



VOTRE **CENTRE DE RESSOURCES**
SUR LES **RISQUES MAJEURS**
DANS LES **PYRÉNÉES**

2021

Cycle de web-ateliers : Concevoir et construire parasismique



VOTRE **CENTRE DE RESSOURCES**
SUR LES **RISQUES MAJEURS**
DANS LES **PYRÉNÉES**

Web Atelier #5 : Dispositions constructives et dimensionnement des structures bois en zone sismique

02/12/2021

WEB-ATELIER #5

Dispositions constructives et principes de dimensionnement des structures bois en zone sismique

CYCLE DE WEB-ATELIERS : *CONCEVOIR ET CONSTRUIRE PARASISMIQUE*

William Amberg
- SORAETEC -
Jeudi 2 décembre 2021

BUREAU D'ETUDES
STRUCTURES
DE LA CONSTRUCTION
SORAETEC

C-PRIM
CENTRE PYRÉNÉEN
DES RISQUES MAJEURS



VOTRE **CENTRE DE RESSOURCES**
SUR LES **RISQUES MAJEURS**
DANS LES **PYRÉNÉES**

Intervenant : William Amberg

- Q1 : Pour la torsion d'ensemble d'un bâtiment, peut-on l'apprécier uniquement avec l'observation de la configuration des éléments latéralement rigide ? ou bien doit on obligatoirement la calculer (l'excentricité) ? est il facile de la corriger si elle significative pour les bâtiments existants ?

Une observation de la disposition des raideurs sur une simple vue en plan permet une première approche efficace, mais ne remplace pas la partie calculatoire. Si l'excentricité est trop importante sur une phase avancée du projet, il devient difficile de la corriger. C'est pour cela que ce point doit être traité dès les premières phases de conception pour ne pas remettre en cause les principes architecturaux plus tard dans le projet. Sur des bâtiments existants, il est donc assez complexe d'ajouter des raideurs d'autant plus que la liaison entre ces nouvelles raideurs (murs, croix ...) est plus difficile à réaliser sur des éléments non prévus à cet effet à la conception (sections trop faibles pour assembler les nouveaux efforts ramenés par la croix da Saint André créée par exemple).

- Q2 : Qu'est ce que l'étanchéité à l'air et comment est-elle réglée ?

L'étanchéité à l'air permet d'optimiser l'isolation d'un bâtiment, mais aussi de limiter les phénomènes de migration de la vapeur d'eau dans les parois pour limiter les problèmes de condensation. Je vous invite à consulter des ouvrages spécialisés à ce sujet. En effet, celui-ci traite plutôt de la thermique que de la structure.

- Q3 L'isolation thermique d'une maison en bois est-elle performante ?

Une bonne conception thermique d'une maison bois se fait dans l'idéal en mixant les matériaux. La construction bois basique a le défaut d'avoir une faible inertie du fait de sa faible masse. L'ajout de certains éléments plus lourd (comme un mur béton ou pierre derrière une cheminée ou bien des chapes sur certaines zones spécifiques) peut donc aider fortement à améliorer le comportement thermique du bâtiment. C'est le principe souvent adopté pour la conception dans maisons dites "passives".

- Q4 : Est ce qu' on peut parler d'encastrement parfait entre deux éléments porteurs



VOTRE **CENTRE DE RESSOURCES** SUR LES **RISQUES MAJEURS** DANS LES **PYRÉNÉES**

Oui, les encastrements être éléments bois (au sens de la conception structurelle) existent, mais du fait des phénomènes de retrait au séchage du bois, je vous recommande autant que possible de les éviter pour les structures courantes. Si ils sont cependant inévitables, ils peuvent être réalisés par des couronnes de boulons, barres scellées à la résine dans l'épaisseur des poutres (Système RESIX de SIMONIN par exemple) ou bien platine extérieure ou en âme en multipliant le nombre de tiges.

- Q5 : Est ce nécessaire de prévoir un joint de dilatation au droit d'une toiture (auvent) en façade bâtiment avec dalle BA de plus de 25 m.? dans quels conditions on doit prévoir des JD en structure bois? est ce le JD doit être continu en toiture bois pour les bâtiments BA de plus de 25m?

Le JD est obligatoire sur les structures en béton exposées (non isolées) de plus de 35m (peut varier selon les régions). Ce JD doit être respecté sur le gros Œuvre comme la charpente. Pour les auvents, il est toléré dans certains cas que ces derniers prennent appui de part et d'autre d'un JD si il ne transmettent QUE des efforts verticaux et AUCUN effort horizontal à la structure sur laquelle il s'appuie. De ce fait, les assemblages doivent être conçus en conséquence.

- Q6 : Quand est-ce que une structure en bois est à ductilité faible, moyenne et haute? De plus, on peut contreventer une structure en bois avec le bois même?

Le choix de la classe de ductilité est imposé par les tableaux de l'Eurocode (présentés dans mon diaporama). Si le tableau laisse le choix entre deux classe de ductilité, il faut regarder si notre structure répond aux critères imposés pour chaque classe de ductilité et choisir la plus appropriée.

Une structure bois peut tout à fait être contreventée par des croix en bois par exemple.

- Q7 : Est qu'il y a une hauteur maximale pour une structure en bois?

Il n'existe pas de limite règlementaire en France actuellement.



VOTRE **CENTRE DE RESSOURCES**
SUR LES **RISQUES MAJEURS**
DANS LES **PYRÉNÉES**

- Q8 : Un dimensionnement dissipatif (DCM ou DCH) est-il adéquat en zone à faible sismicité?

Selon le type de bâtiment, même en zone de faible sismicité, le calcul sismique est imposé. De ce fait, ce sont les mêmes règles qui s'appliquent concernant le choix de la classe de ductilité.