

PAIX ET TRANQUILLITÉ DANS LES TOURS D'HABITATION

Les systèmes d'installation de carreaux de CÉRAMIQUE et de PIERRE NATURELLE peuvent offrir aux acheteurs d'appartements de copropriété l'intimité à laquelle ils s'attendent.

Les ESSAIS en LABORATOIRE et sur LE TERRAIN permettent de chiffrer l'efficacité.

LES NORMES NATIONALES définissent les lignes directrices pour le succès en matière de contrôle acoustique.

Par Dale Kempster

SHANGRI-LA, une tour d'habitation en plein construction à Vancouver, a été conçue pour être l'immeuble le plus haut de la ville. Il comptera 62 étages. Les huit premiers étages consisteront en un hôtel et tous les étages au-dessus seront des appartements en copropriété de luxe. À Toronto, la construction d'un immeuble de taille et d'envergure semblables sera entreprise plus tard cette année.

Cela réalité reflète une tendance chez les baby-boomers à acheter ou à louer des appartements en copropriété de luxe. Cette catégorie d'acheteurs ou de locataires se compose de gens habitués à vivre dans des habitations unifamiliales où il n'y a pas de voisins qui vivent au-dessus de leur tête, qui font du bruit et qui troublent leur intimité. Maintenant, ces mêmes personnes se retrouveront avec des voisins qui jouent parfois de la musique, ont une chaîne de cinéma maison évoluée, portent des talons hauts, ont des tout-petits qui s'amuse sur le plancher, etc. Vous voyez le portrait! Résultat, si le contrôle acoustique des planchers et des murs laisse à désirer, le cadre de vie sera bruyant, il risque d'y avoir des plaintes, voire des litiges dans certains cas, d'où la naissance d'une nouvelle discipline, c'est-à-dire l'acoustique des bâtiments.

Deux types de mesures sont utilisés pour le contrôle acoustique. Il y a d'abord le son aérien, connu sous le nom d'indice de trans-

mission du son (ITS). Ce son englobe les conversations, la musique et les autres types de bruits transmis par l'air. La deuxième mesure est le bruit d'impact, qualifié d'isolement aux bruits d'impact (IIC), et qui englobe diverses actions comme marcher, laisser tomber des objets par terre et passer l'aspirateur. Ces mesures ou indices correspondent à un calcul loga-



Testeur de plancher universel pouvant effectuer le test de plancher Robinson selon la norme ASTM C627, où l'on peut voir un système de plancher flottant.

rithmique. Plus l'indice sera élevé, plus le contrôle acoustique sera grand.

Le Code national du bâtiment du Canada (CNB) exige seulement que toutes les habitations multifamiliales aient un indice minimal de 50 ITS, bien que dans le cas de l'IIC, il ne s'agit que d'une recommandation et non d'une exigence. Cette pratique est contraire à celle de nos voisins du Sud, où un minimum de 50 IIC est exigé en temps normal, peu importe le code du bâtiment auquel ils adhèrent.

Au départ, il peut sembler étrange que 50 IIC ne constitue pas également une exigence du CNB, mais tout cela n'est pas aussi curieux que ça en a l'air. En effet, la plupart des conseillers en matière d'acoustique sont d'avis qu'un seuil minimum de 50 IIC, en particulier dans le cas des copropriétés de luxe, serait une exigence trop faible et que la plupart des gens ne seraient pas satisfaits de la quantité de bruits qui pénétreraient tout de même dans leur appartement. Le consensus général veut que 60 IIC ou plus seraient préférables, mais il s'agit là d'un défi de taille, surtout lorsqu'il est question de surfaces dures comme les carreaux, la pierre ou le terrazzo).

Pour nous en tenir à notre sujet et ne pas entrer dans les détails trop techniques, analysons uniquement les subtilités des dalles de planchers en béton, et non des constructions à ossature de bois. Nous y reviendrons dans un autre article. En général, lorsqu'il est question de dalles de béton, il est facile d'obtenir un ITS de 50 en variant l'épaisseur de la dalle. Dans le manuel nouvellement révisé 09 30 00 de l'Association canadienne de terrazzo, tuile et marbre (ACTTM), une nouvelle section porte sur les planchers acoustiques et stipule qu'une dalle d'une épaisseur de 150 mm (six pouces) a déjà un ITS de 52, tandis que cette même dalle n'a seulement qu'un IIC de 28. L'épaississement de la dalle ne constitue pas une solution, étant donné que l'IIC ne fait que s'accroître légèrement, soit 32 IIC à 200 mm (8 pouces) et 34 IIC à 250 mm (10 pouces). Le défi, comme on peut le constater, consiste à atteindre au moins 50 IIC et même à se rapprocher de 60.

C'EST ICI QUE LA PRUDENCE EST DE MISE. De nos jours, dans la plupart des tours d'habitation, on retrouve très peu de plafonds suspendus. En l'occurrence, « plafond suspendu » (ou faux-plafond) signifie qu'il y a un espacement (vide entre le béton et les panneaux du plafond) d'environ 225 mm à 300 mm (de 9 à 12 pouces) de profondeur, et aussi des crochets et des gorges pour fixer les panneaux de gypse pour plafonds. Dans certains cas, des fabricants de différentes

Normes d'essai en revêtement de sol

Le gouvernement du Canada a homologué un certain nombre de méthodes d'essais normalisées pour le bénéfice des consommateurs et des constructeurs.

La norme **ASTM E90 / ISO 140-3** correspond à la mesure de la transmission du son aérien au travers des murs, planchers et autres éléments de construction.

La norme **ASTM E492 / ISO 140-6** correspond à la mesure de la transmission des bruits d'impact produits au moyen d'une machine à chocs au travers d'un plancher.

La norme **ASTM E2179 / ISO 140-8** correspond à la mesure de la réduction de la transmission des bruits de chocs par les revêtements de sol sur plancher normalisé.

La norme **ASTM C423** vaut pour la mesure de l'absorption phonique.

Pour plus de renseignements, consulter le site

http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/services/standard_tests_e.html

sous-couches pour le contrôle acoustique peuvent se targuer d'avoir atteint des indices IIC très élevés, presque 60 ou dans les 60 et quelque. Malheureusement, bien souvent ils ne précisent pas qu'ils ont eu recours à un certain type de plafond suspendu. Par ailleurs, certains fabricants ajoutent un panneau isolant semi-rigide insonorisant et doublent les panneaux du plafond afin de parvenir à des chiffres IIC aussi élevés.

LA BONNE NOUVELLE c'est que dernièrement une nouvelle norme a été créée, sous la direction d'Alf C. Warnock, Ph. D., du Conseil national de recherches du Canada, ayant pour nom ASTM E-2179-03. Cette méthode d'essai, contrairement à d'autres essais en laboratoire comme la norme ASTM E989/E492, donne en réalité un apport acoustique pour une simple dalle de 150 mm (six pouces) et pour l'assemblage de produit ci-dessus, sans aucun plafond suspendu au-dessous. Le chiffre dérivé de cet essai offre un excellent moyen d'évaluer différents produits et de déterminer si des éléments clés supplémentaires s'avèrent nécessaires, notamment le plafond suspendu et l'isolation acoustique.

Par exemple, avec la norme ASTM E2179, il a été déterminé d'avance que la dalle correspond à 28 IIC. Donc, si le produit XYZ est testé et obtient une cote de 21 IIC ou moins, lorsque vous combinez les deux, vous savez que vous êtes sous le seuil recommandé de 50 IIC et beaucoup en deçà du niveau de 60 IIC considéré comme idéal. À ce stade-ci, il vous faudra décider si le plafond suspendu constitue une option ou non. Dans le cas d'un immeuble existant, le plafond suspendu ne sera sans doute pas une option, auquel cas la méthode la plus efficace pour obtenir un IIC élevé consiste à installer un parquet ou un plancher flottant. Pour ce faire, il faut d'abord appliquer un matériau résilient comme un coussinet en mousse, du caoutchouc déchiqueté (en général provenant de pneus recyclés) ou de la laine minérale, puis une couche de lit de mortier, de béton de plâtre ou de



La machine à chocs de type 3207 fait appel à cinq marteaux, pesant chacun 500 g et correspondant à 2 Hz, tombant d'une hauteur de 40 mm, ce qui donne une fréquence de fonctionnement de 10 Hz. Trois jambes extensibles munies d'un pied en caoutchouc soutiennent l'appareil pendant le fonctionnement.

béton léger d'une épaisseur de 15 mm (5/8 po) ou plus, sur laquelle le carreau, la pierre ou le terrazo est installé. Un système de plancher flottant peut en général avoir un apport allant de 24 à 34 IIC, ce qui permet au plancher d'atteindre facilement un indice supérieur à 50 IIC.

Un autre aspect à envisager est que la plupart des matériaux utilisés pour le contrôle acoustique doivent être résilients pour être efficaces et ne pourront peut-être pas supporter un matériau dur et rigide comme la céramique ou la pierre. Il est extrêmement important de s'assurer que le matériau en question a été testé selon la norme ASTM C-627 en général connue sous le nom de test de plancher Robinson. L'ACTTM possède un testeur de ce type et peut tester tout système donné pour déterminer s'il répond au classement minimum qui s'applique aux immeubles résidentiels.

Cet essai est mené de la manière suivante : trois roues sur un chariot qui pivote en son centre sur un coussinet de 120 x 120 cm (carré de quatre pouces). En variant le poids et la robustesse des roues, une série de niveaux de service peuvent être déterminés. Pour un classement résidentiel, trois cycles de 900 révolutions chacun doivent être exécutés, à partir de 136 kg (300 livres) Après chaque cycle, 136 kg sont ajoutés jusqu'à concurrence de 408 kg (900 livres).

POUR RÉUSSIR L'ESSAI, le système ne doit laisser voir aucun coulis craqué, pulvérisé ou éclaté. De plus, le carreau ne doit pas être craquelé ni broyé. Veillez à

ce que tous les matériaux utilisés soient semblables à ceux qui devront être employés pour votre application. Par exemple, si un coulis d'époxy ou du mortier a été utilisé lors des essais, il faudra alors utiliser aussi un coulis d'époxy ou du mortier dans votre installation afin que l'assemblage tienne bon.

En somme, pour faire un choix éclairé de matériau acoustique approprié, il est impératif de demander les indices IIC, préférablement suivant la norme ASTM E2179-03. Si les indices IIC ne sont pas disponibles, trouvez un élément de plancher dont les indices sont établis et qui se rapproche le plus de vos besoins. Si les indices sont manquants ou différents pour l'un ou l'autre des éléments clés, par exemple la dimension de l'espacement, l'isolation, etc., un autre système serait sans doute préférable.

Une autre option, en particulier dans le cas des nouvelles constructions, serait d'opter pour un essai sur le terrain. Le tout est possible à l'aide d'une machine à chocs (aussi appelée « machine à frapper ») comme la Bruel & Kjaer 3207 conforme à la norme ASTM E1007-04. L'essai doit être mené avant l'installation du système, de même qu'après, afin d'obtenir un calcul précis de l'apport en matière de contrôle acoustique du système à l'étude.

SOYONS RÉALISTES. Ces nouvelles unités multifamiliales dans les tours d'habitation peuvent s'avérer extrêmement coûteuses et la plupart des propriétaires n'ont pas du tout envie d'entendre leurs voisins. Avec une compréhension minime de ce que les données d'essai signifient et en sachant ce qu'il faut surveiller, l'acheteur peut prendre la bonne décision quant au choix d'un système de contrôle acoustique approprié et trouver un Shangri-La à sa mesure. Pour des renseignements plus approfondis sur ce sujet, ainsi que sur l'installation des carreaux et de la pierre en général, communiquez avec l'ACTTM et procurez-vous un exemplaire du manuel 09 30 00 révisé de 2006-2007. ●

M. Dale Kempster est le directeur technique de Schluter Systems (Canada) Inc. et est au service de Schluter depuis 20 ans. Il est actuellement vice-président de la Materials, Methods, and Standards Association (MMSA) des États-Unis et est un membre actif de l'Association canadienne de terrazo, tuile et marbre (ACTTM). M. Kempster siège au conseil d'administration de l'ACTTM et est coprésident du Comité des spécifications et des recherches techniques. Actuellement président du Comité consultatif canadien de l'Organisation internationale de normalisation (TC189), M. Kempster est aussi coprésident du Comité du contrôle acoustique de la MMSA et a siégé à titre de coprésident du comité d'isolation des fissures de la MMSA. Enfin, M. Kempster est titulaire d'un baccalauréat de l'Université de la Colombie-Britannique et il est conseiller agréé en installation de carreaux de céramique et de pierre naturelle.

