

Ingénierie Acoustique et Vibratoire



CAPEB – 28 septembre 2018



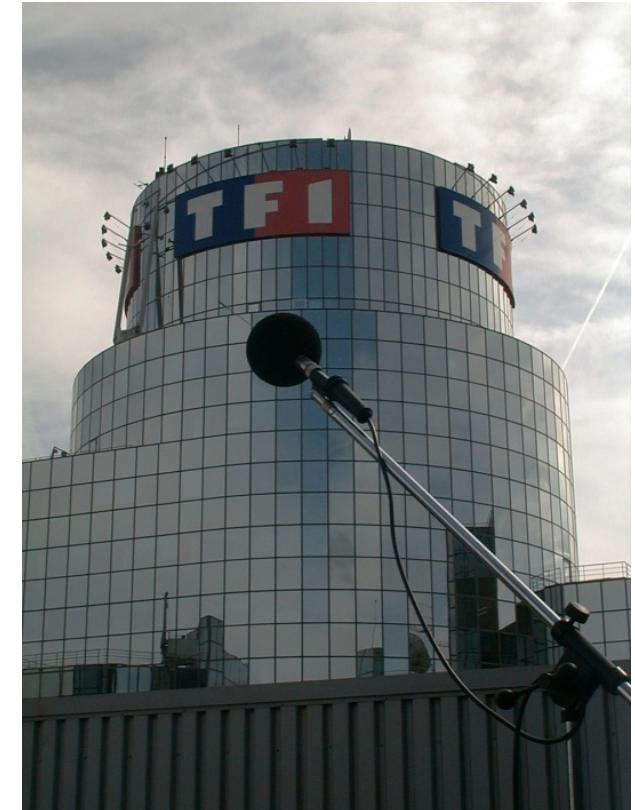
L'histoire du Bâtiment Silencieux



1 - ALHYANGE Ingénierie Acoustique & Vibratoire

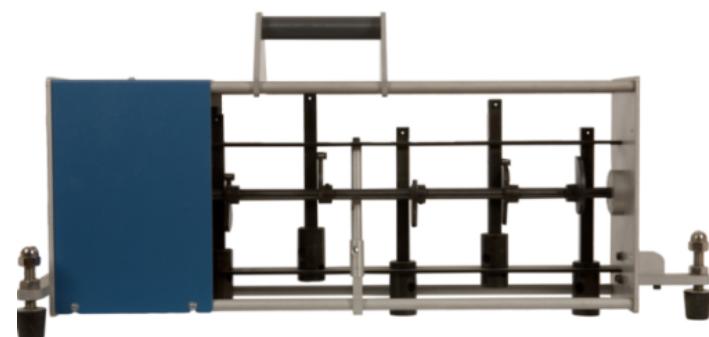


- 1998 : création ALHYANGE (20 ans)
- SAS au capital de 1 M€
- 1,7 M€ de chiffres d'affaires
- Plus de 5000 projets déjà traités
- 7 agences : Paris, Nantes, Angers, Tours, Lyon,
Concarneau, Vannes
- 18 collaborateurs
- 0 sinistre en cause depuis 20 ans : **décennale vierge**
(seul BET Acoustique en France a avoir cette validation de qualité de son travail)



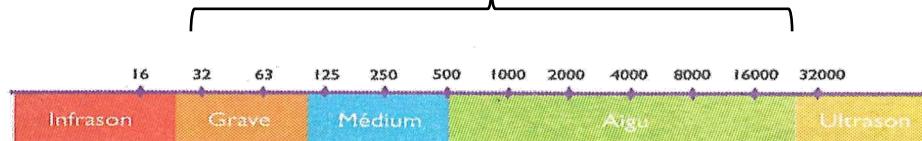
Matériel de Mesure Acoustique & Vibratoire

- 22 sonomètres dont 14 pour mesures longues durées
- Valises étanches de protection
- 10 dosimètres
- 1 chaîne de mesures de vibrations main-bras et accéléromètre tri-axe
- 3 chaînes de mesures de vibrations avec accéléromètres tri-axes
- Systèmes d'acquisition pour l'acoustique des salles (RASTI, C80 etc.)
- 2 stations météo (Parc éolien)
- 5 sources de bruit rose
- 4 machines à chocs

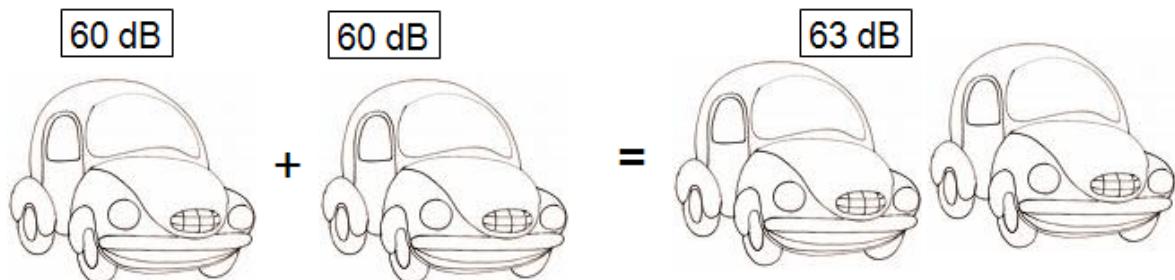


2 - Notions d'acoustique

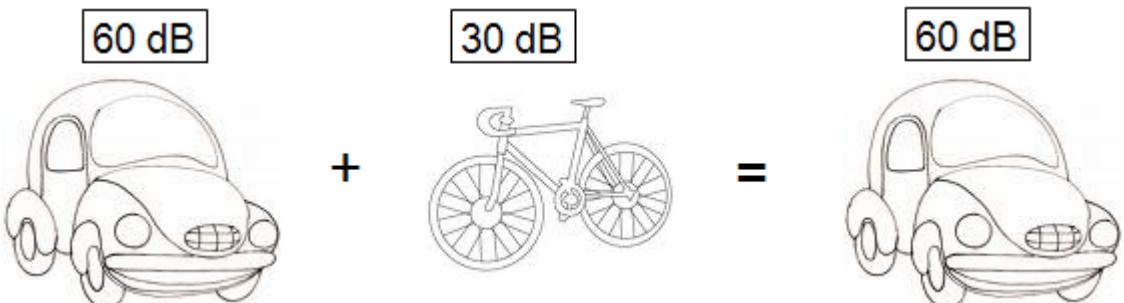
Spectre audible



La hauteur du son : les fréquences sont indiquées en Hertz.



Nature logarithmique du dB

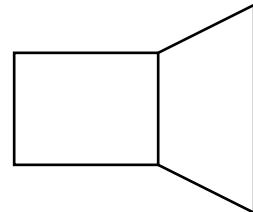


140 dB	Avion au décollage	Seuil de la douleur
130 dB		
120 dB	Voiture de course	Dangereux
110 dB	Concert	
100 dB	Chaîne Hifi, baladeur	Pénible, nocif
90 dB	Aboiement chien, moto	
80 dB	Cantine scolaire, automobile	Bruyant
70 dB	Téléviseur, rue à gros trafic	
60 dB	Conversation normale	Bruits courant
50 dB		
40 dB	Bureau tranquille	
30 dB	Chambre à coucher	Calme
20 dB	Conversation à voix basse	
10 dB		
0 dB		Seuil de l'audibilité

Echelle des bruits

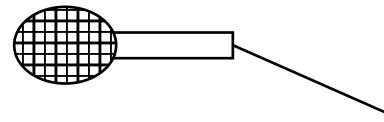
Quand PUISSANCE devient PRESSION

Le Niveau de puissance acoustique caractérise l'appareil et sert de base de calcul pour déterminer une pression à une distance donnée ; il s'exprime en dBA et ne dépend pas de la distance : c'est une valeur intrinsèque à la source.

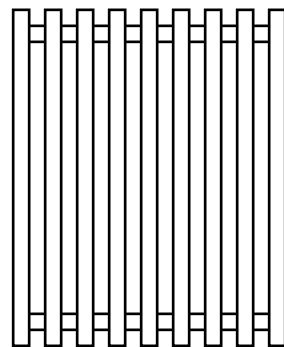


Puissance à l'émission

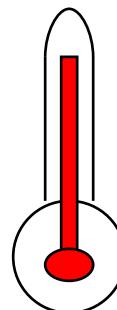
$L_w \rightarrow L_p$



Niveau en réception



Analogie avec la chaleur



Attention aux valeurs indiquées par des constructeurs de machines !

Pour un même produit, vous pouvez avoir 20 dBA voire plus d'écart suivant que vous le donnez en puissance, en pression à 1 m ou à une autre distance, ...



3

SE PROTEGER DES AUTRES ET BRUITS ENVIRONNANTS

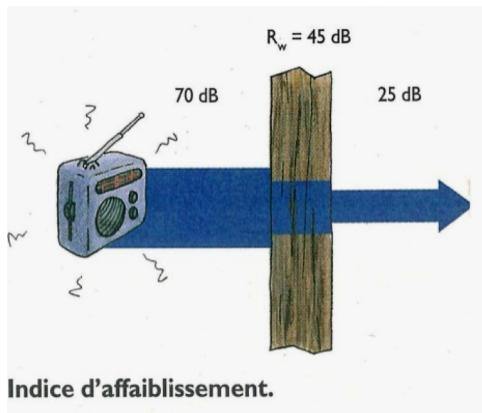


ACOUSTIQUE DE L'HABITAT



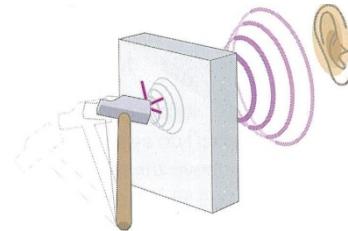
1

Isolement de façade



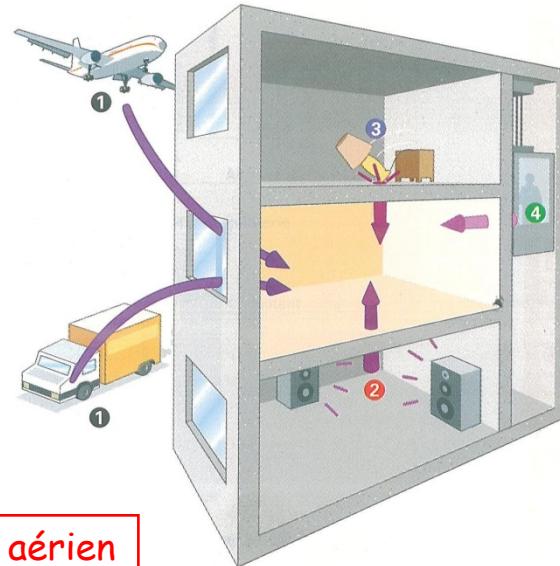
2

Isolement aérien



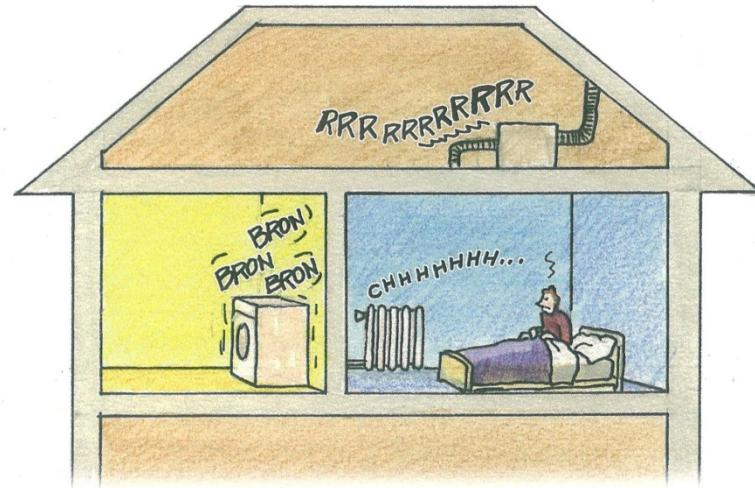
3

Bruits de choc



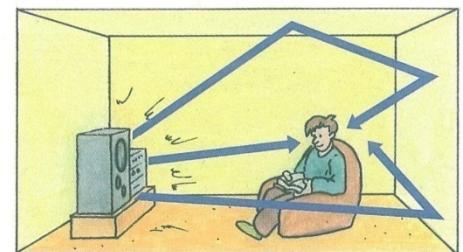
5

Acoustique interne



4

Bruits d'équipements



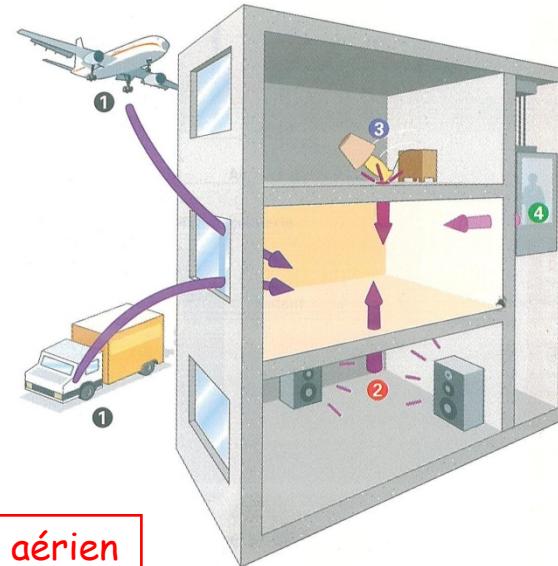
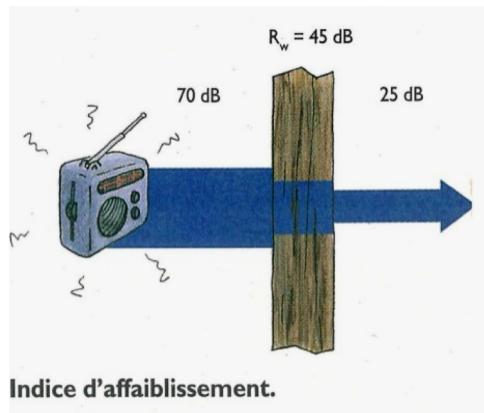
Correction acoustique.

ACOUSTIQUE & THERMIQUE



1

Isolement de façade

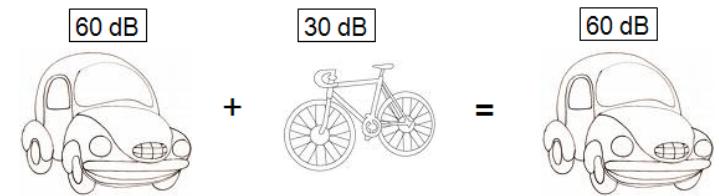


2

Isolement aérien

Attention à l'effet de masque :

la problématique de l'isolation des façades
et de la rénovation thermique



Après une isolation de façade, le niveau sonore de l'environnement extérieur ne cache plus les bruits de ses voisins directs : La nuisance perçue est souvent plus désagréable.

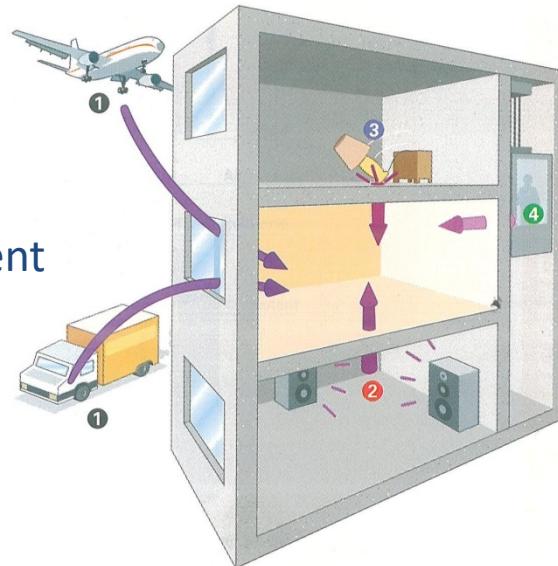
GOODS VIBRATIONS ?!...

3 Types de chocs & vibrations générateurs de nuisances :

- 1 - Le mauvais traitement des revêtements de sol
- 2 – Les machines tournantes : pompes, VMC, clim, ventilation, hottes,...
- 3 – La sono du voisin

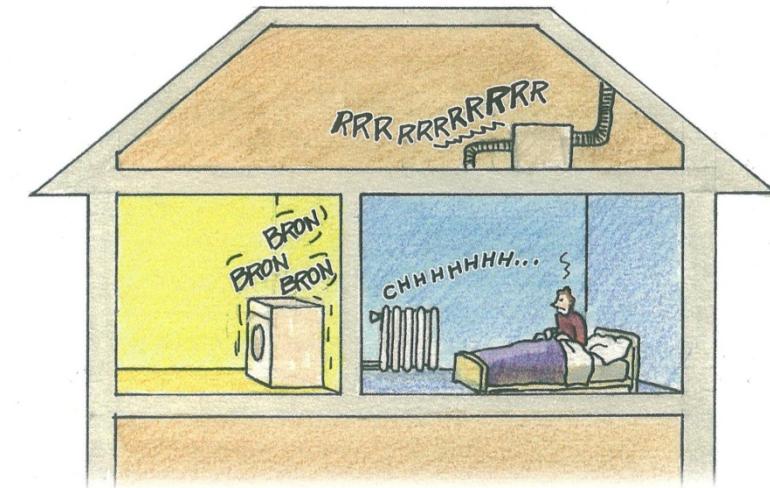
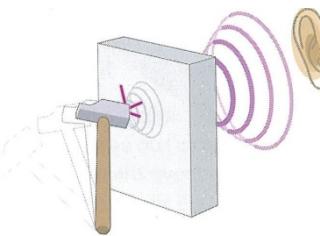
1 seule solution :
**désolidariser par un système
antivibratile adapté :**

- 1 – sous-couche entre dalle et revêtement
- 2 – Plots antivibratile
- 3 – Baisser les basses!



3
Bruit de choc

4
Bruit d'équipements



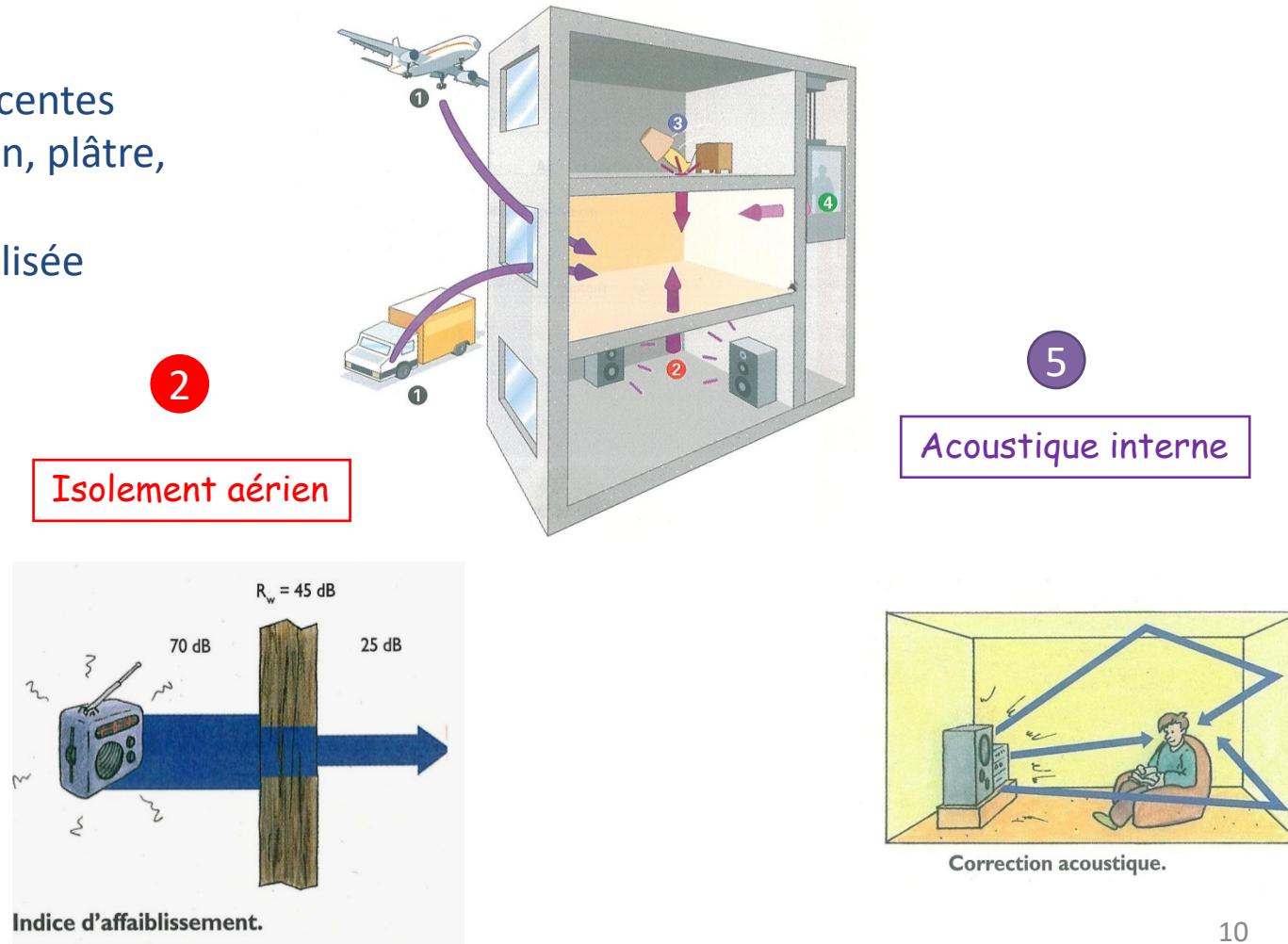
Plots caoutchoucs ou ressorts suivant les vibrations à éliminer

QUALITE ACOUSTIQUE DE L'HABITAT

Il est important de dissocier 2 éléments importants de la qualité d'une pièce de vie :

- L'isolation phonique par rapport aux pièces adjacentes réalisée souvent avec des matériaux lisses : béton, plâtre, vitres,...
- L'absorption de la réverbération désagréable réalisée souvent avec des matériaux poreux

Ce 2eme point pourtant important, est rarement pris en considération à la construction de logements tellement les dimensions des pièces d'habitation sont petites et vite remplies de mobilier



ATTESTATION ACOUSTIQUE

Arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique applicable en France métropolitaine aux bâtiments d'habitation neufs

- CONSTAT -

□ Les chiffres

- Taux de non-conformité acoustique relevé par l'organisme Qualitel en première visite sur 876 opérations menées en 2010 et 2011 : **29%**.
- Les **bruits de choc** sont la pathologie la plus fréquente.

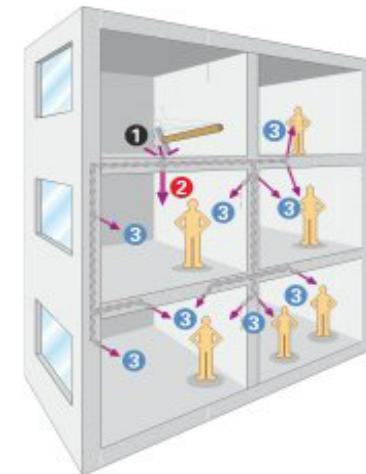
□ Pourquoi ?

Trois raisons principales en sont la cause :

- sous-évaluation de l'objectif requis
- lacune dans la conception
- non-conformité de mise en œuvre

Un des soucis régulièrement évoqués par les professionnels est la difficulté à répondre à la fois à la réglementation thermique et à la réglementation acoustique.

Force est de constater que pour l'heure, l'acousticien est rarement intégré aux équipes de conception...



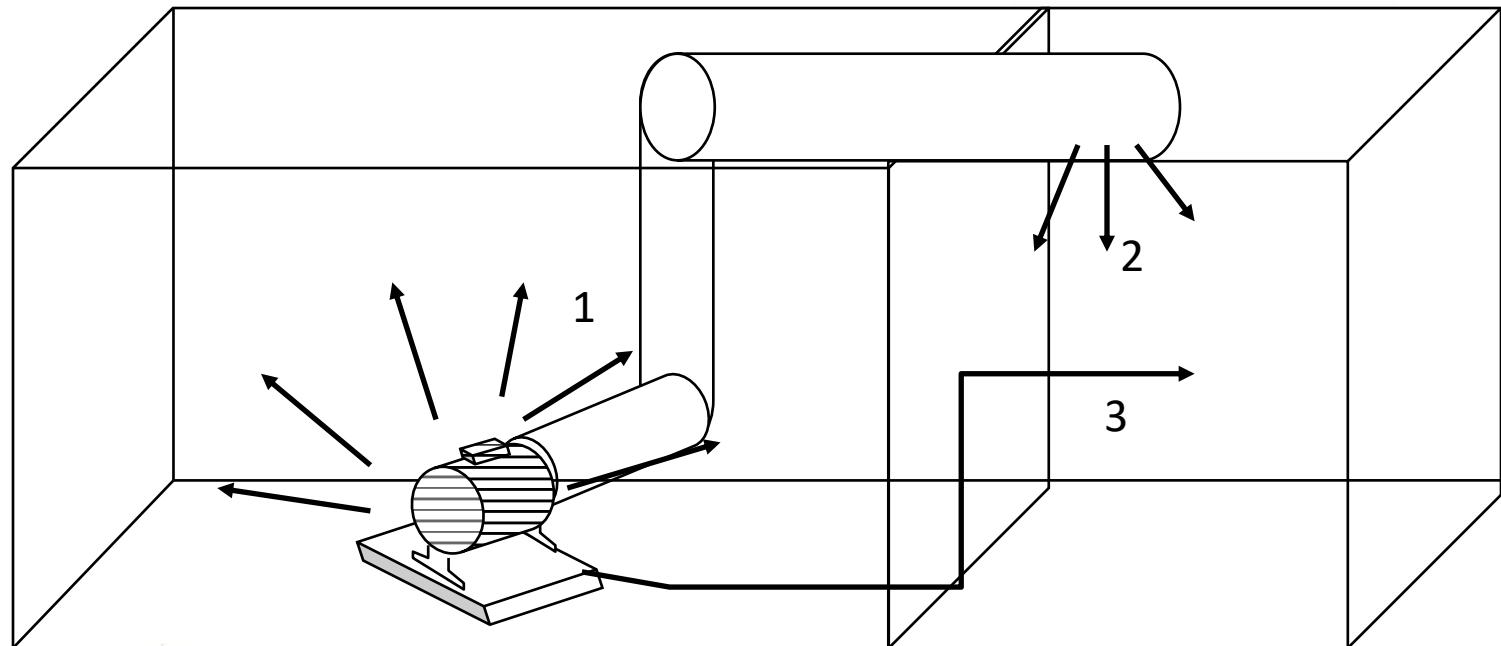
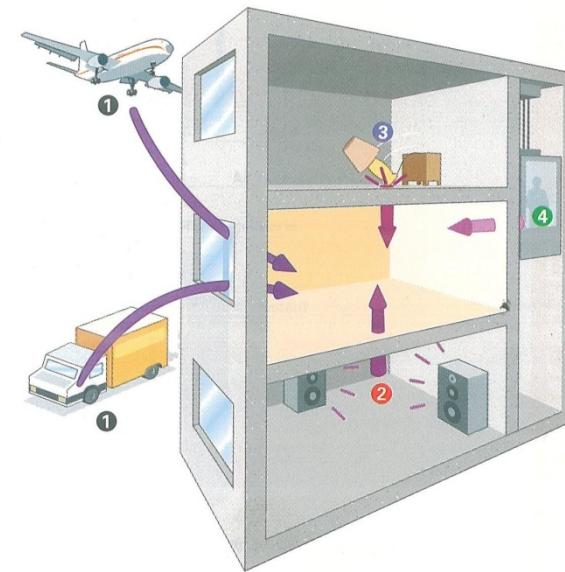
- ➊ Bruit d'impact
- ➋ Ré-émission directe d'un bruit d'impact
- ➌ Transmission d'un bruit d'impact par les parois latérales

Source : *Le Moniteur*

4 - BRUITS D'EQUIPEMENTS

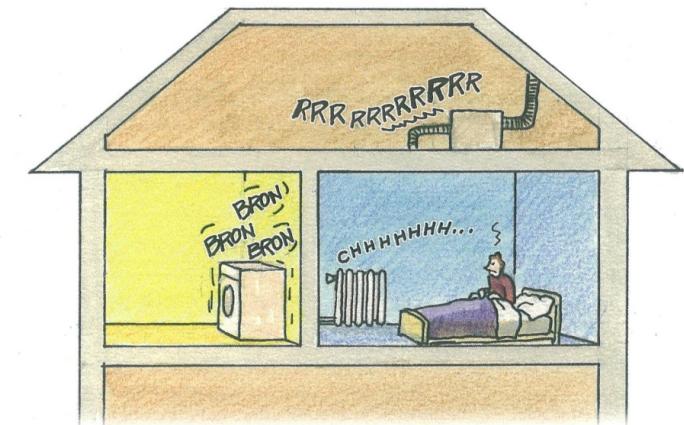
Les équipements techniques & machines domestiques génèrent des bruits tant pour le voisinage que pour ses utilisateurs :

1. Par un manque d'isolation entre le local « technique » et les pièces à vivre
2. Par le réseau d'air pour la ventilation ou climatisation
3. Par les vibrations



4

Bruits d'équipements



Climatisation – Ventilation Hottes de cuisine :

La problématique principale des besoins de ventilation consiste à devoir laisser passer l'air... sans le bruit !

Bruits extérieurs : Isolement de façades d'un bâtiment

Un problème, qui n'en ai plus un avec la VMC double flux, est l'aménée d'air neuf à l'intérieur d'un local :

A quoi bon, un excellent double vitrage, si c'est pour laisser une ouverture dans la fenêtre

les entrées d'air en menuiseries sont limitées :

au-delà d'un seuil, les entrées d'air sont intégrées en maçonnerie.



Climatisation – Ventilation

Hottes de cuisine : Le Silencieux

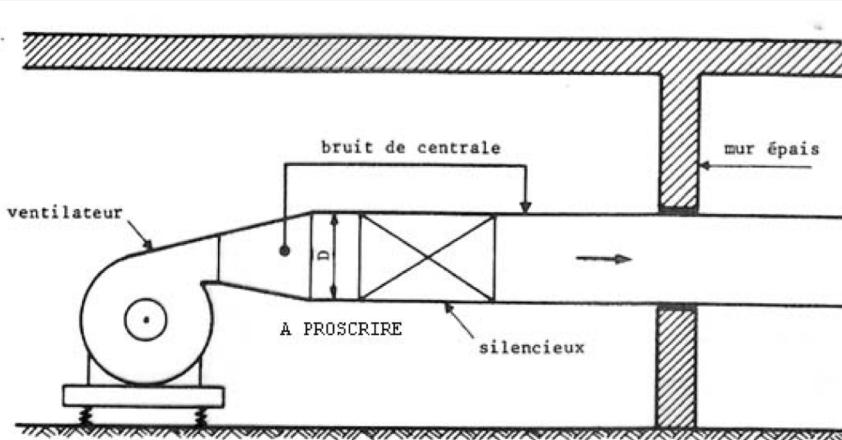


Schéma :conseils.xpair.com



L'efficacité du silencieux dépendra de :

- sa longueur,
- le rapport entre l'épaisseur de panneau absorbant et l'espace de vide laissant passer l'air
- et de son emplacement



Baffles www.acoustique.tv

PROTEGER SES VOISINS ET SON ENVIRONNEMENT

ATTENTION :
Réglementation !



Contexte et
notion de gène

Solutions de
traitement
acoustique



Par nos consultants et experts techniques.

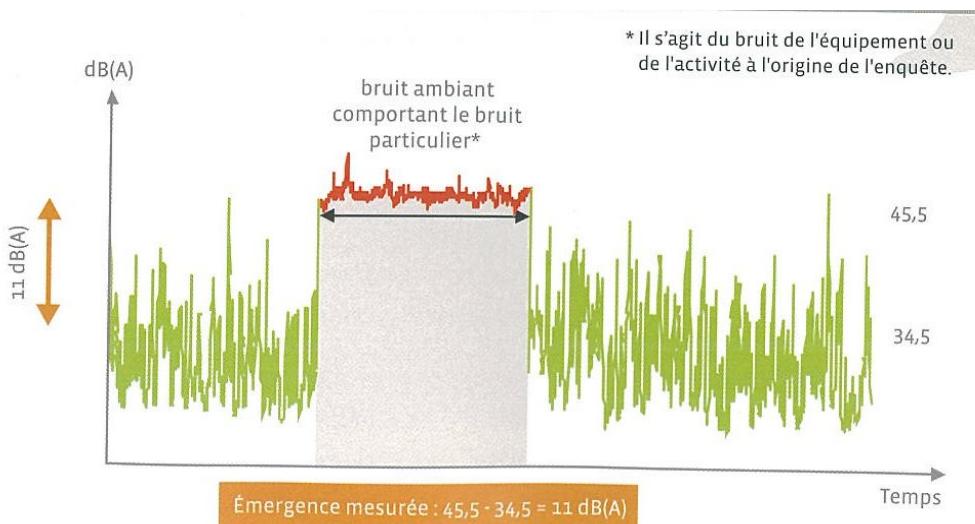
Traitement de l'impact acoustique des équipements d'une cuisine centrale

Par Yohan LEDUC et Cédric RAMAUGÉ – ALHYANGE Acoustique

https://conseils.xpair.com/actualite_experts/traitement-impact-acoustique-equipements-cuisine-centrale.htm

Bruits d'installations techniques

Critères de gêne : Emergence du bruit de l'activité sur le bruit résiduel
(Décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage)



Pompes à chaleur : effet écran

Emergences globales selon périodes :

Période considérée	Période diurne (7h-22h)	Période nocturne (22h-7h)
Emergence maximale autorisée	+5 dB(A)	+3 dB(A)

Emergences spectrales par bandes de fréquence :

Bande d'octave	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Emergence maximale autorisée	+7 dB	+7 dB	+5 dB	+5 dB	+5 dB	+5 dB



*Ensemble,
Avançons sans bruit...*

Ingénierie Acoustique & Vibratoire