

100 MOTS TECHNIQUES

SANS

PYROTECH BEI



Simon Blais
Ing., M.Sc

EXPERTISE
LÉGALE
depuis 1987

Chimie

CIVIL

Électrique

Gaz

Incendie

Mécanique

Tous droits réservés
PYROTECH BEI

Analyse structurale: les états limites ultimes

Les états limites ultimes sont calculés en fonction de la résistance de la structure à l'effondrement et visent à ce que les utilisateurs (nous tous) soient en sécurité, même lors d'un sinistre. Pour un bâtiment, par exemple, la conception aux états limites ultimes doit assurer une résistance suffisante pour empêcher un effondrement total lors d'un sinistre, afin de toujours permettre aux utilisateurs d'évacuer les lieux en toute sécurité.



Imaginez si le stade avait été plein...

Cette sécurité est premièrement obtenue par le calcul des charges appliquées sur la structure (poids des matériaux, de la neige, force du vent, intensité des séismes, etc.). De plus, toutes les charges sont multipliées par des coefficients de charge afin de tenir compte de la probabilité que la charge réelle soit plus élevée que la valeur calculée par les codes de conception. Les

charges sont également combinées entre elles selon des coefficients de simultanéité qui tiennent compte des probabilités, parfois faibles, que ces charges surviennent simultanément de façon maximale. Finalement, un coefficient de risque permet de tenir compte de la gravité des conséquences d'un effondrement. Par exemple, le risque de conséquences graves est plus élevé dans le cas de l'effondrement d'un viaduc que pour l'effondrement du toit d'une fosse à purin. On parle alors de charges pondérées.

Deuxièmement, la sécurité d'une structure dépend de la résistance de ses éléments (toit, murs, poutres, colonnes, etc.). Ainsi, la résistance de chaque élément est calculée et multipliée par un coefficient de résistance. Ce coefficient dépend principalement du type de matériau constituant l'élément (bois, béton, acier, etc.) et réduit sa résistance calculée. On parle alors de résistance pondérée.

Finalement, le concepteur doit choisir les éléments de structure de telle sorte que la résistance pondérée (réduite) soit toujours plus grande que les charges pondérées (augmentées) appliquées sur ces éléments. Selon ce principe, une structure ne devrait jamais s'effondrer car la probabilité d'effondrement est presque nulle.

WWW.PYROTECHBEI.COM

- 1455, rue Michelin, Laval (Québec) H7L 4S2 1-800-361-0338
- 4950, boul. de la Rive-Sud, Bureau 102, Lévis (Québec) G6V 4Z6 1-866-835-5335