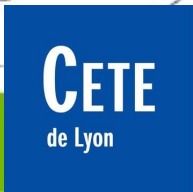


Acoustique du bâtiment

Etienne MATTHIEU

Chargé de contrôle des règles de construction

24 janvier 2013



Introduction

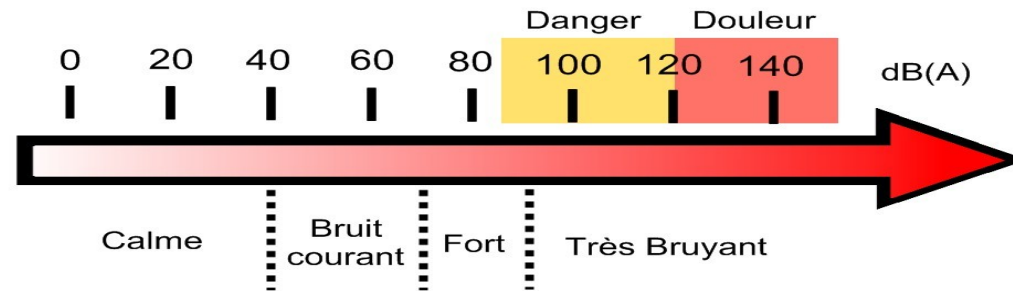
- **Acoustique : Notion de base**
 - Le son
 - Bruit et pondération A

- **Acoustique du Bâtiment**
 - Propagation du son
 - Sources sonores multiples
 - Règlementation et Norme
 - Isolement aux bruits aériens
 - Isolement aux bruits de choc
 - Isolation de façade
 - Bruit d'équipement
 - Traitement acoustique des circulations communes
 - Nouvelle attestation acoustique

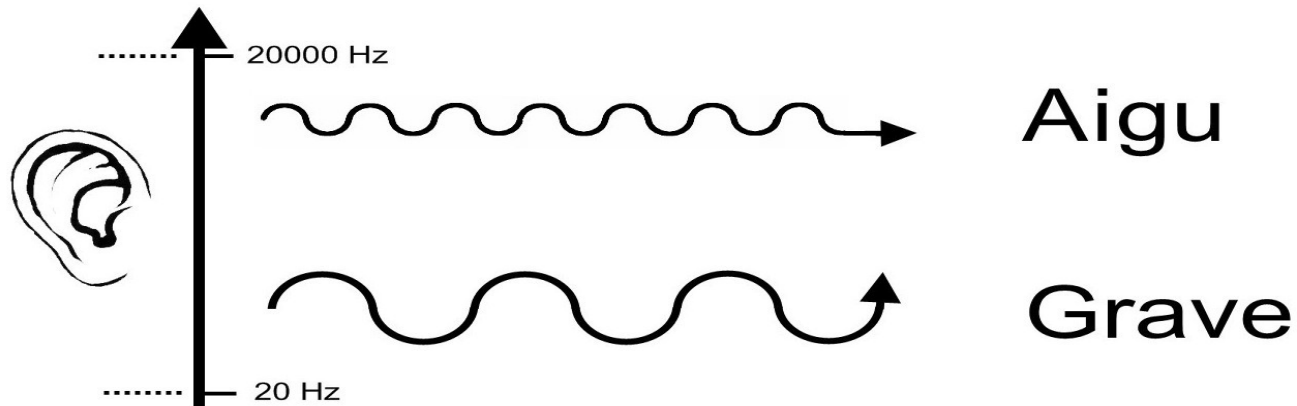


Le Son

- Un son est une onde. C'est une vibration qui se propage dans la matière gazeuse, liquide et solide.
- Une onde acoustique se caractérise par deux grandeurs :
 - Son **niveau** en décibel

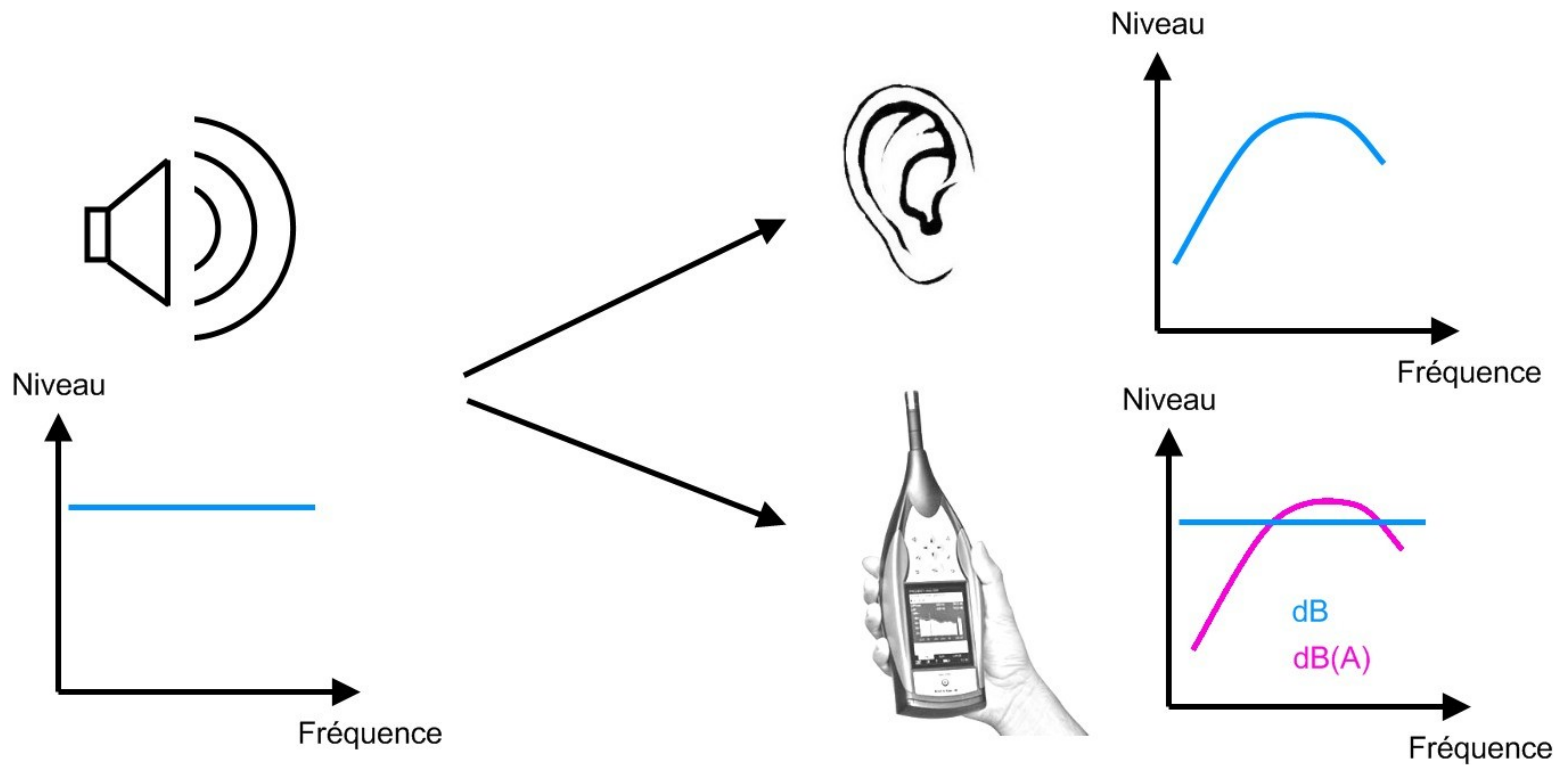


- Sa **fréquence** en Hertz



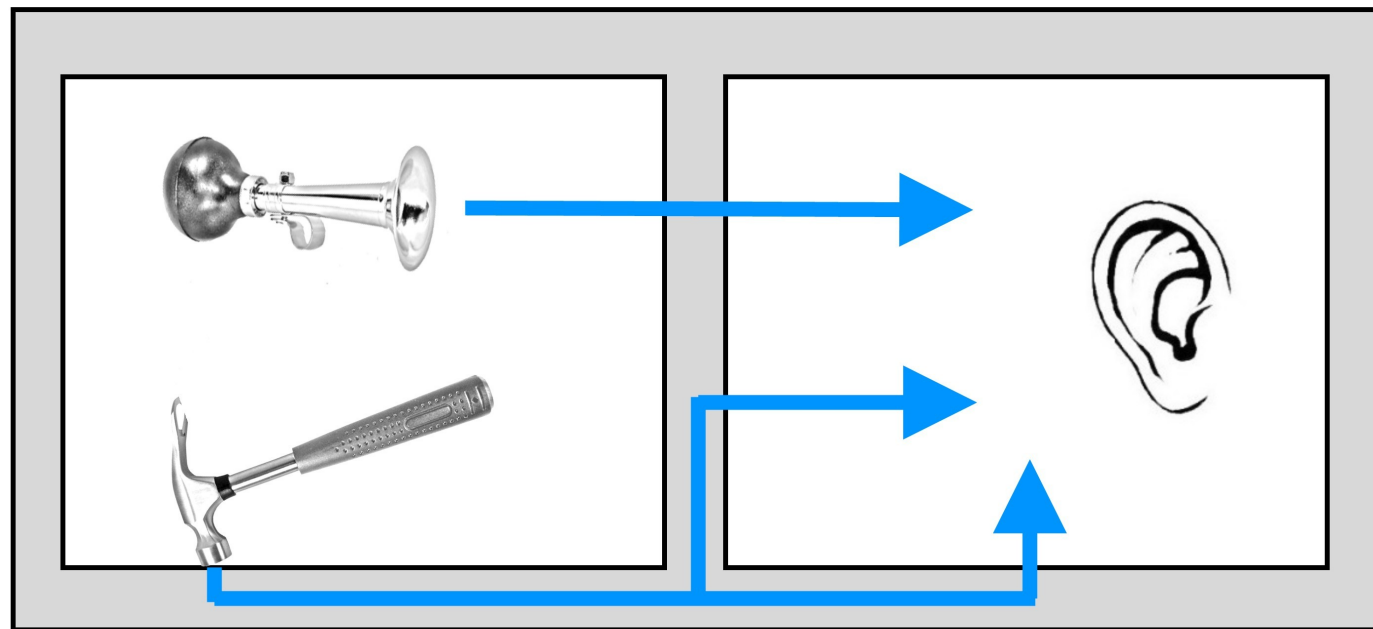
Bruit et pondération A

- Un bruit est un mélange de sons multiples, de fréquences et de niveaux différents.
- L'oreille humaine est moins sensible aux très graves et aux très aigus



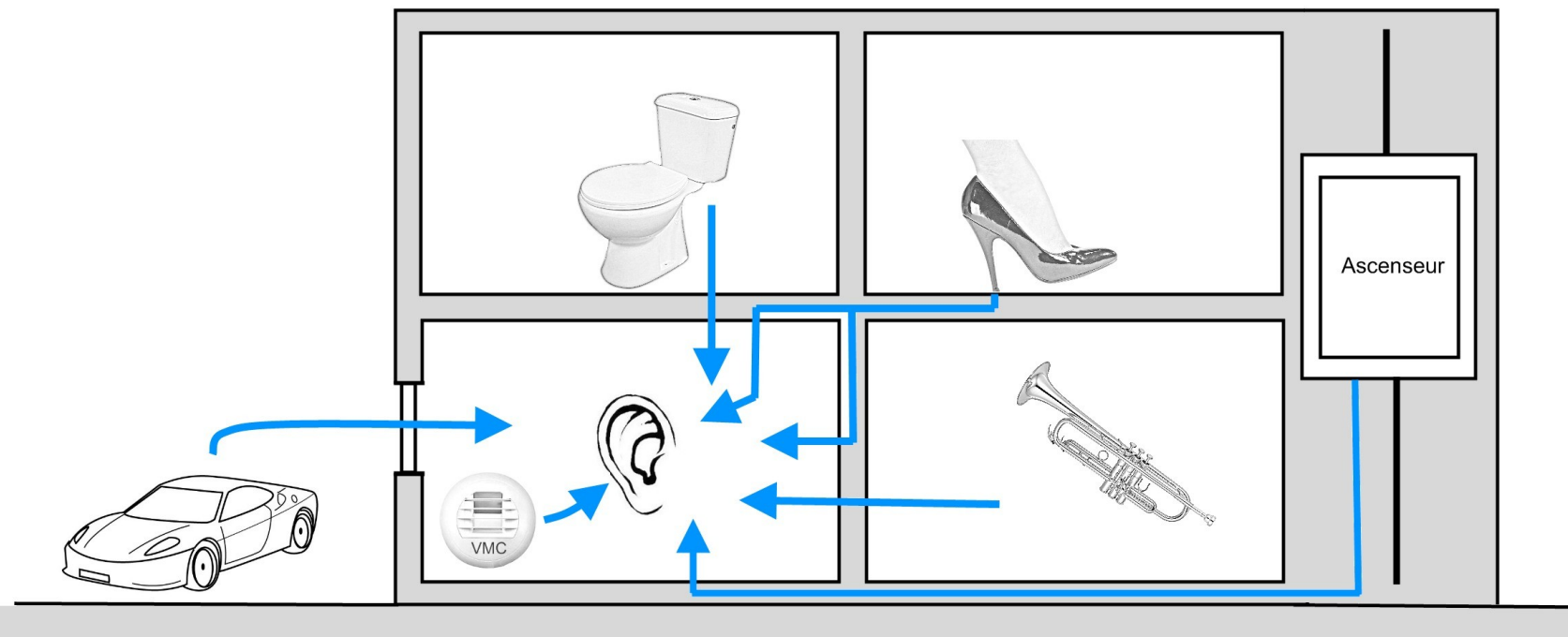
Propagation du son

- On distingue deux types de bruit :
 - Le bruit aérien (transmission aérienne)
 - Le bruit d'impact (transmission solidienne)



Sources sonores multiples

- Les sources sonores sont diverses et variées :
Voisins (parole, radio, talons), bruit d'équipement, trafic routier, ...



Réglementation

- Habitation
 - Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
 - Arrêté du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

- Établissements d'enseignement, établissements de santé, hôtels :
 - Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement // santé // hôtels

- Établissements ou locaux diffusant de la musique amplifiée
 - Décret n° 98-1143 du 15 décembre 1998 relatif aux prescriptions applicables aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée



Norme pour la mesure

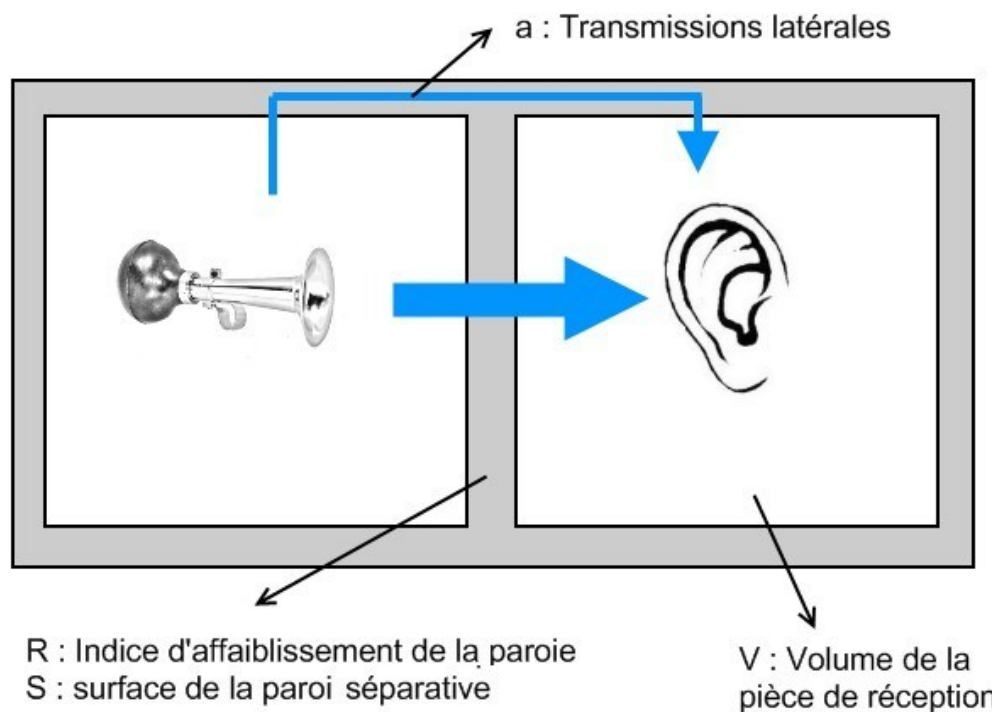
- Norme : NF EN ISO 10052 de septembre 2005



Isolement aux bruits aériens

- Cela concerne la transmission du bruit aérien entre logements ou entre la circulation commune et un logement.

$$D_{nT,A} = R + 10 \log 0,32 \frac{V}{S} - a$$

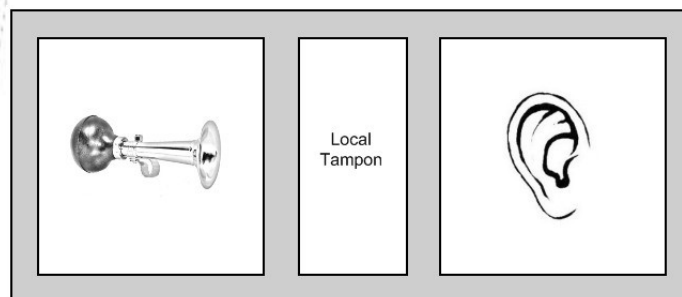


Isolement aux bruits aériens

- Il faut avoir un « R » élevé
- « R » est déterminé en laboratoire et figure sur la fiche technique du produit

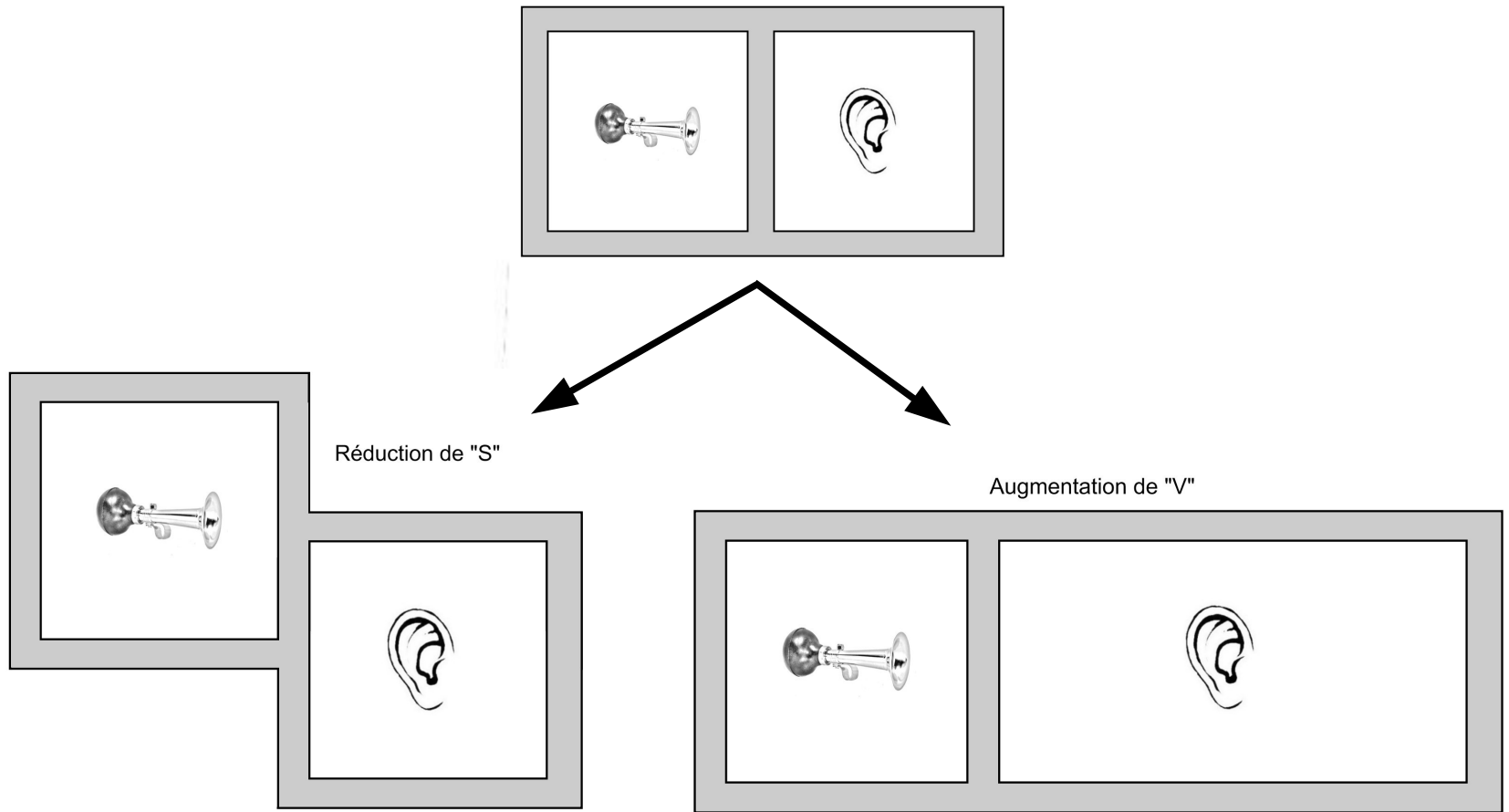
Paroi	Épaisseur (cm)	R _A	R _{A,Tr}
Béton banché	16	58	54
Blocs de béton creux enduits	22	51	48
Carreaux de plâtre non enduits	7	35	-
Vitrage simple	0,4	30	28

- Prévoir si possible un local tampon



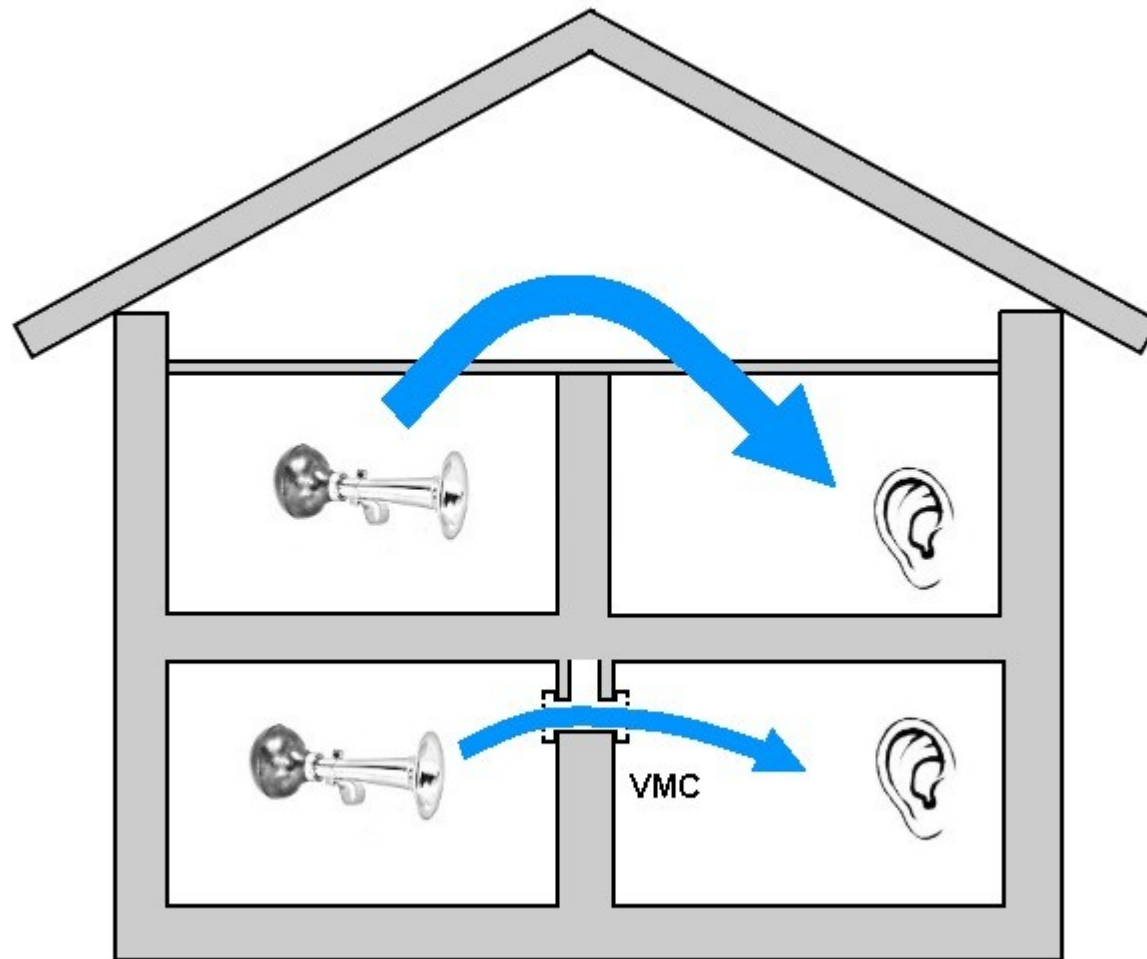
Isolement aux bruits aériens

- Il faut avoir un rapport V/S élevé



Isolement aux bruits aériens

- Limiter les transmissions latérales : Attention aux pièges!



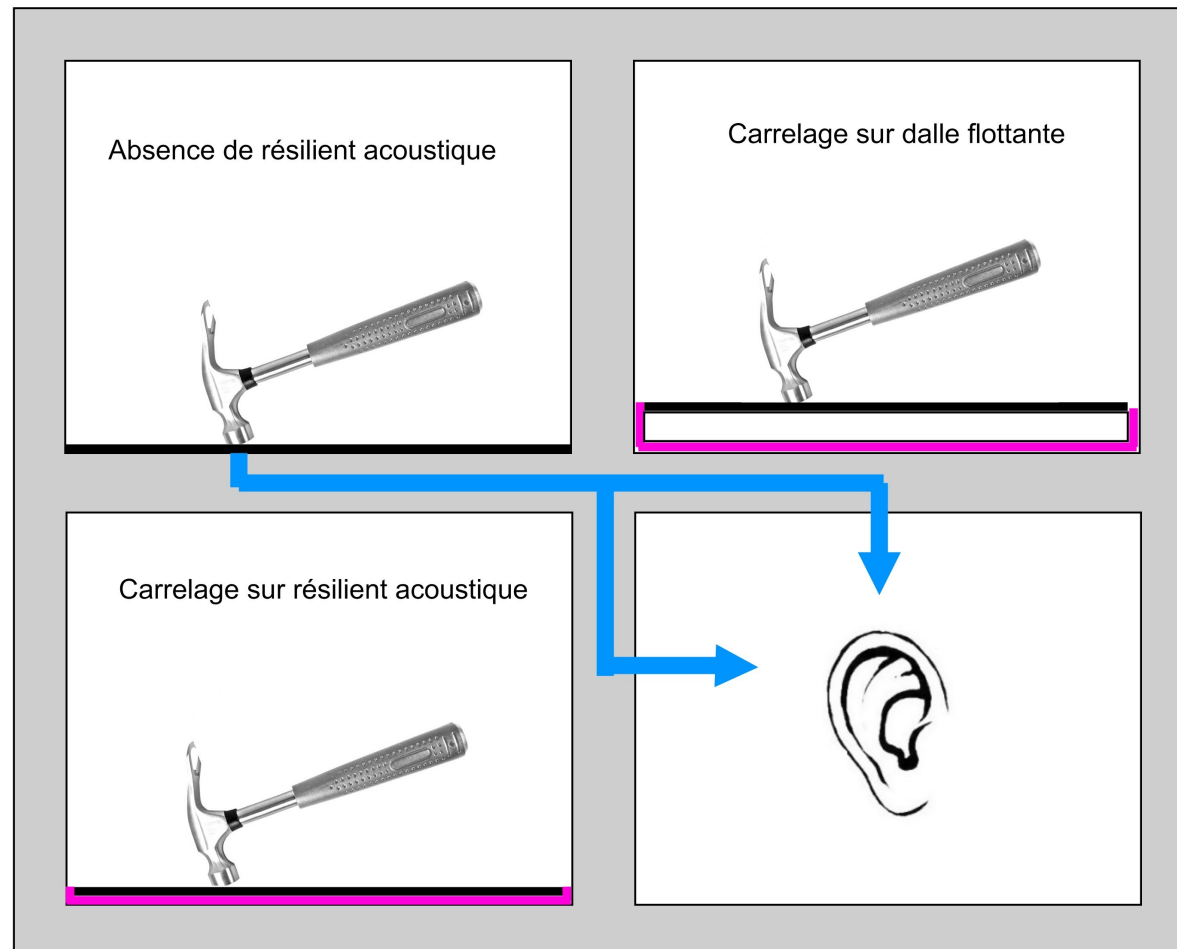
Isolement aux bruits aériens

- La mesure :
 - Niveau d'émission
 - Niveau de réception
 - Bruit de fond
 - Temps de réverbération
- Exemples de valeurs d'isolement minimales réglementaires :
 - Émission chez le voisin et réception dans le séjour
DnT,A minimum = 53 dB
 - Émission dans la circulation commune et réception dans le séjour
DnT,A minimum = 40 dB



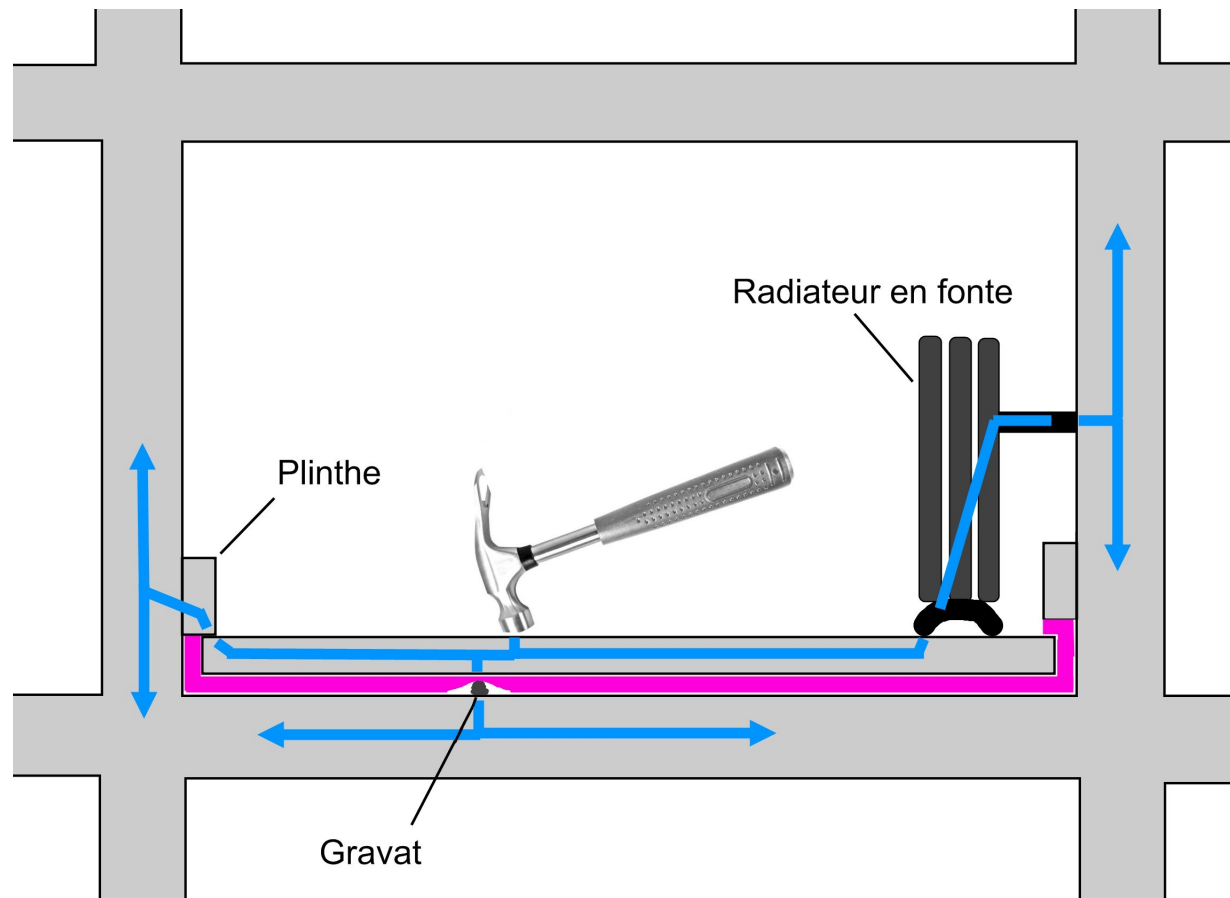
Isolement aux bruits de choc

- Cela concerne la transmission du bruit de choc entre logements ou entre la circulation commune et un logement.



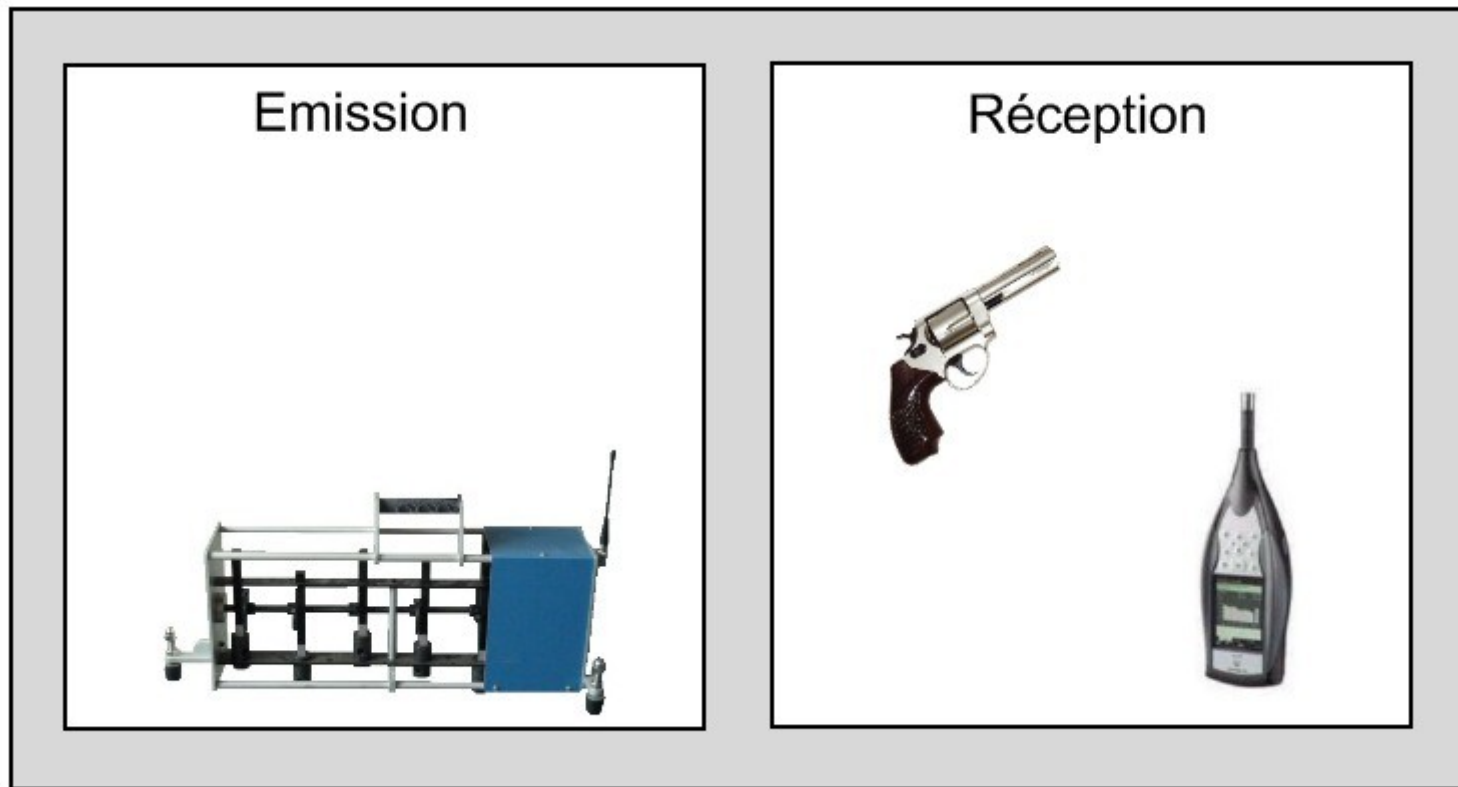
Isolement aux bruits de choc

- Attention à la mise en œuvre!



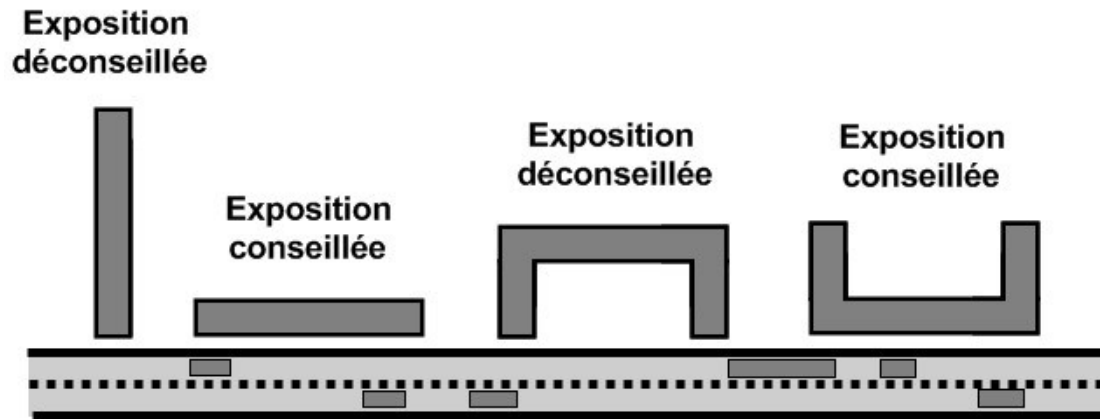
Isolement aux bruits de choc

- La valeur mesurée du niveau de bruit de choc normalisé ne doit pas dépasser **58 dB** dans les pièces principales d'un logement



Isolation de façade

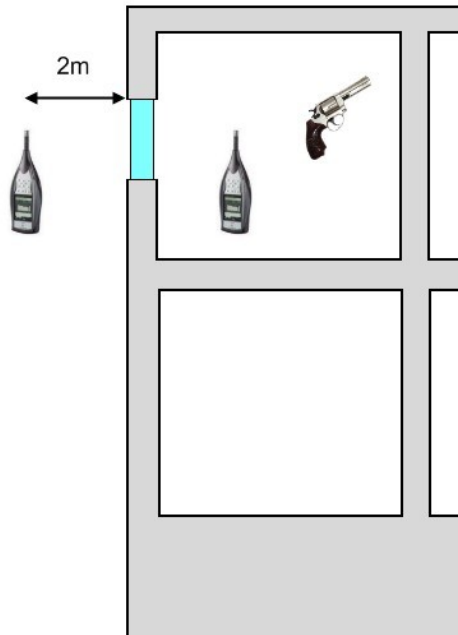
- Importance de l'implantation du bâtiment :



- Choisir un double vitrage avec un indice d'affaiblissement au bruit routier adapté
- Attention à la mise en œuvre des menuiseries, caissons de volet roulant et bouches d'entrée d'air

Isolation de façade

- La mesure :
 - Niveau d'émission
 - Niveau de réception
 - Bruit de fond
 - Temps de réverbération
- La valeur de l'isolement minimale dépend du classement des infrastructures voisines et de leur éloignement
- Pour une rue située à moins de 10 m de la façade, ces valeurs sont :



Catégorie	Isolement minimal DnAT
1	45 dB (A)
2	42 dB (A)
3	38 dB (A)
4	35 dB (A)
5	30 dB (A)

- S'il n'y a pas d'infrastructure classée, l'isolement à respecter est 30 dB



Bruit d'équipement

- On distingue 3 types d'équipements :
 - Les équipements **individuels intérieurs** aux logements



- Les équipements **individuels extérieurs** aux logements



- Les équipements **collectifs**



Bruit d'équipement

- La réglementation prévoit des niveaux à ne pas dépasser.
- Par exemple, pour un séjour ouvert sur une cuisine, ces niveaux sont de :
 - **30 dB(A)** pour une bouche VMC et **40 dB(A)** pour une chaudière individuelle placée en cuisine
 - **30 dB(A)** pour un équipement individuel extérieur au logement ou un équipement collectif
- Pour limiter le bruit d'équipements, des précautions peuvent être prises comme par exemple :
 - Limitation de la pression d'eau
 - Fixation souple des canalisations
 - Traitement des cages d'ascenseur
 - Choix d'équipements individuels silencieux



Traitement acoustique des circulations communes

- La réglementation impose la présence de produits absorbants dans les circulations communes donnant sur des logements. Les matières absorbantes « piègent » les bruits et limitent ainsi la réverbération.
- Le traitement se fait essentiellement grâce à la pose de faux-plafonds et moquettes mais également à des revêtements muraux acoustiquement absorbants.



Nouvelle attestation acoustique

Arrêtés du 27 novembre 2012 :

Pour les permis de construire déposés après le 1er janvier 2013, les Maîtres d'Ouvrages doivent remplir une attestation de prise en compte de la réglementation acoustique. Pour les opérations de plus de 10 logements, cette attestation doit s'appuyer sur des mesures réalisées à l'achèvement des travaux.



Merci de votre attention

