

# Acoustique architecturale

## Contexte

En France, la réglementation relative à la limitation du bruit dans les bâtiments (constructions neuves ou additionnelles) fixe des exigences correspondant à une qualité acoustique minimale en fonction de leur destination. Les bâtiments en rénovation doivent se rapprocher des mêmes exigences. Certains projets (bâtiments HQE ou cahier des charges particuliers) répondent à des définitions spécifiques de performance allant au delà de ce minimum pour certains critères.

La qualité acoustique est maîtrisée lorsque chaque utilisateur peut entendre ce qu'il souhaite entendre sans être dérangé par les autres bruits. Des contraintes spécifiques doivent être distinguées pour les locaux d'habitation, les établissements d'enseignement\*, les établissements de santé\* et les hôtels\*.

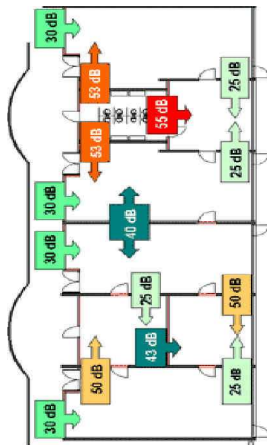
### Les exigences acoustiques réglementaires fixent 3 types de paramètres (intégrant la normalisation européenne de 1999\*\*):

- ▶ un niveau de bruit maximum perçu au sein de chaque pièce en fonction de son usage (bruits aériens, bruits d'impact, et bruits d'équipements)
- ▶ une atténuation minimale du bruit transmis entre 2 locaux ou entre le local et l'extérieur (isolation acoustique)
- ▶ des propriétés de réverbération sonore et d'intelligibilité dans les locaux en fonction de leur usage (correction acoustique).

### EMA réalise des missions d'ingénierie acoustique suivant les standards de la loi MOP:

- Esquisse (construction neuve) ou diagnostic (réhabilitation)
- APS
- APD
- Projet
- ACT Assistance aux contrats de travaux
- Visa ou EXE
- AOR Assistance aux opérations de réception

EMA réalise également des études pour des missions ponctuelles (diagnostic acoustique, mesures acoustiques de vérification...)



### Sources bibliographiques et réglementaires de base :

- Décret 2006-1099 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique
- Articles R1336-6 à R1336-10 du code de la santé publique : modalités de mesure des bruits de voisinage et Décret n°95-408 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage
- (\*\*) Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation et Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique
- (\*) Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement, de santé, et les hôtels et les hôtels et les établissements d'application correspondantes
- Norme relative à la méthode de calcul pour l'atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre ISO 9613-2.
- Arrêté du 30 mai 1996 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit
- Maîtriser la qualité acoustique dans le bâtiment, Guide GIAC-CICF, 2000.

## Démarche

Un projet architectural doit intégrer une étude prévisionnelle relative à la limitation du bruit, avec 2 volets : celui d'une part de l'isolation acoustique c'est-à-dire des procédés à mettre en oeuvre pour empêcher de se propager d'un endroit à l'autre, et d'autre part, celui de la correction acoustique, qui consiste à traiter la réverbération d'un local et donc à améliorer l'intelligibilité et le confort d'écoute en son sein.

L'étude acoustique doit intégrer les principales étapes méthodologiques suivantes :

- ▶ analyse de l'ambiance sonore et des sources de bruits préexistantes dans l'environnement proche du projet (état initial)
- ▶ analyse réglementaire permettant de déterminer l'isolement acoustique minimal vis à vis des bruits intérieurs et extérieurs
- ▶ calcul des caractéristiques acoustiques auxquelles devront répondre les matériaux ou systèmes choisis pour que l'ouvrage puisse respecter les exigences réglementaires, en matière d'isolation et de correction acoustiques
- ▶ le cas échéant, préconisation de solutions pour réduire le niveau de bruit à un niveau compatible avec la réglementation et le cahier des charges
- ▶ rédaction d'une notice acoustique.

## Atouts

EMA est un bureau d'étude indépendant, comme le demande le Guide méthodologique de l'Etude d'Impact des Nuisances Sonores.

- Réactivité
- Méthode de calcul maîtrisée dans toutes ses étapes
- Déontologie reconnue : EMA est membre de la C.I.C.F. (Chambre de l'Ingénierie et du Conseil de France) et du GIAC (Groupement de l'Ingénierie Acoustique)
- Veille permanente sur les évolutions réglementaires et techniques
- Garantie de résultat et garantie décennale.

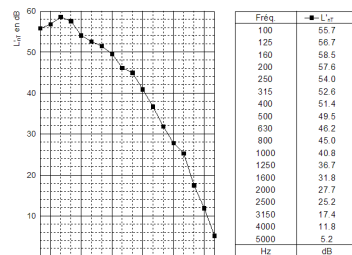
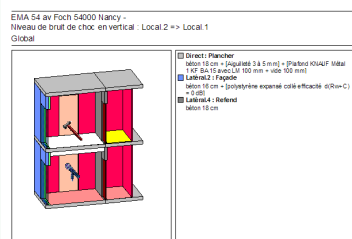
### Moyens techniques

#### Mesure acoustique

- 1 sonomètre intégrateur de classe 1 SIP95 01dB, avec analyse du temps de réverbération et analyse par bande d'octave
- 8 sonomètres de classe 1 Solo 01dB, avec analyses par bande d'octave et 1/3 d'octave
- Calibre de référence 01dB

#### Etude

- Normes
- Importantes ressources bibliographiques
- Logiciel de calcul formel et numérique - Mathcad V12.1
- Logiciel de cartographie et DAO
- Logiciels de conception acoustique de bâtiment - Acoubat
- PC Pentium fixes et portable, appareil photo numérique, GPS ...



Simulation de transmission de bruits d'impacts

L<sub>n</sub> = 49 dB  
Indice global calculé selon la norme ISO 717-2 (1997)  
Copyright © 1999/2001 CICF Acoustique SAS