



**acousphère**  
INGENIERIE ACOUSTIQUE

## Salle des fêtes - Trévoux (01)

Notice acoustique phase AVP ind B

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Projet                    | Salle des fêtes à Trévoux (01)   |
| Maître d'Ouvrage          | Commune de Trévoux<br>Mairie de Trévoux<br>Place de la Terrasse<br>01600 – TREVoux   |
| Maître d'Œuvre mandataire | 86 L'atelier<br>49 rue Tupin<br>69600 OULLINS  |
| Référence du document     | Notice acoustique phase AVP ind B<br>Rapport n° <b>NO2311004</b><br>du 31/11/2023  |
| Auteur                    | Valérie BRÉMU  |
| Contenu de la mission     | Maîtrise d'œuvre acoustique complète limitée aux phases<br>Diag Esq APS APD Pro Exe 1 Visa DET et AOR et limitée<br>aux thématiques suivantes :<br>Acoustique interne<br>Isolation de façade et protection du voisinage<br>Dispositions applicables aux activités impliquant la diffusion de<br>sons amplifiés à des niveaux sonores élevés<br>Isolation aux bruits aériens intérieurs<br>Niveau de bruit de chocs et sonorité à la marche<br>Niveau de bruit des équipements techniques à l'intérieur<br>Niveau de bruit des équipements techniques à l'extérieur<br><br>Nota : l'étude de l'impact des nuisances sonores et le réglage du<br>limiteur sont hors mission. |
| Suivi des modifications   | Indice A création le 27/11/2023<br>Indice B suivant remarques et compléments le 30/11/2023   |

## Table des matières

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1    | Introduction.....   | 4  |
| 2    | Données et hypothèses.....                                    | 5  |
| 2.1  | Réglementation et autres référentiels.....                    | 5  |
| 2.2  | Indices acoustiques.....                                      | 7  |
| 2.3  | Durée de réverbération de référence.....                      | 8  |
| 2.4  | Plans.....  | 8  |
| 2.5  | Niveaux sonores intérieurs – horaires de fonctionnement.....  | 8  |
| 2.6  | Niveau de bruit résiduel – état sonore initial.....           | 8  |
| 2.7  | Limite sonore.....  | 8  |
| 2.8  | Clef de répartition de l'émergence sonore disponible.....     | 9  |
| 3    | Objectifs.....  | 9  |
| 3.1  | Acoustique interne des locaux.....                            | 9  |
| 3.2  | Isolation de façade.....                                      | 10 |
| 3.3  | Isolation aux bruits aériens intérieurs.....                  | 11 |
| 3.4  | Niveau de bruit de chocs et sonorité à la marche.....         | 11 |
| 3.5  | Niveau de bruit des équipements techniques à l'intérieur..... | 11 |
| 3.6  | Niveau de bruit des équipements techniques à l'extérieur..... | 12 |
| 4    | Solutions retenues.....                                       | 13 |
| 4.1  | Gros-œuvre.....   | 13 |
| 4.2  | Couvertures – Bardages métalliques – Étanchéité.....          | 13 |
| 4.3  | Façades légères.....  | 14 |
| 4.4  | Menuiseries extérieures – Occultations – Entrées d'air.....   | 14 |
| 4.5  | Plâtreries.....   | 15 |
| 4.6  | Menuiseries intérieures.....                                  | 17 |
| 4.7  | Traitements de l'acoustique interne des locaux.....           | 19 |
| 4.8  | Gradin mobile.....  | 19 |
| 4.9  | Traitement des sols.....                                      | 19 |
| 4.10 | Fluides.....  | 19 |
| 4.11 | Appareils élévateurs.....                                     | 22 |
| 5    | Annexe 1 – autres textes applicables.....                     | 23 |
| 5.1  | Réglementation.....   | 23 |
| 5.2  | Normes.....   | 24 |

## 1 Introduction

---

L'objet de ce document est de définir les objectifs qui s'appliquent au projet de Salle des fêtes à Trévoux (01) et de définir les solutions à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs.

Cette opération est constituée d'un bâtiment ayant environ un siècle comportant 4 niveaux plus un entre-sol. Le projet est situé en environnement urbain en plein centre ville, un immeuble d'habitation est situé à environ 3 m sur un de ses côtés. Il comprend une salle des fêtes en RdC Haut bas de destination plutôt festive et associative et une salle au RdC Haut haut avec balcon pour une destination plus propice aux spectacles. Des locaux servants et une régie complètent l'ouvrage.

Les objectifs sont :

- respect de la réglementation acoustique en particulier vis-à-vis du voisinage ;
- confort d'usage ;
- aucune labellisation recherchée.

Les spécifications acoustiques définies dans ce rapport correspondent aux différentes missions confiées à Acousphère à savoir :

- acoustique interne ;
- isolation de façade ;
- isolation aux bruits aériens intérieurs ;
- niveau de bruit de chocs et sonorité à la marche ;
- niveau de bruit des équipements techniques à l'intérieur ;
- niveau de bruit des équipements techniques à l'extérieur.

## 2 Données et hypothèses

---

### 2.1 Réglementation et autres référentiels

Les textes définis ci-après ne constituent pas une liste exhaustive. Les entreprises se doivent, en particulier, de respecter les DTU et les règles de l'art.

#### 2.1.1 Programme

Programme de l'opération.

#### 2.1.2 Réglementation

Les textes réglementaires ci-après sont spécifiquement applicables au présent projet. Pour les textes réglementaires applicables de façon générales en matière d'acoustiques, voir chapitre 5.1.

##### Dispositions générales

- Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit (modifiée par la loi n° 92-1476 du 31 décembre 1992 et la loi n° 95-101 du 2 février 1995).
- Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 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.
- Décret n°95-21 du 09 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le Code de l'urbanisme et le Code de la construction et de l'habitation.
- Arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.
- Article 9 de l'Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement.
- PLU de la commune de Trévoux (01) indiquant les zones de protection acoustique.
- Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 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.

##### Protection du voisinage

- Articles R1336-4 à R1336-11 du code de la santé publique (Section 2 : Dispositions applicables aux bruits de voisinage) créés par le décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés.
- Arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage.
- Circulaire du 27 février 1996 relative à la lutte contre les bruits de voisinage.

Nota : cette réglementation est applicable aux constructions existantes dans notre cas elle s'appliquera essentiellement aux équipements techniques.

## Sons amplifiés

- Articles R1336-1 à R1336-3 du code de la santé publique (Section 1 : Dispositions applicables aux activités impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés) créés par le décret Décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés.
- Articles R571-25 à R571-28 du code de l'environnement (Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances - Titre VII : Prévention des nuisances sonores - Chapitre Ier : Lutte contre le bruit - Section 2 : Activités bruyantes - Sous-section 1 : Lieux ouverts au public ou recevant du public accueillant des activités impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés).
- Arrêté du 17 avril 2023 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés pris en application des articles R. 1336-1 à R. 1336-16 du code de la santé publique et des articles R. 571-25 à R. 571-27 du code de l'environnement.
- Décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés.

Nota : cette réglementation est applicable aux constructions existantes, les deux salles sont concernées.

### 2.1.3 Normes

Aucune norme n'est spécifiquement applicable au projet. Pour les normes applicables de façon générales en matière d'acoustiques, voir chapitre 5.2.

### 2.1.4 Autres référentiels

#### Voies de transports terrestre classées

Cartographie des voies de transport terrestres classées.



Le bâtiment est situé à l'extérieur des servitudes de bruit des infrastructures de transport terrestre.

## Zone acoustique vis-à-vis des aérodromes

Les bâtiments du projet sont situés à l'extérieur des servitudes de bruit des aérodromes.

## 2.2 Indices acoustiques

### 2.2.1 Performances du bâtiments – performances in-situ

Les indices définis ci-après permettent de caractériser les performances acoustiques finales tenant compte de l'ensemble des matériaux constitutifs du bâti et de leur mise en œuvre. Ils se retrouvent donc dans les objectifs et dans les mesures réalisées in-situ (mesures de réception par exemple).

| Dénomination de la grandeur                                    | Symbole                           | Unité             | Norme       |
|--|-----------------------------------|-------------------|-------------|
| Durée de réverbération   | T                                 | seconde           | NF S 31-057 |
| Aire d'absorption équivalente                                  | A ou AAE                          | m <sup>2</sup>    | ISO 354     |
| Isolement acoustique standardisé                               | $D_{nT}$                          | dB/bande d'octave | ISO 140-4   |
| Isolement acoustique standardisé pondéré                       | $D_{nT,w} (C;C_{tr})$             | dB                | ISO 717-1   |
| Isolement acoustique standardisé pondéré pour le bruit rose    | $D_{nT,A} = D_{nT,w} + C$         | dB                | ISO 717-1   |
| Isolement acoustique standardisé pondéré pour le bruit routier | $D_{nT,A,tr} = D_{nT,w} + C_{tr}$ | dB                | ISO 717-1   |
| Niveau pondéré du bruit de chocs standardisé                   | $L'_{nT,w}$                       | dB                | ISO 717-2   |
| Niveau de pression acoustique normalisé                        | $L_{nAT}$                         | dB(A)             | NF S 31-057 |
| Niveau de bruit à l'extérieur                                  | $L_p$                             | dB(A)             | NF S 31-010 |

### 2.2.2 Performance des matériaux et matériels

Les indices définis ci-après permettent de caractériser les performances acoustiques des matériaux. Ils se retrouvent donc dans les solutions, et proviennent de tests en laboratoire. Le respect des performances définies dans les solutions associée à une mise en œuvre suivant les règles de l'art, permettent d'atteindre les objectifs fixés.

| Dénomination de la grandeur   | Symbole                   | Unité             | Norme     |
|---|---------------------------|-------------------|-----------|
| Indice d'absorption acoustique pondéré                                | $\alpha_w$                | Sans unité        | ISO 11654 |
| Aire d'absorption équivalente   | A ou AAE                  | m <sup>2</sup>    | ISO 354   |
| Indice d'affaiblissement acoustique standardisé                       | $R_w (C;C_{tr})$          | dB                | ISO 717-1 |
| Indice d'affaiblissement acoustique standardisé pour le bruit rose    | $R_A = R_w + C$           | dB                | ISO 717-1 |
| Indice d'affaiblissement acoustique standardisé pour le bruit routier | $R_{A,tr} = R_w + C_{tr}$ | dB                | ISO 717-1 |
| Isolement acoustique normalisé pondéré du plafond suspendu            | $D_{n,f,w} (C;C_{tr})$    | dB                | ISO 717-1 |
| Isolement normalisé d'un petit élément de construction                | $D_{n,e,w} (C;C_{tr})$    | dB                | ISO 717-1 |
| Réduction du niveau du bruit de chocs pondéré                         | $\Delta L_w$              | dB                | ISO 717-2 |
| Puissance acoustique (d'un matériel)                                  | $L_w$                     | dB/bande d'octave | ISO 3743  |
| Niveau pondéré du bruit de chocs standardisé                          | $L'_{nT,w}$               | dB                | ISO 717-2 |



## 2.3 Durée de réverbération de référence

La durée de réverbération de référence  $T_0$  au sens de la norme NF S 31-057 sert à la standardisation des calculs et mesures. Pour tous les locaux, elle sera de 0,5 seconde.

## 2.4 Plans

Les calculs et simulations sont basés sur les volumétries, distances, et dimensions figurant sur les plans et détails architecte reçus à ce jour.

## 2.5 Niveaux sonores intérieurs – horaires de fonctionnement

Lors de son utilisation, aucune salle du projet n'est susceptible de créer une nuisance sonore pour le voisinage.

L'ensemble du complexe est susceptible de fonctionner de jour et nuit 7/7.

Les deux salles principales sont susceptibles de générer des niveaux sonore importants, leur niveau équivalent pondéré A sur 15 mn noté  $L_{Aeq}$ , leur niveau équivalent pondéré C sur 15 mn noté  $L_{Ceq}$ , et leur plage horaire de fonctionnement maximal sont indiquées si dessous.

| Dénomination du local | $L_{Aeq}$ en dB(A) | $L_{Ceq}$ en dB(C) |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Salle du RdC/R+1      | 95 dB(A)           | Max 118            |
| Salle du RdJ          | 95 dB(A)           | Max 118            |

Niveaux sonores intérieurs maxima à 125 Hz environ 75 dB pour la grande salle, 80 dB pour la petite salle.

## 2.6 Niveau de bruit résiduel – état sonore initial

Après discussion avec la personne en charge du relevé du niveau sonore initial, celui figurant dans la notice du 07/02/2019 est surestimé, il faudrait plutôt prendre le  $L_{90}$  au vu de l'heure de réalisation. Le  $LA_{90}$  est de 34 dB(A), pas de données par octaves.

**Ces données ne permettent pas de garantir le respect de la réglementation et doivent donc être complétées par de nouveaux mesurages.** En effet, si les niveaux ont été surévalués, les prestations prévues, telles que les écrans, seront insuffisantes, si les niveaux ont été sous-évalués, des prestations inutiles auront été prescrites. Nous attirons l'attention sur le fait que le rattrapage d'une surévaluation des niveaux initiaux peut s'avérer problématique tant en terme d'encombrement et donc d'esthétique, qu'en terme structurel et donc, in-fine, en terme de budget.

En cas de non réalisation d'une nouvelle campagne d'estimation du résiduel, Acousphère et le reste de la Maîtrise d'œuvre ne pourront être tenus pour responsables en cas de mauvaise évaluation du résiduel et des conséquences éventuelles en découlant.

## 2.7 Limite sonore

La limite sonore est la limite de propriété, celle-ci est à environ 3 m coté ouest avec une bâtiment de logements.

Par limite sonore on entend limite au-delà de laquelle s'applique les émergences sonores de la réglementation sur les bruits de voisinage.



## 2.8 Clef de répartition de l'émergence sonore disponible

L'émergence disponible pour respecter la réglementation sur les bruits de voisinage doit être répartie entre les différentes sources possible de nuisances sonore. En conséquence une clef de répartition est proposée ci-après. Sauf remarque spécifique de la Maîtrise d'Ouvrage lors de la validation de l'APS, cette clef est considérée comme validée pour les phases suivantes.

La clef de répartition ci-après ne tient compte que des bruits dus à l'activité produits à l'intérieur du bâtiment et des bruits émis par les équipements techniques du projet. Les bruits émis à l'extérieur du bâtiment, autres que ceux des équipements, tels que les bruits engendrés sur les parkings, parvis et alentours ne sont pas pris en compte.

| En %                   | Répartition |
|------------------------|-------------|
| Activité               | 50          |
| Équipements techniques | 50          |

Par activité est entendu le fonctionnement, le cas échéant simultané, des locaux décrits au chapitre 2.5 suivant les modalités horaire du même chapitre.

## 3 Objectifs

Les objectifs acoustiques font partie intégrante des performances à obtenir in-fine sur cette opération.

Les objectifs sont issus des documents listés au chapitre 2.1, dans le cas où aucun objectif n'est fixé dans ces documents, l'objectif est défini selon l'expérience et d'après des données issus de la littérature.

Les objectifs ci-après seront susceptibles d'évoluer en fonction des études et des retours du Maître d'Ouvrage.

### 3.1 Acoustique interne des locaux

Pour les locaux meublés et inoccupés, la valeur de la durée de réverbération T en secondes sera la moyenne arithmétique arrondie au dixième de seconde le plus proche, des valeurs mesurées dans les bandes d'octaves centrées sur les fréquences 500, 1 000 et 2 000 Hz pour les autres locaux.

Pour tous les locaux, l'aire d'absorption équivalente AAE ou A est la somme surfaces absorbante que multiplie leur coefficient d'absorption  $\alpha_w$ .

#### 3.1.1 Accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public

| Dénomination du local  | Aire d'absorption équivalente A en m <sup>2</sup> |
|--|---|
| espaces réservés à l'accueil et à l'attente du public ainsi que des salles de restauration en l'absence de réglementation particulière | 25 % de la surface au sol du local                |

Cet objectif est un minima qu'il serait bon de largement dépasser pour le confort des utilisateurs.

### 3.1.2 autre

| Dénomination du local     | Durée de réverbération T en s                                  |
|---------------------------|--|
| Grande salle              | $T \leq 1,5$   |
| Salle du RdJ              | $T \leq 1,0$   |
| Sanitaires                | $0,6 \leq T \leq 1,2$  |
| Salon, Bar, Office, Régie | $T \leq 0,8$   |
| Hall                      | $T \leq 1,2$   |
| Locaux techniques         | Selon équipements contenu afin de limiter le bruit à la source |
| Stockage entresol         | Pas d'objectif   |

## 3.2 Isolation de façade

L'isolement de façade doit permettre :

- de protéger les locaux du projet des nuisances sonores de son environnement (trafic routier et aérien) objectif en  $D_{nT,A,tr}$  ;
- de protéger les tiers avoisinants quels qu'ils soient (y compris un terrain nu) des bruits produits dans les locaux du projet objectif en  $D_{nT,A}$ .

Ce deuxième point ne concerne que les locaux bruyants visés au chapitre 2.5, soit, les deux salles RdC Bas et RdC. Il convient donc définir les isollements à obtenir vis-à-vis de ces deux aspects afin de retenir l'objectif d'isolement le plus contraignant.

### 3.2.1 Protection des locaux du projet vis-à-vis des nuisances extérieures

Les valeurs de l'isolement acoustique standardisé pondéré,  $D_{nT,A,tr}$ , des locaux vis-à-vis de l'extérieur sont exprimées en dB, par référence à l'émission d'un bruit route et pour un spectre de fréquences dont les bandes d'octaves sont centrées sur les fréquences 125, 250, 500, 1 000 et 2 000 Hz.

En se basant sur les données recueillies aux chapitres 2.1 et 2.4, l'objectif d'isolement de façade est de 30 dB pour tous les locaux de réception visés au chapitre 3.3 - Isolation aux bruits aériens intérieurs.

### 3.2.2 Protection du voisinage

Les valeurs de l'isolement de façade acoustique standardisé pondéré,  $D_{nT,A}$ , sont exprimées en dB, par référence à l'émission d'un bruit rose et pour un spectre de fréquences dont les bandes d'octaves sont centrées sur les fréquences 125, 250, 500, 1 000 et 2 000 Hz.

En se basant sur les données recueillies aux chapitres 2.5 et 2.6, , on obtient les objectifs d'isolation de façade suivants :

| Local                                   | Objectif $D_{nT,A}$ en dB | Objectif $D_{nT}$ à 125 Hz |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Grande salle RdC                        | Entre 72 et 60 dB(A)      | Environ 50 dB(A)           |
| Salle du RdC Bas y compris salon et bar | Entre 65 et 60 dB(A)      | Environ 50 dB(A)           |

### 3.2.3 Objectif retenu

L'objectif retenu est l'objectif le plus contraignant parmi ceux figurant dans les deux chapitres précédent.

| Local  | Objectif $D_{nT,A,tr}$ en dB | Objectif $D_{nT,A}$ en dB | Objectif $D_{n,T}$ à 125 Hz |
|--|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Grande salle RdC   | -                            | Entre 72 et 60 dB(A)      | Environ 50 dB(A)            |
| Salle du RdC Bas y compris salon et bar  | -                            | Entre 65 et 60 dB(A)      | Environ 50 dB(A)            |
| Locaux tampons type<br>Dépôts – rangements et assimilés<br>Hall<br>Circulations verticales<br>Circulations horizontales<br>Sanitaires communs<br>Office<br>Régie | 30                           | -                         | -                           |

### 3.3 Isolation aux bruits aériens intérieurs

Les valeurs de l'isolement acoustique standardisé pondéré,  $D_{nT,A}$ , entre locaux sont exprimées en dB, par référence à l'émission d'un bruit rose et pour un spectre de fréquences dont les bandes d'octaves sont centrées sur les fréquences 125, 250, 500, 1 000 et 2 000 Hz.

Les planchers, refends, ..., ne seront pas remplacés, les isollements intérieurs seront donc limités par ces éléments existants conservés. Un travail sur les portes intermédiaires sera effectué afin d'obtenir un bon isolement entre les deux salles, la régie/salle de projection sera elle aussi isolée de la grande salle.

### 3.4 Niveau de bruit de chocs et sonorité à la marche

Le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé,  $L'_{nT,W}$ , dans un local de réception est exprimé en dB pour un spectre de fréquences dont les bandes d'octaves sont centrées sur les fréquences 125, 250, 500, 1 000 et 2 000 Hz.

Les planchers et une partie des revêtements de sols étant conservés, les qualités acoustiques seront elles aussi conservées. Lorsque les revêtements de sols seront remplacés, ils permettront d'atteindre à minima les performances avant travaux et plus si possible.

### 3.5 Niveau de bruit des équipements techniques à l'intérieur

Le niveau de pression acoustique normalisé des bruits d'équipement,  $L_{nAT}$ , dans un local est exprimé en dB(A), pour un spectre de fréquences dont les bandes d'octaves sont centrées sur les fréquences 125, 250, 500, 1 000 et 2 000 Hz.

| Dénomination du local                   | $L_{nAT}$ | $L_p$                   |
|---|-----------|-------------------------|
| Grande salle RdC                        | -         | 28 dB(A) limité à NR 23 |
| Salle du RdC Bas y compris salon et bar | -         | 35 dB(A) limité à NR 28 |

| Dénomination du local  | $L_{nAT}$      | $L_p$ |
|--|----------------|-------|
| Dépôts – rangements et assimilés<br>Hall<br>Circulations verticales<br>Circulations horizontales<br>Sanitaires communs<br>Office | Pas d'objectif |       |
| Régie  | 38             | -     |

### 3.6 Niveau de bruit des équipements techniques à l'extérieur

La problématique des bruits dû à l'activité de diffusion de sons amplifiés dans les salles est traité au chapitre 3.2 - Isolation de façade.

Dans le cadre de la réglementation relative aux bruits de voisinage, l'indicateur réglementaire utilisé est l'émergence sonore, correspondant à la différence entre le niveau de bruit ambiant comprenant le bruit particulier (installation en fonctionnement) et le niveau de bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

On distingue l'émergence globale portant sur le niveau sonore en dB(A) et l'émergence spectrale, calculée sur chacune des bandes d'octaves normalisées centrées sur les fréquences comprises entre 125 et 4 000 Hz.

Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels pondérés A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 décibels pondérés A en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en décibels pondérés A, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

| <b>Durée cumulée d'apparition du bruit particulier : T</b> | <b>Émergence autorisée en décibels A</b> |                                  |
|--|--|----------------------------------|
|  | <b>Période diurne (7h-22h)</b>           | <b>Période nocturne (22h-7h)</b> |
| $T \leq 1$ minute  | 6  |                                  |
| 1 minute < $T \leq 5$ minutes                              | 5  |                                  |
| 5 minutes < $T \leq 20$ minutes                            | 4  |                                  |
| 20 minutes < $T \leq 2$ heures                             | 3  |                                  |
| 2 heures < $T \leq 4$ heures                               | 2  |                                  |
| 4 heures < $T \leq 8$ heures                               | 1  |                                  |
| $T > 8$ heures   | 0  |                                  |

L'infraction n'est pas constituée lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est inférieur à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dB(A) dans les autres cas.

Dans le seul cas des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, l'émergence spectrale sera également recherchée. Le respect de la réglementation impose alors la satisfaction simultanée des critères d'émergence globale et spectrale. Au contraire des émergences en niveau global, il n'est pas tenu compte du facteur de durée pour le calcul des émergences spectrales. Leurs valeurs limites sont données dans le tableau suivant.

| <b>Fréquence centrale de bande</b> | <b>125</b> | <b>250</b> | <b>500</b> | <b>1000</b> | <b>2000</b> | <b>4000</b> |
|------------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
|------------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|

| <b>d'octave normalisée (Hz)</b>             |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Valeur limite de l'émergence spectrale (dB) | 7 | 7 | 5 | 5 | 5 | 5 |

Des données et hypothèses des chapitres 2.6 et 2.8, seront déduites les contributions sonores maximales admissibles en limite de propriété dès que les niveaux du résiduel seront connus par bande d'octaves.

**Ces niveaux devront être respectés par octave et en global.**

Les équipements ne doivent pas produire de bruit à tonalité marquée au sens de la norme 31-010.

## 4 Solutions retenues

---

### 4.1 Gros-œuvre

#### 4.1.1 Démolitions – rebouchages

Les démolitions intérieures devront précéder toute démolition de l'enveloppe (y compris menuiseries) afin de limiter le bruit engendré.

Les rebouchages, visibles ou non, sont soignés (étanches, au nu du mur existant, ...), les matériaux sont choisis pour atteindre une performance acoustique au moins égale au reste du mur contenant la partie à reboucher.

Localisation : ensemble des rebouchages et traitement des fissures ou percements des séparatifs conservés.

Les percements sont soignés et ajustés à la dimension minimale nécessaire.

Localisation : ensemble des percements.

#### 4.1.2 Planchers – Façades – Toitures béton – Refends

Les planchers, refends, toitures, façades existants ne seront pas remplacés, les isolements intérieurs seront donc limités par ces éléments existants conservés.

#### 4.1.3 Escaliers

Les escaliers conservés ne sont pas modifiés.

Les escaliers rapportés sont en béton.

Localisation : ensemble des escaliers rapportés.

### 4.2 Couvertures – Bardages métalliques – Étanchéité

Les toitures métallique sont doublées en sous-face par une BA 18 l'ensemble doit présenter à minima un indice d'affaiblissement acoustique  $R_A \geq 35$  dB.

Localisation : toitures ajoutées en extension de la salle du RdC Bas.

Fenêtre de toit d'indice  $R_{A,tr} \geq 33$  dB.

Localisation : fenêtres de toit des extensions de la petite salle.

Toiture conservée.

Localisation : grande salle.

### 4.3 Façades légères

Le rebouchage partiel ou complet des menuiseries (essentiellement salle principale) est réalisé par un complexe en ossature bois de composition minimale suivante de l'extérieur vers l'intérieur :

- panneau OSB de 25 mm ou panneau non poreux de masse volumique au moins équivalente ;
- laine de bois de 140 mm ;
- panneau OSB de 18 mm ou panneau non poreux de masse volumique au moins équivalente
- Laine de bois épaisseur suivant plenum et point de rosée ;
- doublage constitué d'une BA 18 duo'tech sur ossature métallique ou au moins techniquement équivalent.

Ce rebouchage doit être parfaitement étanche à l'air sur l'ensemble de ses couches rigides.

### 4.4 Menuiseries extérieures – Occultations – Entrées d'air

Pas d'entrée d'air en façade.

Localisation : ensemble des locaux.

Doubles châssis celui extérieur en double vitrage d'indice  $R_A \geq 35$  dB (exemple 6-15-4), l'autre intérieur en simple vitrage d'indice  $R_A \geq 38$  dB (exemple 55.2st). Aucun vitrage des trois vitrages répartis sur les deux châssis ne devra être identique, les châssis sont séparés d'au moins 20 cm et seront ouvrable uniquement pour nettoyage et entretien (carrés).

Localisation : façades des deux salles, monte charge.

Châssis d'indice  $R_A \geq 40$  dB.

Localisation : châssis des issues en extension de la petite salle.

Châssis d'indice  $R_A \geq 35$  dB (exemple 6-15-4).

Localisation : deux rangements de la petite salle au RdJ, entre petite salle et extension, dégagement, escalier principal, salle de projection du R+2.

Châssis d'indice  $R_A \geq 33$  dB et  $R_{A,tr} \geq 30$  dB.

Localisation : autres châssis.

Portes conservées et révisées, avec ajout de joints si nécessaire de manière à assurer une étanchéité à l'air.

Localisation : portes de la petite salle.

Portes d'indice  $R_A \geq 40$  dB.

Localisation : portes des issues de secours en extension de la petite salle.

Portes d'indice  $R_A \geq 35$  dB.

Localisation : porte extérieure de l'office de la petite salle, porte en façade sud donnant sur dégagement, portes de l'entrée principale en façade nord, portes donnant sur les toitures terrasses au R+2.

Portes d'indice  $R_A \geq 33$  dB.

Localisation : autres portes.

Portes métalliques spécifiques d'indice  $R_A \geq 55$  dB type Phoniplus 55 de Doortal spécifiquement conçues pour pouvoir servir d'issue de secours ou portes au moins techniquement équivalente.

Localisation : porte d'issue de secours de la grande salle des façades sud-est et sud-ouest.

Portes à dimensionner en fonction des équipements contenus.

Localisation : portes des locaux techniques.

## 4.5 Plâtreries

### 4.5.1 Rebouchages - percements

Les rebouchages, visibles ou non, sont soignés (étanches, au nu du mur existant, ...), les matériaux sont choisis pour atteindre une performance acoustique au moins égale au reste du mur contenant la partie à reboucher l'utilisation de mousse expansive ou à alvéoles fermées est proscrites.

Localisation : ensemble des rebouchages et traitement des fissures ou percements des séparatifs conservés.

Les percements sont soignés et ajustés à la dimension minimale nécessaire.

Localisation : ensemble des percements.

### 4.5.2 Plafonds pleins

Les caractéristiques acoustiques sont des minima qui doivent être respectés. Les cloisons doivent être mises en œuvre avant les plafonds qu'elles viennent recouper, les plenums doivent être amortis avec de la laine minérale.

Plafond constitué à minima d'une plaque de BA 13 et d'une plaque de BA 18 surmontées de 200 mm de laine thermo-acoustique. Nota : ce plafond reprend plafond suspendu de correction acoustique, les ossatures doivent donc être dimensionnées en ce sens.

Localisation : sous combles de la grande salle.



Plafond sur ossature secondaire constitué d'une plaque de BA 18 surmontées de de laine. Nota : ce plafond reprend plafond suspendu de correction acoustique, les ossatures doivent donc être dimensionnées en ce sens.

Localisation : sous toiture des extensions en RdJ.

#### **4.5.3 Plaques de plâtre perforées pour la correction acoustique**

Plafond suspendu en plaques de plâtre démontable surmonté de laine minérale avec voile et sans pare-vapeur, l'ensemble d'indice acoustique  $\alpha_w \geq 0,9$  et  $\alpha_{125} \geq 0,8$  de type BPB placo Gyptone Activ'Air 12/25Q ou matériau au moins équivalent au choix de l'architecte.

Localisation : grande salle et petite salle selon localisation architecte, issues en extension de la petite salle, dégagement de la petite salle, paliers de l'escalier donnant directement sur la grande salle, halls, escalier principal selon localisation architecte, projection.

#### **4.5.4 Séparatifs**

Les caractéristiques dimensionnelles sont fournies à titre indicatif et devront être vérifiées par l'entrepreneur, notamment en ce qui concerne les hauteurs limites d'emploi, la résistance aux chocs, et les caractéristiques feu recherchées. Les caractéristiques acoustiques sont des minima, elles doivent être respectées. Les cloisons doivent être mises en œuvre avant les doublages et les plafonds dont les plenums doivent être amortis avec de la laine minérale.

Les cloisons décrites ci-après sont positionnées de dallage à dallage.

Cloisons en plaques de plâtre sur ossature métallique d'indice  $R_A \geq 58$  dB de type SAA 120 avec parements constitués de deux BA 13 croisées en vertical et en horizontal, rail Stil R90, montant Stil M48, et fibre minérale ou cloisons au moins techniquement équivalentes.

Localisation : entre grande salle et projection.

Cloisons en plaques de plâtre sur ossature métallique d'indice  $R_A \geq 45$  dB de type 98/48 avec parements constitués de deux BA 13 croisées en vertical et en horizontal, ossature Stil M48, et fibre minérale ou au moins techniquement équivalent.

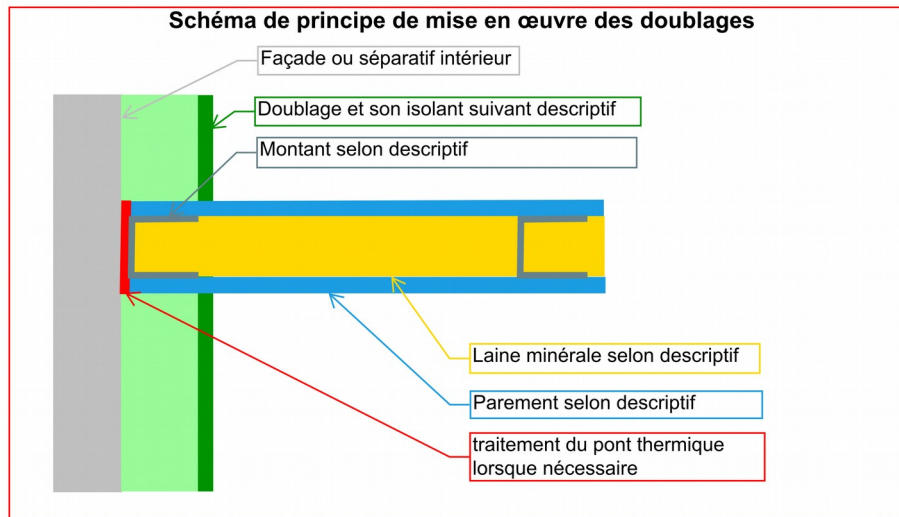
Localisation : autres cloisons.

#### **4.5.5 Doublages**

Les caractéristiques dimensionnelles sont fournies à titre indicatif et devront être vérifiées par l'entrepreneur, notamment en ce qui concerne les hauteurs limites d'emploi, la résistance aux chocs, et les caractéristiques feu ou thermiques recherchées.

Les doublages décrits ci après sont toute hauteur de dalle à dalle ou de dalle à toiture.

Pour éviter les transmissions latérales, les doublages sont posés après les cloisons (cf. schéma ci-dessous).



Doublage sur ossature métallique composé d'une BA18 duo'tech ou techniquement équivalent et de laine de bois d'épaisseur adaptée à l'ossature sans toutefois être inférieure à 100 mm.

Localisation : grande salle au niveau des rebouchages de châssis.

Doublage sur ossature métallique composé d'une BA18 et de laine de bois d'épaisseur adaptée à l'ossature sans toutefois être inférieure à 100 mm.

Localisation : les deux salles hors rebouchages de châssis, l'issue de secours au sud, l'escalier donnant directement sur la grande salle.

Doublage thermo-acoustique sans performance acoustique particulière.

Localisation : autres façades.

#### 4.5.6 Gains techniques verticales et soffites

Les réseaux de ventilation doivent être encoffrés séparément des chutes EP et EU.

Caissons pleins isolés constitués à minima de 2 BA 13 sur ossature métallique avec 50 mm de laine minérale. Les ossatures du caisson ne doivent pas être en contact avec les éléments contenus. Les caissons ne sont pas filants entre étage mais reposent sur chaque dalle intermédiaire, de même les soffites sont interrompues à chaque séparatif.

Localisation : ensemble des gains techniques et soffites.

## 4.6 Menuiseries intérieures

### 4.6.1 Portes

Les portes acoustiques d'indice  $R_A \geq 35$  dB sont munies de joint sur les quatre côtés, le joint en partie basse de l'ouvrant vient en compression sur une barre de seuil ou, dans le cas des isollements très importants, un seuil à la Suisse, ces seuils doivent être compatibles avec la réglementation handicapés.

Les portes acoustiques ne doivent pas être recoupées ou détalonnées.

La compatibilité entre la quincaillerie utilisée et le maintien des performances acoustiques doit être vérifiée.

Porte pleine d'indice  $R_A \geq 35$  dB.

Localisation : entre dégagement et petite salle, entre rangements et petite salle, entre petite salle et issue de secours au sud, entre sanitaires et vestiaires de RdC Bas, entre petite salle et escalier principal, entre escalier et loge (deux portes concernées une par escalier), entre hall et grande salle au RdC Haut et au R+1, entre sas technique et gradins de la grande salle (R+2).

Porte pleine d'indice  $R_A \geq 40$  dB.

Localisation : entre projection et gradins de la grande salle (R+2).

Porte pleine sans indice.

Localisation : entre dégagement et office.

#### **4.6.2 Châssis**

Châssis vitré d'indice  $R_A \geq 40$  dB.

Localisation : entre grande salle et projection (R+2).

#### **4.6.3 Trappes de visite**

Une étanchéité parfaite doit être réalisée entre la trappe de visite et l'ouvrage la recevant.

Trappes de visite des gaines techniques d'indice  $R_A \geq 37$  dB (trappes de chez Malerba ou Comex ou techniquement équivalent).

Localisation : trappes se trouvant dans les deux salles, l'office, la salle de projection.

#### **4.6.4 Correction acoustique**

Plafond en panneau donnant l'aspect de lames de bois espacées d'indice acoustique  $\alpha_w \geq 0,85$  type ABpano 50 avec laine.

Localisation : entrées de la grande salle au RdC Haut suivant localisation architecte, hall du R+1.

Correction acoustique murale en panneau donnant l'aspect de lames de bois espacées d'indice acoustique  $\alpha_w \geq 0,85$  type ABpano 50 avec laine.

Localisation : à minima 68 m<sup>2</sup> dans la petite salle du bas selon localisation architecte, à minima 72 m<sup>2</sup> dans la grande salle selon localisation architecte.

## 4.7 Traitements de l'acoustique interne des locaux

Plafond suspendu à base de laine minérale d'indice acoustique  $\alpha_w \geq 0,8$ .

Localisation : escaliers entre grande salle et issues de secours, sanitaires, rangements, loges.

Plafond suspendu démontable de type hygiène à base de laine minérale d'indice acoustique  $\alpha_w \geq 0,8$ .

Localisation : office de RdC Bas.

Correction acoustique type flocage acoustique/CF ou domisol / rockfond fond de coffrage ou équivalent  $\alpha_w \geq 0,85$ .

Localisation : locaux techniques bruyants (CTA).

## 4.8 Gradin mobile

Gradin mobile présentant une absorption acoustique  $\alpha_w \geq 0,4$  en position ouverte **et** fermée.

Localisation : grande salle si l'option est retenue.

## 4.9 Traitement des sols

Les sols seront conservés ou remplacés par des revêtements de sol au moins équivalents.

## 4.10 Fluides

### 4.10.1 Limiteur de pression acoustique

Mise en place et plombage (réglage et mise en place d'un scellé) d'un limiteur de pression acoustique par bande d'octave conforme à la réglementation en vigueur type SPL-ONE d'Audiopole ou CESVA LF200 de ATC.

Localisation : un par salle.

Le Maître d'Ouvrage devra faire réaliser une étude de l'impact des nuisances sonores par salle nous conseillons vivement d'exclure le cas où les deux salles seraient utilisées en « mode festif ou spectacle » en simultanée.

Le Maître d'Ouvrage devra préciser les actions exactes de ce limiteur, en particulier l'action à prévoir :

- une coupure du général pendant 10mn ne reste que les lumières d'issues de secours;
- une coupure des prises de force (sur lesquelles seront branchées les sono) pendant 10mn ou définitivement;
- l'envoi d'une alerte sur un téléphone;
- rien (simple enregistrement) déconseillé car ne garantie pas la tranquillité du voisinage.

Enfin, il est conseillé au Maître d'Ouvrage de prévoir une notice utilisateur de la salle intégrant une charte de bonnes pratiques acoustiques.

### **4.10.2 Entrée d'air**

Pas d'entrée d'air en façade.

Localisation : ensemble des locaux.

### **4.10.3 Diffusion et transfert d'air**

La régénération maximale des bouches de soufflage et d'extraction sera déterminée ultérieurement de manière à respecter les niveaux définis au paragraphe 3.5.

Les portes acoustiques ne doivent pas être détalonnées, en cas de nécessité de transfert d'air, celui-ci se fait via des grilles de transfert acoustiques ou des systèmes de transfert via les plafonds suspendus adaptés à l'objectif d'isolation.

Bouches de soufflage et d'extraction de régénération inférieure à NR25.

Localisation : petite et grande salle, projection.

Bouches de soufflage et d'extraction de régénération inférieure à NR33.

Localisation : autres locaux.

### **4.10.4 Réseaux**

Les réservations dans les dalles pour les gaines techniques seront rebouchées avec un panneau de particules de bois agglomérées de type CTBH ou équivalent en fond de coffrage. Ce panneau sera soigneusement découpé à un diamètre ajusté à celui des conduites traversantes. La réservation sera complètement rebouchée (plâtre, ciment...) après passage des conduites enveloppées d'un fourreau résilient dépassant de chaque côté de la traversée. Tout point de contact rigide entre la conduite et la structure doit impérativement être évité. Le matériau de rebouchage présentera les mêmes caractéristiques acoustiques que le plancher.

Les réseaux de ventilation doivent être encoffrés séparément des chutes EP et EU.

Les percements de séparatifs pour passage de réseaux doivent être soigneusement réalisés et de dimension adapté, les conduites sont enveloppées d'un fourreau résilient dépassant de chaque côté de la traversée. Tout point de contact rigide entre les réseaux et les séparatifs doit être évité. Le cas échéant, le matériau de rebouchage présentera les mêmes caractéristiques acoustiques que le séparatif traversé.

Les passages des réseaux (air, eau, élec.) doivent être étudiés.

Il ne doit pas y avoir de passage de câbles ou de gaines entre locaux de réception, les cheminements se font via les circulations ou dégagements. En cas de passage de gaines entre locaux de réception, des silencieux sont à prévoir.

Lorsque des câbles doivent traverser une paroi, les chemins de câbles s'arrêtent à 5 cm environ de part et d'autre de la paroi quelle que soit sa nature, y compris planchers et dalles. Seuls les câbles pénétreront dans la réservation qui sera correctement rebouchée par un bourrage de laine de roche et de mortier de colle.

Rebouchages soignés à l'aide de laine minérale et de plâtre ou de mortier colle permettant de reconstituer les isolements initiaux des cloisons ; en cas de passage de chemins de câbles, ceux-ci devront s'arrêter de part et d'autre des cloisons à au moins 5 cm de celles-ci, laissant seulement les câbles pénétrer.

Localisation : ensemble des percements créés dans les cloisons existantes.

Les chemins de câble ne devront pas être en contact avec des éléments générateurs de vibration (CTA, extracteurs, machines avec moteur...).

Tous les appareillages encastrés disposés de part et d'autre d'une même cloison doivent être distants d'au moins :

- 30 cm (bord à bord) lorsque l'indice  $R_A$  de la cloison est inférieur à 51 dB (de type 72/48, 84/48, 98/62, 98/48...);
- 50 cm (bord à bord) lorsque l'indice  $R_A$  de la cloison est supérieur ou égal à 51 dB (de type 98/48 Duo'Tech, 123/62 dB, cloison à ossature double ou alternée...).

Les canalisations sont équipées de colliers antivibratiles de type MUPRO ou techniquement équivalent, soigneusement dimensionnés et serrés au minimum. Dans la mesure du possible, ces canalisations sont fixées sur les parois lourdes (béton, aggloméré de béton, ...).



Collier antivibratile pour canalisations

Pour les tubes de petits diamètres, les traversées de cloisons en plaques de plâtre, de murs et de planchers se font au moyen d'un manchon résilient de faible épaisseur, de type SOMECA Gainojac, ARMACELL Armaflex ou techniquement équivalent, parfaitement ajusté au diamètre du tube, le manchon étant lui-même soigneusement inséré dans la cloison.

#### **4.10.5 Pièges à son – prises et rejets d'air – ventilation des LT**

Les centrales de ventilation et groupes d'extractions seront équipés de silencieux en sortie de caisson (au soufflage et à la reprise mais aussi à la prise d'air neuf et au rejet d'air vicié), qui seront déterminés par l'entrepreneur pour respecter les niveaux contractuels des chapitres 3.5 et 3.6. En première approximation, des silencieux rectangulaires seront installés en amont et en aval des centrales (soit 4 silencieux par centrale double flux). La longueur des silencieux sera de l'ordre de 2,5 m côté intérieur et de l'ordre de 1,5 m à 2 m côté extérieur (bruits de voisinage). Le taux de passage d'air sera compris entre 50 % et 25 %. Les sections des silencieux seront donc d'environ 3 fois celles des gaines. Les silencieux doivent être positionnés en sortie ou en entrée des locaux techniques (afin d'éviter tout by-pass). Dans le cas contraire, les portions de réseaux situées entre le silencieux et la paroi considérée doivent être caissonnées ou constituées d'un matériau d'efficacité supérieure ou égale à celle du silencieux.

Localisation : ensemble des centrales, extracteurs, hottes, ...

Les ventilations hautes et basse des locaux techniques seront munies de grilles acoustiques de façon à respecter les niveaux contractuels des chapitres 3.5 et 3.6.

Localisation : ensemble des locaux techniques.

#### **4.10.6 Matériel (CTA, unités plafonnères, GF, ...)**

Les centrales de ventilation, pompes à chaleur, groupes froids, pompes, et autres équipements techniques seront posés sur supports antivibratiles ou suspendus sur des suspentes antivibratiles soigneusement dimensionnés de manière à filtrer 95 % minimum des vibrations à la fréquence d'excitation.

Les centrales seront raccordées par des manchettes souples non tendues et suffisamment longues pour qu'il n'y ait aucun contact entre les centrales et le réseau de gaines.

Le Monosplit de la régie est en toiture terrasse est protégé par l'acrotère qui forme écran acoustique par rapport aux voisins.

Le raccordement des centrales avec leur tuyauterie d'alimentation sera effectué par des flexibles.

Aucune CTA et aucun extracteur n'est situé dans un plénum de faux plafond absorbant ou directement dans un local de réception spécifié au chapitre 3.3.

#### **4.11 Appareils élévateurs**

Les vibrations générées par la machinerie doivent être filtrées par un dispositif antivibratile adapté.

- Pour une motorisation avec boîte de vitesses (moteur asynchrone induisant une fréquence d'excitation supérieure ou égale à 25 Hz), le système suspendu sera caractérisé par une fréquence propre de suspension suffisamment basse pour permettre un filtrage vibratoire supérieur ou égal à 85 % à la fréquence d'excitation, sans être inférieure à 8 Hz.
- Pour une motorisation à entraînement direct (moteur synchrone ou gearless induisant une fréquence d'excitation de quelques Hz), le système suspendu sera caractérisé par une fréquence propre de suspension supérieure ou égale à 2 fois la fréquence de rotation maximale du moteur (suspension semi-rigide).

Dans ces deux cas, la fréquence de suspension de la machinerie sera comprise entre 8 et 15 Hz type plots SYLOMER ou SYLODYN au matériau au moins techniquement équivalent.



## 5 Annexe 1 – autres textes applicables

---

Les textes définis ci-après viennent en compléments des textes cités au chapitre 2.1 ; ils ne constituent pas ensemble une liste exhaustive des textes applicables.

### 5.1 Réglementation

#### 5.1.1 Dispositions générales

- Articles L 111-11 à L 111-20, R 111-23-1 à R 111-23-3 du code de la construction et de l'habitation.
- Loi n° 78-12 du 4 janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction.
- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- Décret n° 95-20 du 9 janvier 1995 pris pour l'application de l'article L 111-11-1 du code de la construction et de l'habitation et relatif aux caractéristiques acoustiques de certains bâtiments autres que d'habitation et de leurs équipements.
- Ordonnance n° 2004-1199 du 12 novembre 2004 prise pour la transposition de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.
- Arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.
- Arrêté du 26 janvier 2007 modifiant l'arrêté du 17 mai 2001 modifié, fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

#### 5.1.2 Matériels et engins de chantier

- Directive 2000/14/CE relative aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur.
  - Articles R571-1 à 24 du code de l'environnement relatif aux émissions sonores des objets.
  - Arrêté du 22 mai 2006 modifiant l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
  - Arrêté du 12 mai 1997 relatif à la limitation des émissions sonores.
- Article R 1334-31 et R 13-34- 36 du Code de la santé publique relatif à la lutte contre les bruits de voisinage, à l'occasion de chantiers
- Arrêté du 11 avril 1972 relative à la limitation des émissions sonores des matériels et engins de chantier
- Loi 92-1444 du 31 décembre 1992, relative à la lutte contre le bruit.
- Décret d'application 95-79 du 23 janvier 1995, concernant les objets bruyants et les dispositifs d'insonorisation
- Arrêté du 12 mai 1997, fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier
- Arrêté du 18 mars 2002, relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments
- Textes préfectoraux ou municipaux qui imposent le niveau sonore et les horaires d'émission

## 5.2 Normes

- NF S 30-010 Courbes NR d'évaluation du bruit.
- NF S 31-010 Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage.
- NF S 31-014 Mesurage en laboratoire du bruit des robinetteries et des équipements hydrauliques utilisés dans les installations d'eau.
- NF S 31-045 Mesurage du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles. Mesurage en laboratoire du pouvoir d'isolation acoustique au bruit aérien des éléments de construction de petites dimensions.
- NF S 31-050 Mesurage du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles. Spécifications relatives aux postes d'essais.
- NF S 31-051 Mesurage du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles. Mesurage en laboratoire du pouvoir d'isolation acoustique au bruit aérien des éléments de construction.
- NF S 31-053 Mesurage du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles. Mesurage en laboratoire de la réduction de la transmission du bruit de choc par les revêtements de sol et les dalles flottantes.
- NF S 31-057 Vérification de la qualité acoustique des bâtiments (code d'essais).
- NF EN ISO 3382-1 : 2009 Mesurage des paramètres acoustiques des salles – Partie 1 : Salles de spectacles.
- NF EN ISO 3382-2 : 2008 Mesurage des paramètres acoustiques des salles – Partie 2 : Durée de réverbération des salles ordinaires.
- NF EN ISO 3822-1 Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau – Partie 1 : méthode de mesurage.
- NF EN ISO 3822-2 Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau – Partie 2 : conditions de montage et de fonctionnement des robinets de puisage et des robinetteries.
- NF EN ISO 3822-3 Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau – Partie 3 : conditions de montage et de fonctionnement des robinetteries et des équipements hydrauliques en ligne.
- NF EN ISO 3822-4 Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau – Partie 4 : conditions de montage et de fonctionnement des équipements spéciaux.
- NF EN ISO 717-1 Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. Isolement aux bruits aériens.
- NF EN ISO 717-2 Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. Protection contre le bruit de choc.
- NF EN ISO 140-3 Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction.
- NF EN ISO 140-6 Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction. Mesurage en laboratoire de l'isolation des sols aux bruits de chocs.
- NF EN ISO 140-8 Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction. Mesurage en laboratoire de la réduction de la transmission des bruits de chocs par les revêtements de sol sur plancher normalisé.
- NF EN ISO 10052 Mesurages in situ de l'isolement aux bruits aériens et de la transmission des bruits de choc ainsi que du bruit des équipements – **Méthode de contrôle.**
- NF EN ISO 16032 Mesurage du niveau de pression acoustique des équipements techniques dans les bâtiments – **Méthode d'expertise.**
- NF EN ISO 16283 parties 1 à 3 Mesurage in situ de l'isolation acoustique des bâtiments et des éléments de construction – **Méthode d'expertise.**
- NF EN 20140-9 Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de



construction. Mesurage en laboratoire de l'isolation au bruit aérien de pièce à pièce par un plafond suspendu surmonté d'un vide d'air.

- NF EN 20140-10 Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. Mesurage en laboratoire de l'isolation au bruit aérien de petits éléments de construction.