

FILIERE BOIS

L'INFO DES PROS DE LA CONSTRUCTION BOIS



Dans ce n° : [MICROPIEU, MAXI RÉSISTANCE - INNOVATION](#)
[METSÄWOOD - UN ARCHITECTE BIOLOGISTE QUI RÉINVENTE LE BOIS !](#) -
[NOUVEAU SYSTÈME BLOKIWOOD](#) - [ACTUALITÉS](#) - [AGENDA DES SALONS ET](#)
[DES FORMATIONS](#) - [POINT TECHNIQUE](#) - [LES FICHES DU FCBA](#)



LA FICHE PRATIQUE DU MOIS



KAYCAN
naturetech 

BARDAGE EN BOIS RECONSTITUÉ
ENGINEERED WOOD SIDING

 **MADE IN CANADA**

www.kaycan.com/intl/
infoEU@kaycan.com

Your Durable Eco Conscious Signature
Votre Signature Éco Responsable et Durable

LES ENJEUX ET CONTRAINTES DU CALCUL DE STRUCTURES EXCEPTIONNELLES.

A lors que l'esthétique est aujourd'hui l'égal de l'utile en matière de conception, la dimension artistique n'échappe plus aux projets de construction. Cette tendance rend les bâtiments géométriquement plus singuliers et sollicite d'autant l'ingénierie des structures.

Mais cette nouvelle inclinaison, bien aidée par une conception assistée par ordinateur de plus en plus globalisante (cf la thématique du BIM abordée dans le précédent numéro), ne doit pas faire perdre de vue les objectifs fondamentaux de la conception : la sécurité statique et parfois dynamique de l'ouvrage, ainsi que la garantie d'un bon fonctionnement en phase normale d'utilisation tout au long de sa vie.

L'analyse de ces points repose sur l'étude de l'état limite d'équilibre de la structure : pour la sécurité statique et dynamique, on s'intéressera ainsi aux efforts extrêmes circulant dans la structure, de leurs points d'application jusqu'aux fondations. Cette étude est communément appelée RDM. Du fait de leur complexité géométrique globalement croissante, les structures sont généralement hyperstatiques, ce qui signifie

qu'elles sont sur-contraintes en déplacement, ou encore que les efforts peuvent arriver et repartir par différents chemins. L'intensité de ces efforts étant intimement liée à la raideur (déformation sous effort) des chemins employés, il n'est alors pas trivial de la déterminer : les éléments et assemblages les plus raides appelleront plus d'effort... L'étude de cet équilibre s'apparente à une radioscopie dont les résultats sont : un état de déformation, de descentes de charges (ou réactions d'appuis), d'efforts internes et de contraintes.

Ces efforts (et déformations) doivent ensuite être comparés à des efforts (déformations) admissibles - on parle dorénavant de résistances. Celles-ci sont relatives aux situations que la structure va potentiellement rencontrer au cours de sa vie, comme aux phénomènes auxquels elles sont opposables (résistance au cisaillement, au flambement, en situation normale, de feu, de séisme...).

La tour Eiffel a certes été conçue sans logiciel, mais elle s'est avérée largement sur-dimensionnée. Il est aujourd'hui utile voire indispensable de s'aider de l'outil informatique pour

prendre précisément en compte tous les paramètres de jeux et raideur d'une structure. **ACORD-Bat 3D** est à cette fin un logiciel remarquable parmi d'autres.

Subsiste cependant une question essentielle pour le concepteur : la structure sera-t-elle effectivement capable de soutenir l'état d'équilibre théorique ? Il faut pour y répondre se lancer dans la seconde partie de la conception : le dimensionnement. Mais souvenons nous que si une section ou un assemblage doit être optimisé car insuffisamment résistant ou surdimensionné, le système nécessitera une réévaluation globale de tous les efforts circulant puisqu'ils sont intimement liés à la nouvelle distribution de raideur. Ce bouclage limite rapidement les possibilités d'optimisation numérique directe de structures complexes.

En revanche pour des structures plus simples, certains logiciels tels que **ACORD-Express** proposent par défaut une fonctionnalité de dimensionnement automatique des sections pour proposer une solution immédiate.

AUTEUR **DAMIEN QUIDET**

Les logiciels de calcul de structures bois parfaitement adaptés aux besoins de l'artisan comme du B.E.T.

Acord-Express

Acord-Bat 3D

itech 8 quai Bir Hakeim, 94410 Saint-Maurice - Tél.: 01 49 76 12 59 - www.itech-bois.com - Editeur, distributeur, formateur