

4.2.3 Isolation acoustique

Les caractéristiques acoustiques des cloisons Placostil* avec les plaques Stucal* figurent dans le tableau ci-dessous.

4.2.4 Isolation thermique

Les valeurs figurant dans le tableau ci-dessous prennent en compte les ponts thermiques dus aux ossatures métalliques.

Caractéristiques des cloisons de distribution Placostil avec plaques Placoplatre ou Lisaplac M0 ou Placoflam ou Lisaflam M0 ou Stucal

DESIGNATION	72/26	72/36	72/48	84/48	94/48	98/48	100/70	120/70	120/90	140/90
Epaisseur totale de la cloison en mm	72	72	72	84	94	98	100	120	120	140
Largeur de l'ossature en mm	26	36	48	48	48	48	70	70	90	90
Nombre et épaisseur des plaques par parement en mm	1 x 23	1 x 18	1 x 13	1 x 18	1 x 23	2 x 13	1 x 15	2 x 13	1 x 15	2 x 13
Poids en kg/m ²	40	30	20	30	40	42	25	42	25	42

RESISTANCE MECANIQUE

Inertie des montants en cm ⁴		0,8	1,9	2,2 (1)	2,9	3,9 (2)	2,9	3,9 (2)	2,9	3,9 (2)	7,7	7,7	13,7	13,7		
Plaques CARTONNEES	Entraxe montant simple	0,60	2,60	2,60	2,70	2,60	2,70	2,80	3,00	3,00	3,20	3,00	3,20	3,80	3,70	4,40
	Entraxe montants doubles	0,60	2,10	3,10	3,20	3,00	3,20	3,40	3,60	3,60	3,90	3,60	3,90	4,50	4,40	5,20
Plaques STUCAL*	Entraxe montant simple	0,40	2,85	2,85	3,00	2,80	3,00	3,10	3,40	3,30	3,50	3,30	3,50	4,20	4,10	4,90
	Entraxe montants doubles	0,40	3,40	3,40	3,55	3,30	3,50	3,70	4,00	4,00	4,30	4,00	4,30	5,00	4,80	5,80

(1) Montants M 36 épaisseur 7/10* Il peut être admis exceptionnellement un dépassement de 0,10 m des hauteurs ci-dessus
 (2) Montants ML 48/50 épaisseur 5/10*
 (3) Plaques Stucal* 13 mm

RESISTANCE AU FEU

REACTION AU FEU M1 OU M0

DESIGNATION	72/26	72/36	72/48	84/48	94/48	98/48	100/70	120/70	120/90	140/90
CF	Plaques Placoplatre* ou Lisaplac* M0	1 h 1/2 (1)	1 h (1)	1/2 h (1)	1 h (1)	1 h 1/2 (1)	1 h (1)	1/2 h (1)	1 h (1)	1 h (1)
	Plaques Placoflam* ou Lisaflam* M0			3/4 h (2)		2 h (2)	1 h (2)	2 h (2)	1 h (2)	2 h (2)
	Plaques Stucal*			1 h (3)		2 h (4)		2 h (4)		2 h (4)

(1) PV de synthèse CSTB n° 96 41 955 (3) PV CSTB R5 98 178
 (2) PV de synthèse CSTB n° 96 41 956 (4) Ext. PV CSTB 85 22 545

ISOLATION ACOUSTIQUE

DESIGNATION		72/26	72/36	72/48	84/48	94/48	98/48	100/70	120/70	120/90	140/90
Plaques CARTONNEES	Sans laine minérale	R en dB (A) 37 Rw en dB 38	37 38	34 36	38 40	42 43	42 43	38 39	44 45	39 40	45 46
	Avec laine minérale	R en dB (A) 40 Rw en dB 42	42 43	40 43	44 45	48 50	47 49	44 45	49 50	46 47	52 53
Plaques STUCAL*	Sans laine minérale	R en dB (A) Rw en dB		34 36			42 43		44 45		45 46
	Avec laine minérale	R en dB (A) Rw en dB		40 43			47 49		49 50		52 53

Les caractéristiques acoustiques actualisées des cloisons Placostil* figurent dans le tableau ci-dessus. Ces nouvelles valeurs résultent, d'une part de l'évolution des normes et des conditions d'essais qui limitent l'écart entre R et Dn aux seules spécificités du chantier (géométrie des locaux et nature des parois latérales), et d'autre part de la répétabilité et de la reproductibilité des mesures. Les valeurs R en dB (A) sont directement exploitables dans les bases de données et les logiciels de prévisions acoustiques. Elles se substitueront aux valeurs précédentes pour les marchés signés à partir du 1er septembre 1999. Les domaines de prescription des cloisons Placostil* restent inchangés : ces nouvelles valeurs étant sans incidence sur les isolements exigés réglementairement sur chantier.

ISOLATION THERMIQUE

DESIGNATION		72/26	72/36	72/48	84/48	94/48	98/48	100/70	120/70	120/90	140/90
Plaques CARTONNEES	Sans laine minérale	K en W/m ² K	1,90	2,10	2,20	2,10	1,90	1,90	2,20	1,90	2,20
	Avec laine minérale	K en W/m ² K	0,90	0,90	0,80	0,80	0,80	0,70	0,60	0,60	0,50
Epaisseur de laine minérale en mm			30		45		75		100		
Plaques STUCAL*	Sans laine minérale	K en W/m ² K			2,20		1,90		1,90		1,90
	Avec laine minérale	K en W/m ² K			0,80		0,70		0,60		0,50
Epaisseur de laine minérale en mm				45		45		75		100	

B.T.S. AGENCEMENT DE L'ENVIRONNEMENT ARCHITECTURAL - Session 2002

PATISSERIE - SALON DE THE

ETUDE SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'HABITAT

Epreuve : E 6
 Sous épreuve : U 6.1

DOCUMENT RESSOURCE

Document : 6 / 9

4.5.1 Conditions des essais ou simulations

Les essais ou simulations ont pour objectif d'évaluer l'aptitude au renforcement acoustique des doublages. Conventionnellement, les conditions d'essais ou de simulations sont les suivantes :

mur support : béton de 160 mm,

épaisseurs d'isolants : 80 mm,

mise en œuvre :

8 plots de 15 cm de diamètre par mètre carré pour les complexes Placolaine*.

5 plots de 15 cm de diamètre par mètre carré pour les complexes avec isolant alvéolaire (Placomur* Th, Placomur* dB 35, Placomur* X, Placotherm*),

pour les sandwiches, vissage sur tasseaux d'épaisseur 3 cm.

4.5.2 Tableau des performances

Les performances acoustiques des doublages Placoplatre* sont données dans le tableau ci-après.

Complexes

Les complexes de doublage thermiques (Placomur* Th, Placotherm*, Placomur* X) ont un comportement qui n'est pas neutre en matière d'acoustique. L'efficacité aux bruits aériens ΔR dépend du type, de la porosité et de l'épaisseur du mur support.

Pour des complexes d'épaisseur $\geq 10 + 50$ mm :

- ΔR_{rose} est généralement compris entre -3 et 0 dB (A) pour un mur support non poreux et lourd comme par exemple un béton banché de 16 cm,

- ΔR_{route} est généralement compris entre 0 et 3 dB (A) pour un mur support poreux et lourd, enduit face non doublée, comme par exemple les blocs creux de 20 cm ou la brique creuse de 20 cm.

Les complexes de doublage thermo-acoustiques (Placomur* dB 35, Placolaine*) ont une efficacité aux bruits aériens ΔR_{rose} généralement > 8 dB (A), pour les murs supports classiques de façade ou de refend.

Pour des complexes d'épaisseur $\geq 10 + 80$ mm (13 + 77 dans le cas du Placomur* dB) :

- ΔR_{rose} est généralement > 8 dB (A) pour un mur support non poreux et lourd comme par exemple un béton banché de 16 cm,

- ΔR_{route} est généralement > 10 dB (A) pour un mur support poreux et lourd, enduit face non doublée, comme par exemple les blocs creux de 20 cm ou la brique creuse de 20 cm.

Sandwiches

L'isolement acoustique résultant de la mise en œuvre de sandwiches Placoplatre* dépend de la rigidité du mur support, du type d'isolant et de son épaisseur ainsi que de la largeur de la lame d'air. Les sandwiches Placolaine*, Placomur* Th 38 et 35, Placotherm*, Placomur* X améliorent les isollements. Le gain sur l'indice d'affaiblissement acoustique est compris entre 3 et 10 dB (A).

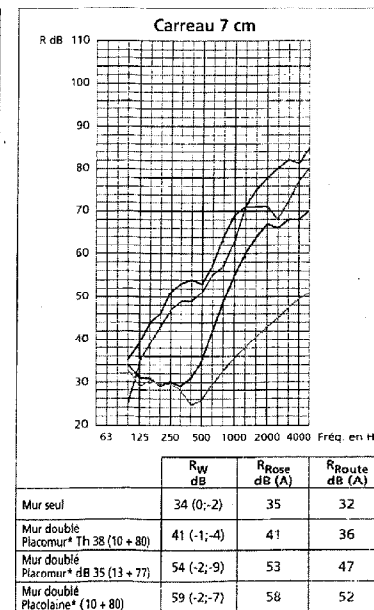
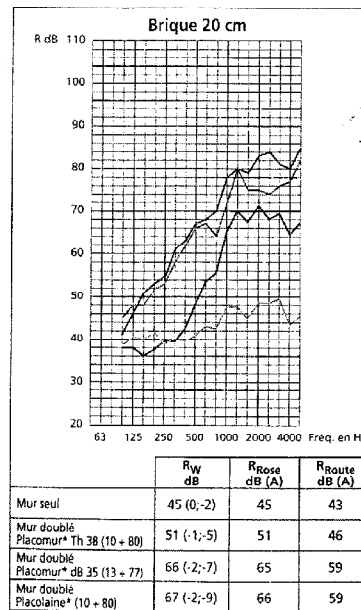
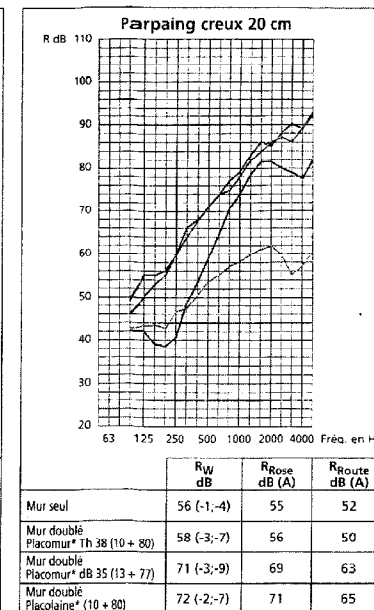
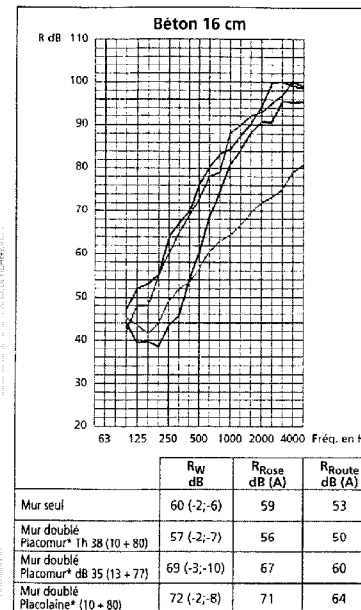


Efficacité acoustique des doublages Placoplatre*

L'efficacité aux bruits aériens ΔR correspond à la différence brute entre l'indice d'affaiblissement des parois doublées et des parois nues.

ΔR peut être calculé soit par bande de fréquence, soit à partir des valeurs globales des indices d'affaiblissement pondéré (A).

SUPPORTS	BETON 16 cm			PARPAING CREUX 20 cm			BRIQUE 20 cm			CARREAU DE PLATRE 7 cm		
	Placomur* Th 38 10+80	Placomur* dB 35 13+77	Placolaine* 10+80	Placomur* Th 38 10+80	Placomur* dB 35 13+77	Placolaine* 10+80	Placomur* Th 38 10+80	Placomur* dB 35 13+77	Placolaine* 10+80	Placomur* Th 38 10+80	Placomur* dB 35 13+77	Placolaine* 10+80
100	-1	-3	0	-1	+3	+5	0	+8	+3	0	-4	+3
125	-4	+3	+9	-2	+7	+11	-2	+8	+6	0	+5	+8
160	-2	+5	+12	-4	+11	+11	-4	+8	+10	+1	+9	+13
200	-5	+11	+13	-4	+11	+13	-4	+11	+13	-1	+14	+14
250	-6	+10	+15	-2	+12	+14	+1	+13	+18	0	+17	+20
315	-6	+16	+15	+1	+16	+17	0	+18	+21	0	+20	+23
400	0	+14	+15	+3	+17	+18	+3	+22	+24	+5	+23	+28
500	+4	+16	+19	+5	+17	+18	+7	+25	+26	+9	+25	+27
630	+8	+17	+20	+10	+19	+20	+11	+25	+25	+12	+26	+28
800	+11	+17	+20	+13	+18	+21	+13	+24	+28	+16	+25	+31
1000	+16	+23	+19	+16	+21	+21	+18	+25	+31	+20	+28	+33
1250	+18	+22	+20	+18	+22	+23	+22	+33	+32	+22	+34	+33
1600	+19	+22	+21	+20	+23	+25	+23	+31	+34	+24	+33	+34
2000	+19	+21	+21	+19	+24	+23	+23	+28	+35	+24	+31	+35
2500	+17	+23	+26	+19	+27	+27	+20	+25	+34	+21	+26	+35
3200	+20	+22	+25	+24	+29	+34	+20	+27	+32	+20	+28	+34
4000	+16	+23	+21	+21	+33	+32	+21	+33	+36	+19	+35	+31
5000	+15	+21	+18	+21	+32	+31	+22	+36	+40	+19	+38	+33
ΔR_W	-3 (0;-1)	+8 (-1;-4)	+12 (0;-2)	+2 (-2;-3)	+15 (-2;-5)	+16 (-1;-3)	+6 (-1;-3)	+21 (-1;-5)	+22 (-1;-7)	+7 (-1;-2)	+20 (-1;-6)	+25 (-2;-5)
$\Delta R_{(rose)}$	-3	+8	+12	+1	+14	+16	+6	+21	+22	+6	+19	+23
$\Delta R_{(route)}$	-3	+6	+11	+2	+31	+33	+3	+16	+18	+4	+16	+20



CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES DES COMPLEXES DE DOUBLAGE

B.T.S. AGENCEMENT DE L'ENVIRONNEMENT ARCHITECTURAL - Session 2002

PATISSERIE - SALON DE THE

ETUDE SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'HABITAT

Epreuve : E 6
Sous épreuve : U 6.1

DOCUMENT RESSOURCE

Document : 7 / 9

Domaines d'utilisation

Le CALIBEL est destiné à l'isolation thermo-acoustique des murs et des cloisons.

Bâtiments neufs

• Murs extérieurs

Le CALIBEL sans pare-vapeur permet de doubler l'ossature des bâtiments résidentiels et tertiaires avec une technique de pose par collage rapide et économique.

Un panneau permet de poser en une seule opération environ 3 m² d'isolant et de parement, support de finition sur toute la hauteur d'un étage.

• Murs et cloisons séparatives

Le CALIBEL est recommandé pour l'isolation acoustique des séparations entre logements, des cages d'escaliers et d'ascenseurs.

• Locaux scolaires et Etablissements Recevant du Public

Pour ces bâtiments, il est conseillé d'employer du CALIBEL avec une plaque de plâtre haute dureté d'épaisseur 13 mm.

Bâtiments anciens

• Murs extérieurs

Rénovation des murs porteurs et mise en conformité de l'isolation thermique des parois par rapport à la réglementation thermique de la maison individuelle (janvier 1989).

Pour les murs dont l'état de surface n'est pas satisfaisant, la technique de fixation sur tasseaux bois permet de rattraper les irrégularités des murs supports et de réaliser une lame d'air (DTU 20.1)

• Murs et cloisons séparatives

Amélioration sensible des performances acoustiques en cloisons séparatives et distributives (briques, carreaux de plâtre...).

• Régions froides

Pour les régions très froides, ou avec des altitudes supérieures à 600 m en zone H1, l'emploi de CALIBEL avec pare-vapeur aluminium (perméance P3) est nécessaire.

Performances thermiques

Les résistances thermiques R (m² °C/W) du panneau en laine de verre du CALIBEL sont certifiées par l'ACERMI n° 85/A/18/024.

Epaisseur (mm)	30	40	50	60	70	80	90	100
R nu	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,75	3,05
R avec collage	0,95	1,25	1,55	1,85	2,15	2,45	2,80	3,10
R avec tasseaux	1,10	1,40	1,70	2,00	2,30	2,60	2,95	3,25

Réglementation thermique

Avec un coefficient de conductivité thermique performant, $\lambda = 0,033 \text{ W/m}^\circ\text{C}$, le CALIBEL répond aisément aux exigences de la nouvelle réglementation thermique (janvier 1989). Les épaisseurs de doublage peu importantes permettent un gain de surface habitable.

Épaisseur conseillée d'après les solutions techniques de la réglementation thermique en maisons individuelles.

Niveau d'isolation	2	3	4	5	6
Épaisseur de CALIBEL	10 + 50	10 + 80	10 + 70	10 + 80	10 + 100

Tenue au feu

Réaction au feu

Classement du panneau de laine de verre : M0, PV CSTB n° 95/39980 A.

Classement plaque de plâtre : M1.

Classement du complexe de doublage : M1.

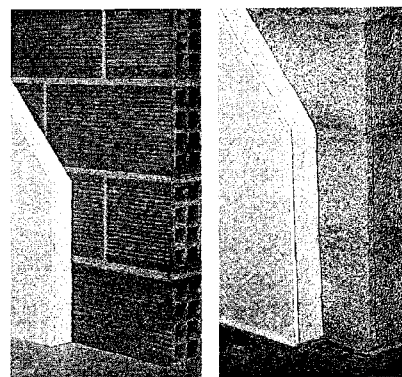
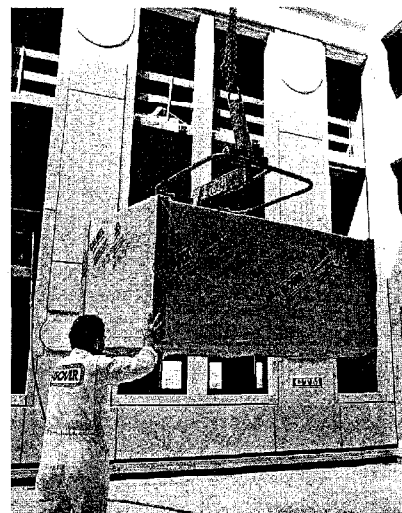
Sécurité incendie

Classement de l'APSA : "matériaux durs"

Masse combustible (isolant) : 1,3 MJ/kg

Compte tenu de son faible potentiel calorifique, le CALIBEL est tout particulièrement adapté aux établissements recevant du public, et notamment les locaux scolaires, hospitaliers et salles de spectacles. Dans le cas des doublages de parois verticales, en maçonnerie ou en béton, les conditions de liaison au gros œuvre (pose entre retends et entre planchers) sont propres à éviter la propagation du feu d'un local à l'autre.

Le CALIBEL ne présente pas de risques de dégagement de gaz ou fumée toxique.



Performances acoustiques

Pour réaliser l'isolation acoustique d'un local à un autre, deux techniques sont possibles :

L'application de la loi de masse, dont la performance est fonction de la masse surfacique de la paroi. L'utilisation d'un système masse-ressort-masse qui, avec des résultats comparables sera environ cinq fois plus léger.

La mise en place d'un doublage quel qu'il soit constitue un système Masse-Ressort-Masse dont le résultat, avec des parements de masses surfaciques identiques, est essentiellement fonction de la souplesse du ressort (coefficient de raideur dynamique)

Les performances les plus élevées sont obtenues avec le CALIBEL, car la laine de verre employée est suffisamment souple pour être un excellent ressort, et suffisamment rigide pour assurer une bonne tenue mécanique.

Bruits aériens

TRANSMISSION DIRECTE

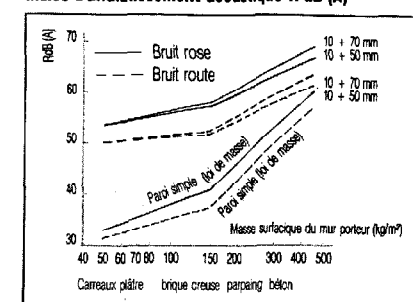
Le CALIBEL renforce l'indice d'affaiblissement acoustique des parois doublées (Ex : mur béton de 10 cm, $R = 49 \text{ dBA}$; avec CALIBEL 10+80, $R = 63 \text{ dBA}$). Son emploi est recommandé pour les murs séparatifs d'appartements, les cages d'escaliers et d'ascenseurs ainsi que les murs de façade.

MURS	Carreaux de plâtre		Briques creuses				Parpings					Béton	
	5	7	4	10	20	10	15	20	12,5	20	10	18	
Épaisseurs (cm)	5	7	4	10	20	10	15	20	12,5	20	10	18	
Masse surfacique (kg/m ²)	42	70	60	115	228	155	230	250	290	400	250	406	
Affaiblissement mur nu	23	28	35	34	36	46	45	51	55	52	61	59	
10 + 50	44	51	55	50	54	64	62	63	66	63	69	67	
10 + 70	47	53	56	53	56	65	62	64	67	65	70	69	
10 + 80	48	53	57	54	57	68	63	65	69	66	72	70	

■ Bruits Roses ■ Bruits Roules

NOTA : Les chiffres en caractères gras indiquent une valeur mesurée. Les autres indiquent une valeur estimée.

Indice d'affaiblissement acoustique R dB (A)



Ces courbes statistiques découlent de nombreuses mesures réalisées avec CALIBEL. Elles sont données avec une précision d'environ $\pm 3 \text{ dB (A)}$

TRANSMISSION LATÉRALE

La transmission du bruit d'un local à un autre s'effectue :

- d'une part par la paroi séparative, c'est la transmission directe,
- d'autre part avec les parois latérales ; ce sont les transmissions indirectes.

Le résultat de l'isolement in-situ sera fonction de la somme de ces différentes transmissions. Le CALIBEL, du fait de son panneau en laine de verre réduit les transmissions latérales des murs qu'il double.

Bruits d'impact, bruits d'équipement

Dans notre habitat, d'autres bruits parasites perturbent le confort acoustique ; ces bruits se transmettent par l'ensemble de la structure du bâtiment. Ce sont les bruits d'impacts (bruits de pas, chocs sur les parois...), et les bruits d'équipements (ascenseur, chaudière, porte de garage, volet roulant). Le CALIBEL permet de réduire ou supprimer les bruits quelque soit leur nature.

Réduction des transmissions latérales



Confort acoustique - Absorption

Grâce à sa structure en laine de verre, le CALIBEL augmente le coefficient d'absorption des locaux, et diminue, notamment dans les fréquences basses, le temps de réverbération. Il en résulte un confort d'ambiance acoustique de haut niveau.

Coefficient α Sabine*

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
CALIBEL	0,40	0,30	0,20	0,10	0,06	0,10
Fibre nue	0,25	0,35	1,00	0,90	0,90	0,90

B.T.S. AGENCEMENT DE L'ENVIRONNEMENT ARCHITECTURAL - Session 2002

PÂTISSERIE - SALON DE THE

ETUDE SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'HABITAT

Epreuve : E.6
Unité : U 6.1

DOCUMENT RESSOURCE

Document : 8 / 9

4.3.1 Doublages sur rails et montants

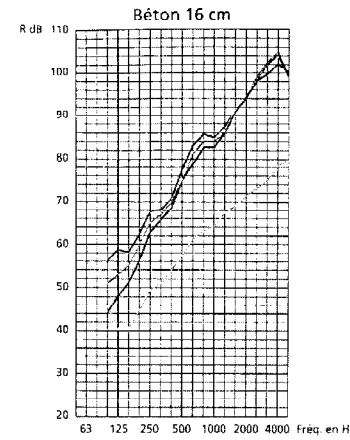
TYPE D'OSSATURE	Rails et montants Placostil® simples	Rails et montants Placostil® simples	Rails et montants Placostil® doubles	Rails et montants Placostil® doubles
Disposition de l'isolant				
Coefficient K en W/m².K	$0,27 + R_{im} + \alpha_2 R_1 + 0,003e$	$0,17 + R_{im} + \alpha_2 R_1 + R_2 + 0,003e$	$0,27 + R_{im} + \alpha_2 R_1 + 0,003e$	$0,17 + R_{im} + \alpha_2 R_1 + R_2 + 0,003e$

4.3.2 Doublages sur F 530 et Stil Prim® 100

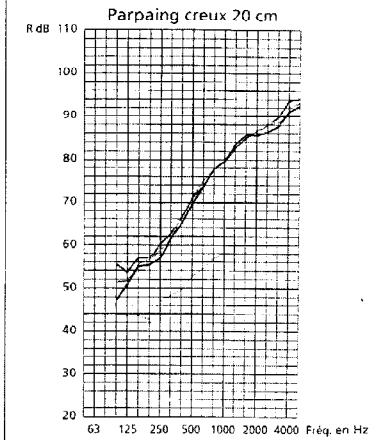
TYPE D'OSSATURE	Disposition de l'isolant	Coefficient K en W/m².K
Stil Prim® 100 et fourures F 530		$0,32 + R_{im} + \alpha_2 R_1 + R_2 + 0,003e$
Stil Prim® 100 et fourures F 530		$0,42 + R_{im} + \alpha_2 R_1 + 0,003e$
Cornières CR2 et fourures F 530		$0,31 + R_{im} + R_1 + 0,003e$

Efficacité acoustique des doublages Placostil®

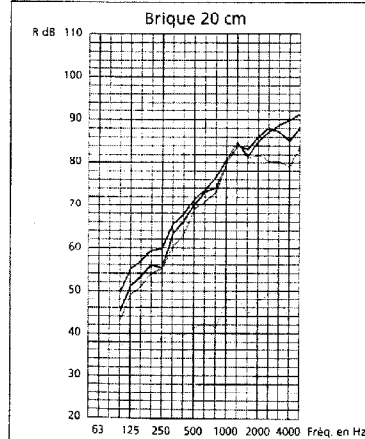
SUPPORTS	BETON 16 cm			PARPAING CREUX 20 cm			BRIQUE 20 cm			CARREAU DE PLATRE 7 cm			
	1 x 13	1 x 13	2 x 13	1 x 13	1 x 13	2 x 13	1 x 13	1 x 13	2 x 13	1 x 13	1 x 13	2 x 13	
Nombre et type de plaques	1 x 13	1 x 13	2 x 13	1 x 13	1 x 13	2 x 13	1 x 13	1 x 13	2 x 13	1 x 13	1 x 13	2 x 13	
Epaisseur de l'isolant (mm)	45	85	85	45	85	85	45	85	85	45	85	85	
Fréquences Hz	100	-2	+6	+10	+4	+8	+12	+6	+9	+13	-4	+2	+8
	125	+7	+11	+18	+7	+8	+10	+8	+10	+14	+6	+12	+16
	160	+10	+13	+17	+11	+12	+13	+11	+14	+16	+11	+15	+20
	200	+12	+16	+18	+12	+14	+14	+13	+15	+18	+14	+18	+22
	250	+14	+17	+18	+10	+12	+13	+16	+16	+21	+15	+21	+25
	315	+14	+16	+17	+13	+13	+14	+19	+22	+26	+17	+22	+27
	400	+16	+16	+17	+15	+17	+16	+23	+26	+28	+22	+27	+31
	500	+18	+18	+20	+17	+18	+18	+26	+29	+30	+26	+30	+34
	630	+18	+20	+22	+19	+20	+19	+29	+31	+32	+28	+32	+34
	800	+20	+21	+22	+21	+21	+21	+32	+33	+35	+30	+35	+35
	1000	+19	+20	+21	+21	+21	+21	+33	+33	+33	+31	+35	+35
1250	+19	+20	+20	+24	+23	+23	+36	+37	+36	+31	+36	+36	
1600	+22	+22	+22	+25	+25	+24	+37	+38	+37	+31	+35	+36	
2000	+23	+23	+23	+23	+24	+24	+35	+38	+38	+30	+34	+35	
2500	+26	+26	+26	+25	+27	+27	+31	+39	+38	+27	+33	+33	
3200	+24	+27	+27	+31	+32	+33	+31	+37	+39	+25	+33	+35	
4000	+25	+27	+27	+34	+35	+36	+35	+41	+46	+27	+35	+36	
5000	+20	+19	+19	+31	+32	+33	+38	+42	+45	+28	+35	+35	
ΔR (Rose) (dB (A))	+6	+11	+16	+4	+6	+7	+22	+24	+27	+20	+25	+29	
ΔR (Route) (dB (A))	+10	+13	+16	+11	+13	+14	+17	+19	+23	+17	+22	+27	
ΔRw (dB)	+11 (+1;-4)	+14 (0;-1)	+16 (0;-1)	+16 (+3;-1)	+16 (0;-2)	+16 (0;-2)	+23 (7;-5)	+25 (7;-5)	+26 (12;-5)	+27 (2;-7)	+27 (2;-6)	+31 (+2;-5)	



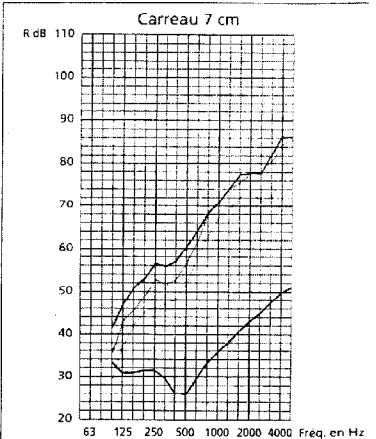
	Rw dB	R _{Rose} dB (A)	R _{Route} dB (A)
Mur seul	60 (-2;-6)	59	53
Mur double 1 x 13 + laine de 45 mm	71 (-3;-10)	69	62
Mur double 1 x 13 + laine de 85 mm	74 (-2;-7)	73	67
Mur double 2 x 13 + laine de 85 mm	77 (-2;-7)	76	70



	Rw dB	R _{Rose} dB (A)	R _{Route} dB (A)
Mur seul	56 (-1;-4)	55	52
Mur double 1 x 13 + laine de 45 mm	70 (-2;-7)	69	63
Mur double 1 x 13 + laine de 85 mm	71 (-1;-6)	71	65
Mur double 2 x 13 + laine de 85 mm	72 (-1;-6)	72	66



	Rw dB	R _{Rose} dB (A)	R _{Route} dB (A)
Mur seul	45 (0;-2)	45	43
Mur double 1 x 13 + laine de 45 mm	68 (-2;-8)	67	60
Mur double 1 x 13 + laine de 85 mm	70 (-2;-8)	68	62
Mur double 2 x 13 + laine de 85 mm	73 (-2;-7)	72	66



	Rw dB	R _{Rose} dB (A)	R _{Route} dB (A)
Mur seul	34 (0;-2)	35	32
Mur double 1 x 13 + laine de 45 mm	56 (-2;-9)	55	49
Mur double 1 x 13 + laine de 85 mm	61 (-2;-8)	60	54
Mur double 2 x 13 + laine de 85 mm	65 (-2;-7)	64	59

1 x 13 = 1 plaque de 13 mm d'épaisseur.

B.T.S. AGENCEMENT DE L'ENVIRONNEMENT ARCHITECTURAL - Session 2002	
PÂTISSERIE - SALON DE THÉ	
ETUDE SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'HABITAT	Epreuve : E 6 Sous épreuve : U 6.1
DOCUMENT RESSOURCE	Document : 9 / 9