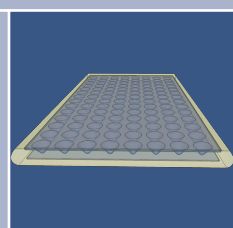
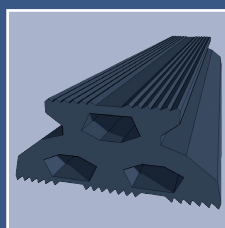
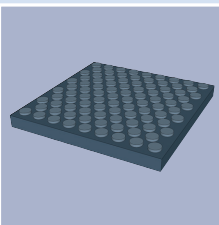
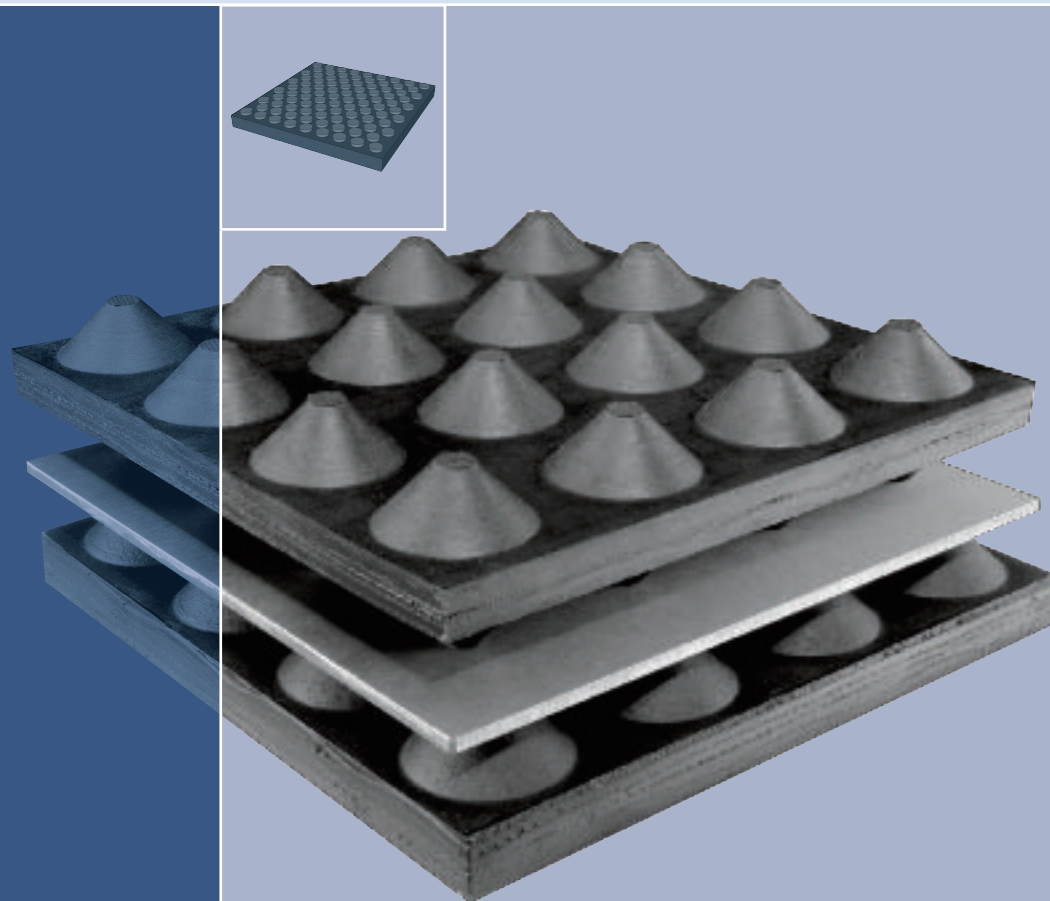


Appuis antivibratiles en élastomère, et amortisseurs de bruits d'impact



Éléments élastiques pour la réduction des impacts et vibrations sous sollicitation dynamique

Caractéristiques et tableau de sélection

Exemples d'utilisation

Généralités

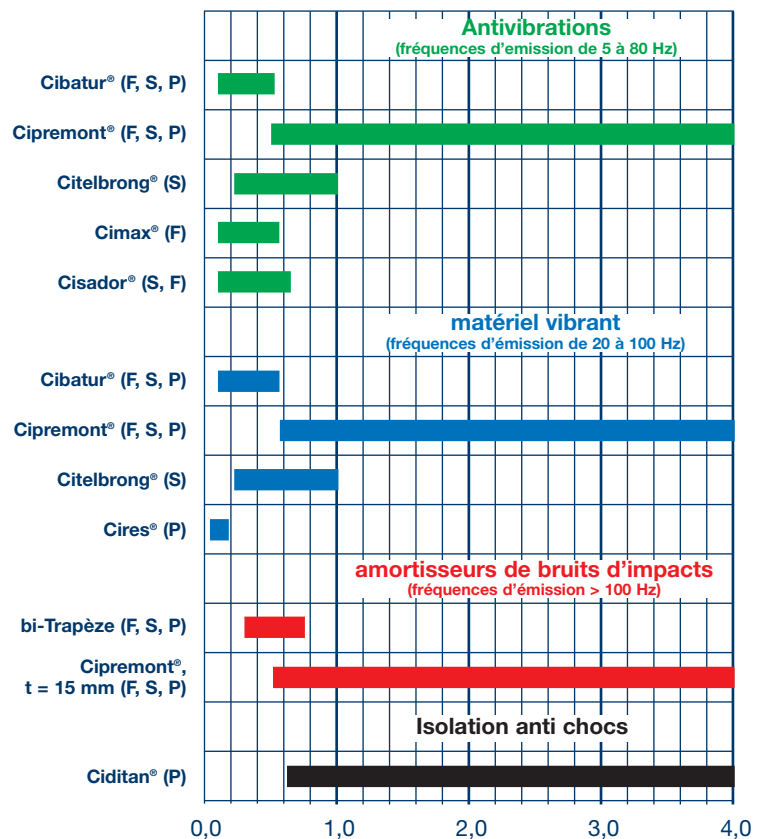
Depuis 1964, aucun appui en élastomère Calenberg n'a jamais été remplacé. Ils se distinguent par leur durabilité considérable. Les appuis ont un fluage très faible, ils n'absorbent pas d'eau et fonctionnent parfaitement aussi bien par températures très basses que pour les températures très élevées. A noter que Cibatur® conserve son effet élastique à une température de -40°C

Protection contre les vibrations et les bruits d'impact

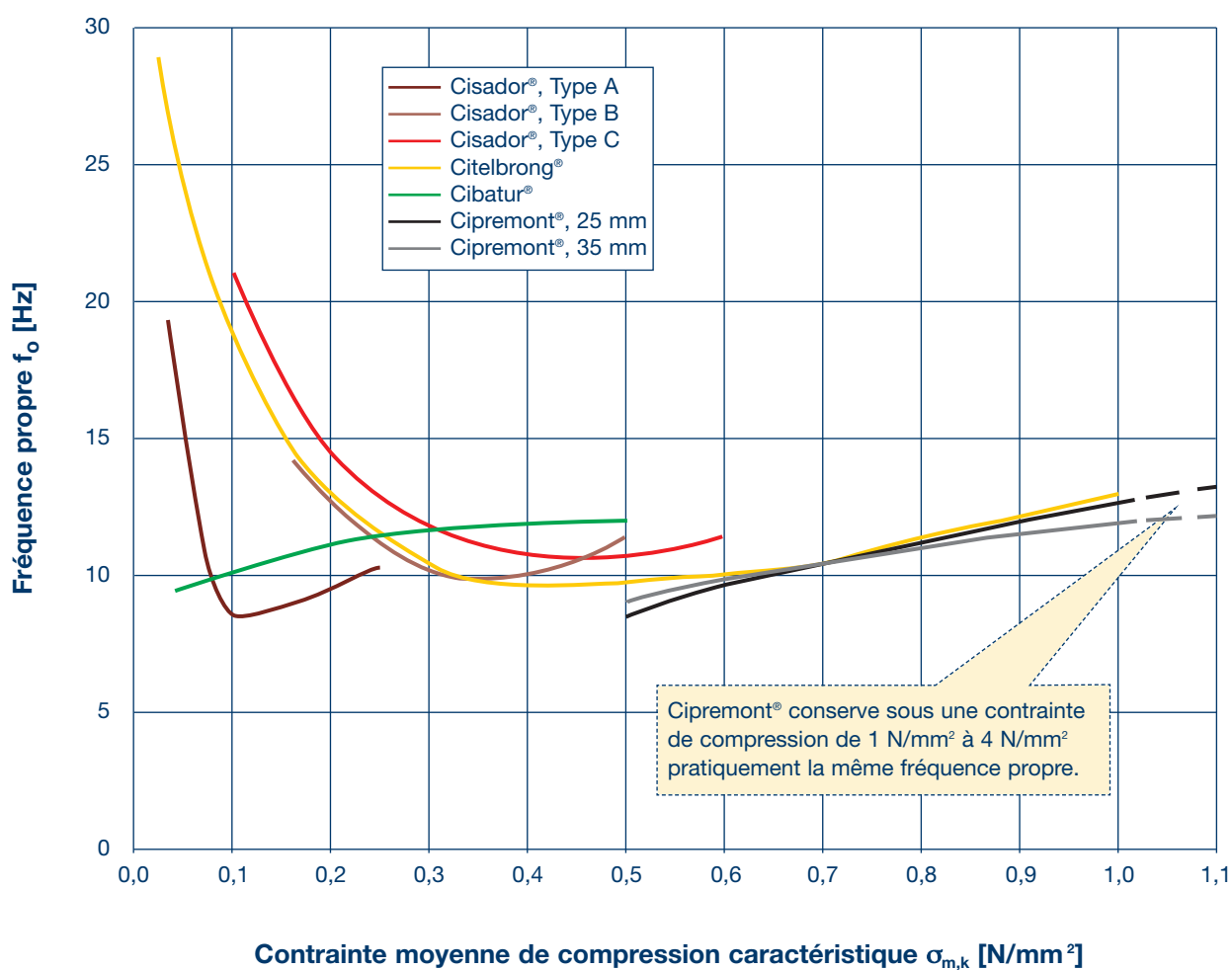
Afin de faciliter des calculs complexes en matière de technique de vibration on utilise le système à un seul degré de liberté (SDOF). Cette méthode s'avère largement suffisante dans une première approche de calcul. Les amortisseurs en élastomère peuvent aussi bien être employés pour la protection contre les émissions (réduction des émissions de charges dynamiques vers l'environnement) que pour la protection contre les immissions (protection d'un objet contre les vibrations émises par l'environnement).

Tous types de vibrations peuvent être efficacement réduites par une sélection adéquate des systèmes en élastomère.

F = appui surfacique
S = appui linéaire
P = appui ponctuel

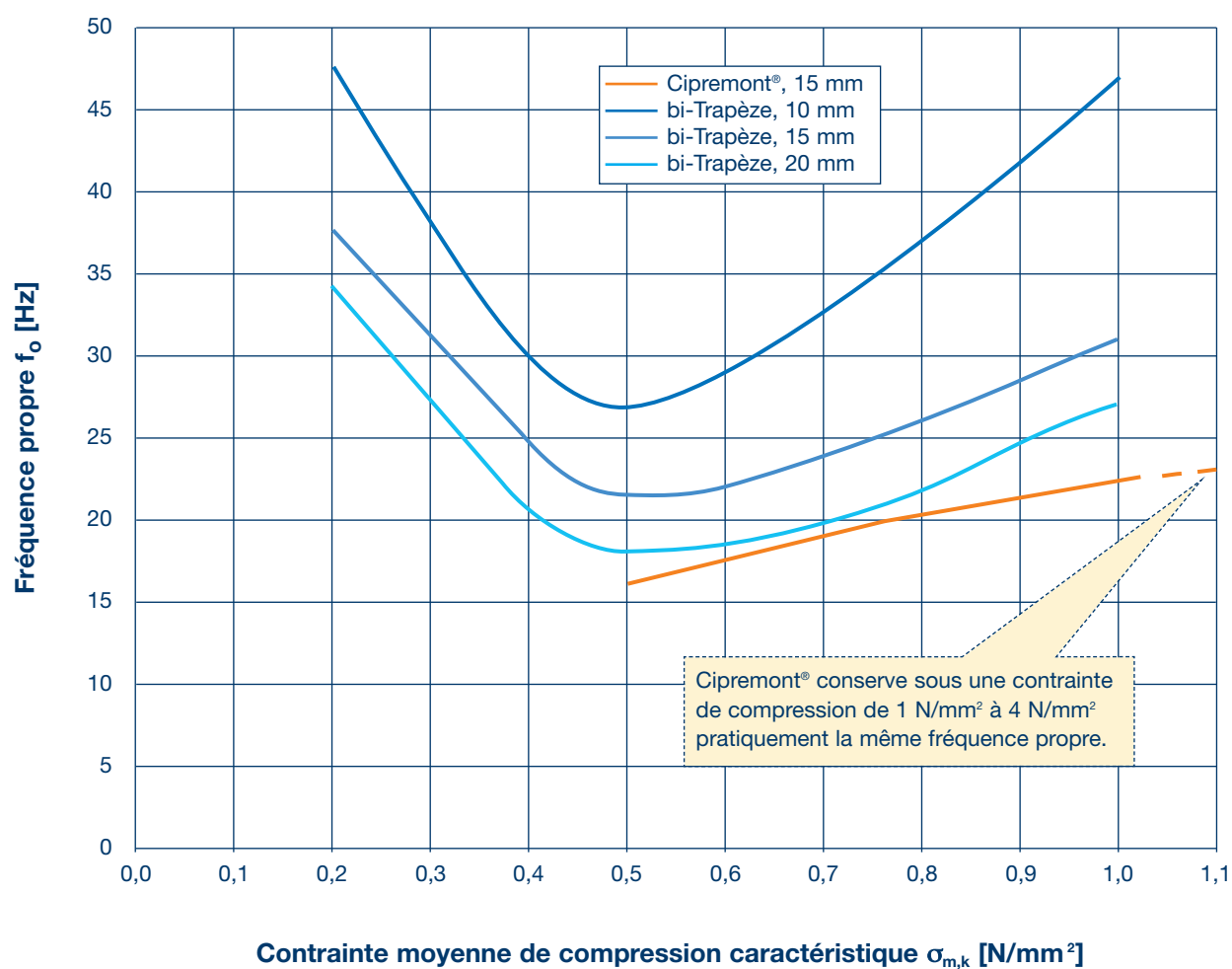


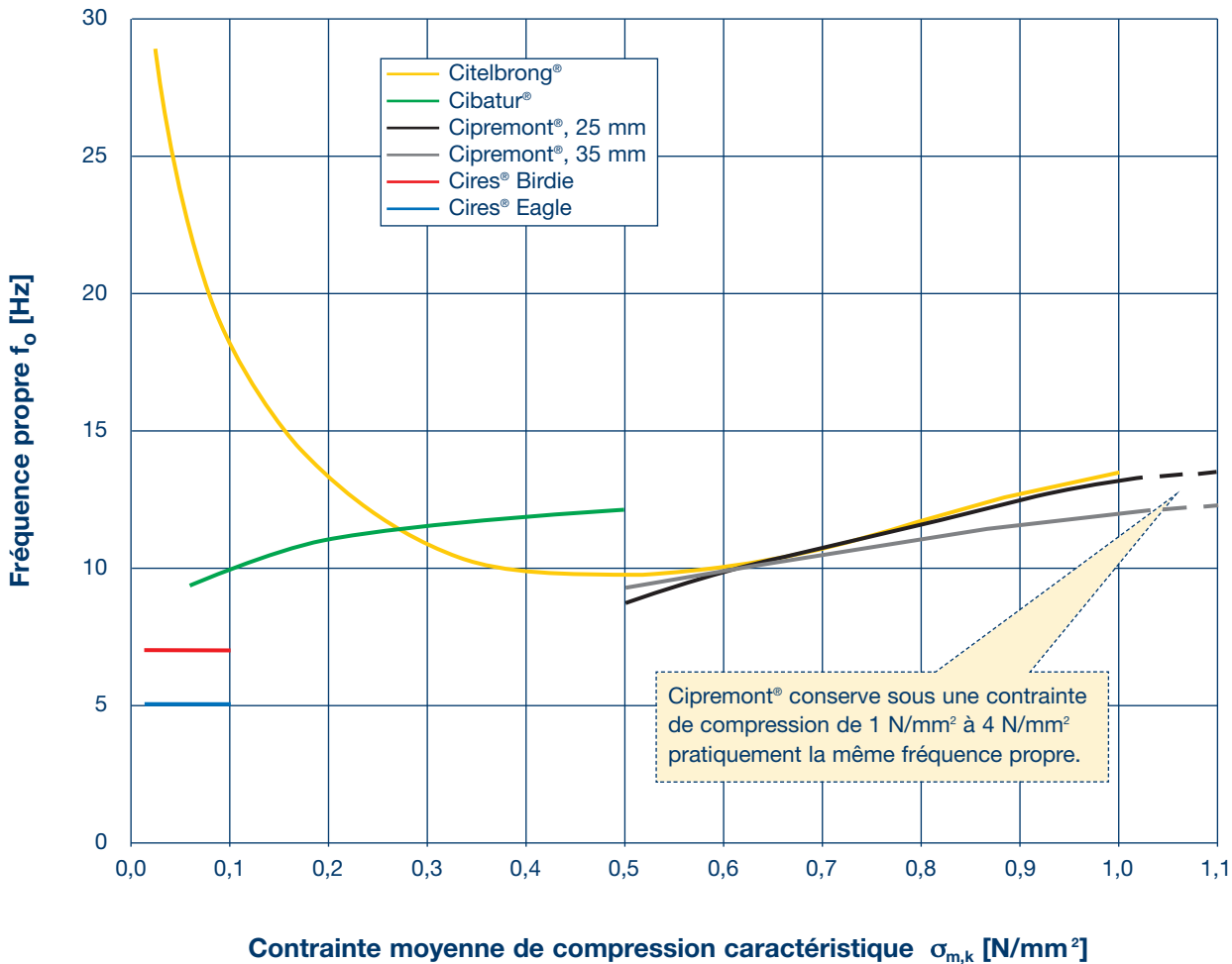
Contrainte moyenne de compression caractéristique $\sigma_{m,k}$ [N/mm²]



Protection antivibratile

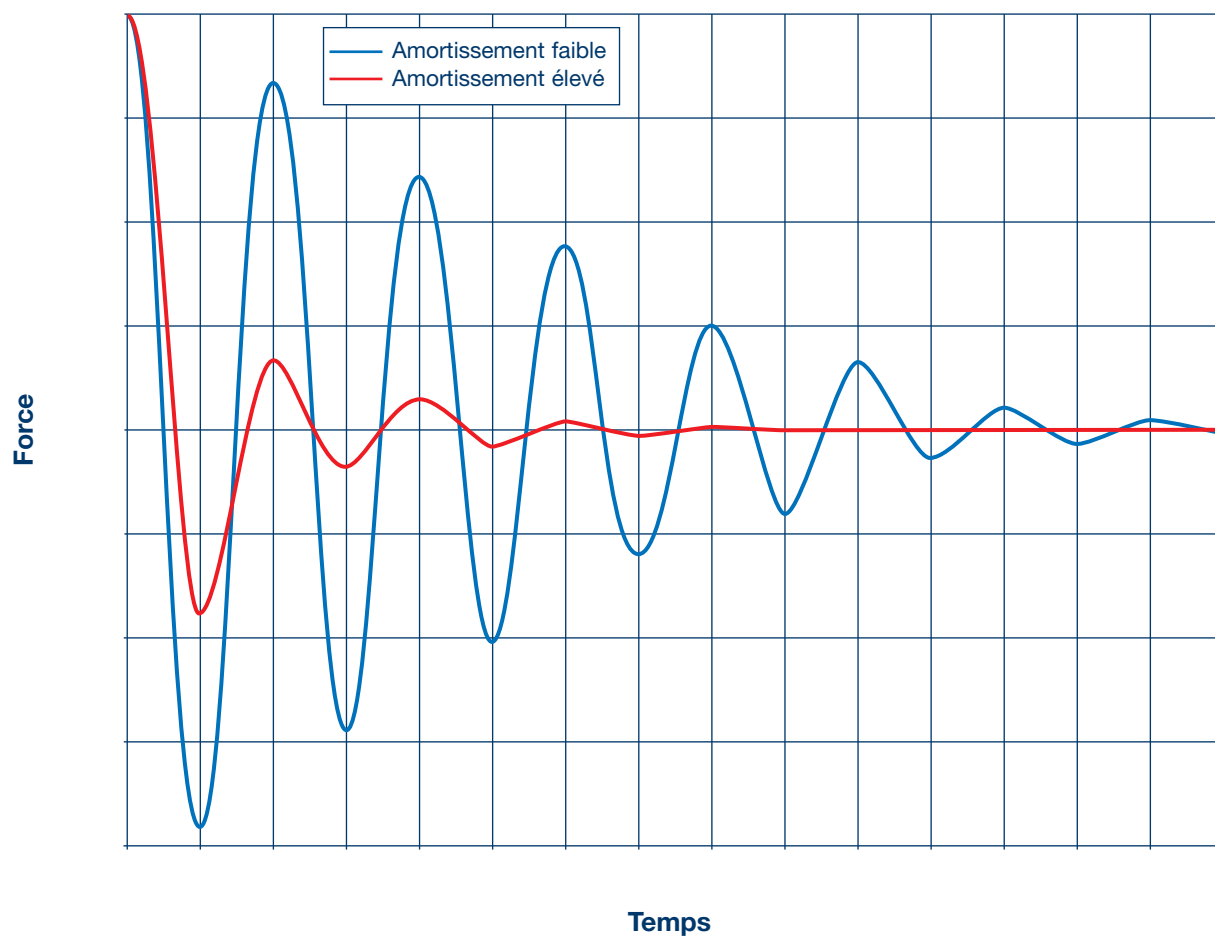
Amortisseurs de bruits d'impacts





Support de matériel vibrant

Amortisseur de chocs



Mouvement oscillatoire résultant de l'action de différents types d'amortissement (Schéma de principe)



Montage des appuis en élastomère anti-vibratile

En général, on différencie les appuis surfaciques, les appuis linéaires ou ponctuels qui seront choisis en fonction du type de montage et des exigences techniques.

Le point commun de ces différents systèmes tient au fait que la surface de contact entre l'appui et l'élément à isoler doit être protégé des infiltrations de béton. Dans le cas des appuis couvrants toute la surface les joints de raccords doivent être recouvert de bandes de protection spécialement conçues.

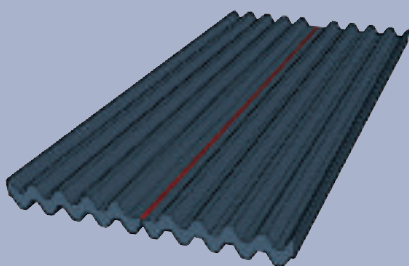


Dans le cas des appuis linéaires ou ponctuels, ceux-ci doivent être équipés d'une protection flexible avant le coulage du béton. Il peut s'agir d'une prédalle, d'une tôle, d'un contreplaqué ou d'un polyane.

Pour des raisons de sécurité, il est recommandé de border l'appui avec un matériau élastique. Le sens de déplacement de l'appui, c'est-à-dire la libre déformabilité de l'appui doit absolument être garantie.

Montage de l'appui en élastomère

Caractéristiques des produits



bi-Trapèze

Par la faible rigidité de leur ressort de compression ils ont un pouvoir d'isolation aux vibrations et des valeurs d'amortissement de bruit d'impact élevées jusqu'à une charge de 1 N/mm².

Données techniques

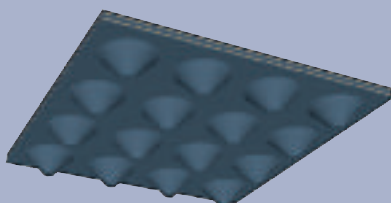
Plage de contraintes de compression σ_k : 0,3 – 0,7 N/mm²
Contrainte de compression maximale $\sigma_{m,k}$: 1 N/mm²
Fréquence propre minimum: 18 Hz

Domaine d'application:

Isolation acoustique de bruits de pas dans les escaliers.

Epaisseurs des appuis:

10 mm 15 mm 20 mm



Cibatur®

L'appui profilé se compose d'une plaque en élastomère renforcée munie d'éléments élastiques en forme de troncs de cônes sur la partie inférieure. Il a une fréquence constante sous une plage de charges étendue. Le revêtement est résistant à l'abrasion, à l'huile, à l'ozone et aux intempéries. Les plots sont constitués d'un mélange de caoutchouc naturel.

Données techniques

Plage de contraintes de compression σ_k : 0,05 – 0,5 N/mm²
Contrainte de compression maximale $\sigma_{m,k}$: 1,2 N/mm²
Fréquence propre minimum: 9 Hz

Domaine d'application:

Isolation surfacique des fondations

Epaisseur de l'appui:

30 mm

Ciditan®

est un appui en élastomère à haute rigidité qui, en fonction des exigences requises, est armé de plusieurs couches de textile ayant pour effet de réduire considérablement la déformation transversale de l'appui sous charge.

Données techniques

Sur demande

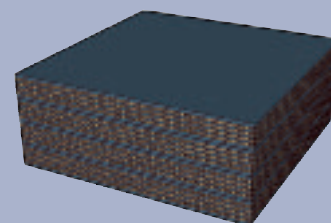
Dimensionnement en fonction de l'objet, conformément aux exigences techniques.

Domaine d'application:

Pour l'isolation d'élément de construction subissant des charges d'impact élevées.

Epaisseurs des appuis:

30 mm 40 mm 50 mm



Cimax®

est une variante de Cibatur brevetée imperméable. Cimax® a été spécialement conçu pour une utilisation dans l'eau.

Données techniques

Plage de contraintes de compression σ_k : 0,05 – 0,5 N/mm²

Contrainte de compression maximale $\sigma_{m,k}$: 1,2 N/mm²

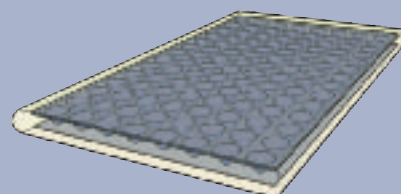
Fréquence propre minimum: 9 Hz

Domaine d'application:

Isolation des fondations situées sous la nappe phréatique

Epaisseur de l'appui:

35 mm

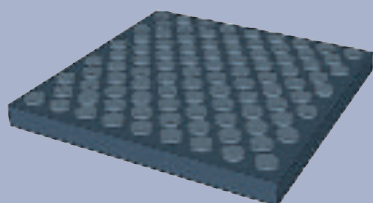


Caractéristiques des produits

Caractéristiques des produits

Cipremont®

Appuis profilés en élastomère non armé très résistants à fluage et à fréquence propre constante pour une plage de charges très étendues.



Données techniques

Plage de contraintes de compression σ_k : 0,5 – 4,0 N/mm²

Contrainte de compression maximale $\sigma_{m,k}$: 5,0 N/mm²

Fréquence propre minimum: 8 Hz

Domaine d'application:

Supports de matériel vibrant et élément de construction sous contrainte de compression élevée.

Epaisseurs des appuis:

15 mm 25 mm 35 mm

Cires®

Appuis en élastomère profilés à grande élasticité, avec textile et renfort pour amortissement des vibrations à fréquences d'émission basses.



Données techniques

Dimensions standard: 250 mm x 250 mm

Plage des charges: 2 – 6 kN/élément

Fréquence propre minimum: 5 Hz

Domaine d'application:

Support de matériel vibrant

Epaisseurs des appuis:

Cires® Birdie 60 mm

Cires® Eagle 125 mm

Cisador®

Cet appui est constitué d'un matériau microcellulaire EPDM, il est toujours composé de deux couches distinctes de 15 mm d'épaisseur. Il existe trois types de Cisador® conçus pour être utilisés en différentes plages de contraintes de compression.

Données techniques

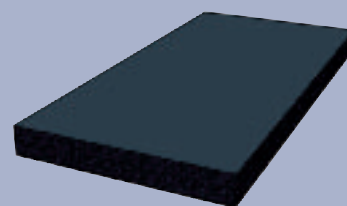
Plage de contraintes de compression σ_k : 0,05 – 0,6 N/mm²
Contrainte de compression maximale $\sigma_{m,k}$: 0,6 N/mm²
Fréquence propre minimum: 10 Hz

Domaine d'application:

Isolation d'éléments de construction et de matériel vibrant

Epaisseur de l'appui:

30 mm



Citelbrong®

Est un appui de calfeutrage profilé antivibratile et amortisseur de bruits d'impacts. Sa forme particulière permet de supporter des charges élevées tout en isolant les basses fréquences.

Données techniques

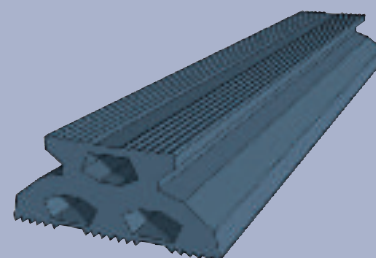
Plage de contraintes de compression σ_k : 0,25 N/mm² – 0,80 N/mm²
Plage de charges F_k : 37,50 kN/m – 120,00 kN/m
Fréquence propre minimum: 10 Hz

Domaine d'application:

Support linéaire de matériel vibrant.

Epaisseur de l'appui:

65 mm



Caractéristiques des produits

Exemple de dimensionnement

Support de matériel vibrant sur une fondation en béton armé.

Données préliminaires:
Poids de la machine: 30 t

Dimensions des fondations:
 $L \times l \times h = 8 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$
Densité du béton: $2,5 \text{ t/m}^3$

Surface de fondation: 24 m^2
Volume de fondation: $36,0 \text{ m}^3$
Poid de la fondation: 90 t

Poid total: 120 t

Contrainte de compression: $\sigma = 0,05 \text{ N/mm}^2$

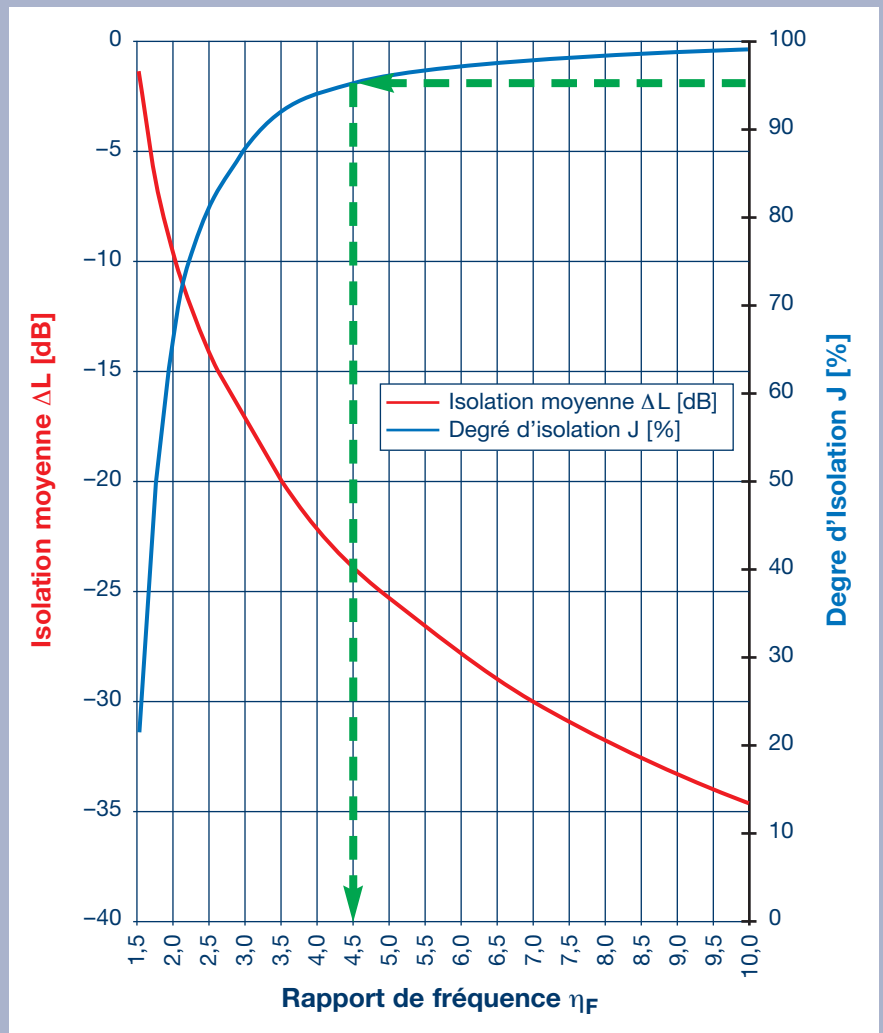
Fréquence d'émission dominante due la vitesse de rotation de la machine:
 $2500 \text{ t/min} \rightarrow f_e = 41,7 \text{ Hz}$

Degré d'efficacité d'isolation requis environ: $J = 95 \%$

Le rapport η_F est le quotient de la fréquence d'émission f_e à la fréquence propre f_o
 \Rightarrow Selon le graphique ci-contre:
Rapport de fréquences $\eta_F = 4,5$

Fréquence propre du système requise
 $f_o = 41,7 / 4,5 = 9,3 \text{ Hz}$

Chaque type d'appui doit être sélectionné en tenant compte de la contrainte de compression existante et de la fréquence propre du système nécessaire. Dans ce cas, le type Cibatur® est le plus approprié.



Partenaire commercial

SOCECO RECKLI

40, rue Lauriston
F-75116 Paris
Tél. +33/1/47 27 49 18
Fax: +33/1/47 27 35 84
info@soceco-reckli.com
www.soceco-reckli.com

Coordonnées d'entreprise:
Calenberg Ingenieure GmbH
Am Knübel 2-4
D-31020 Salzhemmendorf / Allemagne
Tél. +49 (0) 51 53/94 00-0
Fax +49 (0) 51 53/94 00-49
info@calenberg-ingenieure.de
http://www.calenberg-ingenieure.de

Le contenu de cette brochure est le résultat d'importants travaux de recherche et d'expériences d'application technique. Toutes les indications et instructions ont été fournies en connaissance de cause; elles ne sont pas une garantie des propriétés indiquées et ne libèrent pas l'utilisateur de son obligation de vérification, en particulier en ce qui concerne les droits de propriété industrielle de tiers. Toute demande de dommages et intérêts, de quelque nature que ce soit et pour quelque motif juridique que ce soit, en vertu des conseils fournis dans cette brochure est exclue. Sous réserve de développements techniques ultérieurs dus à de nouveaux résultats de recherche.