

ADIVBois : Etat des lieux technique par les experts sur les points saillants de la construction bois en hauteur : Acoustique

Bertrand De Bastiani
ACOUSTB Groupe Egis
Saint Martin d'Hères, France



Il existe des réglementations acoustiques spécifiques fixant des objectifs performanciers pour les bâtiments de logements, les hôtels, les établissements d'enseignement et de santé. Les autres bâtiments sont uniquement concernés par des normes, labels, et référentiels liés à des certifications.

Les résultats de l'étude française Acoubois sur les bâtiments d'habitation en bois montrent que l'atteinte des niveaux réglementaires en vigueur ne permet pas d'obtenir 80% d'occupants satisfaits notamment vis-à-vis de la problématique des bruits d'impact.

Très récemment, l'étude menée par l'association Qualitel sur les basses fréquences dans les logements collectifs conclut de la façon suivante :

« Le développement des constructions légères à ossatures bois, les bruits causés par des enfants qui courent ou sautent tout comme l'équipement de plus en plus de foyers en systèmes audio, posent la question des basses fréquences dans les logements collectifs. En effet, les exigences en termes d'acoustique dans la réglementation relative aux bâtiments d'habitation ne considèrent pas cette gamme de fréquences.

[...] dans les réponses aux enquêtes, les nuisances liées aux bruits aériens basses fréquences (musique, films) ne ressortent pas particulièrement, et ce, quel que soit le type de construction. Il ne semble donc pas prioritaire d'utiliser des critères acoustiques étendus aux basses fréquences. En revanche, les enquêtes ont révélé que les bruits de pas constituent la gêne principale dans les logements neufs, bien qu'il s'agisse de constructions avec des performances supérieures à la réglementation. »

Il ressort de ces études que la réduction des niveaux de bruits de chocs est prioritaire si l'on souhaite améliorer la satisfaction des occupants.

A ce titre, et bien que cette problématique ne concerne pas uniquement les immeubles de grande hauteur, le vadémécum des immeubles à vivre bois encourage à suivre un critère bruit d'impact basse fréquences (50-80 Hz) : $L'_{nT,w}$ et $L'_{nT,w} + C_{150-2500} < 55$ dB, voire $L'_{nT,w} + C_{150-2500} < 52$ dB en fonction du type de projet et du niveau de qualité recherché (logements, hôtels).

La conception doit donc prévoir des dispositions spéciales, qui peuvent être de deux natures : construction à partir de double ossature/planchers indépendants ou à partir d'ajout de masse via une chape et un plafond plâtre. D'autres dispositions existent pour les planchers caissons, qui peuvent abriter la masse à l'intérieur du plancher. L'optimisation du complexe de planchers est potentiellement un enjeu important puisque, dans les immeubles de grande hauteur, l'épaisseur et le poids des planchers sont des éléments très dimensionnant.

D'autres points de vigilance doivent également être pris en compte pour l'ensemble des systèmes bois. En effet, lorsque des isolements importants sont recherchés (entre logements par exemple), il est également primordial que les éléments (planchers, refends, façades...) soient indépendants entre locaux afin de supprimer les transmissions latérales par un élément bois filant. Cette désolidarisation peut-être soit structurelle, soit compensée par la mise en œuvre des chapes et des doublages après le cloisonnement (doublage des éléments bois).

En ce qui concerne les immeubles à vivre bois de grande hauteur, ce point de vigilance est particulièrement sensible puisqu'il vient en opposition d'une part au besoin structurel de transmettre les efforts de la façade à l'ensemble des poteaux via le plancher (effet diaphragme) et d'autre part à l'envie de laisser le bois structurel apparent.

Enfin, les bâtiments bois, toujours du fait de leur légèreté, sont soumis également à une problématique liée aux bruits d'équipements. En effet, on sait que les équipements vibrants (équipements techniques, chutes d'eau, machine à laver...) ne doivent pas être fixés sur des éléments légers. Il s'agit donc, dans des bâtiments qui ne possèdent pas d'éléments lourds, de rigidifier les supports ou d'ajouter ponctuellement des socles béton pour garantir la bonne efficacité des systèmes de désolidarisation. Cette problématique concerne également la désolidarisation des escaliers légers.

L'objet de ce résumé est de traiter des points de vigilances et d'alerter sur les problématiques acoustiques de ce type de construction, il ne faut cependant pas en déduire qu'il est impossible de réaliser un immeuble acoustiquement de bonne qualité en bois. Bien au contraire, en traitant ces problématiques (notamment basses fréquences et transmissions latérales), les constructions bois deviennent rapidement très performantes d'un point de vue acoustique.

Afin de faire avancer ces problématiques acoustiques, ADIVBois à lancer deux campagnes d'essais :

- Essais en laboratoire afin de caractériser les basses fréquences et nombreux autres critères pouvant servir au recalage des modélisations.
- Essais sur un prototype échelle 1:1 de 4 pièces sur 2 ou 3 étages afin de tester des jonctions : transmissions latérales acoustique VS effet diaphragme, les transmissions de bruits d'équipement (passage réseau et rayonnement des structures), les transmissions via des éléments structurels type poteaux/poutres, etc.