

21 JUNE 2025

# Réduction du Bruit dans les Bâtiments: Défis et Solutions Liés aux Équipements Techniques du Bâtiment

par Virgile Gueret

**cdm**   
**stravitec**  
Making your world a quieter place

# Un peu d'histoire



## Paysage sonore des villes au XIXe siècle

- martèlement des sabots sur les pavés
- grincement des roues en bois
- cris des marchands ambulants
- cloches d'église
- activités artisanales

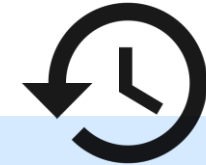
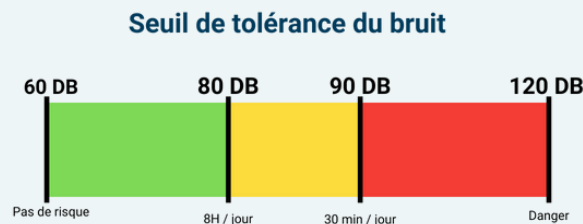
Selon l'historien Olivier Balaÿ, les villes de cette époque étaient caractérisées par une **abondance de sons aigus**, contrastant avec les basses fréquences dominantes des paysages sonores actuels

## Estimations des niveaux sonores

mesures précises font défaut

les villes du XIXe siècle étaient très bruyantes

la perception du bruit ait évolué avec le temps



## Perception du bruit à l'époque

- Souvent perçu comme un **indicateur de vitalité urbaine**
- Sons de la ville rythmaient la vie quotidienne (rarement considérés comme des nuisances)
- émergence de nouvelles **normes sociales**
- **silence valorisé**
- **Changement radical du paysage industriel**

# En Chiffres ?

FAITS



Le bruit est la **2e cause environnementale de problèmes de santé** en Europe, juste après la pollution de l'air ?

*(Source : Agence Européenne pour l'Environnement)*



1 Français sur 2 **gêné par le bruit dans son logement.**

*(Baromètre Qualitel 2023)*



Une **machine non isolée** peut transmettre des **vibrations structurelles** sur plusieurs étages, **même à basse vitesse** (< 1000 tr/min)

**X3 à X5**

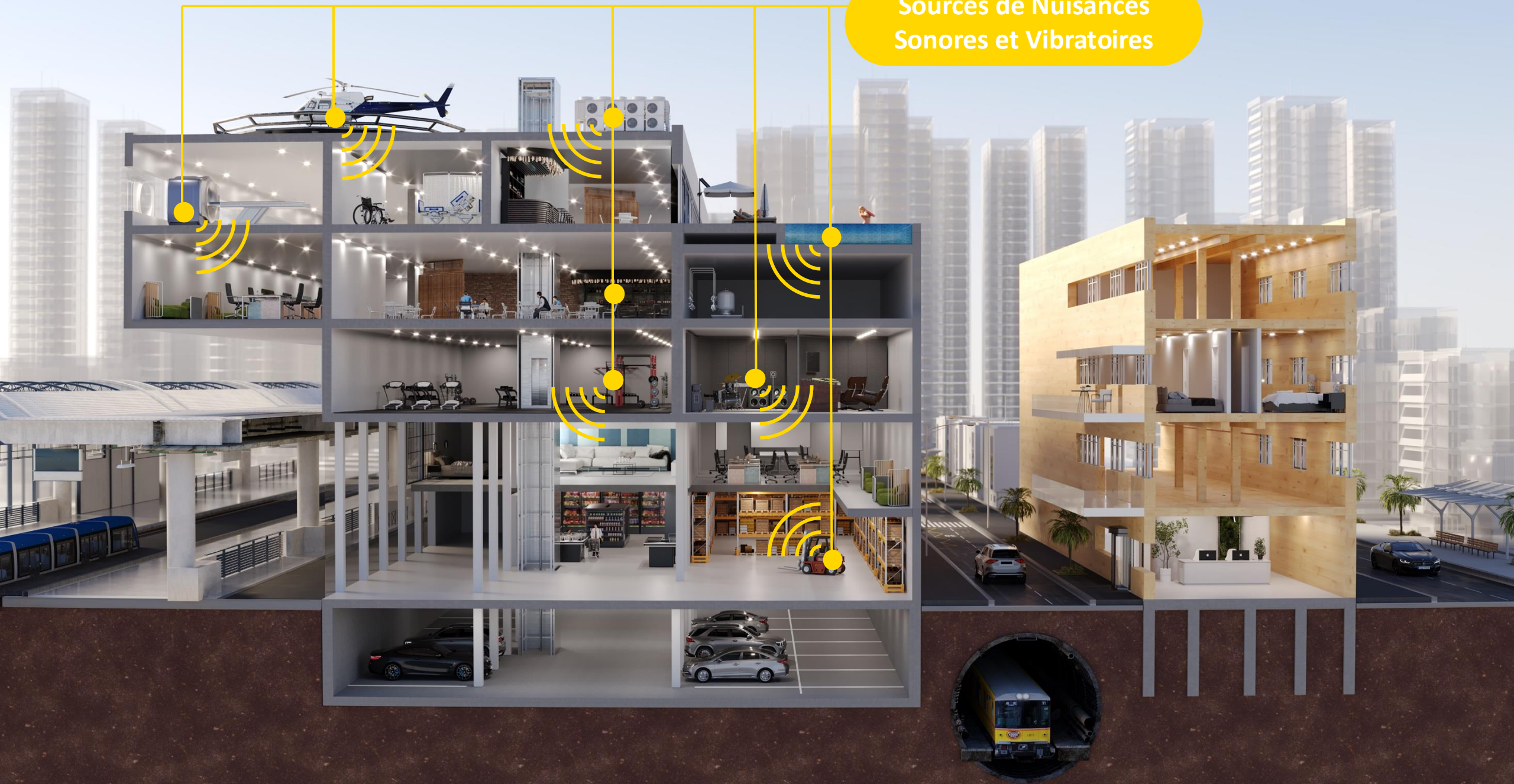
Le coût d'une **correction acoustique a posteriori** peut être **3 à 5 fois supérieur** à celui d'un traitement intégré dès la conception

*(Source : CINOV GIAC / bureaux d'études)*



Les **vibrations non maîtrisées** peuvent **altérer la précision d'équipements sensibles** (balances, microscopes, IRM...) même en-dessous du seuil de perception humaine

# Sources de Nuisances Sonores et Vibratoires











Les bâtiments modernes dépendent fortement des équipements techniques du bâtiment pour fonctionner efficacement. Cependant, ces équipements génèrent souvent du bruit et des vibrations, en particulier lorsqu'ils sont situés à proximité de zones sensibles au bruit.



Systèmes CVC / CTA  
Pompes & groupes froids  
Compresseurs  
Tours de refroidissement  
Pompes à chaleur  
Unités de cogénération  
Salles de contrôle et locaux techniques  
Ascenseurs  
Monte-charge



## LES BÉNÉFICES DE L'ISOLATION VIBRATOIRE

-  Santé & confort des occupants
-  Moins de bruit dans les zones sensibles
-  Moins de stress sur la structure du bâtiment
-  Durée de vie prolongée des équipements
-  Meilleure précision des appareils sensibles
-  Moins de maintenance, moins de coûts
-  Moins de nuisances sonores secondaires
-  Moins de plaintes liées à l'inconfort

# EQUIPEMENTS TECHNIQUES DU BATIMENT

## COMMENT LES DÉCOUPLER ?

### Avec des isolateurs!

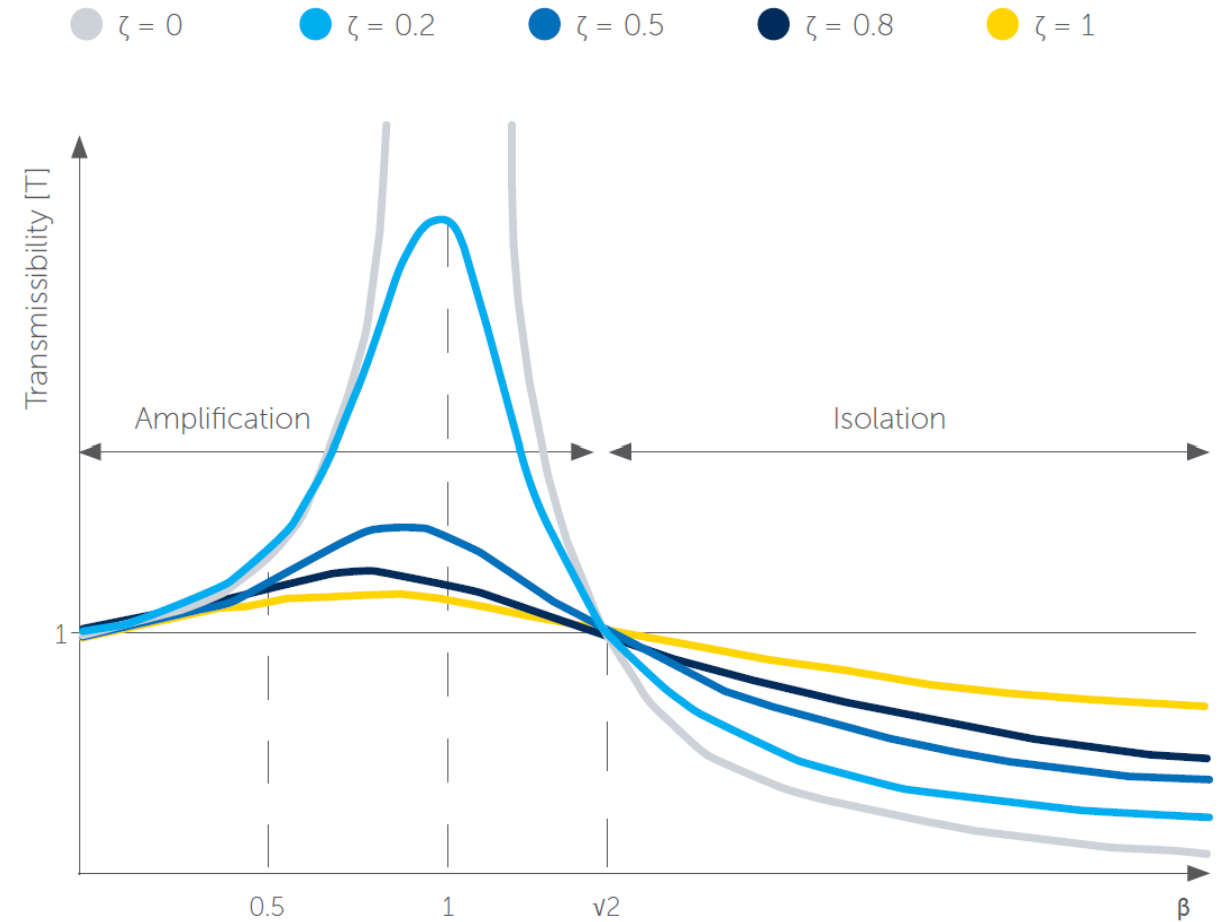
Un isolateur est un **support résilient** conçu pour isoler un objet des **vibrations permanentes** ou **induites** de l'extérieur, **réduisant** ainsi leur **transmission**.

*Deux propriétés fondamentales jouent un rôle clé dans la définition de la transmissibilité (T) d'un système conçu pour l'isolation vibratoire:*

*la fréquence propre ( $f_n$ ) et l'amortissement ( $\zeta$ )*

## SOLUTIONS

- Masses d'inertie désolidarisées (y compris planchers flottants)
- Supports anti-vibratiles
- Systèmes de fixation / ancrage désolidarisés
- Systèmes de suspension désolidarisés



Transmissibilité selon l'amortissement : viser la zone  $\beta > \sqrt{2}$

# Masses d'inertie

## BENEFITS

**Pour gérer et réduire efficacement les vibrations, les masses d'inertie désolidarisées constituent l'une des solutions antivibratoires les plus performantes.**

Généralement réalisées en béton lourd et posées sur des isolateurs, elles permettent de :



Augmenter la masse, ce qui contribue à atténuer les amplitudes vibratoires



Abaisser le centre de gravité, réduire les effets de basculement, améliorer la résistance aux efforts de poussée et renforcer la stabilité globale de fonctionnement



Optimiser la répartition des charges, permettant aux isolateurs de fonctionner dans leur plage de performance idéale



# Masses d'Inertie

PLANCHER FLOTTANT OU MASSE D'INERTIE ?



Les masses d'inertie peuvent être adaptées à une grande variété d'exigences acoustiques et mécaniques, que ce soit sous forme de planchers flottants complets pour plusieurs machines ou de blocs d'inertie compacts pour des équipements individuels.

## PLANCHER FLOTTANT

## MASSE D'INERTIE

Installation		Pose rapide & simple	Conception sur mesure par machine
Flexibilité équipements		Implantation modifiable (futur-proof)	Idéal locaux tech. spacieux / surface disponible
Réseaux techniques		Intégrés dans le vide sous plancher	Non intégrés
Répartition des charges		Réparties sur toute la dalle	Charges concentrées localement
Accessibilité des isolateurs		Accès limité	Accès & réglage faciles
Stabilité mécanique		Base stable	Centre de gravité bas → très stable
Performance acoustique		Excellente isolation aux bruits aériens	Très bonne isolation + découplage individuel

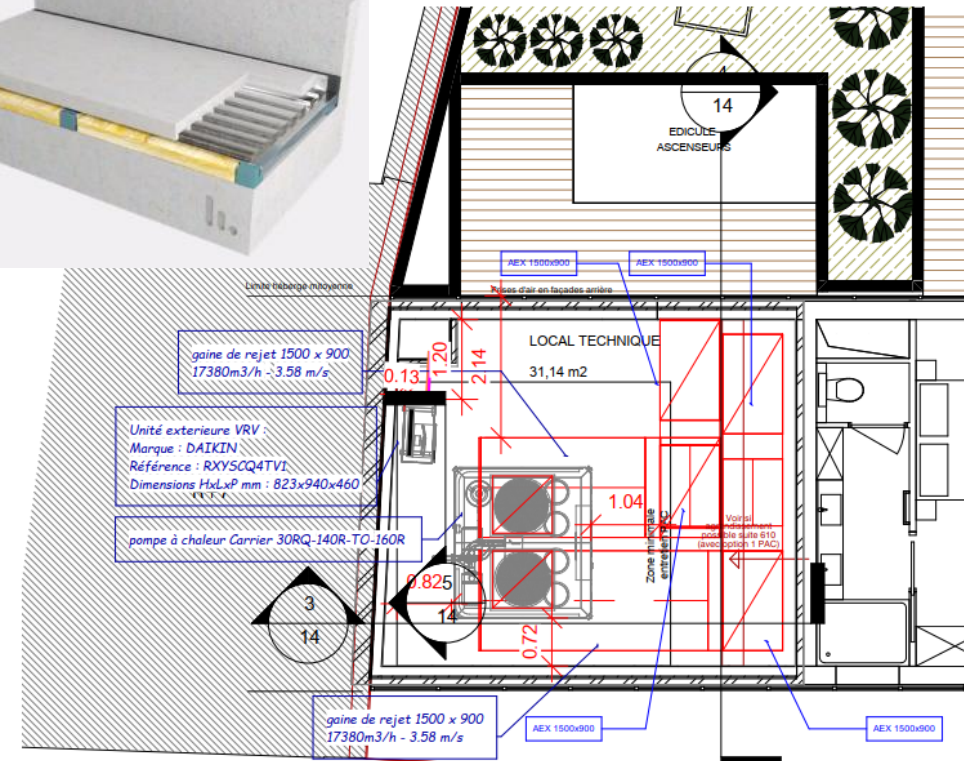
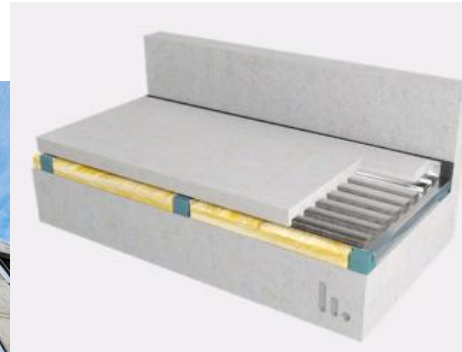
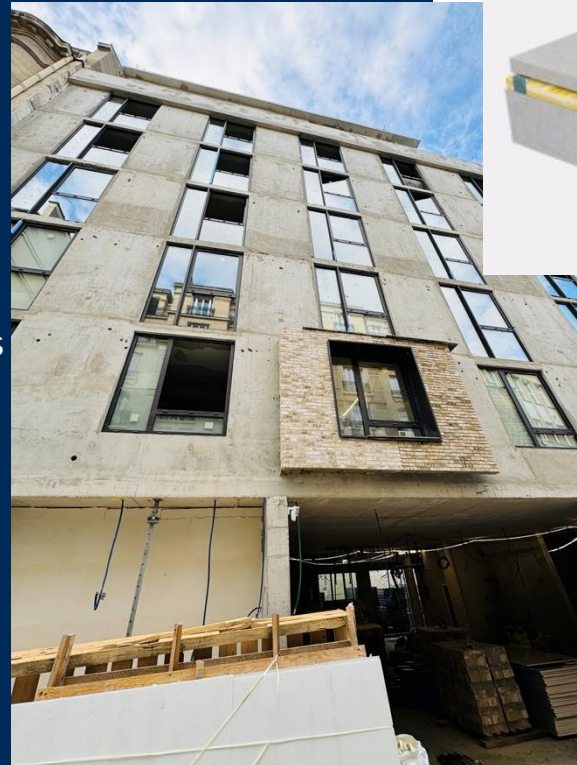
# Hotel Exelmans

FRANCE / Paris 16eme

**!** Objectif : garantir le confort acoustique d'une suite de luxe mitoyenne au local technique de toiture.

Solution : installation d'un **Stravifloor Deck** en plancher flottant au dernier étage.

**!** Résultat :  
isolation efficace des vibrations et du bruit générés par les équipements techniques  
Respect des contraintes structurelles et esthétiques d'un hôtel de centre ville



## Le saviez-vous ?

*Silence en suite : quand le confort 5 étoiles passe par une isolation vibratoire invisible.*

Situé au cœur du prestigieux 16e arrondissement, l'Hôtel Exelmans offre un cadre paisible avec son jardin intérieur. Récemment rénové pour améliorer le confort de ses clients, l'hôtel a entrepris des travaux visant à moderniser ses installations tout en préservant son charme parisien.

# Palácio da Ajuda

PORTUGAL

## ! Défis du projet

### Préserver le patrimoine

Intégrer des équipements CVC modernes sans altérer l'architecture historique du palais

### Maîtriser les vibrations

Éviter toute transmission vibratoire vers les espaces muséaux situés sous les équipements en toiture


### Composer avec les contraintes structurelles

Créer une solution compatible avec un bâtiment ancien aux limites techniques strictes

## Le saviez-vous ?

Le Palácio Nacional da Ajuda, à Lisbonne, est un palais néoclassique resté inachevé pendant plus de 200 ans.

Aujourd'hui, son aile ouest accueille le Musée du Trésor Royal, exposant les bijoux de la couronne portugaise.

 Pour préserver l'acoustique des salles d'exposition, malgré la présence de CVC en toiture, une solution d'isolation vibratoire sur mesure a été indispensable.





# Palácio da Ajuda


PORTUGAL


## Solution

### Pourquoi la solution **Stravifloor Deck** a été choisie ?

 **Adaptée au poids réel** des équipements et blocs d'inertie → performance acoustique optimisée


 **Confort acoustique renforcé** : bruit et vibrations quasi imperceptibles dans les espaces muséaux

 **Respect du patrimoine** : ajout des équipements sans altérer la structure historique

 **Performance durable** : isolation efficace maintenue dans le temps, sans perte de performance



 Un projet d'exception dans un lieu chargé d'histoire

 Un projet symbolique mêlant préservation patrimoniale et exigence technique au cœur d'un bâtiment classé.



**stravifloor**  
by CDM Stravitec

# Merci Thank You



Virgile Gueret

Country Manager France & Switzerland

[v.gueret@cdm-stravitec.com](mailto:v.gueret@cdm-stravitec.com)

+33 6 76 53 73 65

**cdm**   
**stravitec**

Making your world a quieter place