

100 MOTS TECHNIQUES

SANS

PYROTECH BEI



Simon Blais
Ing., M.Sc

EXPERTISE
LÉGALE
depuis 1987

Chimie

CIVIL

Électrique

Gaz

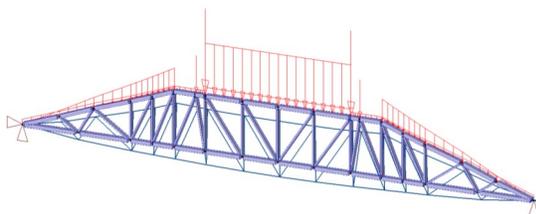
Incendie

Mécanique

Tous droits réservés
PYROTECH BEI

L'analyse structurale décortiquée : le calcul et la modélisation de la structure

Une fois que les charges appliquées sur la structure sont évaluées, nous sommes en mesure de faire les calculs d'analyse qui permettront de découvrir l'origine et la cause de la défaillance. Dans une analyse structurale, le calcul des combinaisons de charges et de la distribution de celles-ci dans les éléments de la structure est parfois complexe. Afin d'optimiser notre travail, nous utilisons fréquemment des logiciels de modélisation, tels que SAFI, Visual Design, ou d'autres.



Modèle d'une ferme de toit : charges permanentes et de neige (rouge) et déformation amplifiée (bleu)

Dans le cas de structures simples, il est possible de faire la totalité des calculs à la main ou à l'aide d'un tableur (tel que Microsoft Excel). Par contre, pour analyser des poutrelles ou des fermes de toit ou encore lorsque la structure est complexe et nécessite une analyse en 3D, la modélisation à l'aide d'un logiciel spécialisé (SAFI ou autre logiciel semblable) facilite considérablement notre travail. Afin de reproduire un modèle précis, il est très utile d'avoir en main les plans de conception de la structure et des éléments qui la composent (dessins d'atelier). Faute d'avoir ces plans ou si l'investigation montre qu'ils ne correspondent pas aux éléments analysés, nous devons faire un relevé complet de tous les éléments afin de mesurer précisément leurs dimensions, leur localisation dans la structure et comment ils sont assemblés les uns aux autres.

Une fois que le modèle de la structure est défini, il ne reste qu'à y appliquer les charges et analyser les combinaisons provoquant les effets les plus critiques sur les éléments de la structure (efforts les plus élevés).

Lors d'une conception, l'ingénieur doit s'assurer que la résistance pondérée soit plus élevée que l'effort pondéré dans chaque élément de la structure. Lors d'une expertise après-sinistre, si les informations concernant les charges en place au moment de la défaillance sont connues avec une assez bonne précision, l'expert peut concentrer son analyse sur les éléments de la structure ayant défailliés. L'analyse après-sinistre peut ainsi être faite en deux volets : l'analyse de la conformité aux normes et codes applicables (résistance pondérée plus grande que l'effort pondéré) et l'analyse de la défaillance elle-même (résistance pondérée vs charge réellement appliquée). Les résultats de ces analyses permettent généralement à l'expert de conclure sur l'origine et la cause de la défaillance

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