

Dübendorf, St-Gall, Thoune, 11 juillet 2011

**Inauguration d'un nouveau banc d'essai pour construction légère au sein de l'Empa**

## **Oui à la construction légère – mais sans bruit!**

**Depuis peu, l'Empa dispose d'une nouvelle plate-forme de recherche et de développement afin d'améliorer l'atténuation du bruit dans les bâtiments de construction légère. Le 30 juin 2011, le banc d'essai pour construction légère a été inauguré, sous l'égide de l'Empa et de la Haute école spécialisée bernoise Architecture, bois et génie civil. Son objectif: optimiser la «protection contre le bruit» de constructions en bois de plusieurs étages.**

Très demandée, et de plus en plus, la construction légère préserve les ressources – et ménage les coûts, notamment dans l'industrie du bâtiment. C'est avant tout le bois qui, en tant que matière première renouvelable et donc durable, devrait, à l'avenir, tenir une place de plus en plus importante comme matériau de construction. Toutefois, les constructions légères ont un inconvénient de taille: moins un élément de construction renferme de matériau, moins il protège efficacement contre le bruit, surtout pour ce qui est des basses fréquences, soit les «boum boum» particulièrement dérangeants des basses.

Si d'un point de vue technique, les constructions légères peuvent être isolées contre le bruit, les mesures actuellement disponibles sont en général complexes et onéreuses. Une construction légère devrait ainsi comporter des étages nettement plus élevés pour que des structures de plafonds plus épaisses assurent une protection contre le bruit comparable à celle d'une maison de construction de type massif. En cas de hauteur de construction maximale donnée, un bâtiment de construction légère comportera donc moins d'étages – ce qui réduit donc d'autant le rendement voire les recettes correspondant au bâtiment en question. En outre, les méthodes de calcul utilisées actuellement pour la planification en matière de constructions légères sont très incertaines; souvent, il n'est possible de constater la réelle protection contre le bruit avec les éléments et les matériaux utilisés qu'une fois le projet réalisé.

À des fins d'amélioration en la matière et de développement de nouvelles constructions, à la fois légères et «silencieuses», l'Empa a mis en service avec la Haute école spécialisée bernoise Architecture, bois et génie civil à Bienne (HESB-ABGC) une nouvelle infrastructure de recherche – le banc d'essai pour construction légère, une vaste salle d'une surface de 400 mètres carrés et d'une hauteur de près de douze mètres, dans laquelle peuvent être construites l'une sur l'autre ou l'une à côté de l'autre, deux pièces d'éléments de

construction légère pour y être soumises à des tests acoustiques. Il est ainsi possible d'analyser la propagation verticale, horizontale et en diagonale du son, d'une pièce à l'autre. Les pièces présentent la particularité de reposer sur des plaques en béton dissociées, élastiques, et donc séparées les unes des autres et du reste du bâtiment (insensibilité aux oscillations). Ceci évite que les ondes sonores ne se propagent par le sol d'une pièce à l'autre.

### **«Transmission indirecte par les parties contiguës» – principal problème de la construction légère**

La propagation sonore – plus précisément, la voie que «suit» le son pour se propager – représente bel et bien la difficulté de toute construction légère. Alors qu'il suffit, dans des constructions massives, de mesurer les qualités d'isolation intrinsèques d'éléments individuels comme les cloisons, plafonds, portes et fenêtres, afin de prévoir les caractéristiques de protection sonore du bâtiment finalement réalisé, il en est différemment des constructions légères. Les éléments de construction légère sont plus facilement soumis aux vibrations et transmettent ainsi mieux le son dans le sens de la longueur aux éléments de constructions contigus.

En matière de construction légère, toutes les voies susceptibles de favoriser la propagation du son doivent être prises en compte. Il s'agit non seulement de la voie directe, par exemple à travers la cloison vers la pièce voisine, mais aussi des six voies au total de propagation supplémentaires que présentent les constructions légères par rapport aux constructions massives. Et toutes peuvent faire l'objet d'une mesure acoustique individuelle au moyen du banc d'essai pour construction légère.

### **Un grand pas pour une meilleure qualité des constructions légères**

Tous les matériaux envisageables de construction légère y sont analysés de façon expérimentale. Des mesures de systèmes composés de cloisons légères en plâtre ont d'ores et déjà eu lieu – fournissant de précieux conseils pour les partenaires industriels quant au développement du produit. Prochainement vont commencer les premières mesures pour un grand projet de coopération financé par Lignum – l'organisation faitière de l'Economie suisse du bois – et l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), dont les objectifs consistent entre autres à déterminer de façon précise les méthodes de réduction du bruit dans les constructions en bois et à développer des modules et des bâtiments optimisés en termes d'acoustique et de technique de construction en bois.

Lors de l'inauguration fin juin, les directeurs de l'Empa et de l'HESB-ABGC ont transmis le banc d'essai pour construction légère à la recherche. «Je me réjouis tout particulièrement que cette infrastructure de recherche permette d'intensifier notre collaboration avec les Hautes écoles spécialisées», a déclaré Gian-Luca Bona, directeur de l'Empa.

## Informations

Dr. Luboš Krajčí, Empa, Acoustique/Contrôle de bruit, tél. +41 58 765 47 53, [lubos.krajci@empa.ch](mailto:lubos.krajci@empa.ch)

Dr. Christoph Geyer, HESB-ABGC, Unité de recherche Bois et construction composite, tél. +41 32 344 03 48, [christoph.geyer@bfh.ch](mailto:christoph.geyer@bfh.ch)

## Rédaction / Contact médias

Dr. Michael Hagmann, Empa, Communication, tél. +41 58 765 45 92, [redaktion@empa.ch](mailto:redaktion@empa.ch)



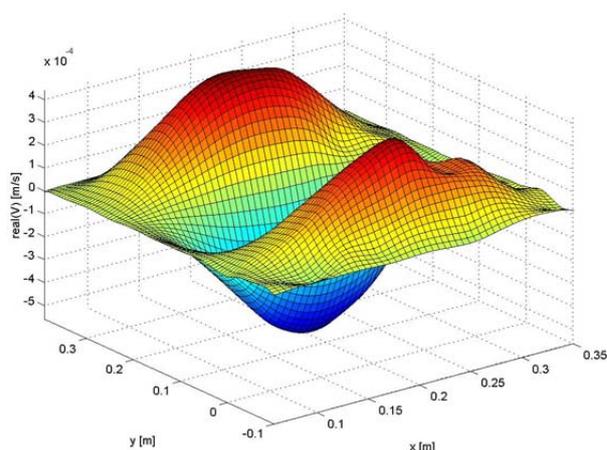
L'inauguration s'est déroulée avec la traditionnelle «coupe» du ruban. Gian-Luca Bona, directeur de l'Empa (à gauche), et Heinz Müller, directeur de la Haute école spécialisée bernoise ABGC, se réjouissent de transmettre le banc d'essai pour construction légère à la recherche.



Une construction en bois à deux étages élaborée dans le banc d'essai pour construction légère, permettant de mesurer la propagation du son d'une pièce à l'autre.



Des instruments de mesure déterminent les différentes voies de propagation du bruit dans une construction légère en bois.



Le bruit rendu visible: visualisation graphique d'un panneau léger mis en vibration par des ondes sonores. Pour pouvoir émettre un pronostic sur les propriétés d'isolation acoustique des matériaux et des composants, il faut déterminer leurs fréquences de résonance, autrement dit les fréquences qui les mettent facilement en vibration et pour lesquelles ils amortissent ainsi particulièrement mal le bruit. Pour l'analyse des vibrations on utilise entre autres le vibromètre laser à balayage.

Le texte et les photographies sont disponibles sous format électronique auprès de: [redaktion@empa.ch](mailto:redaktion@empa.ch)