



Règlements et normes applicables à la maçonnerie dans les grands bâtiments

1. Introduction

Le bulletin Maçonnerie-Info précédent (n° 9) décrivait de quelle façon s'appliquent les règlements et normes relatifs aux ouvrages de maçonnerie dans les "petits bâtiments" au sens du Code national du bâtiment (ci-après appelé le Code).

Le présent numéro traite du même sujet pour ce qui est des autres bâtiments, que nous appellerons ici les "grands bâtiments", c'est-à-dire ceux qui ont soit plus de 3 étages, soit plus de 600 m² d'aire de bâtiment".

Rappelons toutefois que l'application du Code au Québec n'est ni automatique ni universelle, mais qu'elle est établie et circonscrite par la loi.

2. Ouvrages porteurs et non porteurs

Les ouvrages de maçonnerie d'un bâtiment peuvent être porteurs ou non porteurs. Les ouvrages porteurs comprennent : les murs de fondation; les autres murs porteurs y compris les murs de cisaillement; les poteaux. Les ouvrages non porteurs comprennent : les placages extérieurs; les parapets; les cloisons et autres murs non porteurs (notamment les murs coupe-feu et les murs de cage d'escalier ou de cage d'ascenseur lorsqu'ils n'ont pas de fonction porteuse); les cheminées et foyers.

3. Application du Code

3.1 Généralités

Le Code exprime peu d'exigences pour ce qui est des ouvrages de maçonnerie des grands bâtiments. Il laisse essentiellement la question aux règles de l'art, sous réserve des quelques exceptions qui suivent.

3.2 Ouvrages porteurs

D'une façon générale, les ouvrages porteurs doivent être conformes à l'ensemble de la partie 4, et, plus particulièrement à l'article 4.3.2.1. Cet article n'est cependant qu'un renvoi pur et simple à

la norme CSA S304 (dont il est question ci-après). Les murs de fondation doivent aussi être conformes à la section 4.2.

3.3 Résistance sismique

Le renvoi à la norme S304 apparaît de nouveau au paragraphe 4.1.9.3.6 du Code, selon lequel, si le bâtiment se trouve dans les zones sismiques 2 et suivantes, les ouvrages de maçonnerie suivants doivent être armés conformément à l'article 4.1.6 de la norme :

- a) les murs porteurs et les murs de cisaillement;
- b) les autres murs, et notamment :
 - i) les cages d'escalier ou d'ascenseur;
 - ii) les revêtements extérieurs;
 - iii) les cloisons, sauf si leur masse surfacique ne dépasse pas 200 kg/m² ou si, n'ayant pas plus de 3 m de hauteur, elles sont appuyées latéralement au sommet.

3.4 Cheminées

Les cheminées de maçonnerie doivent être conformes à l'article 6.3.1.2 du Code, c'est-à-dire qu'elles doivent être conformes à la norme NFPA 211. Cette exigence ne s'applique pas aux cheminées qui n'ont pas plus de 12 m de hauteur et qui desservent soit des foyers, soit des appareils dont la puissance combinée ne dépasse pas 120 kW; ces cheminées doivent simplement être conformes aux exigences pertinentes de la partie 9 (voir le bulletin Maçonnerie Info n° 9).

3.5 Protection incendie

La partie 3 du Code traite indirectement de maçonnerie lorsqu'elle établit ses exigences de protection incendie. L'article 3.1.5.1, par exemple, mentionne que la protection de certains isolants placés dans certaines situations peut être assurée, entre autres, par de la maçonnerie.

4. Application des normes CSA

4.1 Généralités

Les normes CSA n'ont pas, par elles-mêmes, de

caractère obligatoire. Le Code, ou encore le cahier des charges du projet, peut toutefois leur en conférer un en les citant.

La seule norme relative à la maçonnerie qui soit citée dans le Code est la norme CSA S304, sur le calcul des structures, dont il sera question ci-après. (Rappelons que le présent bulletin ne traite que des "grands bâtiments"; il fait donc abstraction de la partie 9 du Code et des bâtiments qui y sont astreints). Autrement dit, hormis les aspects structuraux, le Code s'en remet entièrement aux règles de l'art pour ce qui est de la maçonnerie.

Des instructions détaillées concernant l'utilisation de cette norme sont hors des limites du présent bulletin. Notons seulement que la norme offre deux voies au concepteur : la voie empirique (section 6), applicable aux cas simples, et la voie analytique (sections 4 et 5). Pour plus d'information, on pourra consulter les ouvrages suivants.:

1. Yves Figoli et collaborateurs. L'Art de bâtir, tome 4, pages 307 et suivantes, Modulo Éditeur, Montréal. (La norme S304 a subi des modifications depuis la parution de cet ouvrage.)
2. J.I. Glanville, M.A. Hatzinikolas. Engineered Masonry Design, Winston House, Winnipeg, 1989. (Voir C.P.C.A.)
3. Logiciel "The Masonry Program", pour le calcul des structures. (Voir C.P.C.A.)

La norme S304 contient également, à la section 6, des considérations relatives à des parties non porteuses du bâtiment, comme les placages, les panneaux en blocs de verre, les cloisons, etc.

5. Normes et règles de l'art

5.1 Normes CSA

Les normes CSA sur la maçonnerie contiennent certainement l'essentiel des règles de l'art dans ce domaine. Devant les tribunaux, notamment, c'est sans aucun doute le sens qu'on leur donnerait. En somme, même si elles ne sont pas citées dans le Code, elles n'en ont pas moins beaucoup de valeur.

Ces normes sont :

- la norme A8 sur le ciment à maçonnerie;
- la norme A179 sur les mortiers et coulis;
- la norme A370 sur les attaches, ancrages et renforts métalliques;
- la norme A371 sur les travaux de maçonnerie;
- la norme A405 sur les cheminées et foyers;
- la norme A443 sur le vocabulaire de la maçonnerie (en anglais seulement);
- les normes A82.1, A165.1, etc. sur les éléments de maçonnerie (elles sont énumérées à l'article 9.20.2.1 du Code);
- la norme S304, sur le calcul des structures de maçonnerie, déjà mentionnée.

5.2 Devis directeur national

La division 4 du Devis directeur national constitue également une expression écrite des règles de l'art.

5.3 Partie 9 du Code

La partie 9 du Code peut aussi être considérée comme exprimant les règles de l'art et, à ce titre, peut être utilisée pour les grands bâtiments, d'une façon complémentaire, même si elle ne leur est pas expressément destinée.

5.4 Guide de l'IMQ

On peut enfin ajouter, comme exprimant les règles de l'art, le guide publié par l'Institut de la maçonnerie du Québec sous le titre "Travaux de maçonnerie pour les bâtiments", auquel il est recommandable que les architectes fassent référence dans leur devis descriptif.

6. Autres règlements

Le Règlement sur l'économie de l'énergie dans les nouveaux bâtiments comporte deux articles, 14 et 27, qui concernent directement la maçonnerie et plus particulièrement les murs en blocs de béton creux. Le règlement cherche dans les deux cas à réduire les mouvements de convection internes.

Il existe d'autres règlements de construction, tels ceux de quelques grandes municipalités. Ce qui a été présenté ici constitue l'essentiel de la réglementation pour ce qui est de la maçonnerie.