

Protection parasismique des éléments non-structuraux

UNE QUESTION DE SÉCURITÉ

Charles Côté, ing.

Conseiller DATECH - Technologies, Codes et normes

16 mai 2017

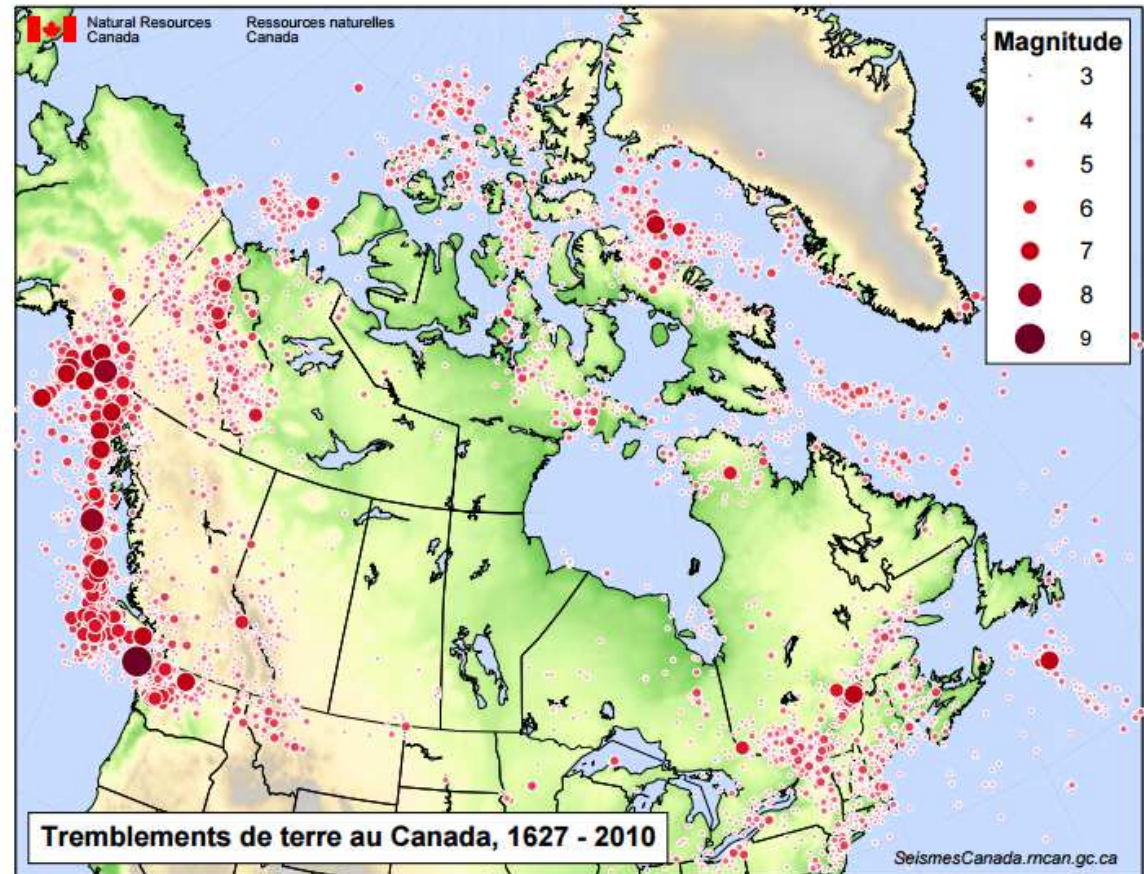


- 01** Contexte
- 02** Résumé réglementaire
- 03** Ancrage, contreventement et vanne parasismique
- 04** Bâtiment refuge et CFO

Contexte

01

Au-delà de 400 séismes
par année dans l'Est du
Canada



<https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/>



La RBQ vous avise



Vous êtes ici : [Accueil](#) | **Protection parasismique des installations mécaniques**

Bâtiment

Protection parasismique des installations mécaniques

Aux entrepreneurs généraux et aux entrepreneurs spécialisés oeuvrant dans le domaine des installations mécaniques

La Régie du bâtiment du Québec (RBQ) porte actuellement une attention particulière à la protection parasismique requise du contreventement latéral des bâtiments et à l'installation des supports parasismiques aux installations mécaniques. Le personnel de surveillance de la RBQ a constaté que les supports requis par le Code national du bâtiment (CNB) en vigueur en vertu du Code de construction du Québec ne sont pas toujours installés sur la tuyauterie, bien que les plans et devis spécifient clairement qu'ils doivent l'être. Ces supports permettent aux installations et équipements de suivre le mouvement relatif maximal de la structure lors d'un séisme, évitant ainsi qu'ils ne s'écroulent sur les occupants du bâtiment ou qu'ils n'endommagent d'autres systèmes.

<https://www.rbq.gouv.qc.ca/batiment/les-renseignements-techniques/protection-parasismique-des-installations-mecaniques.html>



Le risque sismique

Pourquoi doit-on ancrer et contreventer les éléments non-structuraux ?



02

Résumé réglementaire



Une obligations ?

6.16.3

Les tuyaux ou les tubes doivent être installés, fixés et supportés de façon à prévoir toute dilatation, contraction, secousse, vibration et tout affaissement, et doivent être protégés contre tout risque d'endommagement ou de bris attribuable à des contraintes, à l'usure et à des chocs mécaniques.

Note : Le déplacement de la neige et de la glace sur un toit en pente risque d'endommager ou de rompre les tuyaux.

Réf: CSA B149.1-15



Code de constructions du Québec (CNB)

6.2.1.3. Mouvement de la structure

(Voir l'annexe A.)

1) Les installations mécaniques et leur équipement doivent être conçus et mis en place de manière à permettre le mouvement relatif maximal de la structure prévu lors de la construction du *bâtiment*. (Voir l'article 4.1.3.5., la sous-section 4.1.8. et le paragraphe 4.1.3.3. 2) pour plus de détails sur les types de mouvements de la structure qui peuvent survenir.)

6.2.1.1. Règles de l'art

(Voir l'annexe A.)

1) La conception, la construction et la mise en place des installations CVCA, y compris les installations mécaniques de réfrigération, doivent être conformes, sans s'y limiter, aux règles de l'art telles que celles énoncées dans :

- a) les normes et manuels de l'ASHRAE;
- b) le HRAI Digest;
- c) les manuels de l'Hydronics Institute;
- d) les normes NFPA;
- e) les manuels de la SMACNA;
- f) l'« Industrial Ventilation Manual » publié par l'ACGIH;
- g) la norme CAN/CSA-B214, « Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique »; et
- h) la norme CAN/CSA-Z317.2, « Systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) dans les établissements de soins de santé : exigences particulières ».



Code de constructions du Québec (CNB)

- Tous les bâtiments assujettis aux exigences des parties 3, 4, 5 et 6 du CNB. Donc les groupes suivants : A, B, C, D, E, F.
- Seuls les bâtiments soumis à la partie 9 (Petits Bâtiments) sont exemptés.
- Les exigences de la section 4.1.8.18 : Résistance aux séismes des éléments autres que structuraux.
- 2 types de bâtiments nécessitent une étude parasismique :
 - i) bâtiments dont $I_E F_a S_a(0,2) > 0,35$
 - ii) tous les bâtiments de protection civile.

Ancrage, contreventement et vanne parasismique

03

Quelques règles Tuyauterie de gaz



1. Règles du 12 po et du latéral.
2. Support latéral 40 pi. et 80 pi. long X 1/2 pour le GN
3. Si $L > 10$ pi. = parasismique
4. Les exigences pour les tuyauteries de gaz naturel en toiture
 - Fixée à la structure.
 - La dissipation par friction n'est pas acceptable.
 - Support latéral doit permettre le mouvement en longueur.

Pour bien évaluer le type et le nombre de supports : des firmes spécialisées peuvent vous faire des recommandations.

Retour sur les vannes parasismiques (1/2)



- Réglementation actuelle :
 - L'installation d'une vanne parasismique n'est pas requise par la réglementation au Québec;
 - Le Code de construction du Québec (Chapitre 1: Bâtiment) prévoit déjà des mesures de sécurité particulières pour faire face à ce genre de risque (ex : supports parasismiques).
 - Les Firmes spécialisées les recommandent car les mesures d'atténuations mises en place ne sont pas adéquates.

Ne jamais installer en amont d'une génératrice de secours.

Ne pas mettre de tel dispositif sur les installations de Gaz Métro.





Retour sur les vannes parasismiques (2/2)

Si le technicien de Gaz Métro constate qu'une telle vanne est installée sur la tuyauterie appartenant à Gaz Métro :

il devra aviser son gestionnaire pour qu'un projet facturable (PCF) soit initié (aux frais du client) afin de faire enlever la vanne parasismique par un technicien de Gaz Métro.

Le rallumage des appareils du client ainsi que la réinstallation de la vanne parasismique sur la tuyauterie du client devront être réalisés par l'entrepreneur du client aux frais de ce dernier.

Bâtiment refuge et CFO

04



Batiment de protection civile

Quand on désigne un bâtiment de protection civile vise principalement 2 catégories :

- Centre d'accueil et les refuges;
- Centre d'interventions d'urgence.

Ces bâtiments ont la particularité d'assurer la protection physique des occupants, sans les blesser en cas de séismes.

Les bâtiments de cette désignation doivent demeurer fonctionnels et opérationnels suite à un séisme.



La notion de CFO

CFO = Composante Fonctionnelle et Opérationnelle

Voici une liste des systèmes qui sont considérés essentiels:

- Système de protection contre les incendies,
- L'alimentation de secours,
- Système de télécom et d'alarmes,
- L'alimentation en eau
- Les sanitaires
- Éclairage
- Les systèmes CVAC

Conclusions

05



Conclusions

- Dans l'aspect «bâtiment de protection civile» et «refuge», il y a la notion de CFO (composante fonctionnelle et opérationnelle) = PROTECTION ACCRUE
- Une génératrice de secours est-elle une CFO ? Au moins pendant 2 heures!
 - S'assurer du respect des règles d'ancrage
 - Référence CSA S832 -> 2 heures
- Un devis d'ingénieur et une étude parasismique

Merci de votre attention.
Des questions ?