

ELLÈRE BOIS

L'INFO DES PROS DE LA CONSTRUCTION BOIS



Dans ce n° : [LE PROJET B'EST - CTB COMPOSANTS & SYSTÈMES BOIS](#) - [L'ESPACE CONVIVIUM S'ÉTEND](#) - [LOUINEAU RENFORCE SA POSITION](#) - [RUPTEURS DE PONTS THERMIQUES SCHÖCK](#) - [LE RED BULL ROLLER COASTER](#) - [JACKODUR® ATLAS](#) - [ÉCOLE DES LAURIERS](#) - [UN MUR PARFAIT ?](#) - [MARTIAL MARQUET STUDIO](#) - [AGENDA DES SALONS ET DES FORMATIONS](#) - [POINTS TECHNIQUES](#)



KAYCAN

naturetech 

Votre signature éco responsable

BARDAGE EN BOIS RECONSTITUÉ
SANS ENTRETIEN



MADE IN CANADA

25|15

GARANTIE
Kaycan Naturetech

25 ans sur le panneau / 15 ans sur le fini

www.kaycan.com/intl/

infoEU@kaycan.com



SÉISME : C'EST QUOI LE PROBLÈME ?

Le calcul des structures en zone sismique peut sembler aussi noble que redoutable. Qui plus est quand la question se pose sur des structures simples. Il est alors précieux de comprendre le problème que pose le séisme à la structure pour y répondre efficacement.

Les structures se font secouer dans les 3 directions suivant une intensité d'action définie par le spectre du séisme. Ce spectre est fourni par les Annexes nationales de l'Eurocode 8, pour le plus grand bonheur du calculateur, équipé ou non d'un logiciel. Il s'agit d'une courbe qui relie une accélération à une période de vibration en secondes (donc à une fréquence en Hz). Qu'en faire ?

Nous connaissons tous l'expression d'un effort fonction d'une accélération : le poids ! On peut donc écrire $F=m*a$, « m » étant la masse en mouvement et « a » l'accélération à lire sur le spectre. Et si l'on ne sait pas en quel point de la courbe prendre la valeur de l'accélération, on sera toujours bien inspiré de la prendre au plus défavorable, sur le plateau du spectre.

On obtient ainsi la valeur de l'action pseudo-statique équivalente aux effets dynamiques du séisme sur la structure, soit celle qui conduit à la même déformation, sous réserve que la structure soit régulière. Cette force pourra alors être directement appliquée dans le dos de la structure...

Alors que le séisme, lui, ne la touche pas ! Les déformations au séisme trouvent en effet leur origine dans les effets de l'inertie : le sol se met en mouvement et prend de la vitesse dans une direction. La tête de la structure voit donc ses pieds partir. Comme la tête est lourde et que le corps n'est pas infiniment rigide, la tête ne parviendra pas à suivre instantanément les pieds, auquel cas la structure ne subirait aucune déformation. Elle va donc travailler à rattraper ses pieds, puis se retrouvera en vitesse de croisière, non déformée, à la vitesse de déplacement du sol. Mais les pieds, prisonniers de ce dernier, vont soudain repartir dans le sens opposé. Il va alors falloir réussir à freiner la masse en mouvement de la tête (décélération) puis à la faire repartir dans l'autre sens rapidement (accélération), en tout cas avant qu'elle ne se retrouve trop loin de ses pieds, et que ce grand écart ne conduise à des dommages liés aux déformations, à la rupture de la structure, de ses assemblages ou ancrages (résistance en traction, compression, flexion, cisaillement) ou à la ruine par instabilité (flambement, déversement).

Si on parle de « bandes de chargement » en calcul statique, on peut par analogie parler de « bandes de masses en mouvement » en calcul dynamique. Les systèmes que l'on doit dimensionner au séisme sont ceux qui relient la tête aux pieds, et ce dans les 3 directions. Chacun de

ces systèmes devra être capable d'accélérer et de freiner la « bande de masse en mouvement » qui lui incombe, c'est-à-dire être capable de reprendre un effort équivalent (au pire) à : masse de la « bande de masse en mouvement » que le système retient * accélération au plateau du spectre.

Certains logiciels automatisent ce calcul pseudo statique, d'autres vont encore plus loin en proposant une analyse de la réponse naturelle de la structure au séisme, sans forcer sa réponse par l'application d'un effort plus ou moins équivalent dans son dos. Ce type de calcul, dit « spectral », présente le double avantage d'être plus généraliste et – paradoxalement - plus simple de mise en œuvre pour le calculateur. Le logiciel **ACORD** propose ces 2 types d'analyses pour des structures simples comme complexes, quelle que soit la mixité des systèmes, matériaux et produits mis en œuvre.

* L'analyse sismique s'intéresse potentiellement également aux effets de l'action verticale du séisme : la sollicitation verticale due au vent n'est en effet pas due à un vent vertical, contrairement au séisme (pompage).

AUTEUR DAMIEN QUIDET