

FONDATION ELASTIQUE DES BATIMENTS POLYURÉTHANE NOVODAMP®



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES PLOTS NOVODAMP®

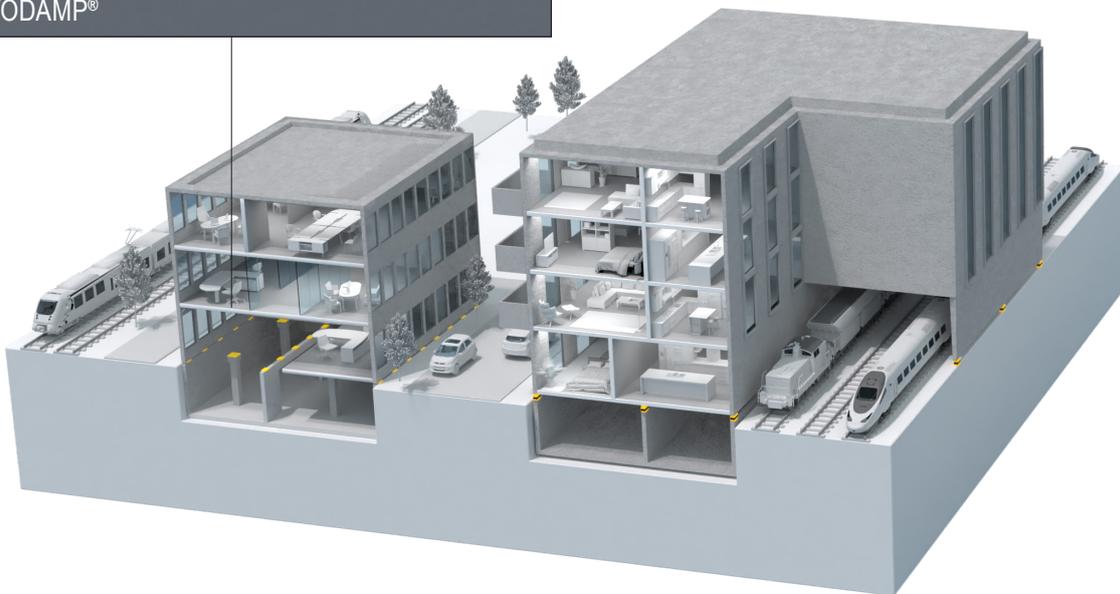
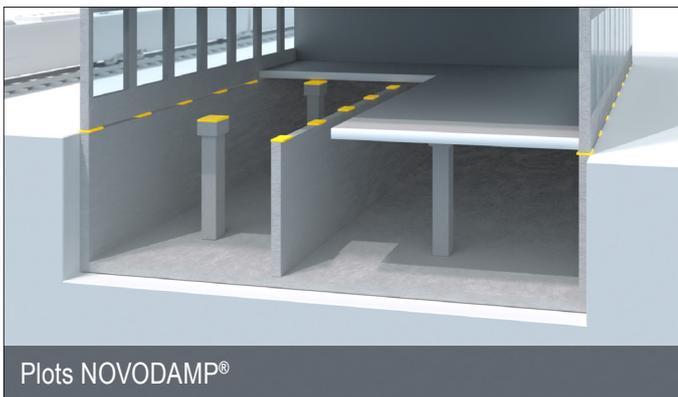
Lorsque les nuisances vibratoires et acoustiques générées par le trafic ferroviaire, routier ou le voisinage industriel sont jugées inacceptables pour l'utilisation d'un bâtiment, il est possible, lors de la conception, de désolidariser globalement les structures concernées.

Cette désolidarisation consiste à appuyer la superstructure du bâtiment sur l'infrastructure par le seul intermédiaire de plots polyuréthane NOVODAMP®. Sous la charge de la superstructure, les plots s'écrasent, ce qui permet d'obtenir le fitage souhaité. En fonction des charges à chaque appui, un plot NOVODAMP® avec la dimension et la raideur adéquate

est installé, de sorte à obtenir un écrasement homogène sur l'ensemble des points d'appui de la superstructure. Selon leur épaisseur, les plots NOVODAMP® permettent d'obtenir une fréquence propre verticale d'environ comprise entre 8 et 15Hz.

Les charges sont exprimées sous combinaison ELS quasi-permanent (correspondant le plus souvent à $G+0,3Q$ c'est-à-dire aux charges permanentes et à 30% des charges d'exploitation).

Les plots NOVODAMP® sont mis en œuvre à l'avancement du chantier.



PERFORMANCE DES PLOTS NOVODAMP®

Le polyuréthane est un matériau de la famille des élastomères. Il s'agit d'un mélange de polyole et d'isocyanate. Sa structure interne est composée de parties pleines et de cellules d'air, ce qui confère des propriétés élastiques au NOVODAMP®.

Le NOVODAMP® est un polyuréthane à cellules fermées, ce qui signifie que chaque bulle d'air est indépendante et isolée de l'air environnant. Ce caractère « à cellules fermées » s'oppose à des configurations de matériaux dits « à cellules ouvertes » ou « à cellules mixtes ».

Le NOVODAMP® dispose ainsi d'excellentes performances d'isolation vibratoire, de portance et de pérennité, en particulier :

- » Très bonne résistance aux charges élevées : pression admissible jusqu'à 6 MPa environ
- » Fluage faible
- » Bonne résistance aux UV
- » Insensibilité à l'eau et à l'humidité

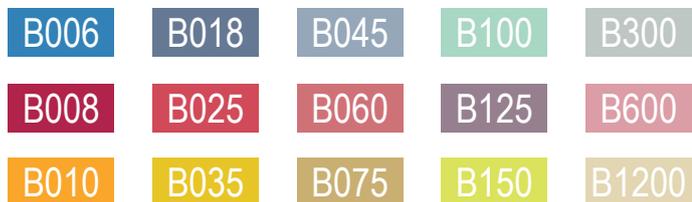
» Pression admissible des plots NOVODAMP®

Il existe 15 raideurs de NOVODAMP®, du B006 au B1200 (du plus souple au plus raide).

Les plots polyuréthane ont un comportement non-linéaire, si bien que la pression admissible dépend des dimensions des plots et de leur coefficient de forme. La pression admissible maximum est de l'ordre de 6 MPa pour les plots les plus raides.

Sous charge nominale, les plots s'écrasent d'environ 10% de leur épaisseur, ce qui est faible et le plus souvent négligeable pour la structure au-dessus.

La dimension standard de nos tapis est de 1500 x 1200 x 25mm (Longueur x Largeur x Epaisseur).



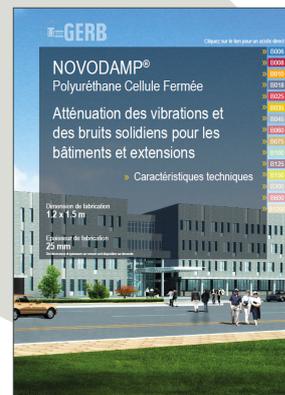
» [Caractéristiques techniques](#)



» Fréquence propre des plots NOVODAMP®

La fréquence propre des plots NOVODAMP® dépend de plusieurs paramètres, le principal étant l'épaisseur des plots NOVODAMP® :

» Epaisseur des plots NOVODAMP®	» Fréquence propre
25mm	≤ 15Hz
37,5mm	≤ 12Hz
50mm	≤ 10Hz
75mm	≤ 8Hz



MISE EN ŒUVRE DES PLOTS NOVODAMP®

» Repérage des plots

Pour chaque projet, GERB produit et fournit une note de calcul et un plan de calepinage des plots NOVODAMP®.

Les plots sont livrés sur chantier avec une étiquette indiquant la raideur, les dimensions et un code d'identification. Ce code permet de localiser le plot sur le plan de calepinage.

La mise en œuvre des plots NOVODAMP® est simple et rapide, et est adaptée à la mise en œuvre avec des éléments préfabriqués aussi bien que coulés en place.

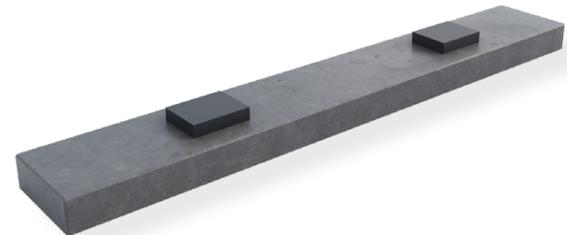


» Mise en œuvre dans le cas d'un élément préfabriqué :

Etape 1 :

Sur un support propre et de niveau, les plots NOVODAMP® sont collés par joint silicone ou mortier-colle.

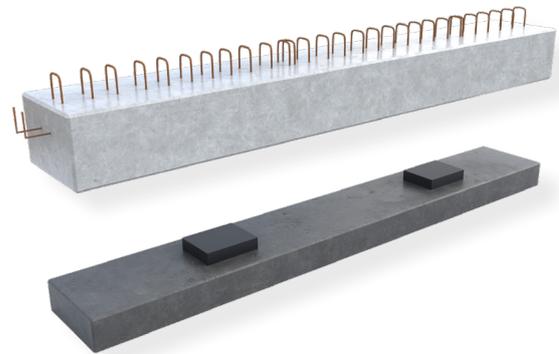
Les dimensions des plots sont légèrement plus faibles que celles des parements en béton armé, de sorte à ne pas appliquer de pression sur les parties non-ferraillées (enrobage).



Etape 2 :

L'élément préfabriqué est posé sur les plots NOVODAMP®. Il est également possible de disposer des poutres en acier ou en bois.

L'élément préfabriqué devra s'appuyer de manière homogène sur l'ensemble des plots.

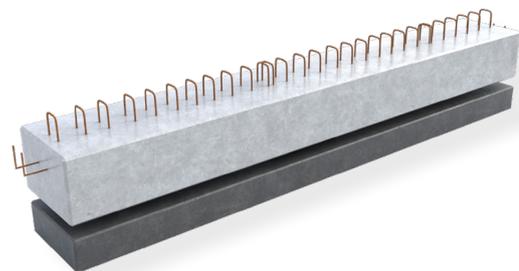


Etape 3 :

La superstructure peut ensuite être érigée.

Au fur et à mesure de la construction, les plots tassent de quelques millimètres.

Le joint vibratoire devra être laissé vide de sorte à éviter toute transmission vibratoire parasite.

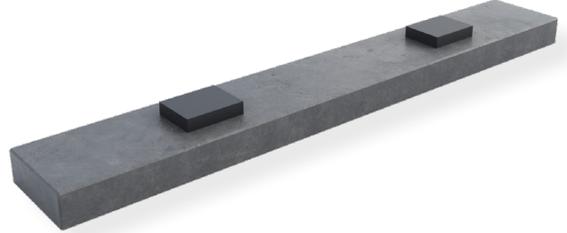


MISE EN ŒUVRE DES PLOTS NOVODAMP®

» Mise en œuvre dans le cas d'un élément coulé en place :

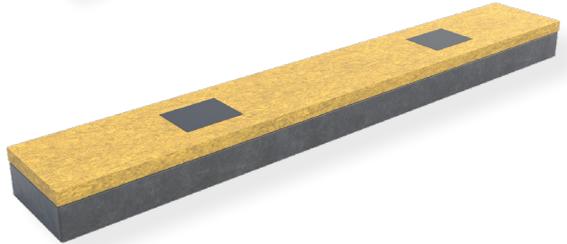
Etape 1 :

Sur un support propre et de niveau, les plots NOVODAMP® sont collés par joint silicone ou mortier-colle.



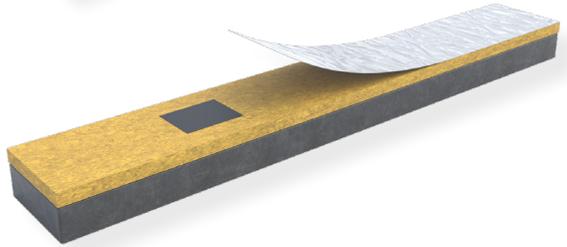
Etape 2 :

Une laine minérale est mise en œuvre (ou un autre matériau selon les préconisations de l'acousticien)



Etape 3 :

Un film polyane est mis en œuvre.



Etape 4 :

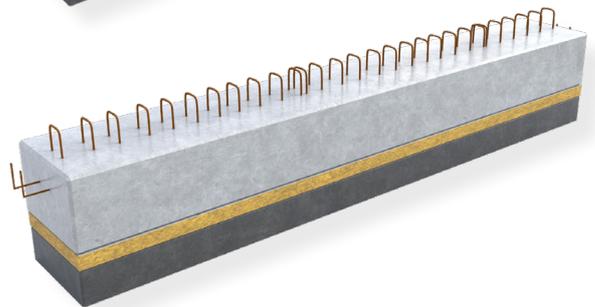
Le coffrage est mis en œuvre.



Etape 5 :

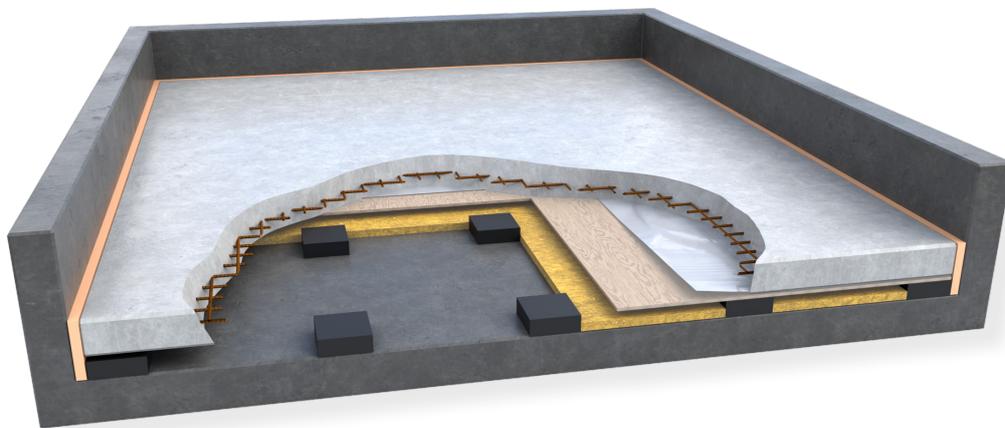
Le béton est coulé puis décoffré.

La laine est à déposer ou non après coulage selon les préconisations de l'acousticien et selon le degré coupe-feu requis.

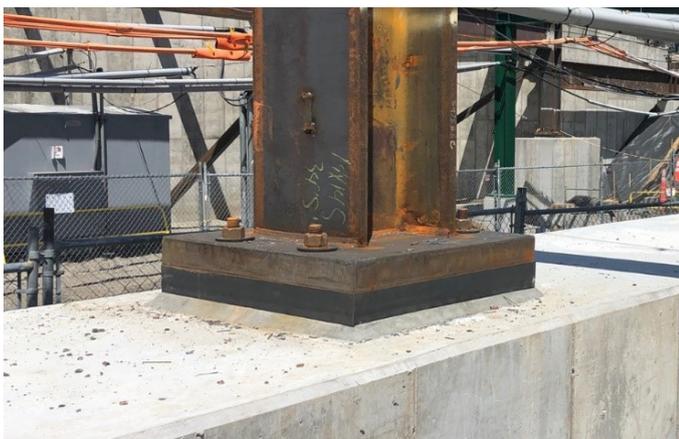


AUTRES DOMAINES D'APPLICATION DU NOVODAMP®

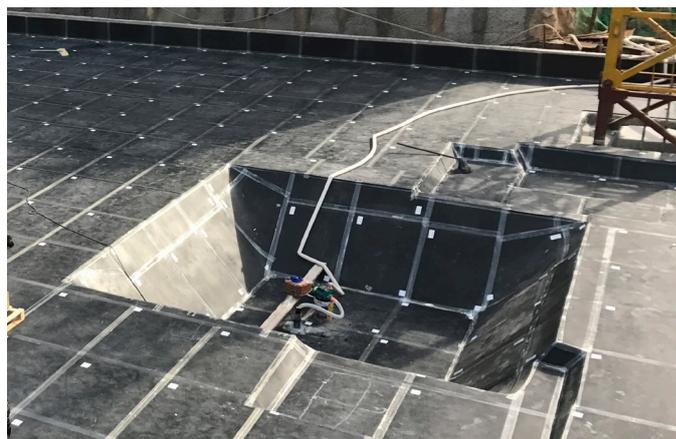
» Planchers flottants



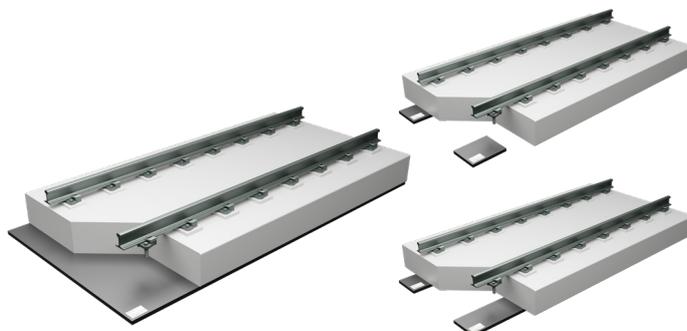
» Assemblages métalliques



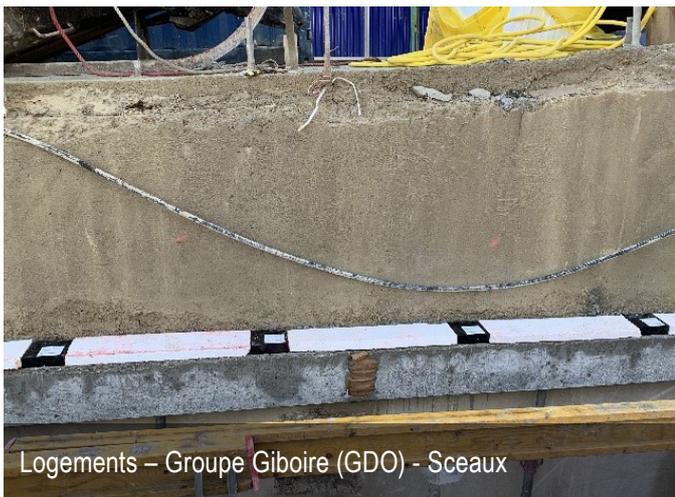
» Isolation par bandes ou en pleine surface



» Voies ferrées



EXEMPLES DE RÉALISATION



GERB NOVODAMP® DESIGNER

Le NOVODAMP® Designer est un outil en ligne de pré-dimensionnement des plots NOVODAMP®.

» Il est accessible à l'adresse <https://novodamp.gerb.com>



GERB NOVODAMP® Designer Déconnecter Français

Données d'entrée

Métrique Impérial

Le NOVODAMP® Designer permet la conception et la détermination des caractéristiques correspondantes des 15 types différents de NOVODAMP®. Par défaut, le Designer propose des coupes à angle droit et des épaisseurs de tapis par pas de 12,5 mm. La dimension standard de nos tapis est de 1500 x 1200 mm. Des coupes et des tailles sur mesures sont bien sûr possible – si vous avez des questions ou des exigences particulières, veuillez contacter directement gerb-novodamp@gerb.com par e-mail. Plus d'informations sur les termes peuvent être trouvées directement sous forme d'info-bulle ou dans le formulaire lié ci-dessous.

Matériau	<input type="text" value="B600"/>	Charge	<input type="text" value="270"/> kN		
Hauteur	<input type="text" value="25"/> mm	Longueur	<input type="text" value="280"/> mm	Largeur	<input type="text" value="200"/> mm

Résultats

Vous trouverez ci-dessous les caractéristiques du plot NOVODAMP® défini. Veuillez noter que la capacité indiquée en pourcentage % n'est qu'une valeur de référence et se réfère à une charge statique permanente. Elle ne représente pas la charge maximale autorisée. La capacité de charge est beaucoup plus élevée que la valeur limite sous-jacente si les charges dynamiques agissent principalement.

Facteur de forme	<input type="text" value="2.33"/>	Module de rigidité stat...	<input type="text" value="2.09"/> N/mm ²
Surface	<input type="text" value="0.056"/> m ²	Module de rigidité dyn...	<input type="text" value="3.96"/> N/mm ²
Charge nominale	<input type="text" value="307.2"/> kN	Coefficient de rigidific...	<input type="text" value="1.89"/>
Pression nominale	<input type="text" value="5.49"/> N/mm ²	Pression	<input type="text" value="4.82"/> N/mm ²
Facteur de perte	<input type="text" value="0.09"/>	Ecrasement	<input type="text" value="2.4"/> mm
Module d'Young statiq...	<input type="text" value="52.34"/> N/mm ²	Fréquence	<input type="text" value="14.3"/> Hz
Module d'Young dyna...	<input type="text" value="98.96"/> N/mm ²	Taux d'utilisation	<input type="text" value="88.8"/> %

GERB Gerb Worldwide [Privacy](#) [Legal Notes / Terms & Conditions](#)

GERB NOVODAMP® DESIGNER

» Données d'entrée :

Le NOVODAMP® Designer permet la conception et la détermination des caractéristiques correspondantes des 15 types différents de NOVODAMP®. Par défaut, le Designer propose des coupes à angle droit et des épaisseurs de tapis par pas de 12,5 mm. La dimension standard de nos tapis est de 1500 x 1200 mm. Des coupes et des tailles sur mesures sont bien sûr possible – si vous avez des questions ou des exigences particulières, veuillez contacter directement gerb-novodamp@gerb.com par e-mail.

Matériau

B600

Sélection d'un type parmi les 15 types de NOVODAMP® disponibles ; AU fu et à mesure que le numéro de type augmente, la charge admissible augmente en conséquence.

Charge

230

kN

Charge verticale centrée pour laquelle vous souhaitez dimensionner le matériau NOVODAMP® (charge sous combinaison ELS quasi-permanent).

Hauteur

75

mm

Épaisseur des plots par pas de 12,5mm. Autres épaisseurs sur demande.

Longueur

300

mm

Longueur et largeur des plots par pas de 10mm. La dimension standard de nos tapis NOVODAMP® est de 1500mm x 1200mm. Si des tapis plus grands sont nécessaires, il est possible de les juxtaposer. Exemple : 2 x 900mm = 1800mm.

Largeur

300

mm

» Résultats (valeurs caractéristiques) :

Facteur de forme	?	1.00		Rapport de la surface chargée des plots NOVODAMP® sur la surface périmétrique
Surface	?	0.09	m ²	Surface du plot
Charge nominale	?	256.4	kN	Charge statique centrée admissible
Pression nominale	?	2.85	N/mm ²	Pression statique centrée admissible
Pression	?	2.56	N/mm ²	Pression statique centrée appliquée
Ecrasement	?	7.4	mm	Ecrasement sous charge statique appliquée
Fréquence	?	7.6	Hz	Fréquence calculée à partir d'un système masse-ressort à un degré de liberté
Taux d'utilisation	?	89.9	%	Taux d'utilisation du plot en pourcentage

A PROPOS DE GERB

GERB travaille sur le contrôle des vibrations et des bruits solidiens depuis 1908. Nous concevons et fournissons des systèmes de contrôle des vibrations basés sur des boîtes à ressorts hélicoïdaux en acier, des amortisseurs à fluide visqueux (VISCO®), des amortisseurs dynamiques accordés (ADA), des solutions élastomères en polyuréthane à cellules fermées (NOVODAMP®), ainsi que des solutions sur mesure pour les domaines suivants :



Nos systèmes sont réputés pour leur longévité, leur fiabilité et leur fonctionnement sans aucune maintenance. De plus, nos clients bénéficient de nos services et conseils, en particulier :

- » la définition technique des éléments d'isolation et la note de calcul associée
- » la coordination avec le bureau d'études d'exécution
- » le plan de calepinage des boîtes à ressorts

Nos équipes de projets peuvent également assurer la supervision de la mise en place de nos produits.



REFERENCES

Bâtiment	Ville	Année	Poids suspendu
181 MERCER	NEW YORK (USA)	2019	44 000 t
INSTITUT CURIE	SAINT CLOUD	2020	130 t
68 LOGEMENTS + CRECHE	PARIS	2020	50 t
GEUSAEM LIBRARY	BUSAN (COREE DU SUD)	2020	1 020 t
No.1 GROSVENOR SQUARE	LONDRES (UK)	2020	95 t
ISSY CŒUR DE VILLE	ISSY-LES-MOULINEAUX	2021	60 t
ECOLE PHYSIQUE-CHIMIE ESPCI	PARIS	2021	700 t
LOGEMENTS ET SESSAD	NORT-SUR-ERDRE	2021	3 300 t
COMMISSARIAT DE POLICE	TORCY	2021	9 500 t
BUREAUX ZAC DES BRUYERES	BOIS COLOMBES	2021	2 350 t
RESIDENCE SOCIALE 179 LOGEMENTS	EPINAY-SUR-SEINE	2021	6 650 t
173 LOGEMENTS LOTD2 BAGNEUX MATHURINS	BAGNEUX	2021	90 t
OPERATION "NEW G"	PARIS	2021	40 t
COLLEGE BELCIER PISTE D'ATHLETISME	BORDEAUX	2021	400 t
25 LOGEMENTS EN ACCESSION	SCEAUX	2021	5 500 t
BLUE GATE	AACHEN	2021	6 000 t
LOGEMENTS COLLECTIFS	ABLON-SUR-SEINE	2022	4 100 t
CINEMA PATHE CAPUCINES	PARIS	2022	400 t
ENSEMBLE IMMOBILIER	SAVIGNY-SUR-ORGE	2022	15 750 t
LAPPI, BUILDING KEMI	PRAGUE (R. TCHEQUE)	2022	14 300 t
LAPPI, BUILDING RANUA	PRAGUE (R. TCHEQUE)	2022	15 800 t
BATIMENT ZAC GARE	THONVILLE	2022	9 700 t
PALAIS DE JUSTICE	LILLE	2022	60 000 t
DISNEY GALAXY BUILDING	NEW YORK (USA)	2023	139 000 t
BEIJING UNIVERSITY BUILDING	PEKIN (CHINE)	2023	7 200 t

GERB dispose de plus de 200 références de bâtiments depuis plus de 35 ans.



Vous souhaitez obtenir des informations
détaillées ou un service de conseil individuel ?

Veillez nous contacter !

GERB S.A.

Immeuble Le Reflex
191 Avenue Aristide Briand
94230 Cachan
France
+33 1 30086540

Zone Industrielle de Brais
44600 Saint Nazaire
France
+33 2 40012624

©GERB Schwingungsisolierungen GmbH & Co. KG | All rights reserved.
Certified to: ISO 9001 ISO 14001 DIN EN 1090 BS OHSAS 18001

**VIBRATIONS CAN BE CONTROLLED
– WHEREVER THEY OCCUR**

gerb.paris@gerb.fr
www.GERB.com