

# **SILENT FLOOR PE**

MANUEL TECHNIQUE



Solutions for Building Technology



# SOMMAIRE

PROBLÈMES ACOUSTIQUES DES PLANCHERS .....	4
SILENT FLOOR PE .....	6
SILFLOORPE6 .....	8
<i>MESURE EN LABORATOIRE   PLANCHER EN CLT 1.....</i>	<i>9</i>
<i>MESURE EN LABORATOIRE   PLANCHER EN CLT 1.....</i>	<i>10</i>
SILFLOORPE10 .....	11

# I PROBLÈMES ACOUSTIQUES DES PLANCHERS



## QU'EST-CE QUE LE BRUIT D'IMPACT ?

Lorsque l'on parle de planchers, le bruit d'impact est le problème acoustique principal qui les concerne en permanence. Lorsqu'un corps heurte la structure du plancher, le bruit se propage rapidement dans le bâtiment, soit par voie aérienne, affectant les pièces les plus proches, soit par voie solidienne, se propageant dans les pièces les plus lointaines.

## QU'EST-CE QUE LE BRUIT AÉRIEN ?

Le bruit aérien est généré dans l'air et, après une phase initiale de transport aérien, il est transporté aussi bien par voie aérienne que solidienne. Il s'agit d'un problème qui concerne aussi bien les murs que les sols mais, si l'on parle des sols, le problème le plus important est certainement celui du bruit d'impact.

## I VOICI LA SOLUTION

Pour parvenir à minimiser l'inconfort causé par les bruits de pas, il faut concevoir un système stratigraphique composé de couches de matériaux différents et déconnectés les uns des autres, capables de dissiper l'énergie transmise par l'impact.



### SYSTÈME MASSE - RESSORT - MASSE

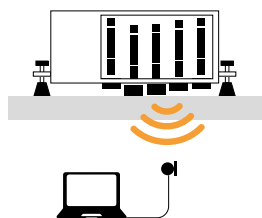
Un système de chape flottante comme celui illustré dans les images ci-dessous peut être schématisé avec le système masse-ressort-masse, dans lequel le plancher structural représente la masse, le produit d'isolation contre les bruits de pas est équivalent au ressort et la chape supérieure avec le plancher constitue la deuxième masse du système. Dans ce cadre, on définit « couche résiliente » l'élément servant de ressort caractérisé par sa propre *raideur dynamique* s'.



## I COMMENT MESURER LE NIVEAU DU BRUIT D'IMPACT ?

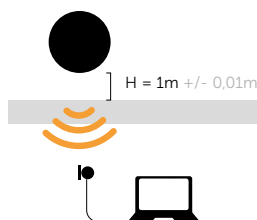
Le niveau de bruit d'impact est une mesure de la perturbation perçue dans une pièce lorsqu'une source de bruit d'impact est activée dans la pièce supérieure. Il peut être mesuré sur place ou en laboratoire. Il est clair que dans le laboratoire, les conditions sont idéales afin que les effets de la transmission latérale soient négligés, puisque le laboratoire est construit de manière à ce que les murs soient découplés du plancher.

### Méthode de la TAPPING MACHINE



La TAPPING MACHINE est utilisée pour simuler des impacts « légers » et « durs » comme marcher avec des chaussures à talons ou comme l'impact causé par la chute d'objets.

### Méthode de la RUBBER BALL



La RUBBER BALL est utilisée pour simuler des impacts « légers » et « lourds » comme marcher pieds nus ou le saut d'un enfant.

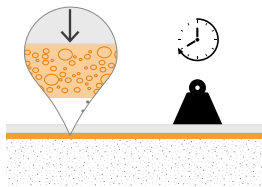
## COMMENT CHOISIR LE MEILLEUR PRODUIT ?



### RAIDEUR DYNAMIQUE – $s'$

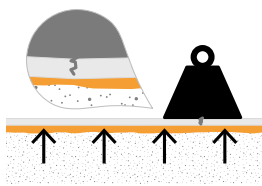
Exprimée en  $\text{MN/m}^3$ , elle est mesurée selon la norme EN 29052-1 et exprime la capacité de déformation d'un matériau soumis à une contrainte de type dynamique. Par conséquent, il indique la capacité d'amortir les vibrations générées par un bruit d'impact.

La méthode de mesure consiste à mesurer d'abord la *raideur dynamique apparente*  $s'_t$  du matériau, puis à la corriger, si nécessaire, pour en déduire la *raideur dynamique réelle*  $s'$ . La raideur dynamique dépend en effet de la *résistivité au flux*  $r$ , qui est mesurée dans la direction latérale de l'échantillon. Si le matériau a des valeurs de résistivité au flux spécifiques, la raideur dynamique apparente doit être corrigée en ajoutant la contribution du gaz contenu dans le matériau : l'air.



### FLUAGE À COMPRESSION – CREEP

Exprimé en pourcentage, il est mesuré selon la norme EN 1606 et permet de simuler la déformation à long terme d'un matériau placé sous une charge constante. La mesure en laboratoire doit être effectuée sur une période d'au moins 90 jours.

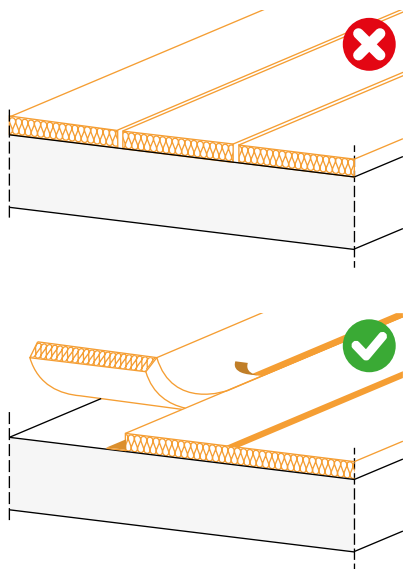


### COMPRESSIBILITÉ - $c$

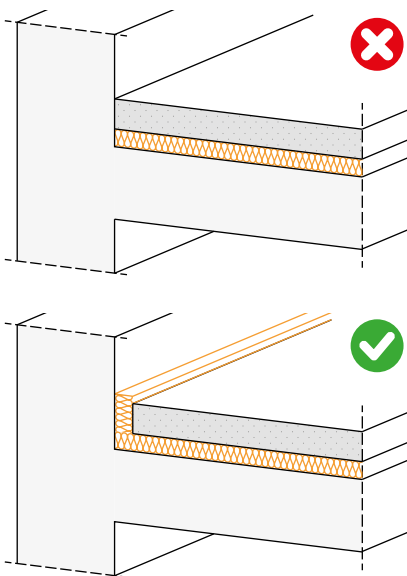
La classe de compressibilité exprime le comportement d'un matériau lorsqu'il est soumis à la charge des chapes. Pendant la mesure, le produit est soumis à différentes charges et son épaisseur est mesurée. La mesure de la compressibilité est effectuée pour comprendre quelles charges le produit sous chape peut supporter, afin d'éviter les ruptures et les fissures des chapes.

## POSE CORRECTE

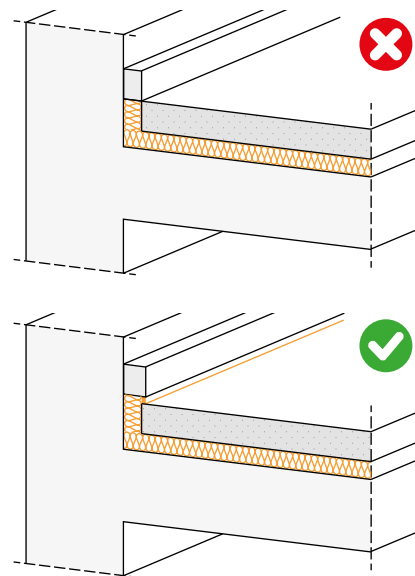
La solution technologique de la chape flottante est l'une des plus utilisées et des plus efficaces, mais pour obtenir des résultats satisfaisants, il est important que le système soit conçu et réalisé correctement.



La couche résiliente doit être continue car toute solution de continuité représenterait un pont acoustique. Lors de la pose de matelas sous-chape, il faut veiller à ne pas créer de discontinuités.



Il est important d'utiliser la bande périmétrique SILENT EDGE pour s'assurer que la couche résiliente soit continue sur tout le périmètre de la pièce. SILENT EDGE ne doit être coupée qu'après la pose et le jointoiment du sol.



La plinthe doit être installée après la découpe de SILENT EDGE, en veillant à ce qu'elle soit toujours convenablement surélevée par rapport au sol.

## IIC vs $L_w$

IIC est l'acronyme de **Impact Insulation Class** et est la valeur obtenue en soustrayant le niveau de bruit mesuré dans la pièce réceptrice du niveau de bruit mesuré dans la pièce source. Impact Insulation Class, parfois appelée Impact Isolation Class, mesure la résistance de la stratigraphie du plancher à la propagation des bruits générés par l'impact.



# SILENT FLOOR PE

FEUILLE SOUS-CHAPE RÉSILIENTE EN PE À CELLULES FERMÉES

## CELLULES FERMÉES

Grâce au polyéthylène réticulé à cellules fermées, la feuille ne subit pas d'écrasements irréversibles, maintenant son efficacité au fil du temps.

## RAPPORT COÛTS - PERFORMANCES

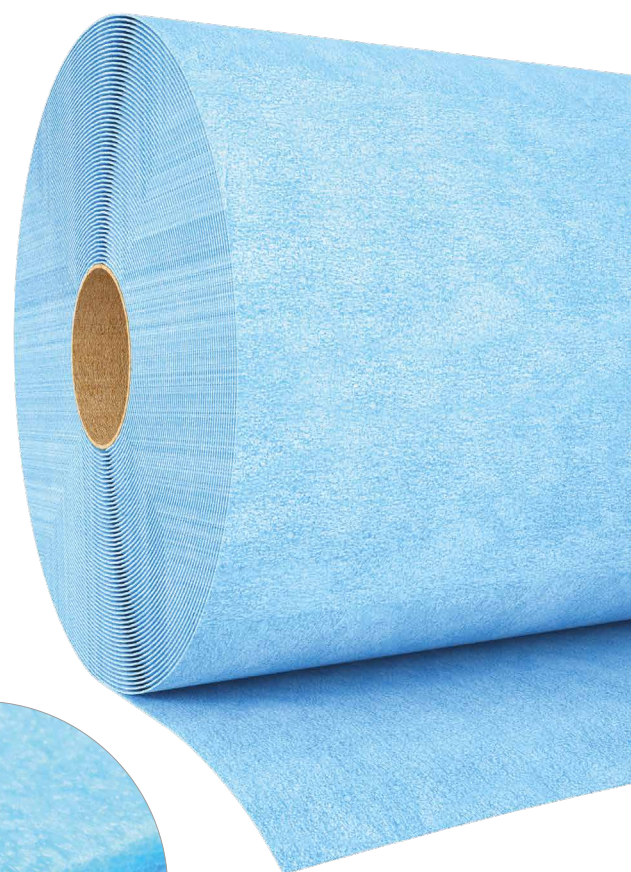
La composition du mélange est optimisée afin de garantir de bonnes performances à un coût réduit.

## POLYVALENT


Ce produit représente une solution polyvalente dans toute application où l'on souhaite appliquer un produit résilient léger et flexible.

## COMPOSITION

polyéthylène expansé à cellules fermées



## CODES ET DIMENSIONS

CODE	H [m]	L [m]	épaisseur [mm]	A [m <sup>2</sup> ]	
SILFLOORPE6	1,55	50	5	77,5	4
SILFLOORPE10	1,30	50	10	65	2









## PLUSIEURS UTILISATIONS

Le format et la composition permettent de varier les utilisations dans le secteur de la construction, en particulier sous un sol.

## STABLE

La mousse en polyéthylène réticulé est durable et ne comporte pas de problèmes dus à des attaques chimiques ou l'incompatibilité des matériaux.

■ COMPARAISON STRATIGRAPHIE PRODUIT

épaisseur	raideur dynamique	charge	estimation $\Delta L_w$ selon la formule C.4 de la norme EN ISO 12354-2							
			10	15	20	25	30	35	40	
5 mm	43 MN/m <sup>3</sup>	125 kg/m <sup>2</sup>	 24,9 dB							
		200 kg/m <sup>2</sup>	 27,5 dB							
		250 kg/m <sup>2</sup>	 28,8 dB							
10 mm	41 MN/m <sup>3</sup>	125 kg/m <sup>2</sup>	 25,2 dB							
		200 kg/m <sup>2</sup>	 27,8 dB							
		250 kg/m <sup>2</sup>	 29,1 dB							

# SILFLOORPE6

## DONNÉES TECHNIQUES

Propriété	norme	valeur
Épaisseur	-	5 mm
Masse surfacique m	-	0,15 kg/m <sup>2</sup>
Raideur dynamique apparente s <sub>t</sub>	EN 29052-1	43 MN/m <sup>3</sup>
Raideur dynamique s'	EN 29052-1	43 MN/m <sup>3</sup>
Estimation théorique de la réduction du niveau de pression acoustique d'impact ΔL <sub>w</sub> <sup>(1)</sup>	ISO 12354-2	24,9 dB
Fréquence de résonance du système f <sub>0</sub> <sup>(2)</sup>	ISO 12354-2	93,8 Hz
Réduction du niveau de pression acoustique d'impact ΔL <sub>w</sub> <sup>(3)</sup>	ISO 10140-3	19 dB
Résistance thermique R <sub>t</sub>	-	0,13 m <sup>2</sup> K/W
Transmission de la vapeur d'eau Sd	-	24,1 m
Facteur de résistance à la vapeur d'eau μ	EN 12086	5000
Densité ρ	-	30 kg/m <sup>3</sup>
Résistance au flux d'air r	ISO 9053	> 100,0 kPa·s·m <sup>-2</sup>
Conductivité thermique λ	-	0,038 W/m·K
Classification émissions COV	décret français n°2011-321	A+

(1) ΔL<sub>w</sub> = (13 lg(m')) - (14,2 lg(s')) + 20,8 [dB] avec m' = 125 kg/m<sup>2</sup>.

(2) f<sub>0</sub> = 160 √(s'/m') avec m' = 125 kg/m<sup>2</sup>.

(3) Mesure effectuée en laboratoire sur plancher en CLT de 200 mm. Consultez le manuel pour en savoir plus sur la configuration.

## EN ISO 12354-2 ANNEXE C | ESTIMATION ΔL<sub>w</sub> [formule C.4] ET ΔL [formule C.1]

Les tableaux suivants montrent comment l'atténuation en dB (ΔL<sub>w</sub> et ΔL) du SILFLOORPE6 varie selon la charge m' (soit la masse surfacique des couches avec laquelle est chargé SILFLOORPE6).

### SILFLOORPE6

s't ou bien s'	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	[MN/m <sup>3</sup> ]
charge m'	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	[kg/m <sup>2</sup> ]
ΔL <sub>w</sub>	19,7	22,0	23,6	24,9	25,9	26,8	27,5	28,2	28,8	29,3	29,8	[dB]
f <sub>0</sub>	148,4	121,2	104,9	93,8	85,7	79,3	74,2	69,9	66,4	63,3	60,6	[Hz]

ΔL en fréquence													
[Hz]	<b>100</b>	-5,1	-2,5	-0,6	0,8	2,0	3,0	3,9	4,7	5,3	6,0	6,5	[dB]
[Hz]	<b>125</b>	-2,2	0,4	2,3	3,7	4,9	5,9	6,8	7,6	8,3	8,9	9,4	[dB]
[Hz]	<b>160</b>	1,0	3,6	5,5	7,0	8,1	9,1	10,0	10,8	11,5	12,1	12,7	[dB]
[Hz]	<b>200</b>	3,9	6,5	8,4	9,9	11,0	12,1	12,9	13,7	14,4	15,0	15,6	[dB]
[Hz]	<b>250</b>	6,8	9,4	11,3	12,8	14,0	15,0	15,8	16,6	17,3	17,9	18,5	[dB]
[Hz]	<b>315</b>	9,8	12,4	14,3	15,8	17,0	18,0	18,8	19,6	20,3	20,9	21,5	[dB]
[Hz]	<b>400</b>	12,9	15,6	17,4	18,9	20,1	21,1	22,0	22,7	23,4	24,0	24,6	[dB]
[Hz]	<b>500</b>	15,8	18,5	20,3	21,8	23,0	24,0	24,9	25,6	26,3	26,9	27,5	[dB]
[Hz]	<b>630</b>	18,8	21,5	23,4	24,8	26,0	27,0	27,9	28,6	29,3	29,9	30,5	[dB]
[Hz]	<b>800</b>	22,0	24,6	26,5	27,9	29,1	30,1	31,0	31,7	32,4	33,1	33,6	[dB]
[Hz]	<b>1000</b>	24,9	27,5	29,4	30,8	32,0	33,0	33,9	34,7	35,3	36,0	36,5	[dB]
[Hz]	<b>1250</b>	27,8	30,4	32,3	33,7	34,9	35,9	36,8	37,6	38,3	38,9	39,4	[dB]
[Hz]	<b>1600</b>	31,0	33,6	35,5	37,0	38,1	39,1	40,0	40,8	41,5	42,1	42,7	[dB]
[Hz]	<b>2000</b>	33,9	36,5	38,4	39,9	41,0	42,1	42,9	43,7	44,4	45,0	45,6	[dB]
[Hz]	<b>2500</b>	36,8	39,4	41,3	42,8	44,0	45,0	45,8	46,6	47,3	47,9	48,5	[dB]
[Hz]	<b>3150</b>	39,8	42,4	44,3	45,8	47,0	48,0	48,8	49,6	50,3	50,9	51,5	[dB]

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.4

$$\Delta L_w = \left(13 \lg(m')\right) - \left(14,2 \lg(s')\right) + 20,8 \text{ dB}$$

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.1

$$\Delta L = \left(30 \lg \frac{f}{f_0}\right) \text{ dB}$$

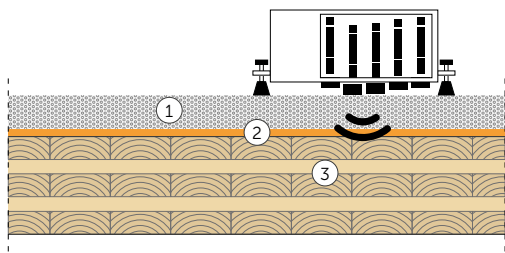
EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.2

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{s'}{m'}}$$



# MESURE EN LABORATOIRE | PLANCHER EN CLT 1

MESURE DE L'INDICE D'ÉVALUATION DE LA RÉDUCTION DU NIVEAU DE PRESSION SONORE D'IMPACT  
NORMES DE RÉFÉRENCE : ISO 10140-3 ET EN ISO 717-2

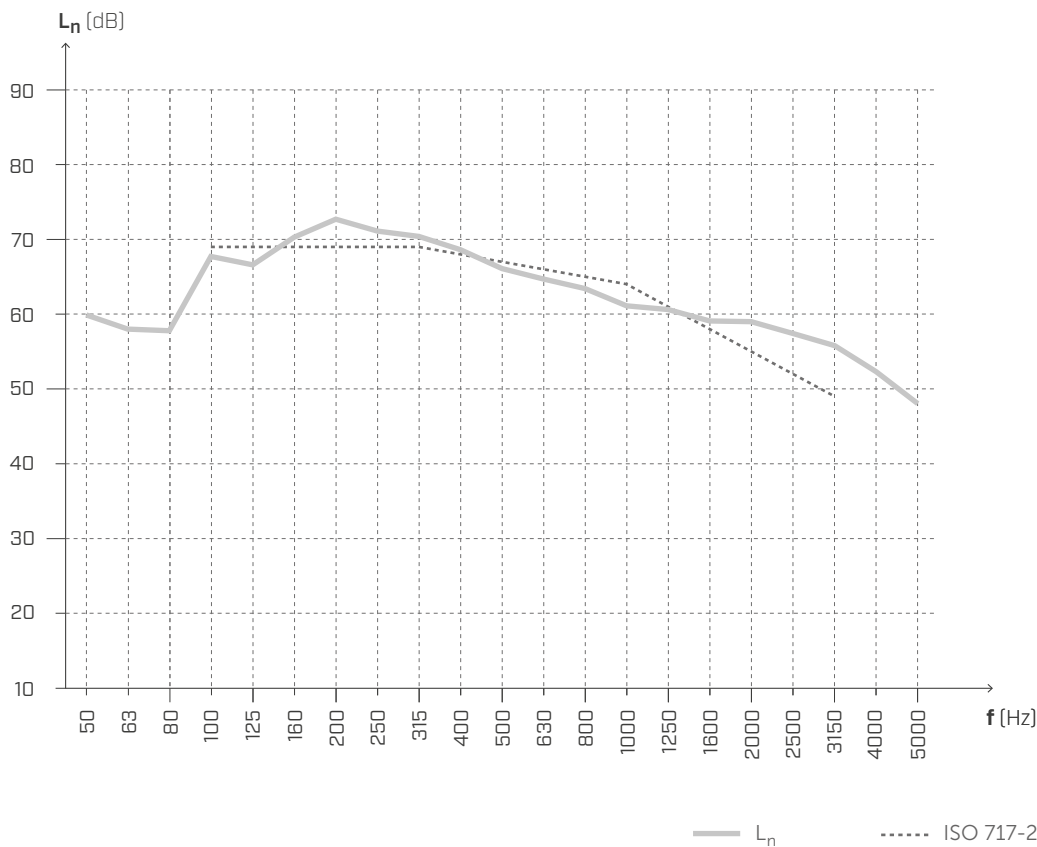


## PLANCHER

Surface = 13,71 m<sup>2</sup>  
Masse surfacique = 214,2 kg/m<sup>2</sup>  
Volume pièce réceptrice = 60,1 m<sup>3</sup>

- ① chape en béton (épaisseur : 50 mm); (2600 kg/m<sup>3</sup>); (130 kg/m<sup>2</sup>)
- ② SILENT FLOOR PE - SILFLOORPE5 (épaisseur : 5 mm); (30 kg/m<sup>3</sup>); (0,15 kg/m<sup>2</sup>)
- ③ CLT 5 couches (épaisseur : 200 mm); (420 kg/m<sup>3</sup>); (84 kg/m<sup>2</sup>)

## NIVEAU DE PRESSION SONORE D'IMPACT



f	L <sub>n</sub>
[Hz]	[dB]
50	59,9
63	58,0
80	57,8
100	67,7
125	66,6
160	70,3
200	72,7
250	71,1
315	70,4
400	68,6
500	66,1
630	64,7
800	63,4
1000	61,1
1250	60,6
1600	59,1
2000	59
2500	57,4
3150	55,8
4000	52,3
5000	48,0

$L_{n,w}(C_l) = 67 (-3) \text{ dB}$

$IIC = 43$

$\Delta L_{n,w} = -19 \text{ dB}^{(1)}$

$\Delta IIC = +19^{(2)}$

Laboratoire d'essai : Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.  
Protocole d'essai : Pr. 2022-rothoLATE-L7.

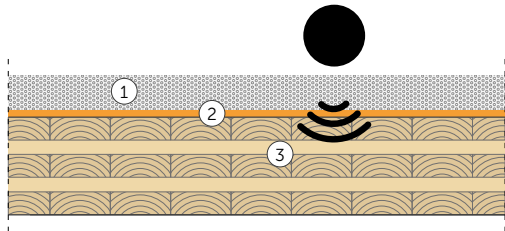
NOTES :  
(1) Diminution due à l'ajout des couches n°1 et 2.  
(2) Augmentation due à l'ajout des couches n°1 et 2.

# MESURE EN LABORATOIRE | PLANCHER EN CLT 1

MESURE DE L'INDICE D'ÉVALUATION DE LA RÉDUCTION DU NIVEAU DE PRESSION SONORE D'IMPACT  
MÉTHODE DE LA RUBBER BALL | NORMES DE RÉFÉRENCE : ISO 16283-2

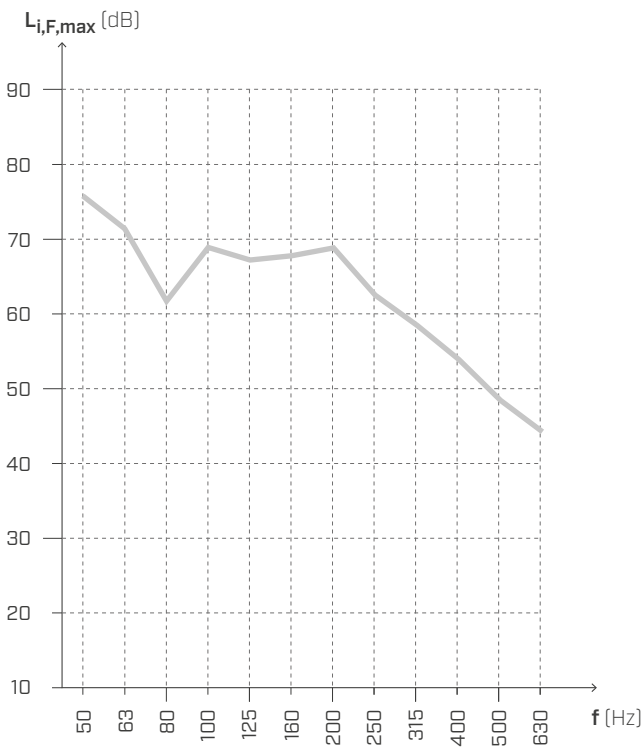
## PLANCHER

Surface = 13,71 m<sup>2</sup>  
Masse surfacique = 214,2 kg/m<sup>2</sup>  
Volume pièce réceptrice = 60,1 m<sup>3</sup>



- ① chape en béton (épaisseur : 50 mm); (2600 kg/m<sup>3</sup>); (130 kg/m<sup>2</sup>)
- ② **SILENT FLOOR PE - SILFLOORPE5** (épaisseur : 5 mm); (30 kg/m<sup>3</sup>); (0,15 kg/m<sup>2</sup>)
- ③ CLT 5 couches (épaisseur : 200 mm); (420 kg/m<sup>3</sup>); (84 kg/m<sup>2</sup>)

## NIVEAU DE PRESSION SONORE D'IMPACT



f	L <sub>i,F,max</sub>
[Hz]	[dB]
50	75,8
63	71,4
80	61,7
100	68,9
125	67,2
160	67,8
200	68,9
250	62,5
315	58,5
400	53,9
500	48,5
630	44,3

— L<sub>i,F,max</sub>

Laboratoire d'essai : Building Physics Lab | Libera  
Università di Bolzano.  
Protocole d'essai : Pr. 2022-rothoLATE-L7.

# SILFLOORPE10

## DONNÉES TECHNIQUES

Propriété	norme	valeur
Épaisseur	-	10 mm
Masse surfacique m	-	0,30 kg/m <sup>2</sup>
Raideur dynamique apparente s <sub>t</sub>	EN 29052-1	41 MN/m <sup>3</sup>
Raideur dynamique s'	EN 29052-1	41 MN/m <sup>3</sup>
Estimation théorique de la réduction du niveau de pression acoustique d'impact ΔL <sub>w</sub> <sup>(1)</sup>	ISO 12354-2	25,2 dB
Fréquence de résonance du système f <sub>0</sub> <sup>(2)</sup>	ISO 12354-2	91,6 Hz
Réduction du niveau de pression acoustique d'impact ΔL <sub>w</sub> <sup>(3)</sup>	ISO 10140-3	-
Résistance thermique R <sub>t</sub>	-	0,26 m <sup>2</sup> K/W
Transmission de la vapeur d'eau Sd	-	48,2 m
Facteur de résistance à la vapeur d'eau μ	EN 12086	5000
Densité ρ	-	30 kg/m <sup>3</sup>
Résistance au flux d'air r	ISO 9053	> 100.0 kPa.s.m <sup>-2</sup>
Conductivité thermique λ	-	0,038 W/m.K
Classification émissions COV	décret français n°2011-321	A+

(1) ΔL<sub>w</sub> = (13 lg(m')) - (14,2 lg(s')) + 20,8 [dB] avec m' = 125 kg/m<sup>2</sup>.

(2) f<sub>0</sub> = 160 √(s'/m') avec m' = 125 kg/m<sup>2</sup>.

(3) Mesure effectuée en laboratoire sur plancher en CLT de 200 mm. Consultez le manuel pour en savoir plus sur la configuration.

## EN ISO 12354-2 ANNEXE C | ESTIMATION ΔL<sub>w</sub> [formule C.4] ET ΔL [formule C.1]

Les tableaux suivants montrent comment l'atténuation en dB (ΔL<sub>w</sub> et ΔL) du SILFLOORPE10 varie selon la charge m' (soit la masse surfacique des couches avec laquelle est chargé SILFLOORPE10).

### SILFLOORPE10

s't ou bien s'	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	[MN/m <sup>3</sup> ]
charge m'	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	[kg/m <sup>2</sup> ]
ΔL <sub>w</sub>	20,0	22,3	23,9	25,2	26,2	27,1	27,8	28,5	29,1	29,6	30,1	[dB]
f <sub>0</sub>	144,9	118,3	102,4	91,6	83,7	77,4	72,4	68,3	64,8	61,8	59,1	[Hz]

ΔL en fréquence												
[Hz]	<b>100</b>	-4,8	-2,2	-0,3	1,1	2,3	3,3	4,2	5,0	5,7	6,3	6,8 [dB]
[Hz]	<b>125</b>	-1,9	0,7	2,6	4,0	5,2	6,2	7,1	7,9	8,6	9,2	9,7 [dB]
[Hz]	<b>160</b>	1,3	3,9	5,8	7,3	8,4	9,5	10,3	11,1	11,8	12,4	13,0 [dB]
[Hz]	<b>200</b>	4,2	6,8	8,7	10,2	11,4	12,4	13,2	14,0	14,7	15,3	15,9 [dB]
[Hz]	<b>250</b>	7,1	9,7	11,6	13,1	14,3	15,3	16,1	16,9	17,6	18,2	18,8 [dB]
[Hz]	<b>315</b>	10,1	12,8	14,6	16,1	17,3	18,3	19,1	19,9	20,6	21,2	21,8 [dB]
[Hz]	<b>400</b>	13,2	15,9	17,7	19,2	20,4	21,4	22,3	23,0	23,7	24,3	24,9 [dB]
[Hz]	<b>500</b>	16,1	18,8	20,7	22,1	23,3	24,3	25,2	25,9	26,6	27,2	27,8 [dB]
[Hz]	<b>630</b>	19,1	21,8	23,7	25,1	26,3	27,3	28,2	28,9	29,6	30,3	30,8 [dB]
[Hz]	<b>800</b>	22,3	24,9	26,8	28,2	29,4	30,4	31,3	32,1	32,7	33,4	33,9 [dB]
[Hz]	<b>1000</b>	25,2	27,8	29,7	31,1	32,3	33,3	34,2	35,0	35,7	36,3	36,8 [dB]
[Hz]	<b>1250</b>	28,1	30,7	32,6	34,0	35,2	36,2	37,1	37,9	38,6	39,2	39,7 [dB]
[Hz]	<b>1600</b>	31,3	33,9	35,8	37,3	38,4	39,5	40,3	41,1	41,8	42,4	43,0 [dB]
[Hz]	<b>2000</b>	34,2	36,8	38,7	40,2	41,4	42,4	43,2	44,0	44,7	45,3	45,9 [dB]
[Hz]	<b>2500</b>	37,1	39,7	41,6	43,1	44,3	45,3	46,1	46,9	47,6	48,2	48,8 [dB]
[Hz]	<b>3150</b>	40,1	42,8	44,6	46,1	47,3	48,3	49,1	49,9	50,6	51,2	51,8 [dB]

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.4

$$\Delta L_w = \left( 13 \lg(m') \right) - \left( 14,2 \lg(s') \right) + 20,8 \text{ dB}$$

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.1

$$\Delta L = \left( 30 \lg \frac{f}{f_0} \right) \text{ dB}$$

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.2

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{s'}{m'}}$$

Aucune garantie sur la conformité des données et des calculs à la réglementation et au projet n'est fournie par Rotho Blaas Srl, qui met à disposition des outils indicatifs en tant que service technico-commercial dans le cadre de l'activité de vente.

Rotho Blaas Srl suit une politique de développement continu de ses produits, se réservant ainsi le droit de modifier leurs caractéristiques, spécifications techniques et autres documents sans préavis.

L'utilisateur ou le concepteur responsable ont le devoir de vérifier, à chaque utilisation, la conformité des données à la réglementation en vigueur et au projet. La responsabilité ultime du choix du produit approprié pour une application spécifique incombe à l'utilisateur / au concepteur.

Les valeurs dérivées des « investigations expérimentales » sont basées sur les résultats effectifs des tests et valables uniquement pour les conditions de test indiquées.

RB ne garantit pas et ne pourra en aucun cas être considéré responsable des dommages, pertes et frais ou d'autres conséquences, à quelque titre que ce soit (garantie en cas de défauts, garantie en cas de dysfonctionnement, responsabilité des produits ou responsabilité légale, etc.) dérivant de l'utilisation ou de l'impossibilité d'utiliser les produits à quelque fin que ce soit ; à une utilisation non conforme du produit;

Rotho Blaas Srl décline toute responsabilité en cas d'erreurs d'impression et/ou de frappe. En cas de divergences entre les versions du catalogue dans les différentes langues, le texte italien fait foi et prévaut sur les traductions.

Les illustrations sont partiellement complétées avec accessoires non compris dans la fourniture. Les images sont à des fins d'illustration. La quantité par colis peut varier.

Le présent catalogue est la propriété privée de Rotho Blaas Srl et ne peut être copié, reproduit ou publié, en partie ou complètement, sans le consentement écrit de la société. Toute violation sera punie aux termes de la loi.

Les conditions générales d'achat Rotho Blaas Srl sont disponibles sur le site [www.rothoblaas.fr](http://www.rothoblaas.fr).

Tous droits réservés.

Copyright © 2022 by Rotho Blaas Srl

Tous les rendus © Rotho Blaas Srl





**Rotho Blaas Srl**

Via dell'Adige N.2/1 | 39040, Cortaccia (BZ) | Italia  
Tel : +39 0471 81 84 00 | Fax : +39 0471 81 84 84  
info@rothoblaas.com | www.rothoblaas.fr

