



Améliorer la qualité sonore d'un local à l'aide d'un enduit acoustique

Une réverbération excessive dans un local peut engendrer une ambiance sonore inconfortable et s'avérer stressante et fatigante. Bien que la norme NBN S 01-400-1 ne définisse aucune exigence concernant la qualité sonore des locaux de vie, cet article propose des alternatives aux enduits intérieurs traditionnels avec un aspect esthétique relativement similaire.

M. Lignian, ing., conseiller principal, division 'Avis techniques et consultation', CSTC

Article rédigé dans le cadre de la Guidance technologique C-Tech subsidiée par la Région de Bruxelles-Capitale (Innoviris).

La crise sanitaire a rendu le télétravail obligatoire et notre lieu de travail a dû se trouver une place dans notre habitation et notre vie familiale. Le confort acoustique est ainsi devenu un facteur essentiel au quotidien. Or, de manière générale, la qualité sonore d'un local est un aspect très peu abordé durant la phase de conception. Ce n'est donc qu'après l'exécution que l'on constate l'inconfort acoustique de la pièce.

Cette situation peut être évitée en augmentant l'absorption acoustique des parois, afin de **limiter le temps de réverbération du local**. En effet, plus celui-ci est long, plus un phénomène d'écho est perceptible et plus le local semble bruyant.

La **capacité d'absorption acoustique d'un matériau** est évaluée sur la base de son coefficient 'α'. La valeur de 'α' est comprise entre 0 (absorption nulle) et 1 (absorption parfaite). Plus cette valeur est élevée, plus la qualité sonore du local est bonne.

De nombreuses solutions permettent de lutter contre un temps de réverbération excessif. Celle abordée dans cet article consiste à appliquer des **enduits aux performances acoustiques améliorées** à la place des enduits intérieurs traditionnels. Contrairement à ces derniers, qui disposent

d'un pouvoir acoustique absorbant quasi inexistant, les enduits alternatifs (mortiers à base de plâtre ou mortiers bâtards) présentent des capacités d'absorption supérieures en raison de leur microstructure ou de l'adjonction de certains granulats.

Il est à noter que le pouvoir absorbant de ces enduits est en partie influencé par la **finition de surface** . Par exemple, un aspect lisse sera moins absorbant. Une couche de peinture inadaptée et appliquée sur un enduit de ce type entraînera dès lors la perte des capacités d'absorption acoustique du système. Il est donc essentiel de respecter les recommandations du fabricant.

En fonction du produit, les enduits peuvent être mis en œuvre directement sur le support ou nécessiter la pose préalable d'un panneautage (à base de laine minérale, par exemple). Vous trouverez une liste non exhaustive d'enduits acoustiques dans notre base de données [TechCom](#).

Absorption/isolation

L'**absorption** est la capacité d'un matériau à plus ou moins absorber l'onde sonore frappant sa surface, tandis que l'**isolation** est sa capacité à plus ou moins atténuer la transmission du bruit au travers de l'élément de séparation. La présence d'un matériau absorbant dans une pièce ne réduit donc en rien le niveau d'isolation acoustique standardisé avec la pièce adjacente.





Formule de Sabine

$$T = 0,16 \cdot \frac{V}{A}$$

où :

T : temps de réverbération du local (s)

V : son volume (m³)

A : son aire d'absorption équivalente (m²).

Il est possible d'estimer le temps de réverbération dans un local à l'aide de la formule de Sabine (voir ci-contre). Celle-ci est basée sur l'aire d'absorption équivalente (A) du local ainsi que sur les caractéristiques géométriques de ce dernier.

Un temps de réverbération de l'ordre de 0,5 seconde dans un salon de dimensions moyennes garantit une ambiance sonore confortable et une bonne intelligibilité de la parole.

Exigences normatives

Les normes acoustiques belges (voir la page de l'[Antenne Normes 'Acoustique'](#) pour en avoir un aperçu) imposent des exigences relatives :

- au **temps de réverbération nominale (T_{nom})**, c'est-à-dire le temps que met le son pour que son niveau d'intensité diminue de 60 dB après interruption de la source sonore
- à l'**aire d'absorption acoustique (A_w)**, c'est-à-dire la somme de la contribution de chaque type de surface d'un local, obtenue en multipliant son coefficient d'absorption pondéré (α_w) par son aire (S).

Conclusion

Afin de respecter les critères concernant le temps de réverbération et/ou l'absorption pour certains types de locaux définis dans les différentes normes acoustiques, il y a lieu d'appliquer des matériaux de finition absorbants sur une surface suffisamment grande. Ainsi, le phénomène de réverbération peut être réduit si l'on remplace l'enduit traditionnel au niveau du plafond par un enduit aux performances acoustiques améliorées dans les locaux dont on souhaite améliorer la qualité sonore (séjour, salle à manger, ...).

Exemple concret

Vérifions si le hall d'entrée d'un immeuble à appartements représenté ci-contre répond à la révision de la norme acoustique sur les logements, à savoir le projet de norme prNBN S 01-400-1:2019.

Pour un hall d'entrée, l'aire d'absorption acoustique (A_w) doit correspondre à au moins 0,3 fois la surface circulaire projetée sur le plan horizontal. Le tableau ci-dessous reprend l'aire d'absorption acoustique du hall, l'évaluation du temps de réverbération de ce dernier et la conformité à la norme.



La formule de Sabine est utilisée pour évaluer le temps de réverbération du local ainsi que la contribution de chaque surface/élément. En considérant, dans la configuration initiale, un revêtement de sol carrelé, un enduit intérieur à base de plâtre pour les murs et le plafond ainsi qu'une entrée principale entièrement vitrée, on obtient un temps de réverbération de l'ordre de 1,5 seconde pour une aire d'absorption acoustique de 7 m². Dans le cas de notre exemple, la norme recommande toutefois une aire de 9 m² (0,3 x 30 m² de surface au sol). En appliquant au plafond un enduit doté d'un pouvoir absorbant au lieu d'un enduit traditionnel, le temps de réverbération peut descendre jusqu'à environ 0,4 seconde et l'aire d'absorption acoustique du local augmente (32 m²). Cette amélioration permet ainsi de respecter l'exigence de la norme NBN S 01-400-1.

Comparaison du temps de réverbération en fonction de l'enduit appliqué.

Type d'enduit	Aire d'absorption acoustique (A _w)	Temps de réverbération nominale (T _{nom})	Conformité à la norme
Enduit traditionnel	7 m ²	1,5 sec	Non
Enduit absorbant sur plafond	24 m ²	0,5 sec	Oui
Enduit absorbant sur panneaux au plafond	32 m ²	0,4 sec	Oui