



ENQUÊTE REVÊTEMENTS MURAUX SOUPLES ET ACCOUSTIQUES INNOVATION



© Muraupac Bulfon



© Hunter Douglas



© Clipsis

## Revêtements muraux souples et acoustiques

# QUAND LE SILENCE S'INSTALLE

Les revêtements utilisés pour traiter l'acoustique d'un lieu conjuguent performances techniques, design soigné et résistance. Les matériaux de synthèse continuent d'évoluer et de dominer le marché.

Un revêtement mural adapté à la maîtrise de l'absorption et de la réverbération doit offrir les meilleures conditions d'écoute. Des produits sophistiqués répondent à ces besoins très spécifiques. La «moquette murale» des années 60-70 a ainsi été abandonnée au profit de revêtements tendus sur mousse ou ouatine plus ou moins épaisses, de 3 à 15 mm, décorés ou prêts à recevoir un revêtement, et présentant des caractéristiques précises d'absorption sur la plage des fréquences audibles (de 100 à 5 000 Hz). Depuis la parution des grands textes sur l'acoustique du bâtiment dans les années 90, puis les arrêtés du 25 avril 2003 sur la limitation du bruit dans les locaux d'enseignement, de santé et hôteliers, les bureaux d'études ont appris à appliquer les prescriptions élémentaires de réverbération moyenne dans ces différents lieux. En tertiaire, les concepteurs se fondent sur la norme NF S 31-080, qui tient compte de tous les

critères d'appréciation (ITI-ITE, réverbération, niveau et décroissance sonore) et fixe trois niveaux : courant (sans confort acoustique); performant (acoustique dite propice au travail); très performant (pour les niveaux les plus élevés).

### L'esthétique prime

Mous et poreux, ces revêtements doivent résister aux chocs mécaniques et aux produits d'entretien, en plus d'être esthétiques (un argument qui prime souvent sur les coefficients d'absorption). Ils sont aussi soumis aux réglementations incendie et à des critères environnementaux élevés, notamment en matière d'émissions de COV des matériaux de synthèse au regard de la norme ISO 16000 : nombre de fabricants affichent le sésame A+. Dûment testés, les produits naturels ne ressortent pas parmi les plus performants. Sur ce marché de niche, l'argument «vert» figure encore derrière ceux de la performance et de l'esthétique. ■

Enquête réalisée par  
Bernard Reinteu



# UNE OFFRE TOUJOURS PLUS VASTE

Proposant déjà de larges gammes de solutions pour garantir le confort d'audition d'un espace, les fabricants innovent et étudient les propriétés de nouveaux matériaux.



Imprimé en trompe-l'œil Clipso dans un restaurant.

Les revêtements muraux souples acoustiques traitent les phénomènes de réverbération qui produisent des résonances et perturbent l'écoute ou l'attention. Leur efficacité d'absorption des sons est jugée sur la bande de fréquences de 125 à 4000 Hz, plage retenue par la norme de test NF EN 20354. Les besoins de correction acoustique les plus classiques étant la réverbération et l'effet « cocktail » (plus on est nombreux, plus il faut parler fort). En tête des critères de choix figure l'efficacité d'absorption phonique du revêtement aux fréquences normalisées (125 à 4000 Hz) et plus particulièrement celles de la voix humaine, soit de 500 à 1500 Hz. Cette propriété s'exprime selon un coefficient allant de 0 (absorption nulle) à 1 (absorption complète).

Les prescripteurs s'intéressent à deux résultats: les coefficients apha Sabine ( $\alpha_s$ ) obtenus à chaque tiers d'octave sur la plage de fréquences comprise entre 125 et 4000 Hz (c'est-à-dire en doublant la fréquence pour chaque mesure, 125, 250, 500...); et la moyenne de ces mesures exprimée en alpha W ( $\alpha_w$ ). Ces notions étant relativement abstraites, les fournisseurs aident les prescripteurs

en proposant des « courbes de réponse » explicites: plus le coefficient est élevé, plus le matériau est absorbant. Chez Sempatap, Texdecor, Muraspec Buflon... l'offre est majoritairement composée de références dont le coefficient d'absorption  $\alpha_w$  se situe autour de 0,15, 0,3 voire 0,6.

Comment, à partir de ces données de base, poser la solution technique pour régler un problème acoustique? On applique la formule classique  $A = \text{surface } (S) \times \alpha_w$  pour déterminer une aire d'absorption équivalente. Le résultat aide à calculer la réduction du temps de réverbération à une durée acceptable, soit environ une seconde, voire moins d'une demi-seconde. Ainsi, si l'on dispose de peu de surface murale pour traiter le problème, on choisira un revêtement très absorbant, d'un niveau  $\alpha_w$  élevé. Avec une surface de murs plus importante, on le résoudra avec une référence aux performances inférieures. Certains fabricants, comme Alyos, proposent ainsi des modules applicables seulement sur un pan de mur, d'environ 2,5 m de côté, mais d'un niveau d'absorption très élevé ( $\alpha_w$  de 1). Ce revêtement peut être personnalisé: la reproduction de peinture ou de photos

Pays : FR  
Périodicité : Mensuel  
OJD : 6448

par la technique de la sublimation des encres au cœur de la fibre confère aux teintes de la vivacité et une grande résistance à la lumière.

### Des solutions fines ou épaisses

L'efficacité de ces revêtements muraux tient à leur composition. Mous et poreux, la plupart présentent une surface textile, tissé ou enduite, mais toujours ouverte, microperforée. D'une épaisseur de 3 à 10 mm, ils renferment un absorbant qui agit à la manière d'un piège à sons selon le principe élémentaire «masse-ressort-masse». Les fabricants s'orientent vers des composants tels que les non-tissés de fibre de verre, le polyester, le polyuréthane. Les mousses relèvent des mêmes familles, voire de produits de type caoutchouc de synthèse chez Sempatap. Chez Texdecor. Le PVC sans phtalates est aussi privilégié depuis 2015 pour sa résistance au nettoyage et la solidité à la lumière des teintes dans la masse. D'autant qu'en épaisseur de 3 mm, il présente des propriétés acoustiques pratiquement équivalentes à celles de produits en fibre de verre plus épais. Ce développement de produits de faible épaisseur, de 1 à 3 mm, tient aussi à l'esthétique, à la mise en œuvre et au coût. Résistants aux éraflures et déchirures, ils se posent à la manière d'un revêtement mural classique et les joints sont faciles à réaliser. Il en va tout autrement des revêtements, plus rares, de 1 cm d'épaisseur ou plus. Leur pose, qui requiert une formation de tapissier, s'effectue sur une structure murale ou à l'aide de profilés entre lés. Ils sont réputés plus fragiles, et leurs prix sont plus élevés. Mais les fournisseurs maintiennent leur production qui nécessite de maîtriser l'héliogravure sur PVC, la structure à chaud ou le frapage pour proposer des effets 3D, en trompe-l'œil.

### Axes de développement

Les exigences acoustiques et environnementales aiguillent, par ailleurs, les fabricants vers d'autres matériaux. Pour des raisons de performance acoustique et de résistance mécanique, la fibre polyester de type Trevira est adoptée par Muraspec Buflon et Texdecor. Ce matériau est issu du tissage des protections solaires, notamment chez l'allemand Verotex: on s'est aperçu qu'utilisé en lames de stores fermées et à 20 cm des vitrages, il produisait une très forte absorption acoustique. Texdecor l'a incorporé dans son catalogue sous le nom de Toile Zen. Autre produit issu du solaire,



© Alyos Acoustic Design/Réunion des Musées nationaux

Grâce aux techniques d'impression très évoluées, comme la sublimation, des fabricants comme Alyos sont en mesure de produire des revêtements acoustiques de grande qualité esthétique et aux teintes résistantes à la lumière.

le Batyline, une trame polyester enduite de PVC produite par Serge Ferrari, dédiée aux salles de conférences ou aux amphithéâtres.

Les matériaux naturels, enfin, sont aussi à l'étude. Parmi eux, la viscose, provenant de la cellulose, associée à de la fibre de verre pour l'Acoustiglass de Texdecor. Les premiers essais de mélanges de lin ou de coton avec du polyester se sont avérés décevants en termes de résistance ou de tenue à la lumière. Des recherches s'orientent vers des chlorofibres (du Rhovyl) issues de matières naturelles (sel marin...). Enfin, ces isolants acoustiques revendiquent aussi une part d'efficacité thermique. Elle est très faible, mais les fabricants n'éludent pas cet argument. ■

## RÈGLEMENTATION

### Textes généraux

- Articles R 111-4 et R 111-4-1 du Code de la construction et de l'habitation.
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique.
- Circulaire du 28 janvier 2000 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments d'habitation neufs.
- Arrêtés du 25 avril 2003 relatifs à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement, dans les établissements de santé, dans les hôtels.
- Circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation.

### Normes

- Norme de qualité acoustique des bureaux et espaces associés: NF S 31 080
- Norme d'évaluation des absorbants utilisables en bâtiment: NF EN ISO 11 654

Pays : FR  
Périodicité : Mensuel  
OJD : 6448



### Cellulose et fibre de verre



D'une épaisseur de 3 mm, proposé en rouleau de 40 m et en lé de 96 cm, l'Acoustiglass de Texdecor affiche un  $\alpha W$  de 0,25. En viscose (70 %), fibre de verre (15 %) et liant acrylique (15 %), son classement feu sur plaque de plâtre est C-s2,d0.

### PVC résistant



Composé d'une enduction PVC perforé sur un support polyester (classement aux COV A+), le Polyform Vinacoustic de Texdecor est très résistant aux chocs, à la déchirure, à la lumière, au lessivage et au brossage. Son coefficient d'absorption  $\alpha W$  est de 0,25.

### Très absorbant



De 13 mm d'épaisseur, composé d'un non tissé de fibre de verre enduit de mousse et de latex, le Noflam de Sempatap affiche un  $\alpha W$  de 0,7 à 500 Hz et de 0,5 de 1 000 à 1 500 Hz. Sa performance acoustique de 100 à 5 000 Hz est de 25 %.

## L'OFFRE DE RÉFÉRENCE

Fournisseurs	Sempatap		Muraspec Buflon		
Référence	Noflam	Original	Acoustimousse Cirrus	Muracoustic, Muracoustic Plus	Acoustiglass
Domaine d'application	bureaux, locaux administratifs ou scolaires, salles de réunions ou de conférences, restaurants, habitat collectif...		pièces à usage intense	bureaux, hôtels, maisons de retraite, circulations...	bureaux, salles de conférence
Composition	non tissé fibre de verre, enduction de mousse, enduction de latex ignifugé de type SBR	non tissé polyester, enduction de mousse, enduction de latex de type SBR	dos en non tissé polyester, revêtement PVC microperforé	textile en fibres polyester non feu contrecollées sur ouate acoustique Trevira CS; ouate de fond en Trevira CS	viscose (70 %), fibre de verre et liants acryliques
Épaisseur	5, 10 et 13 mm	10 mm	3 mm	-	3 mm
Poids	1 <sup>er</sup> janvier, 5/1,75 kg/m <sup>2</sup> selon l'épaisseur	1,55 kg/m <sup>2</sup>	930 g/m <sup>2</sup>	Muracoustic: 350 à 420 g/m <sup>2</sup> Muracoustic Plus: 600 à 670 g/m <sup>2</sup>	450 g/m <sup>2</sup>
Laize	1 m	1 m	1,30 m	2,8 m (1,4 m pour deux décors)	96 cm
Longueur du rouleau	12,5 et 25 m (5 mm); 12,5 m (10 mm); 10 m (13 mm)	12,5 m	20 m	30 m	40 m
Propriétés acoustiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 mm : absorption des sons aigus: 75 % d'absorption (fréquence élevée) 32 % d'absorption (fréquence audible);</li> <li>• 10 mm : réduit l'écho, 55 % d'absorption (voix), amortissement des aigus (&gt; 2000 Hz);</li> <li>• 13 mm : 60 % d'absorption (fréquence audible: 500 - 3 000 Hz); 25 % d'absorption moyenne sur le spectre 100-5 000 Hz</li> </ul>	réduit l'écho, 55 % d'absorption (voix)	coefficient moyen $\alpha W = 0,30$ ;  coefficient alpha Sabine de 0,60 à 2 500 Hz	Muracoustic: coefficient moyen $\alpha W$ de 0,25, alpha Sabine de 0,5 à 5 000 Hz  Muracoustic Plus: coefficient moyen $\alpha W$ de 0,30, alpha Sabine de 0,7 à 5 000 Hz	coefficient moyen $\alpha W$ de 0,25
Classement au feu	5 et 10 mm: M1 sur support M0; 13 mm: M1	NC	C-s3,d0 (M2)	B-s2,d0 (M1)	C-s2,d0 (M1 sur support M0 ou plaque de plâtre cartonnée)
Résistance à la lumière	NC	NC	7/8 - excellent	6/8 - excellent	NC
Mise en œuvre	collage (300 à 500 g/m <sup>2</sup> ); joints vifs ou soudure à froid; protection des arêtes par cornières		collage sur fonds absorbants ou non; joint par pose en surcoupe	pose tendue sur baguette PVC; possibilité d'une ouate de fond supplémentaire	collage, pose sans raccord
Aspect	à recouvrir de textile mural, PVC (Noflam 13 mm), peinture, crépi, papier peint...		13 coloris unis d'aspect mat	4 gammes d'unis 2 gammes de motifs	à revêtir
Autres propriétés	10 mm : conductivité thermique $\lambda = 0,047 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; $R = 0,212 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$	conductivité thermique $\lambda = 0,047 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; $R = 0,212 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$	traité biocide lessivable et brossable	traitement antitache sur demande	lavable, lessivable

Tableau non-exhaustif réalisé en fonction des réponses des fabricants

Pays : FR  
Périodicité : Mensuel  
OJD : 6448



## Grande largeur



Adaptable aux murs et aux plafonds, So Acoustic de Clipso se compose d'une toile microperforée absorbante et d'un molleton en polyester d'une largeur maximale de 5,10 m.  $\alpha W$  de 1 (restaurants, aéroports, cinémas, hôtels ou open spaces...)

## Absorbeurs modulaires



Conçus pour les plafonds, les panneaux HeartFelt d'Hunter Douglas sont proposés en versions murales (ép.: 40 mm, 1: 55 mm, L: de 1 à 6 m; à poser sur rails). En feutre de fibres polyester, ils reprennent leur aspect après un choc.

## Esthétique



Conçu pour les bureaux, hôtels, locaux de santé ou circulations, le Muracoustic Plus de Muraspec, en textile et ouate polyester, atteint un niveau  $\alpha W$  de 0,3. Résistant aux tâches et la lumière, il est proposé en lés de 140 et 280 cm (rouleau de 30 m).

Texdecor	Vitrulan	Serge Ferrari	Verotex	Clipso	Hunter Douglas	
Quickmousse Cubik	Vinacoustic Dune	Systexx Active Acoustherm 233 et 904	Batyline	Ref 12.344 (« Toile Zen » chez Texdecor)	So Acoustic (références 495 D/AC/AT)	HeartFelt
ERP, pour usage intensif	ERP, pour usage intensif	restaurants, chambres d'hôtels	salles très réverbérantes	bureaux, salles de réunions ou de conférences	restaurants, aéroports, cinémas, hôtels et open spaces	locaux publics, halls, restaurants...
PVC	PVC	fibre de verre et dos absorbant non tissé	fil de polyester avec enduction de vinyle	polyester trevira cs	maille polyester enduite de polyuréthane, posé sur molleton de fibres polyester	panneaux de fibre de polyéthylène non tissé formé thermiquement
3 mm	3,5 mm	3 mm	0,8 mm	0,4 mm	0,4 mm	Section de 40 x 55 mm
880 g/m²	890 g/m²	465 g/m² (233); 610 g/m² (904)	500/660 g/m²	220 g/m²	235 g/m²	NC
1,06 m	1,3 m	96 cm	1,80 m (et laize sur demande)	2,60 m	sur-mesure, laize jusqu'à 5,10 m	éléments de 1 à 6 m
15 et 30 m	10, 15, 25 m	10,4 m et 12 m	50 m	NC	en rouleau ou à la coupe	éléments à assembler
coefficient moyen $\alpha W$ de 0,15	coefficient moyen $\alpha W$ de 0,25;  alpha Sabine de 0,17 à 500 Hz; de 0,24 à 1 000 Hz; de 0,38 à 2 000 Hz; de 0,56 à 4 000 Hz	coefficient moyen $\alpha W$ de 0,25	coefficient moyen $\alpha W$ : 0,65 sur lame d'air (10 cm) 0,65 sur lame d'air (40 cm)  très performant sur tout le spectre de 125 à 8000 Hz	coefficient moyen $\alpha W$ de 0,6 à 20 cm d'une paroi  alpha Sabine de 0,65 à 500 Hz; de 0,6 à 1 000 Hz; de 0,65 à 2 000 Hz; de 0,70 à 4 000 Hz	coefficient moyen $\alpha W$ 0,6 avec plénum seul 1 avec plénum et isolant	performance selon la surface développée et l'écartement des « barres » pour former un piège à sons, certifié à la norme européenne d'ambiance EN 15251
C-s2,d0/M1	C-s3,d0/M1	B-s1,d0	B-s2,d0 (M2)	B1 selon DIN 4102 (M1)	classement CE	B-s1,d0 (M1)
≥ 7	≥ 6	NC	> 4/5	-	> 8 pour les 495 D & AC (NC pour AT)	donné pour facile à entretenir
collage (± 250 g/m²)	collage (250 à 450 g/m²)	collage (350 à 500 g/m²)	montage sur cadre avec lame d'air de 10 ou 40 cm	toile de protection solaire	à poser au mur ou au plafond avec isolant, molleton ou plénum	à poser au mur ou/et au plafond sur structure métallique (alu ou acier galva)
1 coloris unis	20 coloris unis	à revêtir (la version 233 est prépeinte)	30 teintes standards (possibilité de couleurs spéciales)	6 teintes	• 495 D : 3 ; • 495 AC : 8 • 495 AT : 1 aspect mat lisse et homogène	10 teintes (blanc, noir, 3 nuances de gris et 5 teintes « terre »)
super-lessivable, lavable	super-lessivable brossable; solidité au frottement 5/4 sec ou mouillé; résistance à la rupture: L > 35 daN; T > 30 daN R = 0,08 m².K/W	conductivité thermique $\lambda = 0,040 W/(m².K)$ ; R = 0,06 m².K/W	résistant à la moisissure, lessivable		résistance à la déchirure • dans le sens de la chaîne : 5,5 daN • en travers : 7,5 daN	résistant à la poussière et à la saleté