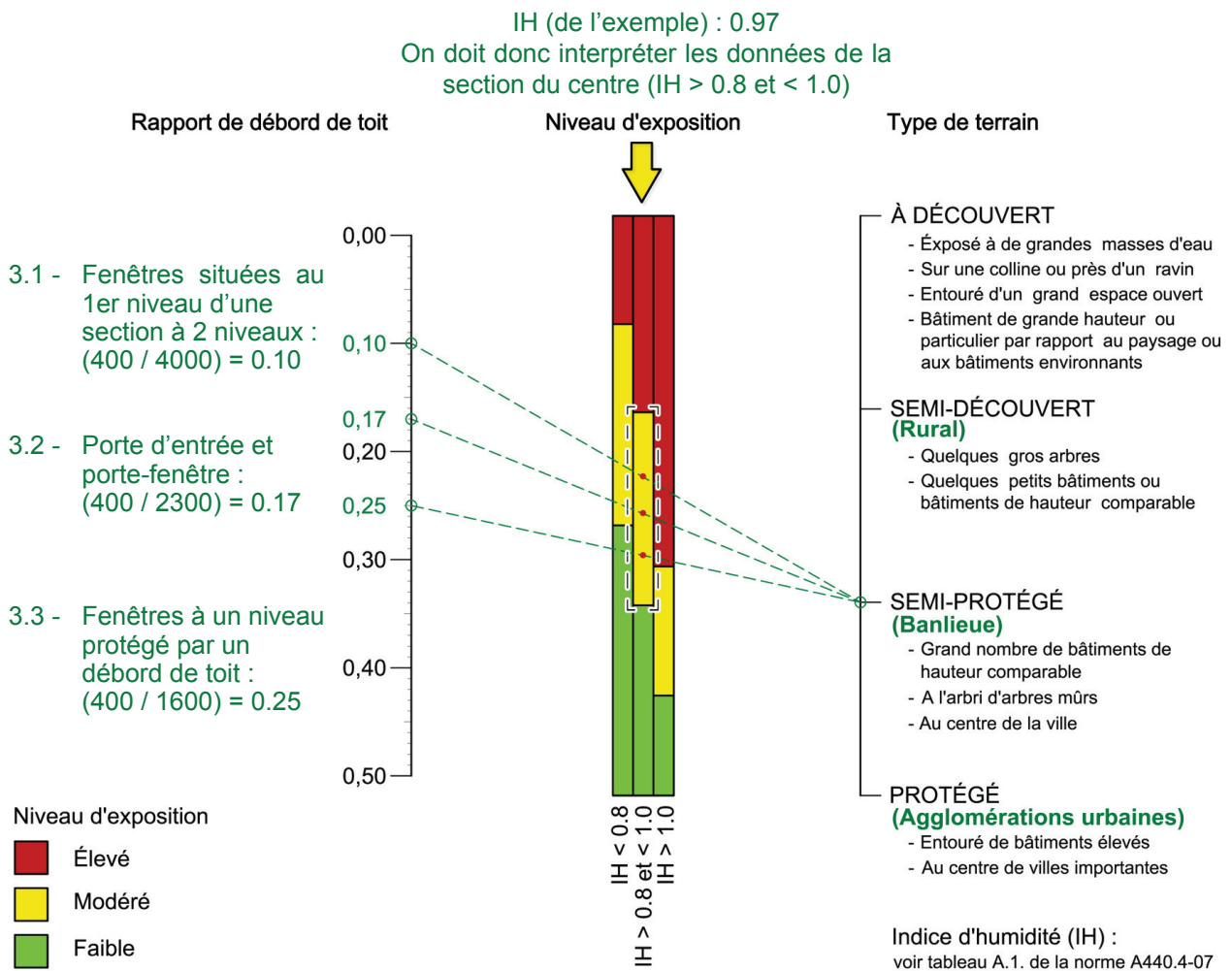
Nomogramme extrait de la norme A440.4-07

Figure A.1

Nomogramme de l'exposition d'un bâtiment

(voir l'article A.2.2)

On peut donc dire que pour les portes et plusieurs fenêtres de cet exemple, le niveau d'exposition sera « modéré » et la norme A440.4-07 dictera une méthode de protection en conséquence pour ces ouvertures.

"ASTUCE DU MÉTIER"

Voici une astuce pour **déterminer si au moins une des ouvertures du bâtiment nécessite un niveau de protection de « modéré » à « élevé »**.

Si on tient pour acquis qu'à l'exception de Roberval, toutes les villes au Québec ont un indice d'humidité supérieur à 0.8 et que le niveau d'exposition à la pluie (facteur orographique) le plus représentatif est « banlieue » il ne reste plus qu'à déterminer à partir de quel rapport de débord de toit, une ouverture devrait avoir un niveau de protection de « modéré » à « élevé ».

Avec ces deux conditions, **si le ratio de débord de toit est inférieur à 0.35, une ouverture doit avoir un niveau de protection de « modéré à élevé »**.

Un ratio de débord de toit **inférieur à 0.35 est obtenu quand :**

Le débord de toit a 406 mm (16"); et

Le seuil de la fenêtre (l'appui) est à 1.16 m (45.7") ou plus du débord de toit (*figure 9.7.6.1.-01.4*).

Figure 9.7.6.1. - 01.4

Nomogramme extrait de la norme A440.4-07

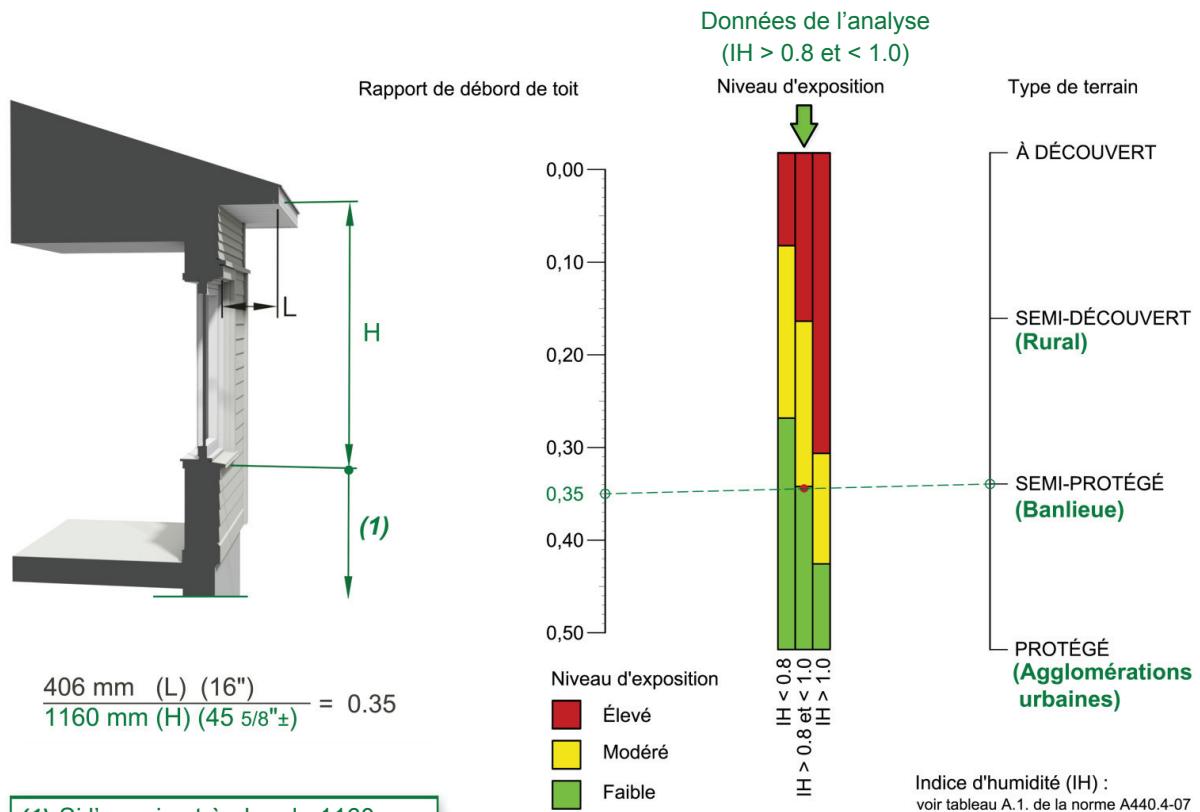


Figure A.1
Nomogramme de l'exposition d'un bâtiment
(voir l'article A.2.2)

CONCLUSION

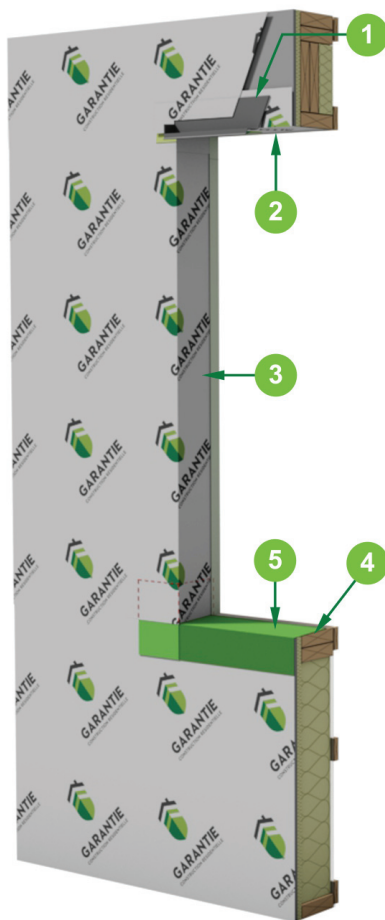
Garantie GCR est d'avis que d'ajuster la méthode de protection en fonction des localités ou des ouvertures individuellement n'est pas réaliste et que ceci présente un trop grand risque d'erreurs pour les constructeurs.

Garantie GCR recommande donc d'établir le niveau d'exposition pour des conditions d'exposition de « modéré » à « élevé », car dans la majorité des cas, le contrôle des infiltrations d'eau sera optimal et la gestion des méthodes de construction en sera simplifiée et plus efficace.

Figure 9.7.6.1. - 01.5

Articles de la norme A440.4-07

Articles de la norme A440.4-07 correspondant aux exigences pour un niveau de protection dans des conditions d'exposition "modéré" à "élevé".



- 1 10.2.5. Bavette (ou solin de tête) voir la fiche technique FT-9.27.3.8. - 02
- 2 6.1.3. Protection de la traverse de tête par un revêtement pare-intempéries
- 3 6.1.3. Protection des jambages par un revêtement pare-intempéries
- 4 10.3.2. Drainage de la lisse d'appui avec une pente de 6% vers l'extérieur
- 5 4.6.2. Protection de la lisse d'appui par une membrane conforme à la norme ASTM D 779, remontant de 100 mm (4") sur le jambage sous le pare-intempéries

Notez que les méthodes d'installations pour un niveau de protection pour des conditions d'exposition de « modéré » à « élevé » seront traitées plus précisément dans la fiche technique FT-9.7.6.1.-02 à paraître prochainement.

Malgré ces recommandations, il est important de toujours tenir compte de l'emplacement réel du bâtiment et de tout facteur qui engendrerait la nécessité d'avoir recours à une méthode de protection supérieure de type « très élevé » comme par exemple, une exposition à des vents importants dus au relief ou à la proximité de cours d'eau d'envergures. C'est toujours l'ensemble final construit qui doit performer.

La norme A440.4-07 prévoit donc également des mesures pour une exposition « très élevée » et c'est au concepteur d'y voir.

RÉFÉRENCES

Garantie de construction résidentielle (GCR)

<https://www.garantiegr.com/fr/entrepreneurs/fiches-techniques/>

FT-9.27.3.8. - 01 Pose des solins - Solins au-dessus des ouvertures

CAN/CSA-A440.4-07 - Installation des fenêtres, des portes et des lanterneaux

Association canadienne de normalisation (CSA)

Code de construction du Québec, Chapitre I - Bâtiment, et Code national du Bâtiment - Canada 2010 (modifié)

Article 9.27.3.8. Pose des solins

Article 11.2.1.2. Exigences générales

*Cette fiche est basée sur l'état des connaissances disponibles au moment de son élaboration et ne constitue pas un avis ou un conseil technique. Elle est fournie uniquement à titre informatif et l'utilisateur assume donc l'entière responsabilité des conséquences pouvant résulter de l'utilisation de ladite fiche. En effet, il lui appartient de se référer, le cas échéant, à toute ressource appropriée à son projet. Conséquemment, GCR se dégage de toute responsabilité à cet égard. **Les illustrations** contenues dans les fiches techniques constituent une des façons de remplir les exigences du Code de construction. Il est possible que les détails des concepteurs diffèrent de ce qui est indiqué aux fiches techniques et qu'ils soient conformes au Code de construction.*



COMMUNIQUEZ AVEC NOUS!

Garantie de construction résidentielle
4101, rue Molson, 3^e étage
Montréal (Québec) H1Y 3L1

Téléphone : 514 657-2333
Sans frais : 1 855 657-2333
Info@GarantieGCR.com