

100 MOTS TECHNIQUES

SANS

PYROTECH  BEI



Simon Blais
ing.
Division civile

EXPERTISE

LÉGALE
depuis 1987

Chimie

CIVIL

Électrique

Gaz

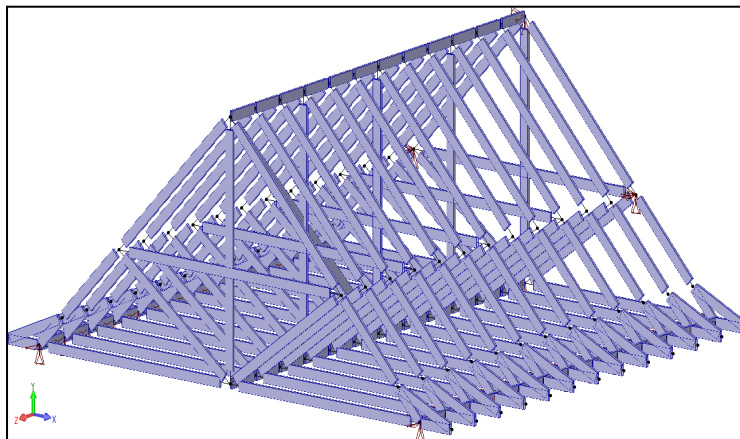
Incendie

Mécanique

Tous droits réservés
PYROTECH BEI

Analyse structurale: introduction

Lorsqu'une construction (bâtiment, mur de soutènement, tour de communication, etc.) s'effondre, en tout ou en partie, en tant qu'expert, nous procédons souvent à l'analyse structurale de cette dernière. Cette analyse permet de déterminer si l'effondrement est dû, par exemple, à une charge excessive, un défaut de construction, un défaut de conception ou toute autre cause non reliée à la structure elle-même.



Ci-dessus: Modélisation de la structure du toit d'un garage résidentiel à l'aide du logiciel SAFI.

L'analyse est basée sur les principes énoncés par le Code National du Bâtiment (CNB), ou autres codes applicables selon le type de structure. Depuis plusieurs années déjà, les structures sont généralement conçues à l'aide de la méthode connue sous le nom de *Calcul aux états limites*, l'autre méthode étant les contraintes admissibles. Les états limites font référence au point limite où la structure cesse de remplir la fonction pour laquelle elle a été conçue.

On distingue deux types d'états limites :

1. États limites ultimes : liés à la sécurité de la structure et concernant la résistance aux charges;
2. États limites d'utilisation : liés à l'usage prévu de la structure et concernant les déformations, les vibrations et la fissuration.

Selon le CNB: « les bâtiments et leurs éléments structuraux doivent être calculés de manière à avoir une résistance suffisante pour supporter les charges, les effets des charges et toute autre sollicitation pouvant être raisonnablement prévus ». En d'autres mots, la construction doit résister de façon sécuritaire aux charges, telles que la neige, le vent, les séismes, etc. En décortiquant la définition du CNB, on peut comprendre que l'analyse structurale se fait en plusieurs étapes :

- Déterminer les charges et sollicitations possibles auxquelles la structure pourra être soumise;
- Calculer la distribution des charges et des sollicitations à travers les éléments de la structure;
- Calculer les combinaisons de charges simultanées et leurs effets sur les éléments de la structure;
- Calculer la résistance des éléments de la structure (murs, toit, poutrelles, poutres, colonnes, etc.);
- Vérifier si la résistance des éléments de la structure est suffisante.

Lors d'un effondrement, la réponse peut paraître évidente: la résistance était insuffisante par rapport aux charges présentes à ce moment. Mais l'analyse nous aide à établir la cause de cette insuffisance: erreur de conception, de construction ou situation exceptionnelle (exemple: verglas de 1998, neige de 2008, etc.) .

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