

Résistance aux efforts sismiques des charpentes industrielles

Contexte

La résistance des charpentes industrielles aux efforts sismiques est une préoccupation partagée par tous. Les éléments rappelés ci-dessous peuvent soulever des doutes sur la capacité de ces produits à répondre à ce type d'effort :

- Une thèse menée par Bohan XU et soutenue en 2009 intitulée « Modélisation du comportement mécanique d'assemblages bois avec prise en compte de critères de rupture » présente les plaques embouties comme ayant une faible plasticité.
- Le NF DTU 31.3 – Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets ne traite pas spécifiquement de la conception en zone sismique.

Cette note a donc pour objectif de rappeler les études menées sur ce sujet, justifiant le bon comportement des charpentes industrielles vis-à-vis des efforts sismiques.

NF DTU 31.3

Le NF DTU 31.3 ne traite effectivement pas des spécificités des constructions en zone sismique. La résistance aux efforts sismique est un sujet réglementaire. Le DG 100 (document cadrant la rédaction des NF DTU) interdit de traiter des sujets réglementaires au sein des DTU. Il est donc tout à fait normal que ce DTU ne donne pas de prescriptions sur le sujet.

Par ailleurs, le NF DTU n'interdit pas la prise en compte des efforts sismiques lors de la conception. Le §3.2 de la partie 2 du DTU précise simplement que la conception et la justification des actions sismiques pour les éléments autres que la charpente ne fait pas partie du marché. Cette mention n'interdit pas l'usage de la charpente industrielle en zone sismique.

Justification du comportement des charpentes industrielles en zone sismique

La modification de la carte de zonage du risque sismique (entrée en vigueur en 2010) pousse la filière bois à améliorer les connaissances du comportement des charpentes industrielles vis-à-vis des efforts sismiques.

Une étude appelée SISBAT a donc été menée à l'initiative de la filière bois par le biais de l'UICB et en collaboration avec la FFTB et le CTMNC.

Cette étude a été coordonnée par FCBA et menée par un consortium constitué des partenaires ci-dessous :

- Laboratoires de recherche :
 - Institut Pascal de l'Université Blaise Pascal ;
 - 3SR de l'Université Joseph Fournier ;
 - LMT de l'ENS de Cachan ;
 - L'Université de Shizuoka
- Centres techniques et scientifiques :
 - BRGM ;

Résistance aux efforts sismiques des charpentes industrielles

- CEA ;
- CTMNC ;
- CSTB ;
- FCBA
- Industriels :
 - Bouyer-Leroux, Imerys, MiTek ; Simpson Strong-Tie ;
 - L'UICB

Pendant ce projet, d'une durée de 5 ans, un très grand nombre d'essais et de modélisations ont été réalisés avec notamment :

- 69 essais monotones et 85 essais cycliques sur les assemblages à plaques embouties
- 14 toitures complètes (charpente plus couvertures en tuiles)

L'étude permet donc d'affirmer que les charpentes industrialisées en bois présentent un comportement fiable sous séisme. Pour preuve, une charpente dimensionnée pour un séisme de 1 a résisté à un séisme de 3.

Tous les éléments de cette étude sont disponibles sur le site du CODIFAB :

<https://www.codifab.fr/actions-collectives/sisbat-fiabilite-en-cas-de-seisme-des-toitures-charpentes-industrielles-v3>

Conclusion

Les études menées permettent d'affirmer que les charpentes industrielles peuvent répondre aux efforts sismiques. De même, la justification et conception de ces ouvrages est tout à fait possible et n'est pas contradictoire avec le NF DTU 31.3.