

PROJET DE RECHERCHE SUR L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE PROCURÉ PAR DES ASSEMBLAGES PLANCHER/PLAFOND DANS LES CONSTRUCTIONS À OSSATURE DE BOIS

MJM Conseillers en Acoustique inc., Montréal, Février 1989, révisé Avril 1990.
(traduction par l'auteur du rapport anglais intitulé "Research Project on the Noise
Isolation Provided by Floor/Ceiling Assemblies in Wood Construction")

Résumé

La Société canadienne d'hypothèques et de logement a retenu les services de MJM CONSEILLERS EN ACOUSTIQUE INC. pour mener à bien la première étape d'un projet de recherche sur l'isolement acoustique procuré par les assemblages plancher/plafond dans les constructions à ossature de bois. Le présent rapport livre les résultats et les conclusions de l'étude. L'objectif principal consistait à étudier le rendement acoustique de différents matériaux à mettre en place par le dessous des assemblages plancher/plafond, notamment les absorbants phoniques employés entre les solives, de même que les revêtements de plafond et leurs techniques de pose. Tous les essais d'isolement des bruits aériens et des bruits de choc ont été faits dans les laboratoires du Conseil national de recherches du Canada, sous la supervision de M. A.C.C. Warnock (Ph. D.) et sous la direction de M. Michel Morin président et conseiller principal de MJM.

Les paragraphes suivants donnent un aperçu des conclusions découlant de la première phase de l'étude :

- L'entraxe de 16 pouces des solives semble générer une résonance du sous-plancher en contre-plaqué à la fréquence de 160 Hz.
- Dans bon nombre des planchers mis à l'essai, l'indice STC était régi par l'affaiblissement sonore à cette fréquence.
- Les quatre sortes de fourrures résilientes testées ont procuré sensiblement le même rendement acoustique.



- On recommande fortement la mise en place de fourrures résilientes dans les assemblages plancher/plafond séparant deux logements. Il n'est pas conseillé de recourir à des fourrures en bois, puisque, dans le cas des assemblages testés, le couplage mécanique qu'elles engendrent entre le plancher et le plafond a grandement altéré le rendement acoustique de l'assemblage.
- Le fait de doubler la masse d'un plafond en planches de gypse fixées à des fourrures résilientes a permis d'améliorer d'environ 5 dB l'indice STC, et de 5 dB l'affaiblissement sonore à toutes les fréquences. En doublant la masse des planches de gypse fixées à des fourrures en bois, on n'a pas amélioré l'indice STC, ni l'affaiblissement sonore à basses fréquences pour lesquelles le couplage mécanique était important; on a aussi obtenu un indice IIC supérieur de 3 points.
- L'utilisation de différents absorbants phoniques pour remplir l'espace entre les solives donne à peu près le même indice de transmission du son. Le matériau acoustique à souffler, Benocoustics, fabriqué par Benolec, n'a pas offert de rendement nettement meilleur que la fibre de cellulose standard que l'on souffle habituellement comme isolant thermique dans les cavités du toit. Il n'est donc pas recommandé de payer davantage pour ce matériau.
- Une pratique courante consiste à placer des panneaux de fibres de bois entre les solives et les fourrures résilientes; cette méthode n'a pas amélioré l'indice STC.
- La meilleure façon d'améliorer le rendement acoustique d'un assemblage plancher/plafond existant consiste à en construire un autre en dessous. Dans la présente étude, nous avons noté les meilleurs résultats avec un plafond en planches de gypse de 1/2 pouce, fixées à des colombages métalliques standard de 2 1/2 pouces, avec coussins de laine de fibre de verre pour remplir l'espace entre les colombages. L'amélioration du STC a été de 15 points.
- Les essais de la présente étude ont permis d'attribuer à l'assemblage plancher/plafond à solives indépendantes un STC de 40, et à un assemblage plancher/plafond ordinaire construit avec des fourrures résilientes, un STC d'environ 45. Il n'est donc pas recommandé de fixer un plafond sur des solives indépendantes.

- Bon nombre des assemblages testés, pourtant de composition conforme au tableau 9.10.3.B du CNB de 1985 (assemblages 7A à 7F de cette étude), n'atteignent pas l'indice STC minimal de 45 prescrit à la section 9.11 du Code.

Acronymes :

- STC : Sound Transmission Class
- IIC : Impact Insulation Class