

3

PERFORMANCES DES MAÇONNERIES

3 |

Performances mécaniques

La résistance d'un mur à l'action des charges dépend bien entendu de la résistance propre des matériaux constitutifs, mais il convient de tenir compte d'autres facteurs tels que résistance du mortier, élancement, excentricité des charges, etc... et de réserver une marge de sécurité.

L'élancement d'une paroi (rapport entre sa hauteur libre et son épaisseur brute) ne doit pas dépasser 20 pour les parois porteuses utilisées en murs extérieurs et pour les parois porteuses des murs doubles.

Les coefficients globaux de réduction sont constants jusqu'à l'élancement 15 et augmentent ensuite proportionnellement au rapport de l'élancement réel/15. Ils sont donnés, à titre d'exemple, pour les valeurs d'élancement 15, 18 et 20 pour des murs de façades (chargement excentré).

Type de briques	Elancement		
	15	18	20
Blocs perforés, briques pleines ou perforées	9	10,8	12

Ces valeurs signifient par exemple que, dans la partie la plus sollicitée d'un mur construit avec des briques perforées dont la résistance nominale est de 200 bars (1 bar = 1,02 kg/cm²) la charge ne devra pas dépasser 200/9 soit environ 22 bars.

Les briques ou blocs sont caractérisés par leurs résistances moyenne et minimale à l'écrasement et sont classés selon les différentes catégories, d'après la résistance moyenne exprimée en bars (voir tableau ci-après).


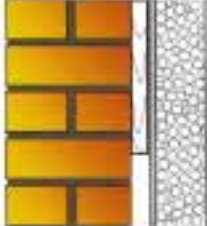
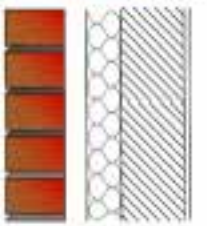
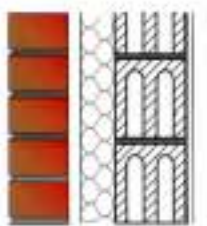
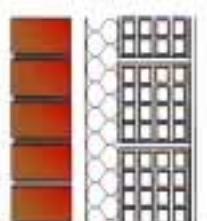
Type de produit	Catégorie				
	Ordinaire	Autres			
Briques pleines ou perforées	125	-	200	300	400
Blocs perforés	100	150	200	300	400

Les chiffres indiqués sont ceux devant servir de base au calcul et auxquels doivent être appliqués les coefficients de réduction définis ci-dessus.

Performances thermiques

Le coefficient K de transmission surfacique d'une paroi représente les déperditions énergétiques d'un mètre carré de surface pour un degré d'écart entre les ambiances intérieure et extérieure. Une paroi est d'autant plus isolée que son coefficient K est faible. Le tableau ci-après donne pour des isolants standard (conductivité thermique PSE = 0,044 W/m°C et LDV = 0,038 W/m°C), les valeurs de coefficient K de parois courantes en briques ou blocs apparents. L'épaisseur d'isolant a été choisie de façon à atteindre un niveau d'isolation compatible avec le respect de la réglementation thermique (ces valeurs tiennent compte de la présence des joints et de l'humidité d'équilibre du matériau).

D26. Performances thermiques

Produits	Isolant	Epaisseur du mur (cm)	Coefficient K (W/m ² °C)
 Blocs de 20 cm ou blocs de 22 cm ou briques de 22 cm	PSE 6 cm	29	0,54
	PSE 8 cm	31	0,44
	PSE 10 cm	33	0,37
 Blocs de 20 cm ou blocs de 22 cm ou briques de 22 cm	PSE 6 cm	32	0,50
	PSE 8 cm	34	0,41
	PSE 10 cm	37	0,35
 Briques apparentes pleines ou perforées + Béton de 10 cm	LDV 4,5 cm	28,5	0,59
	LDV 6 cm	30	0,47
	LDV 7,5 cm	31,5	0,39
 Briques apparentes pleines ou perforées + Agglo de 15 cm	LDV 4,5 cm	33,5	0,56
	LDV 6 cm	35	0,45
	LDV 7,5 cm	36,5	0,38
 Briques apparentes pleines ou perforées + Briques de 15 cm	LDV 4,5 cm	33,5	0,52
	LDV 6 cm	35	0,42
	LDV 7,5 cm	36,5	0,36

Performances acoustiques

ISOLATION ACOUSTIQUE

33.1

L'isolation acoustique au bruit aérien est l'ensemble des procédés mis en œuvre pour obtenir des isollements acoustiques déterminés.

Chaque paroi est caractérisée par un indice d'affaiblissement acoustique qui correspond à la diminution du niveau sonore entre deux volumes et dépend principalement de la nature de la paroi séparative et de l'ensemble des parois communes aux deux locaux.

Les maçonneries en briques pleines constituent des parois dont l'indice d'affaiblissement acoustique est fonction de leur masse surfacique. A titre d'exemple, l'indice d'affaiblissement acoustique d'une paroi en briques pleines apparentes de 22 cm d'épaisseur est de 59 dBA pour un bruit rose (PV CEBTP n° 642 2 804/4).

Il va de soi qu'à épaisseur égale, les parois construites en briques ou blocs perforés, du fait d'une masse surfacique moins élevée, ont des performances acoustiques inférieures aux éléments pleins.

Les performances d'isollement acoustique des briques apparentes permettent d'envisager favorablement une utilisation :

- lors de la construction de parois séparatives entre logements contigus. Un mur de briques pleines de 22 cm d'épaisseur est de nature à répondre aux exigences d'isollement acoustique de la Nouvelle Réglementation Acoustique.
- pour réaliser des parements de 10,5 cm d'épaisseur au niveau des façades des bâtiments. L'épiderme extérieur en terre cuite permet d'accroître la masse de la partie opaque donc son isollement vis-à-vis des bruits extérieurs.

ABSORPTION ACOUSTIQUE

33.2

La « correction acoustique » a pour objet d'adapter « l'acoustique » d'un local en fonction de l'usage prévu.

Parmi les solutions possibles, l'une d'entre-elles consiste à utiliser la propriété d'absorption acoustique de certains matériaux.

Une structure à base de briques ou blocs apparents perforés montés sur chant et associés à un isolant fibreux présente des bonnes performances d'absorption acoustique, ce qui permet son utilisation dans différents domaines tels que locaux scolaires, salles polyvalentes, circulations communes, etc...

Blocs de terre cuite montés sur chant plus laine minérale de 75 mm d'épaisseur :

Freq. Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α	0,70	1,00	0,85	0,60	0,80	0,60

Référence : rapport d'essai du CSTB n° 713-950-0055

Indice d'évaluation de l'absorption : $\alpha_w = 0,65$ (L)

Exemples de Solutions Acoustiques du CSTB : classement AC₂.

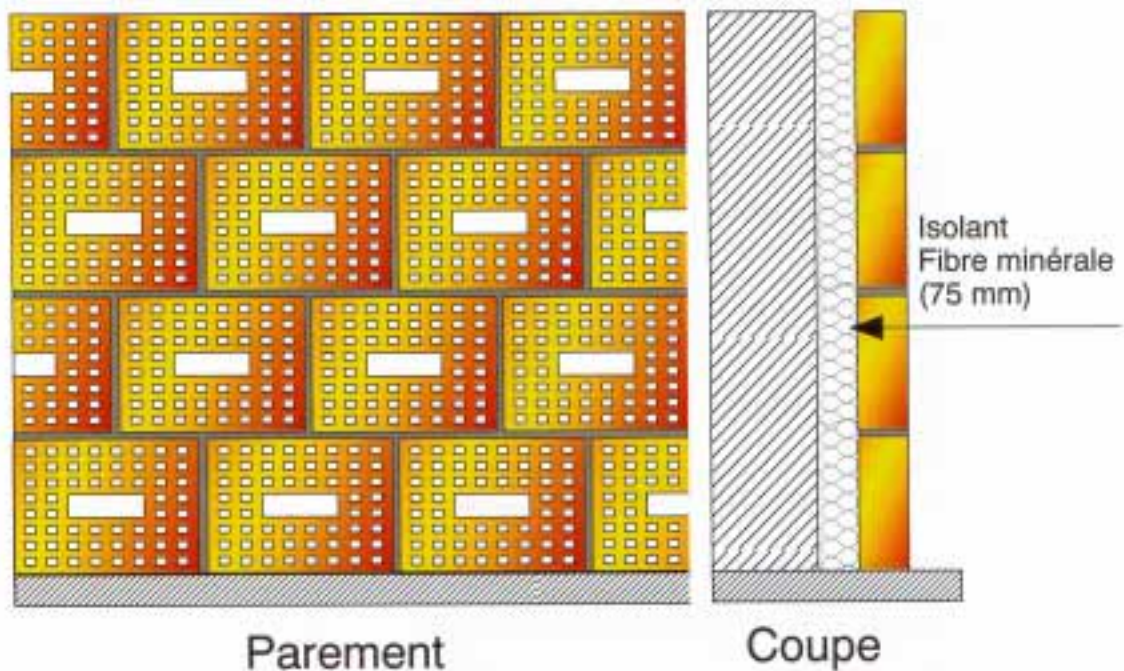
Pour être conforme à la Nouvelle Réglementation Acoustique, l'aire d'absorption équivalente ($A = \text{surface du revêtement absorbant} \times \alpha_{rw}$) des revêtements absorbants disposés dans les circulations communes doit être au moins égale au quart de la surface au sol de ces circulations.

Par exemple, dans un hall d'entrée de 50 m^2 au sol, si l'on utilise un mur-claustra, l'aire d'absorption équivalente devra être au moins égale à : $(50/4)/0,65 = 20 \text{ m}^2$.

Avec cette technique, il suffira donc de traiter une seule paroi du hall pour répondre à la Réglementation.

D27. Correction acoustique : mur-claustra

Bloc perforé monté sur chant



34

Comportement au feu

Du point de vue de la réaction au feu, la brique de terre cuite est considérée comme un matériau incombustible, elle est classée Mo sans essai.

La résistance au feu d'une paroi constituée de briques apparentes est importante. A titre d'exemple, une cloison en briques perforées de 10,5cm d'épaisseur est classée :

- degré pare-flammes : 6 heures,
- degré coupe-feu : 1 h 30.

(PV CSTB n° 91 31 400).