

# FONOSTOPDuo

ISOLANT CONTRE LES BRUITS DE PAS EN DEUX COUCHES OFFRANT UNE RESISTANCE ELEVEE AUX SONS POUR LES SYSTEMES D'ISOLATION DES PLANCHERS FLOTTANTS INTERIEURS ET EXTERIEURS

# FONOSTOPTrio

ISOLANT CONTRE LES BRUITS DE PAS EN TROIS COUCHES OFFRANT UNE RESISTANCE ELEVEE AUX SONS POUR LES SYSTEMES D'ISOLATION DES PLANCHERS FLOTTANTS INTERIEURS ET EXTERIEURS

## ATTRIBUTION DES CREDITS LEED

CARACTÉRISTIQUES		IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT		
				
ISOLANT ACOUSTIQUE	REACTION AU FEU	ECOLOGIQUE	RECYCLABLE	DÉCHETS INOFFENSIFS

## 1 PROBLEME

L'insertion d'un matériau résilient entre une chape flottante, sur laquelle il est possible de poser n'importe quel type de sol, et le plancher portant détermine l'atténuation  $\Delta L_w$  de la propagation des bruits de choc ou de pas et une augmentation  $\Delta R_w$  de l'isolation contre les bruits aériens. Cette technique d'isolation est la plus flexible et la plus efficace. Le DPCM 05/12/1997 prescrit des niveaux d'isolation différents en fonction de l'usage du bâtiment. D'où l'exigence de disposer de matériaux d'isolation modulaires qui permettent d'assembler tant des systèmes adaptés aux différents niveaux d'isolation prescrits par le décret que des systèmes d'isolation de niveau supérieur, pour un confort absolu. Les niveaux d'isolation contre les bruits de pas indiqués dans le décret déterminent l'exigence de disposer de matériaux isolants ayant une efficacité maximale mais de faible épaisseur, compatibles avec les cotes habituellement prévues dans le projet de l'immeuble. De plus, la mesure acoustique requise étant effectuée sur place, ils doivent aussi être compatibles avec la réalité du chantier, c'est-à-dire résister au passage, le tout sans bouger durant la pose du revêtement de sol.

## 2 SOLUTION

Pour résoudre ces problèmes, INDEX a réalisé les isolants **FONOSTOPDuo** et **FONOSTOPTrio** qui, seuls ou associés entre eux, peuvent satisfaire toutes les exigences d'isolation contre les bruits de pas.

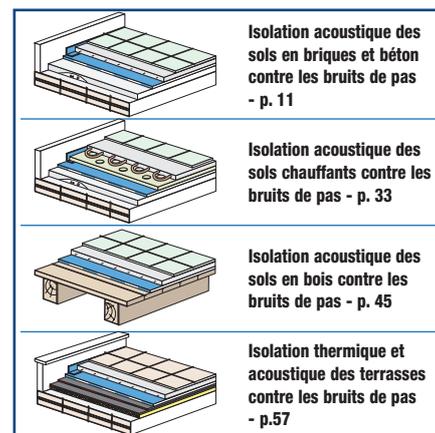
**FONOSTOPDuo** et **FONOSTOPTrio** ont été conçus pour l'isolation dans le secteur du bâtiment, ils ne sont pas constitués de produits de récupération et ne proviennent pas d'autres secteurs.

### FONOSTOPDuo

FONOSTOPDuo est l'isolant acoustique contre les bruits de pas fin et à très haute efficacité. Il représente l'isolant contre les bruits de pas le plus performant de la gamme produite par INDEX. Il est constitué d'une feuille d'isolation phonique couplée à un intissé isolant en fibres de polyester obtenu selon un procédé particulier à maillage élastique exclusif à Index. La feuille d'isolation phonique est un élément continu, imperméable à l'eau et à l'air. Sa fonction est d'optimiser les performances

acoustiques en bouchant les porosités et les défauts de l'immeuble à travers lesquels le bruit aérien risque de se répandre. Elle en renforce la continuité notamment sur les plans de pose discontinus. La feuille a aussi pour mission d'empêcher que la pâte fraîche à base de ciment étalée sur le matériau isolant en phase de réalisation de la chape imprègne les fibres du tissu et en annule les propriétés élastiques. L'intissé est une couche de séparation élastique entre les éléments rigides, chape et plancher, qui atténue tant la transmission des vibrations provoquées par le passage des occupants sur la chape flottante avec revêtement que les vibrations de la chape provoquées par le bruit aérien émanant par différentes sources sonores, telles que les voix, les radios, télévisions, etc. La nature fibreuse de l'intissé du matériau, même s'il n'est pas très épais, représente un élément supplémentaire en faveur des capacités isolantes du matériau, y compris pour le bruit aérien, que les matériaux isolants à cellules fermées ne possèdent pas. Les fibres ne sont pas irritantes, elles sont élastiques et ne s'émiettent pas lorsqu'elles sont comprimées ou pliées et la texture particulière de l'intissé entraîne une adhérence à sec naturelle des fibres, similaire à un "effet velcro" sur les plans de pose à base de ciment ou légèrement rugueux. Cela empêche le déplacement de la feuille durant les phases d'application du revêtement. Par conséquent, **FONOSTOPDuo**, bien qu'il s'agisse d'un produit relativement léger, se "colle" au support une fois posé et ne bouge pas.

**FONOSTOPDuo**, résiste au poinçonnement statique et dynamique. Il résiste donc au trafic lors de la pose et, à l'usage, aux aspérités des supports sous le chargement de la chape flottante. L'intissé d'isolation phonique fait office de ressort dans le modèle physique "ressort - masse", où la masse, constituée de la chape flottante, est chargée sur un ressort (isolation phonique) et posée sur un support rigide (plancher portant). Le chargement unitaire relativement faible de la chape flottante ( $0,008 \div 0,012 \text{ kg/cm}^2$ ) fait en sorte que les matériaux dits élastiques, comme peut l'être une feuille de caoutchouc, présentent ici une rigidité dynamique trop élevée qui ne leur permet pas d'amortir les vibrations générées par le passage sur les chapes. En cas de compression non excessive, des matériaux comme



**FONOSTOPDuo** possède la rigidité dynamique suffisante qui, si elle est adaptée au faible chargement unitaire de la chape, assure une isolation optimale. **FONOSTOPDuo** est doté de la meilleure rigidité dynamique de la série des isolants contre les bruits de pas produits par INDEX. **FONOSTOPDuo** est disponible en rouleaux de 10x1,05 m. La feuille d'isolation phonique de la face supérieure est recouverte d'une finition textile en TNT de polypropylène bleu clair. Elle dépasse de 5 cm par rapport à l'intissé d'isolation phonique blanc de la face inférieure, afin de constituer une ailette de chevauchement qui protège la ligne de rapprochement latérale des feuilles contre l'intrusion du mortier-ciment qui, dans le cas contraire, une fois durci, provoquerait un pont acoustique.

### FONOSTOPTrio

FONOSTOPTrio est un isolant à trois couches constitué des mêmes éléments que **FONOSTOPDuo** mais cette fois, la feuille d'isolation phonique est aussi recouverte sur la face supérieure du même intissé que la face inférieure. **FONOSTOPTrio** complète les performances de l'isolant dont il est dérivé car, avec **FONOSTOPDuo**, il permet d'obtenir une rigidité dynamique supérieure. Il répond ainsi aux exigences d'isolation des planchers légers ou aux limites prévues par la loi. **FONOSTOPTrio** est disponible en rouleaux de 8 x 1,05 m. Pour obtenir la continuité de l'intissé après la pose, il est doté de deux bandes de chevauchement juxtaposées d'une largeur de 5 cm sur les deux faces du lai.



2<sup>ème</sup> DIVISION  
2<sup>ème</sup> LIGNE



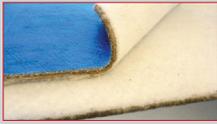
5<sup>ème</sup> DIVISION  
2<sup>ème</sup> LIGNE

**index**  
Construction Systems and Products

## ISOLATION ACOUSTIQUE MODULAIRE CONTRE LES BRUITS DE PAS

Dans le tableau suivant sont indiqués les niveaux du bruit de pas  $L_{n,w}$  et l'augmentation du pouvoir d'isolation phonique  $\Delta R_w$  pour un plancher 20+4 en fibrociment de 237 Kg/m<sup>2</sup> avec 7 cm de support allégé d'une densité de 800 Kg/m<sup>3</sup> qui part d'un niveau de bruit de pas  $L_{n,w,eq}=77,66$  dB et pouvoir d'isolation phonique  $R_w=48,74$  dB (chape comprise). Le plancher est isolé avec une chape flottante de 5 cm (d:2000 Kg/m<sup>3</sup>) sur les trois systèmes décrits ci-dessus. Les valeurs sont calculables selon la méthode prévisionnelle simplifiée prévue par la norme EN 12354-2.

### Rigidité dynamique et performances calculées des systèmes FONOSTOP

Système	Caractéristiques mesurées en laboratoire	Performances calculées conformément à la norme EN 12354-2		
	Rigidité dynamique	$\Delta L_w$	$L_{n,w}$ plancher isolé (K=3 dB)	$\Delta R_w$
 <b>FONOSTOPDuo</b>	21 MN/m <sup>3</sup> Certificat ITC n. 3402/RP/01	28,0 dB	53 dB	7 dB
 <b>FONOSTOPDuo + FONOSTOPDuo</b>	11 MN/m <sup>3</sup> Certificat ITC n. 3403/RP/01	32,0 dB	48 dB	10 dB
 <b>FONOSTOPDuo + FONOSTOPTrio</b>	9 MN/m <sup>3</sup> Certificat ITC n. 3404/RP/01	33,5 dB	47 dB	10 dB

### MODE D'EMPLOI ET AVERTISSEMENTS

#### SYSTEME FONOSTOPDuo

Les rouleaux de **FONOSTOPDuo** doivent être déroulés dans le sens naturel de déroulement du rouleau, avec la face supérieure bleu ciel visible et dirigée vers le haut. L'ailette de chevauchement doit être placée sur la feuille adjacente. Il faut par ailleurs rapprocher soigneusement l'intissé des faces du dessous. Sur le côté court, les lais ne doivent pas être superposés mais juxtaposés soigneusement tête contre tête. Les feuilles doivent recouvrir tout le plancher et seront bloquées et découpées au bas des murs périmétriques de la pièce à isoler. Ensuite, toutes les lignes de superposition longitudinales ainsi que les lignes de juxtaposition transversales des lais seront soigneusement scellées à l'aide du ruban adhésif SIGILTAPE collé à cheval sur ces dernières.

Pour isoler la chape flottante des murs périmétriques, ceux-ci seront recouverts sur 10 cm avec la bande en polyéthylène expansé, désolidarisante, autocollante **FONOCELL**, pour limiter l'épaisseur de la chape. Elle sera retournée et collée sur 5 cm sur l'isolant appliqué sur la surface du plancher où elle sera fixée avec le ruban adhésif SIGILTAPE.

*Remarque :* Concernant les terrasses, il convient de prêter une attention particulière afin que FONOCELL soit posé uniquement après que la couverture imperméable a été protégée par une couche de mortier armé avec un grillage métallique. On prendra soin de sceller l'écart entre le sol et la plinthe à l'aide d'un produit élastique approprié.

#### SYSTEME

#### FONOSTOPDuo+FONOSTOPDuo

En cas de pose de **FONOSTOPDuo** en double couche, la première sera posée dans le sens contraire par rapport au sens naturel de déroulement du rouleau, avec la face supérieure bleu clair dirigée vers le plancher et la face blanche visible. Les feuilles se chevaucheront le long de la bande et en juxtaposant les têtes des lais, en évitant toutefois de les superposer. Les lais de la première couche couvriront tout le plancher et seront bloqués et découpés au bas des murs périmétriques de la pièce à isoler, sans être scellés. Ensuite, la deuxième couche sera déroulée parallèlement à la première, dans le sens naturel de déroulement du rouleau, avec la face supérieure bleu clair dirigée vers le haut, en prenant soin de le décaler pour le poser à cheval des lignes de juxtaposition de la première couche. Les modalités de pose et de scellement du deuxième lai sont identiques à celles indiquées pour le système **FONOSTOPDuo** monocouche.

#### SYSTEME

#### FONOSTOPDuo+FONOSTOPTrio

Dans le système constitué de **FONOSTOPTrio + FONOSTOPDuo**, **Trio** sera posé en première couche. Les rouleaux seront déroulés sur le plan de pose en les chevauchant longitudinalement le long des bandes tandis que les têtes des lais seront juxtaposés en évitant de les superposer. Les lais de la première couche couvriront tout le plancher et seront bloqués et découpés au bas des murs périmétriques de la pièce à isoler. Ils ne seront pas scellés. Ensuite, la seconde couche constituée de **Duo** sera déroulée parallèlement à la première, dans le sens naturel de déroulement, avec la face supérieure bleu clair dirigée vers le haut, en prenant soin de le décaler pour le poser à cheval sur les lignes de juxtaposition de la première couche. Les modalités de pose et de scellement du deuxième lai sont identiques à celles indiquées pour le système **FONOSTOPDuo** monocouche.

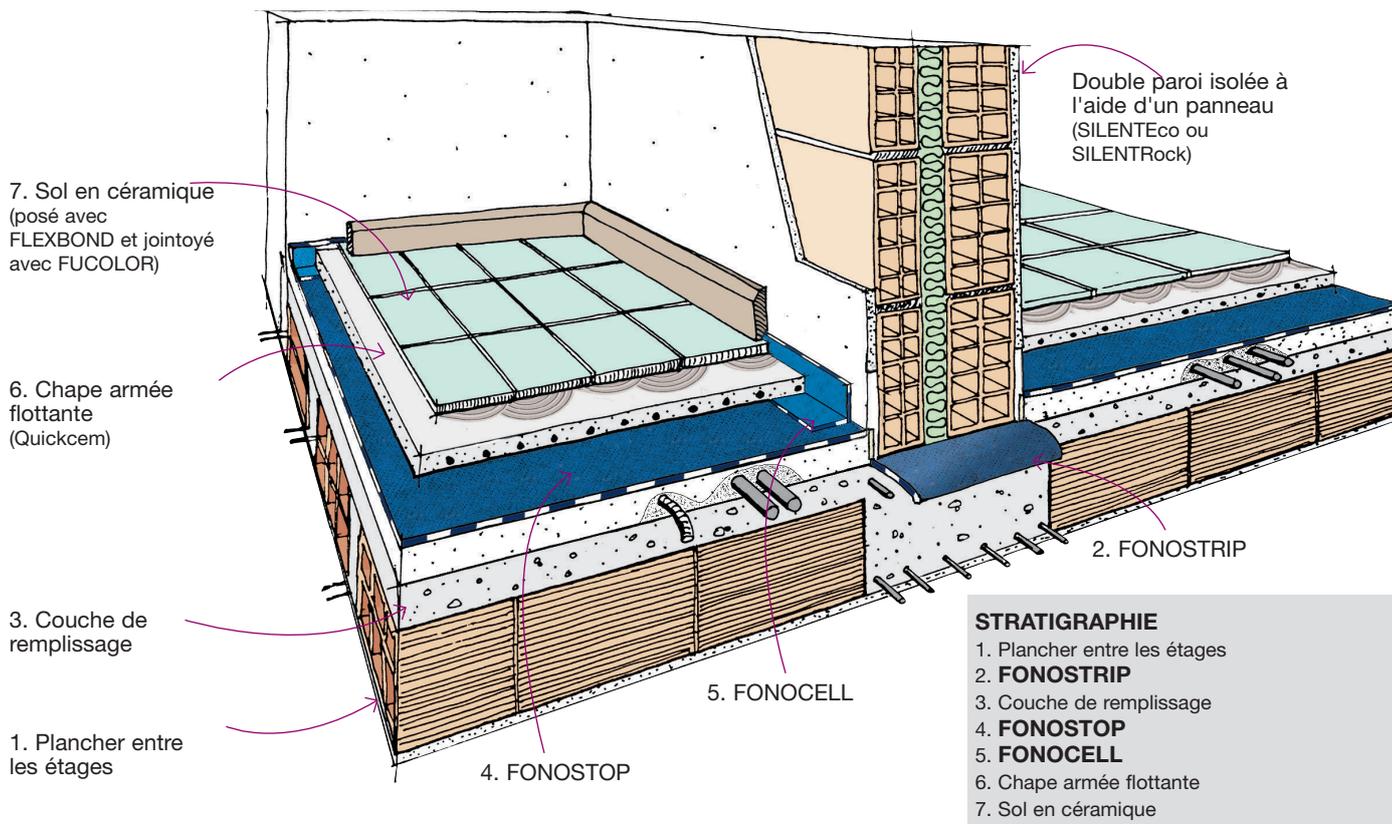


INDEX a personnalisé la finition de la surface supérieure de FONOSTOPDuo, en y imprimant quelques avertissements de pose importants afin de faciliter le travail durant les phases de réalisation du sol flottant pour l'isolation acoustique contre les bruits de pas

## Solutions techniques

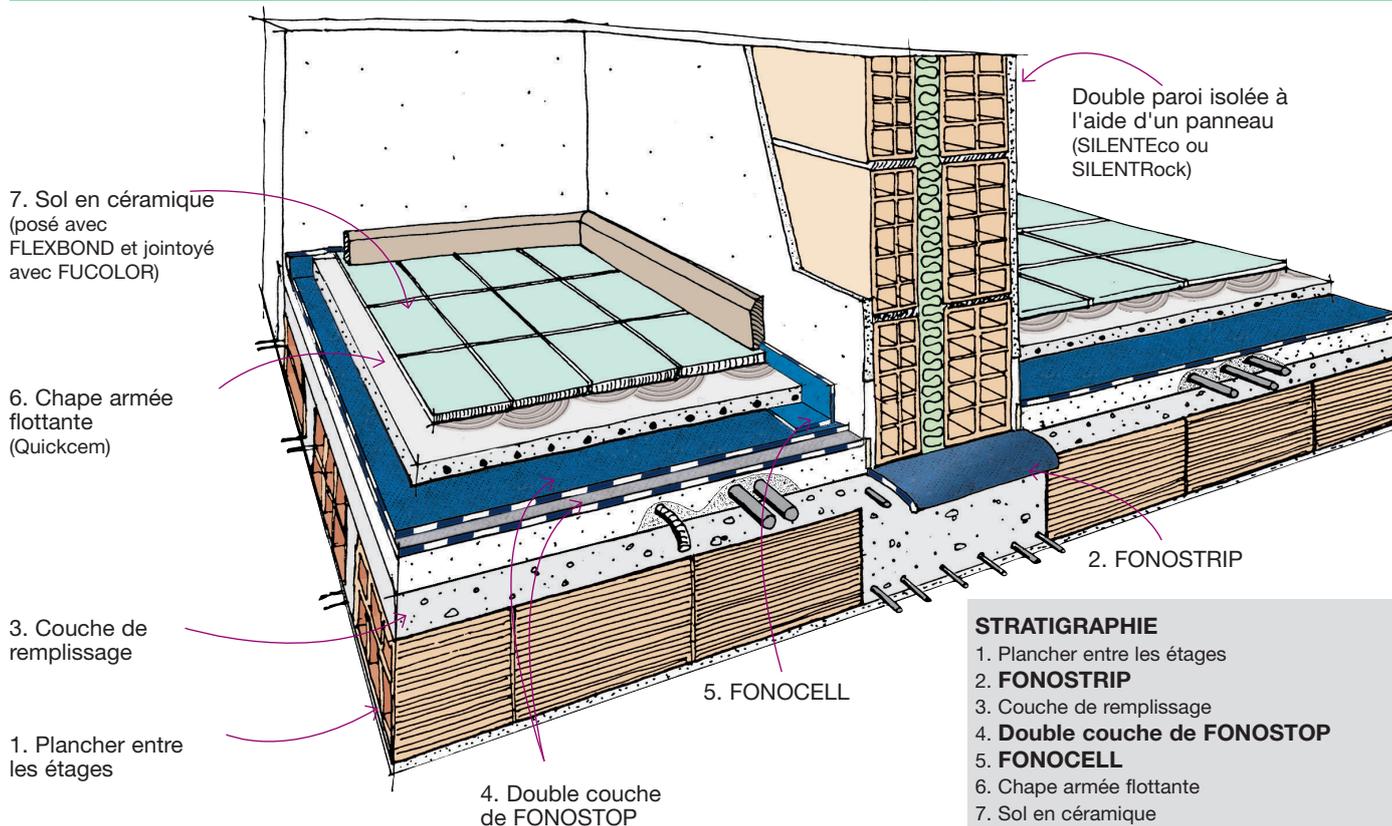
## Isolation acoustique réalisée avec la technique du "sol flottant"

[ Nouveaux immeubles ou restructurations intégrales ]



## Isolation acoustique de qualité supérieure réalisée à l'aide d'un sol flottant double couche

[ Nouveaux immeubles ou restructurations intégrales ]



		FONOSTOPDuo	FONOSTOPTrio
Épaisseur (UNI 9947)	UNI 9947	7,5 mm env.	11 mm env.
Dimensions des rouleaux		1,05x10,0 m	1,05x8,0 m
Masse surfacique		1,6 kg/m <sup>2</sup>	3,0 kg/m <sup>2</sup>
Imperméabilité à l'eau	EN 1928	imperméable	-
Coefficient de diffusion à la vapeur d'eau (feuille d'isolation phonique)		μ 100.000	μ 100.000
Coefficient de conduction thermique λ.		0,039 W/mK (?)	0,039 W/mK (?)
Chaleur spécifique		1,3 KJ/kgK	1,3 KJ/kgK
Résistance Thermique R		0,135 m <sup>2</sup> K/W (?)	0,230 m <sup>2</sup> K/W (?)
Isolation contre le bruit de pas	ISO 717/82, UNI 8270/7		
Indice d'évaluation ISO à 500 Hz, plancher nu (épaisseur 240 mm)		I:74.0 dB	-
Indice d'évaluation ISO à 500 Hz, plancher avec "sol flottant"		I <sub>f</sub> :40.5 dB	-
Amélioration comme différence entre les indices (6)		ΔI <sub>f</sub> :33.5 dB	-
Rigidité dynamique (certificat ITC) charge 200 kg/m <sup>2</sup>	UNI EN 29052 p. 1°	Rig. dynam. apparente s' <sub>f</sub> = 4 MN/m <sup>3</sup> s' <sub>f</sub> = 2 MN/m <sup>3</sup>	Rigidité dynamique s' = 21 MN/m <sup>3</sup> (1) s' = 11 MN/m <sup>3</sup> (2)
• FONOSTOPDuo monocouche • FONOSTOPDuo double couche (4) • FONOSTOPTrio monocouche • FONOSTOPTrio+FONOSTOPDuo		- - -	Rig. dynam. apparente - - s' <sub>f</sub> = 2 MN/m <sup>3</sup> Rigidité dynamique - - s' = 14 MN/m <sup>3</sup> s' = 9 MN/m <sup>3</sup> (3)
Essai de compression sous charge constante 200 kg/m <sup>2</sup>	EN 1606	Réduction de l'épaisseur ≤1 mm ≤1 mm ≤1 mm	Réduction de l'épaisseur - - -
• FONOSTOPDuo monocouche • FONOSTOPDuo double couche (4) • FONOSTOPTrio+FONOSTOPDuo			
Compressibilité (définition de l'épaisseur)	EN 12431:2000	≤2 mm ≤3 mm	- -
• FONOSTOPDuo monocouche • FONOSTOPDuo double couche (4)			
Emission de composés organiques volatils après 48 heures	EN ISO 16000-9	<< limites prévues par prEN 12052 (8)	-
Emission de composés organiques volatils après 28 jours	EN ISO 16000-9	<< limites prévues par prEN 12052 (8)	-
Classe de réaction au feu		Classe 1 (5)	-
Certifications		ITC CSI   CATAS	ITC 

(1) Certificat ITC-CNR n. 3402/RP/01. (2) Certificat ITC-CNR n. 3403/RP/01. (3) Certificat ITC-CNR n. 3404/RP/01. (4) FONOSTOPDuo posé en double couche avec faces blanches opposées.  
 (5) Homologation du Ministère de l'Intérieur n. VR2172B41C100002. - (6) Certificat CSI n. ME06/060/98. (7) Valeur déterminée sur le matériau soumis à une charge de 1 KPa (100 kg/m<sup>2</sup>).  
 (8) Centre de recherche et développement laboratoire essais secteur bois-ameublement n. 109570/1.  
**AVERTISSEMENT** : seules les valeurs de rigidité dynamique s' indiquées en rouge sont utiles pour le calcul prévisionnel conformément à la norme EN 12354-2.

### CAHIER DES CHARGES

#### FONOSTOPDuo

L'isolation des planchers contre les bruits de pas sera réalisée avec la technique du "sol flottant" sur un isolant acoustique constituée d'une feuille d'isolation phonique, couplée à un intissé de polyester, comme FONOSTOPDuo, doté d'une rigidité dynamique s'=21 MN/m<sup>3</sup> (pose en monocouche) mesurée conformément à la norme UNI-EN 29052 (1ère partie) et certifiée par ITC-CNR (ex ICITE). L'isolant acoustique de 7,5 mm d'épaisseur devra présenter les caractéristiques suivantes : coefficient de diffusion à la vapeur d'eau (feuille acoustique) : μ=100.000; résistance thermique : R=0,135 m<sup>2</sup> K/W ; essai de compression sous charge constante 200 kg/m<sup>2</sup> (EN 1606) : ≤1 mm (monocouche et double couche). L'isolant sera fourni en rouleaux d'une hauteur de 105 cm avec bord de chevauchement de 5 cm.

#### FONOSTOPTrio

L'isolation des planchers contre les bruits de pas sera réalisée avec la technique du "sol flottant" sur un isolant acoustique constituée d'une feuille d'isolation phonique, couplée sur chaque face à un intissé de polyester, comme FONOSTOPDuo, doté d'une rigidité dynamique s'=14 MN/m<sup>3</sup> (pose en monocouche) ou s'=9 MN/m<sup>3</sup> (combiné à FONOSTOPDuo) mesurée conformément à la norme UNI-EN 29052 (1ère partie) et certifiée par ITC-CNR (ex ICITE). L'isolant acoustique de 11 mm d'épaisseur devra présenter les caractéristiques suivantes : coefficient de diffusion à la vapeur d'eau (feuille acoustique) : μ=100.000; résistance thermique : R=0,230 m<sup>2</sup> K/W ; essai de compression sous charge constante 200 kg/m<sup>2</sup> (EN 1606) : ≤1 mm. L'isolant se présente en rouleaux de 105 cm de haut avec deux bandes de chevauchement de 5 cm sur chaque face.

Pour une description complète du cahier des charges et le système de pose, voir :

"Guide d'isolation acoustique des bâtiments" -> Cahier des charges

### ESTIMATION THEORIQUE DU NIVEAU D'ATTENUATION DES BRUITS DE PAS

Exemple de calcul prévisionnel simplifié TR UNI 11175 - (Guides des normes des séries UNI EN 12354 pour la prévision des performances acoustiques des bâtiments) pour PLANCHER 20+4 en briques-ciment 300 kg/m<sup>2</sup> + SOUS-COUCHE ALLEGEE DE 300 kg/m<sup>2</sup> (épaisseur 10 cm) : Masse surfacique totale m'=330 kg/m<sup>2</sup>

L<sub>n,w eq</sub> = 164 - 35 log m = 76 dB

CHAPES AVEC DENSITE SUPERFICIELLE m'=100 kg/m<sup>2</sup>      f<sub>0</sub> = 160 √(s'/m')

Calcul de fréquence de résonance f<sub>0</sub> de la chape flottante, couche résiliente      ΔL<sub>w</sub> = 30 Log (f/f<sub>0</sub>) + 3      où f = 500 Hz (de référence)

L<sub>n,w</sub> = L<sub>n,w eq</sub> - ΔL<sub>w</sub> + K      où K = 3

**FONOSTOPDuo**  
monocouche  
= 73 Hz

**FONOSTOPDuo en**  
double couche  
= 53 Hz

**FONOSTOPDuo+**  
**FONOSTOPTrio**  
= 48 Hz

= 28 dB

= 32 dB

= 33,5 dB

**L<sub>n,w</sub> = 51 dB**

**L<sub>n,w</sub> = 47 dB**

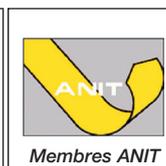
**L<sub>n,w</sub> = 45,5 dB**

• LES DONNÉES FOURNIES PAR CETTE PUBLICATION, FRUIT DE TESTS DE LABORATOIRE OU DE RELEVÉS SUR CHANTIER, NE GARANTISSENT PAS LA RÉPÉTIBILITÉ DES RÉSULTATS POUR DES SYSTÈMES ÉQUIVALENTS • POUR PLUS D'INFORMATIONS NOTAMMENT SUR DES USAGES SPÉCIFIQUES, CONSULTER NOTRE SERVICE TECHNIQUE •

**index**  
Construction Systems and Products

Via G. Rossini, 22 - 37060 Castel D'Azzano (VR) - Italy - C.P.67  
T. +39 045 8546201 - F. +39 045 518390

Internet: [www.index-spa.com](http://www.index-spa.com)  
Informazioni Tecniche Commerciali  
[tecom@indexspa.it](mailto:tecom@indexspa.it)  
Amministrazione e Segreteria  
[index@indexspa.it](mailto:index@indexspa.it)  
Index Export Dept.  
[index.export@indexspa.it](mailto:index.export@indexspa.it)



et les usages du produit. En raison des nombreuses possibilités d'emploi et des interférences possibles avec des éléments sur lesquels nous n'avons aucun contrôle, nous déclinons toute responsabilité quant aux résultats. L'acheteur est tenu d'établir sous sa propre responsabilité si le produit convient à l'usage prévu.

Les données présentées sont des moyennes indicatives propres à la production actuelle. Elles peuvent être modifiées par INDEX à tout moment, sans préavis et à la seule discrétion de l'entreprise. Les suggestions et les informations techniques fournies représentent nos meilleures connaissances quant aux propriétés