

**Maitre d'ouvrage**

Mairie d'Isneauville

**Equipe de Maitrise  
d'Œuvre**

Groupe 3

**Notice acoustique PRO**

EXTENSION DU GROUPE SCOLAIRE  
76230 ISNEAUVILLE

***Agiracoustique France***

746 chemin des Vertus  
76550 Saint Aubin sur Scie  
Tel : 02 35 82 51 37  
Fax : 02 72 22 09 62

Mail : [contact@agiracoustique.fr](mailto:contact@agiracoustique.fr)

N° de dossier	Rédacteur	Vérificateur	Phase - Version	Date
-	FC		PRO-ind0	25/05/2016
-	FC		APD-ind0	25/03/2016
-	FC		APS-ind0	02/02/2016

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
1.1	DESCRIPTION DU PROJET .....	3
1.2	ANALYSE DU PROGRAMME.....	3
<b>2</b>	<b>GENERALITES ET PRESCRIPTIONS COMMUNES A CHACUN DES LOTS.....</b>	<b>4</b>
2.1	TEXTE DE REFERENCES .....	4
2.2	OBLIGATION DES ENTREPRISES .....	4
2.3	DOCUMENTS A TRANSMETTRE .....	4
2.4	PROTECTION EN PHASE CHANTIER .....	5
2.5	CELLULE TEMOIN.....	5
2.6	RECEPTION ACOUSTIQUE (TOLERANCE) .....	5
2.7	GRANDEURS ACOUSTIQUES UTILISEES .....	6
<b>3</b>	<b>OBJECTIFS ACOUSTIQUES .....</b>	<b>8</b>
3.1	ISOLEMENTS VIS-A-VIS DU BRUIT DE L'ESPACE EXTERIEUR.....	8
3.2	ISOLEMENTS INTERIEURS .....	1
3.3	DUREES DE REVERBERATION / AIRE D'ABSORPTION EQUIVALENTE .....	1
3.4	BRUITS DE CHOC .....	3
3.5	BRUITS DES EQUIPEMENTS INTERIEURS.....	3
3.6	BRUITS DES EQUIPEMENTS EXTERIEURS.....	4
<b>4</b>	<b>DESCRIPTIF DES SOLUTIONS CONSTRUCTIVES .....</b>	<b>5</b>
4.1	PREAMBULE.....	5
4.2	APPROCHE DES SYSTEMES CONSTRUCTIFS EN FONCTION DES ELEMENTS FOURNIS ...	6
4.3	MENUISERIES EXTERIEURES .....	7
4.4	MENUISERIES INTERIEURES.....	7
4.5	REVETEMENT DE SOL.....	8
4.6	FAUX PLAFOND / ABSORPTION DES PARTIES COMMUNES / COMPLEMENTS PAR ELEMENTS ABSORBANTS .....	9
4.7	SYSTEME DE VENTILATION.....	10
<b>5</b>	<b>PRESCRIPTIONS PARTICULIERES .....</b>	<b>11</b>
5.1	PRESCRIPTIONS A L'ATTENTION DE TOUS LES LOTS.....	11
5.2	LOT GROS OEUVRE.....	12
5.3	LOT ETANCHEITE .....	12
5.4	LOT CLOISONS DOUBLAGE.....	13
5.5	LOT COUVERTURE.....	13
5.6	LOT REVETEMENT DE SOL.....	14
5.7	LOT MENUISERIES PVC .....	14
5.8	LOT MENUISERIES INTERIEURES .....	15
5.9	LOT SERRURERIE .....	15
5.10	LOT PEINTURE PAPIERS PEINTS.....	16
5.11	LOT PLOMBERIE-CHAUFFAGE-ECS .....	16
5.12	LOT ELECTRICITE .....	20

# **1 GENERALITES**

## **1.1 DESCRIPTION DU PROJET**

Projet d'extension du groupe scolaire d'Isneauville

- Aucun logement
- Aucun bâtiment autre que scolaire

Le projet se situe à Isneauville, Place de la mairie

## **1.2 ANALYSE DU PROGRAMME**

Les objectifs acoustiques sont basés sur les exigences réglementaires (arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement).

Les objectifs acoustiques ne s'appliqueront que sur l'extension.

## **2 GENERALITES ET PRESCRIPTIONS COMMUNES A CHACUN DES LOTS**

### **2.1 TEXTE DE REFERENCES**

- **Décret n°2006-1099** du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la sante publique (dispositions réglementaires).
- **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.
- **Arrêté du 25 avril 2003** relatif aux caractéristiques acoustiques des établissements scolaires
- **Circulaire du 25 avril 2003** relatif aux caractéristiques acoustiques des établissements scolaires
- **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 (applicables aux bâtiments d'habitation faisant l'objet d'une demande de permis de construire déposée à compter du 1er janvier 2014)

*Cette liste n'est pas exhaustive.*

*En cas de valeurs contradictoires pour un même critère réglementaire provenant de textes différents ou de contradiction entre la valeur réglementaire et celle d'un objectif définie plus loin dans le présent document, la valeur la plus contraignante sera systématiquement retenue.*

### **2.2 OBLIGATION DES ENTREPRISES**

Les entreprises devront s'engager à respecter les objectifs annoncés dans le présent document.

### **2.3 DOCUMENTS A TRANSMETTRE**

Les entreprises titulaires d'un lot ou d'un ensemble de lots, devront fournir l'ensemble des documents suivants pour approbation :

- Plans et détails de réalisation et d'exécution,
- Notes de calcul réalisées par un bureau d'études acoustique,
- Fiches techniques des matériaux,
- Procès-verbaux d'essais relatifs aux performances acoustiques des matériaux dus à leur lot... Les dimensions des éléments testés devront être en adéquation avec le projet (notamment pour les blocs portes, les grilles, les menuiseries extérieures, etc....).

**Pour l'utilisation de matériaux autres que ceux proposés dans le présent document, une note de calcul justificative devra être fournie à la demande d'acceptation par la maîtrise d'œuvre.**

## **2.4 PROTECTION EN PHASE CHANTIER**

Les entreprises devront prendre les mesures nécessaires afin de respecter la réglementation en matière de

- Vibrations générés par les équipements sur les autres bâtiments
- Bruit de voisinage lors des phases chantiers.

Les engins de chantier utilisés devront satisfaire les normes et réglementations en vigueur.

- Article R 1334-36 du Code de la santé publique.
- Article L 2213-4 du Code général des collectivités locales.
- Décret no 95-79 du 23 janvier 1995 fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et relatives aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation.
- Arrêté du 18 mars 2002 modifié relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.
- Arrêté du 21 janvier 2004 relatif au régime des émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments, JO du 20 mars 2004.

## **2.5 CELLULE TEMOIN**

Des cellules témoins seront réalisées sur le site afin de valider les procédés de mise en œuvre.

Les locaux réalisés devront être complètement équipés (façade, peinture, ventilation, etc...).

Des essais seront réalisés sur :

- Les isolements de façade
- Les isolements entre locaux
- Les niveaux de bruit de choc

En cas de non-conformité, les titulaires des lots concernés par le non-respect devront prendre toutes les mesures nécessaires permettant d'atteindre les objectifs et justifier l'atteinte des résultats.

## **2.6 RECEPTION ACOUSTIQUE (TOLERANCE)**

Les mesures acoustiques intérieures et les mesures d'isolement de façade seront réalisées selon la norme **NFS 31-057** d'octobre 1982, intitulée « Vérification de la qualité acoustique des bâtiments ».

Une tolérance de +/- 3 dB s'appliquera aux mesures de réception intérieures et aux mesures d'isolement de façade. Aucune tolérance n'est admise lors de la phase de conception et de la phase chantier (mesures acoustiques sur locaux témoins par exemple).

Les mesures acoustiques concernant les bruits d'équipements extérieurs seront réalisées selon la norme **NFS 31-010** de décembre 1996, intitulé « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ».

Aucune tolérance n'est applicable pour les bruits de voisinage.

## 2.7 GRANDEURS ACOUSTIQUES UTILISEES

### Niveau de puissance acoustique $L_w$ :

Caractérise l'énergie acoustique émise par une source sonore

$L_w = 10 \log (W / W_{ref})$  avec  $W$  : puissance acoustique, et  $W_{ref}$  : puissance acoustique de référence ( $10^{-12}$  W)

### Niveau de pression acoustique $L_p$ :

Caractérise le niveau sonore en un point donné. Ce niveau dépend de la source émettrice, et de l'environnement.

$L_p = 10 \log (p/p_{ref})^2$  avec  $p$  : pression acoustique et  $p_{ref}$  : pression acoustique de référence ( $2 \cdot 10^{-5}$  Pa).

### Durée de réverbération $T_r$ :

Durée, exprimée en seconde, nécessaire pour que le niveau sonore dans un local décroisse de 60dB lorsque la source de bruit est arrêté. Il caractérise l'acoustique interne d'un local et s'exprime en seconde. Plus le  $T_r$  est élevé, plus le local est réverbérant.

### Indice d'affaiblissement pondéré $R_w$ :

Indice d'affaiblissement caractérisé par une valeur unique. Il est complété par deux valeurs  $C$  et  $C_{tr}$  correspondant au comportement du matériau suivant le type de bruit à l'émission (rose pour le terme  $C$ , et route pour le terme  $C_{tr}$ ).

Plus le  $R_w$  est élevé, plus le matériau est isolant. Les valeurs fixées sont des minimums à atteindre.

### Indice d'affaiblissement normalisé :

Pour un bruit rose à l'émission  $R_A = R_w + C$

Pour un bruit route à l'émission  $R_{A, tr} = R_w + C_{tr}$

### Isolement brut $D$ :

Différence de niveau sonore entre deux locaux testés. Le premier dans lequel est la source est dit le local émetteur (ou local d'émission), et le second est dit récepteur (ou local de réception).

### Isolement Standardisé $D_{nT}$ :

Isolement brut corrigé par rapport au temps de réverbération.

Plus le  $D_{nT}$  est élevé, plus l'isolement est important. Les objectifs sont des minimums à atteindre.

### Isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,w}$ :

Valeur unique permettant de caractériser un isolement. Cette valeur est accompagnée des termes correctifs  $C$  ou  $C_{tr}$  correspondant au type d'isolement mesuré (isolement entre espaces intérieurs pour le terme  $C$ , et isolement vis-à-vis de l'espace extérieur pour le terme  $C_{tr}$ ).

Vis-à-vis des espaces intérieurs :  $D_{nT,A} = D_{nT,w} + C$

Vis-à-vis de l'espace extérieur  $D_{nT,A,tr} = D_{nT,w} + C_{tr}$

Transmission directe :

Transmission du son au travers d'une paroi séparatrice.

Transmission latérale :

Transmission du son via les parois autre que la paroi séparatrice.

Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé  $L'_{nT,w}$  :

Niveau sonore mesuré dans un local dit de réception lorsque la machine à choc normalisée est activée dans un local autre. Il caractérise la transmission via les planchers. Il est exprimé en dB. Plus le  $L'_{nT,w}$  est important, plus la transmission est importante. Les objectifs correspondent à des valeurs maximums.

Réduction du niveau de bruit de choc pondéré  $\Delta L_w$  :

Indice permettant de caractériser l'affaiblissement au bruit de choc d'un revêtement de sol ou d'un système flottant.

Niveau de pression acoustique normalisée  $L_{nAT}$  :

Niveaux de pression acoustique engendrés par des équipements corrigés par la durée de réverbération. Cet indice ne s'emploie que pour les mesures en intérieur. Il est exprimé en dB(A). Les objectifs correspondent à des valeurs maximums.

Aire d'Absorption Equivalente AAE :

L'aire d'absorption équivalente A est définie selon la formule suivante :  $AAE = S \times \alpha_w$

où S désigne la surface du revêtement absorbant et  $\alpha_w$  son indice d'évaluation de l'absorption.

L'aire d'absorption équivalente (AAE) est exprimée en m<sup>2</sup>.

### 3 OBJECTIFS ACOUSTIQUES

#### 3.1 ISOLEMENTS VIS-A-VIS DU BRUIT DE L'ESPACE EXTERIEUR

Les objectifs d'isolements sont déterminés selon la méthode forfaitaire de l'article 6 de l'**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.

Les classements sonores des infrastructures de transport terrestre à proximité du projet sont donnés dans l'arrêté relatif au classement sonore des infrastructures de transport terrestre dans le département de la Seine Maritime.

Les infrastructures de transport terrestre classées sont à des distances suffisantes pour ne pas avoir d'impact sur le projet en termes d'exigences acoustiques des façades.

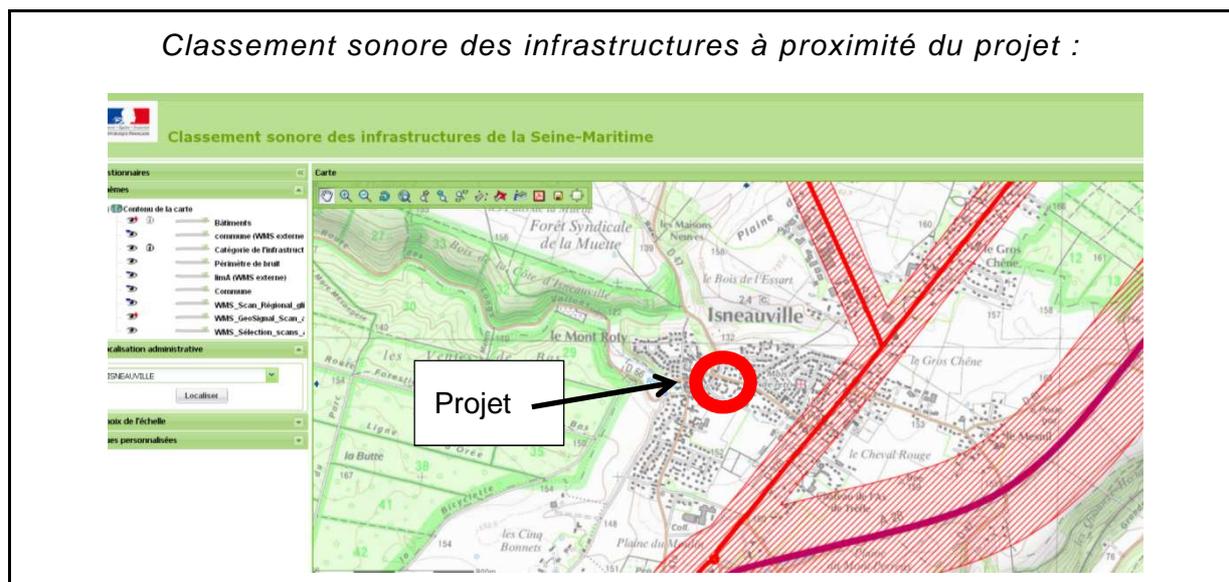
Les objectifs en termes d'isolement acoustique standardisé pondéré pour les façades du projet sont donc :

- $D_{nT,A,tr} \geq 30$  dB pour l'ensemble des façades des bâtiments (hors salle de musique).

Ces exigences concernent les locaux suivants :

- Salle de repos
- Local d'enseignement, salle d'exercice
- Administration, salle des professeurs

*Classement sonore des infrastructures à proximité du projet :*



## 3.2 ISOLEMENTS INTERIEURS

### Enseignement élémentaire

L'isolement acoustique standardisé pondéré,  $D_{nT,A}$ , exprimé en dB, entre les différents types de locaux doit être égal ou supérieur aux valeurs indiquées dans le tableau ci-après.

Emission / Réception	Local d'enseignement, d'activité pratique, administration	Local médical, infirmerie, atelier peu bruyant, cuisine, local de rassemblement fermé, salle de réunions, sanitaires	Cage d'escalier	Circulation horizontale, vestiaires fermés	Salle de musique, Salle polyvalente, salle de sport	Salle de restauration	Atelier bruyant
Local d'enseignement, administration, salle des professeurs, bibliothèque, CDI, salle de réunion, salle de musique, atelier peu bruyant	≥ 43 (1)	≥ 50	≥ 43	≥ 30	≥ 53	≥ 53	≥ 55
Local médical, infirmerie	≥ 43 (1)	≥ 50	≥ 43	≥ 40	≥ 53	≥ 53	≥ 55
Salle polyvalente	≥ 40	≥ 50	≥ 43	≥ 30	≥ 50	≥ 50	≥ 50
Salle de restauration	≥ 40	≥ 50 (2)	≥ 43	≥ 30	≥ 50		≥ 55

(1) Un isolement de 40 dB est admis en présence d'une ou plusieurs portes de communication

(2) A l'exception d'une cuisine communiquant avec la salle de restauration

### **Enseignement maternelle**

L'isolement acoustique standardisé pondéré,  $D_{nT,A}$ , exprimé en dB, entre les différents types de locaux doit être égal ou supérieur aux valeurs indiquées dans le tableau ci-après.

Emission Réception	Salle de repos	Salle d'exercice ou local d'enseignement (5)	Administration	Local médical	Espace d'activités, salle d'évolution, salle de jeux, local de rassemblement fermé, salle d'accueil, de réunion, sanitaire(4), salle de restauration, cuisine	Circulation horizontale, vestiaires
Salle de repos	≥ 43 (1)	≥ 50 (2)	≥ 50	≥ 50	≥ 55	≥ 35 (3)
Local d'enseignement, salle d'exercice	≥ 50 (2)	≥ 43	≥ 43	≥ 50	≥ 53	≥ 30 (3)
administration, salle des professeurs	≥ 43	≥ 43	≥ 43	≥ 50	≥ 53	≥ 30
Local médical, infirmerie	≥ 50	≥ 50	≥ 43	≥ 33	≥ 53	≥ 40

- (1) Un isolement de 40 dB est admis en présence d'une ou plusieurs portes de communication, de 25dB si la porte est anti-pince-doigts.
- (2) Si la salle de repos n'est pas affectée à la salle d'exercice. En cas de salle de repos affectée à une salle d'exercice, un isolement de 25dB est admis
- (3) Un isolement de 25dB est admis en présence de porte anti-pince-doigts.
- (4) Dans le cas de sanitaires affectés à un local, il n'est pas exigé d'isolement minimal.
- (5) Notamment dans le cas d'un autre établissement d'enseignement voisin d'une école maternelle.

### 3.3 DUREES DE REVERBERATION / AIRE D'ABSORPTION EQUIVALENTE

#### Enseignement – durée de réverbération

Les valeurs des durées de réverbération, exprimés en secondes doivent respecter les valeurs données dans le tableau ci-dessous. Ces valeurs, Tr, correspondent à la moyenne arithmétique des durées de réverbération dans les bandes d'octave centrées sur 500, 1000 et 2000 Hz. Pour la salle de sport, la valeur TR correspond à la moyenne arithmétique des durées de réverbération dans les bandes d'octave centrées sur 125 à 4000 Hz. Ces valeurs s'entendent pour des locaux normalement meublés et non occupés.

Localisation	Tr (en s)
Salle de repos des écoles maternelles ; salle d'exercice des écoles maternelles. Local d'enseignement ; de musique ; d'études ; d'activités pratiques ; salle de restauration et salle polyvalente de volume $\leq 250 \text{ m}^3$ Local médical ou social, infirmerie ; sanitaires ; administration ; foyer ; salle de réunion ; bibliothèque ; centre de documentation et d'information.	$0,4 \leq \text{Tr} \leq 0,8$
Local d'enseignement, de musique, d'études ou d'activités pratiques d'un volume $> 250 \text{ m}^3$ , sauf atelier bruyant (3).	$0,6 \leq \text{Tr} \leq 1,2$
Salle de restauration d'un volume $> 250 \text{ m}^3$ .	$\text{Tr} \leq 1,2$
Salle polyvalente d'un volume $> 250 \text{ m}^3$ (1).	$0,6 \leq \text{Tr} \leq 1,2$ et étude particulière obligatoire (2)
Autres locaux et circulations accessibles aux élèves d'un volume $> 250 \text{ m}^3$ .	$\text{Tr} \leq 1,2$ si $250 \text{ m}^3 < V \leq 512 \text{ m}^3$ $\text{Tr} \leq 0,15 V^{1/3}$ si $V > 512 \text{ m}^3$
Salle de sport (4)	Pour les volumes $> \text{à } 512 \text{ m}^3$ , $\text{TR} \leq 0,1 V^{1/3}$ Pour les volumes $\leq \text{à } 512 \text{ m}^3$ , $\text{TR} \leq 0,8$

- (1) En cas d'usage de la salle de restauration comme salle polyvalente, les valeurs à prendre en compte sont celles données pour la salle de restauration.
- (2) L'étude particulière est destinée à définir le traitement acoustique de la salle permettant d'avoir une bonne intelligibilité en tout point de celle-ci.
- (3) Les atelier bruyants sont caractérisés par un niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A supérieur à 85 dB(A) – selon NF S 31-084 et article R.235-11 du code du travail. Ces locaux devront être conformes à l'arrêté du 30 août 1990 relatif à la correction acoustique des locaux de travail – Les résultats prévisionnels devront être justifiés par une étude spécifique aux locaux.
- (4) Définie dans le projet d'arrêté relatif à la limitation du bruit dans les établissements de loisirs et de sport pris en application de l'article L.111-11-1 du code de la construction et de l'habitation.

### **Enseignement – aire d'absorption équivalente**

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants doit être au minimum telle que :

Localisation	AAE (en m <sup>2</sup> )
Circulations horizontales et halls d'un volume ≤ 250 m <sup>3</sup> Préaux	≥ ½ de la surface au sol

L'aire d'absorption équivalente A est définie par :

$$AAE = S \times \alpha_w$$

où S désigne la surface du revêtement absorbant et  $\alpha_w$  son indice d'évaluation de l'absorption.

Remarque : On prendra  $\alpha_w = 0.8$  pour les surfaces à l'air libre.

### **Enseignement – décroissance du niveau sonore par doublement de distance à la source**

Pour les ateliers bruyants, l'arrêté du 30 août 1990 définit des exigences en termes de décroissance du niveau sonore par doublement de distance à la source.

Cas d'un local vide de toute machine ou installation de production :

- DL = 2 dB(A) si  $S \leq 210 \text{ m}^2$
- DL =  $1.5 \log S - 1.5$  si  $210 < S \leq 4600 \text{ m}^2$
- DL = 4 dB(A) si  $S > 4600 \text{ m}^2$

Cas d'un local vide de toute machine ou installation de production :

- DL = 3 dB(A) si  $S \leq 210 \text{ m}^2$
- DL =  $1.5 \log S - 0.5$  si  $210 < S \leq 1000 \text{ m}^2$
- DL = 4 dB(A) si  $S > 1000 \text{ m}^2$

S représente la surface au sol du local (en m<sup>2</sup>)

### 3.4 BRUITS DE CHOC

#### Enseignement

Le niveau de bruit de choc standardisé,  $L'_{nT,w}$ , exprimé en dB, ne doit pas dépasser les valeurs suivantes, lorsque la machine à choc normalisée est placée dans des locaux normalement accessibles, extérieurs au local de réception considéré :

Local de réception	$L'_{nT,w}$ (en dB)
<ul style="list-style-type: none"><li>- Salle de repos</li><li>- Local d'enseignement, salle d'exercice</li><li>- Administration, salle des professeurs</li><li>- Local médical, infirmerie</li></ul>	Cas standard : $\leq 60$
<ul style="list-style-type: none"><li>- Salle de repos (non affectée à la salle d'exercice)</li></ul>	Emission dans une salle d'exercice d'une école maternelle : $\leq 55$

### 3.5 BRUITS DES EQUIPEMENTS INTERIEURS

#### Enseignement

Le niveau de pression acoustique normalisé,  $L_{nAT}$ , du bruit engendré dans des conditions normales de fonctionnement ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

Local considéré	Equipement fonctionnant de manière continue	Equipement fonctionnant de manière intermittente
<ul style="list-style-type: none"><li>- Bibliothèques</li><li>- Centres de documentation et d'information</li><li>- Locaux médicaux</li><li>- Infirmerie et salles de repos</li><li>- Salles de musique.</li></ul>	$\leq 33$ dB(A)	$\leq 38$ dB(A)
<ul style="list-style-type: none"><li>- Local d'enseignement et salle d'exercice</li><li>- Administration</li><li>- Salle des professeurs</li></ul>	$\leq 38$ dB(A)	$\leq 43$ dB(A)

### **3.6 BRUITS DES EQUIPEMENTS EXTERIEURS**

A l'extérieur du bâtiment projeté, les équipements techniques devront respecter les exigences du **Décret n°2006-1099** relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

Deux critères sont à vérifier : l'émergence globale et l'émergence spectrale.

#### **Emergences globales**

Les exigences réglementaires sont basées sur le critère d'émergence sonore.

L'émergence est définie comme la différence arithmétique entre le bruit ambiant (comportant le bruit particulier) et le niveau sonore résiduel (ensemble des bruits habituels sur le site).

Les émergences maximales autorisées sont :

- 5 dB(A) en période diurne (7h - 22h)
- 3 dB(A) en période nocturne (22h – 7h ainsi que les dimanches et jours fériés).

Ces valeurs peuvent être augmentées d'un terme correctif dépendant du temps d'apparition du bruit perturbateur sur la période donnée.

Durée d'apparition du bruit perturbateur	Terme correctif à appliquer en dB(A)
T < 1 min	6
1 min < T < 5 min	5
5 min < T < 20 min	4
20 min < T < 2 h	3
2 h < T < 4 h	2
4h < T < 8h	1
T > 8h	0

#### **Emergences spectrales**

Les émergences spectrales maximales autorisées sont les suivantes :

- 7 dB pour les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 et 250 Hz.
- 5 dB pour les bandes d'octave normalisées centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.

Les émergences spectrales sont recherchées pour des mesures réalisées à l'intérieur des logements (fenêtres ouvertes ou fermées).

En plus de ce critère d'émergence sonore au niveau du voisinage, le titulaire du lot CVC veillera à respecter un niveau sonore de 50dB(A) en façade de l'école.

Le plus contraignant des critères sera retenu.

## 4 DESCRIPTIF DES SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

### 4.1 PREAMBULE

Les solutions constructives présentées dans les chapitres ci-dessous sont basées sur le document suivant :

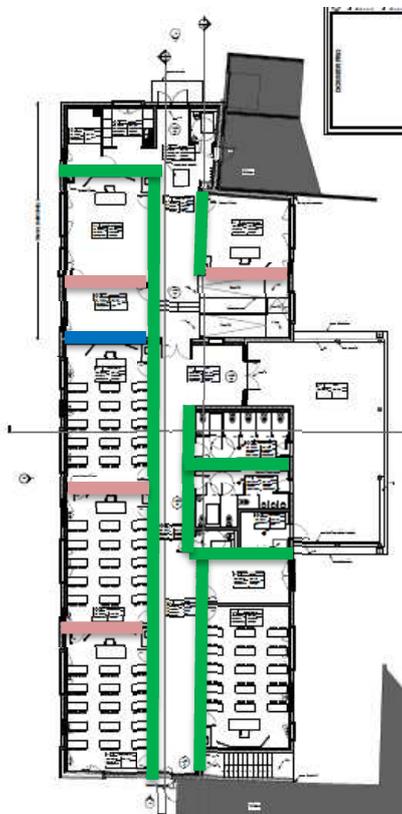
- Plans – Phase PRO

#### Maternelle



-  Voile BA de 20cm
-  Cloison type SAA 140
-  Agglo de 20cm + doublage int.

#### Ecole primaire



-  Agglo de 15cm
-  Cloison 98/48 duo tech
-  Agglo de 20cm + doublage int.
-  Voile BA de 20cm

## 4.2 APPROCHE DES SYSTEMES CONSTRUCTIFS EN FONCTION DES ELEMENTS FOURNIS

Le tableau suivant présente les constitutions minimum des séparatifs (voiles et planchers béton, doublages thermo-acoustiques) à mettre en œuvre afin de respecter les objectifs acoustiques :

Locaux	Préconisation
Toiture	Complexe de toiture $R_{A,tr} \geq 38\text{dB}$ Exemple de solution : Toiture Zinc + Isolant sous toiture + plaque de plâtre
Façade	Voile béton épaisseur 16cm + doublage intérieur thermo-acoustique ( $R_A \geq 50\text{ dB}$ )
Plancher bas des salles de classe	Plancher béton de 20 cm d'épaisseur minimum ( $R_A \geq 62\text{ dB}$ )
Séparatif salle de classe sur circulation	Voile béton épaisseur 20cm
Séparatif entre salles de classes	Cloison type 98/48 duo tech avec laine minérale ( $R_A \geq 53\text{ dB}$ ) Les séparatifs sont prévus toute hauteur (jusque sous toiture)
Séparatif entre salle de classe et salle de repos :	Cloison type SAA 140 ( $R_A \geq 59\text{ dB}$ )
Séparatif entre salle de classe maternelle et sanitaire	Voile béton épaisseur 20cm ( $R_A \geq 62\text{ dB}$ )
Séparatif entre salle de classe maternelle et bibliothèque	Mur existant + ½ still (laine minérale épaisseur 45mm + 1 BA 13)
Séparatif entre bibliothèque et sanitaires	Cloison type SAA 140 ( $R_A \geq 59\text{ dB}$ )

### **NOTA : Doublage projeté**

La plupart des doublages projetés et certains doublages à base de polystyrène peuvent engendrer une dégradation de la performance acoustique du plancher support. Le doublage devra respecter les exigences acoustiques demandées en termes d'isolement au bruit aérien.

### **NOTA : Plaques de plâtre collés par plots de colle**

Les plaques de plâtre collés directement sur un support de type voile béton peuvent dégrader les performances acoustiques de la paroi support. Aucune plaque de plâtre collés ne devra être mise en œuvre lorsqu'un objectif acoustique est recherchée (en particulier concernant les parois séparatives entre salle de classe).

Il devra être mis en œuvre un enduit ciment, un enduit plâtre, ou un doublage acoustique adapté.

### **Concernant les séparatifs entre salles de classe**

Le séparatif sera toute hauteur.

Il conviendra d'être vigilant sur la parfaite étanchéité au niveau de la jonction entre la toiture et le séparatif.

### 4.3 MENUISERIES EXTERIEURES

Il a été vu qu'aucune entrée d'air, ni aucun volet roulant n'étaient prévu en façade.

Locaux	Préconisation
salle de classe, administration et art plastique	RA, tr $\geq$ 28dB

### 4.4 MENUISERIES INTERIEURES

Le tableau suivant présente les performances acoustiques minimum des blocs portes à mettre en œuvre afin de respecter les objectifs acoustiques :

Locaux	Préconisation
Porte salle de classe et administration sur circulation	RA $\geq$ 28dB – détalonnage autorisé
Porte salle de repos sur circulation	RA $\geq$ 34dB – sans détalonnage (1)
Porte entre salle de classe	RA $\geq$ 40dB sans détalonnage
Porte entre salle de classe maternelle et salle de repos	RA $\geq$ 50dB sans détalonnage
Vitrage intérieur des salles de classe sur circulations	RA $\geq$ 30dB
Vitrage bibliothèque vers salle de classe maternelle	RA $\geq$ 36dB

(1) sauf si porte anti-pince doigts, dans ce cas, les isolements sont diminués avec possibilité de détalonnage.

## 4.5 REVETEMENT DE SOL

Le tableau suivant présente les performances acoustiques minimum des revêtements de sol à mettre en œuvre afin de respecter les objectifs acoustiques :

Locaux	Préconisation
salles de classe	Réduction au niveau de bruit de choc de $\Delta L_w \geq 19$ dB (1)  Cette performance est atteinte avec la plupart des revêtements de sol souple de type moquette, PVC, etc.
circulations, sanitaire et restaurant	Réduction au niveau de bruit de choc de $\Delta L_w \geq 19$ dB (1)  Pour les carrelages, l'atteinte de cette performance nécessite la mise en œuvre d'une sous-couche acoustique de type isolation acoustique sous carrelage Weber.sys acoustic ou équivalent

(1) Les performances acoustiques en termes de  $\Delta L_w$  doivent être testées sur un béton de 14cm. Le revêtement de sol ne devra pas dégrader les performances acoustiques du plancher support ( $\Delta R_{w+C} \geq -2$ dB)

### **NOTA : Chape acoustique ou thermo-acoustique**

En variante, il peut être prévu des chapes acoustiques ou thermo-acoustiques avec sous-couche  $\Delta L_w \geq 19$  dB de type Assour chape 19, ou équivalent (et revêtement de sol au choix de l'architecte).

Dans le cas d'une chape avec sous couche, celle-ci doit être interrompue au droit de chacun des locaux sensibles, en prévoyant un relevé périphérique de la sous couche.

#### **4.6 FAUX PLAFOND / ABSORPTION DES PARTIES COMMUNES / COMPLEMENTS PAR ELEMENTS ABSORBANTS**

Le tableau suivant présente les performances acoustiques minimum des matériaux absorbant (faux plafond) à mettre en œuvre afin de respecter les objectifs acoustiques :

<b>Locaux</b>	<b>Préconisation</b>
salle de classe	Faux plafond absorbant $\alpha \geq 0.8$ sur minimum 60 à 70% de la surface.
circulation	Faux plafond absorbant $\alpha \geq 0.8$ sur minimum 70% de la surface.
administration	Faux plafond absorbant $\alpha \geq 0.8$
préau	Faux plafond absorbant $\alpha \geq 0.5$ sur 60 à 70% de la surface totale – Par exemple Fibralth.
Restaurant	Faux plafond absorbant en dalle minérale $\alpha \geq 0.8$ sur la totalité du faux plafond. Un complément par panneaux absorbants sera à prévoir (8 à 10 panneaux de 1200x1200 seront à prévoir. A affiner dans la suite de l'étude (De préférence, éviter les faux plafonds en plâtre perforée).

**Remarque :**

Des variantes sont possibles.

Dans tous les cas, l'objectif en termes d'Aire d'Absorption Equivalente et de temps de réverbération devra être justifié.

## **4.7 SYSTEME DE VENTILATION**

### Equipements techniques

Un système double flux est envisagé.

Il conviendra de prévoir un traitement acoustique par silencieux au niveau de l'air neuf, du rejet, du soufflage et de la reprise.

Les réseaux passeront par les circulations et alimenteront les différentes salles au moyen de piquage.

Tous les raccordements sur les bouches seront effectués au moyen de gaine souple isophonique.

Il est rappelé que les équipements techniques du bâtiment doivent respecter les exigences acoustiques en termes de niveau de bruit des équipements intérieurs et extérieurs (se référer au chapitre du présent document concernant les objectifs acoustiques).

Dans les locaux sensibles, les objectifs acoustiques correspondent aux niveaux sonores de l'ensemble des équipements. Il conviendra donc de viser un objectif de 5 à 10 dB(A) inférieur pour l'impact sonore des gaines techniques, gaine de ventilation, locaux techniques, etc.

En tout état de cause, le titulaire du lot CVC veillera à réaliser ses calculs avec l'ensemble des contributions.

Le titulaire du lot CVC réalisera des mesures du niveau sonore résiduel afin d'affiner ses dimensionnements de traitement acoustique.

En base d'étude, un niveau sonore résiduel de 35dB(A) pour la période diurne sera pris en compte au niveau du voisinage.

Les entreprises devront veiller à ce que le niveau sonore global engendré en façade du bâtiment et à l'intérieur des locaux respecte les exigences acoustiques.

## 5 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

### 5.1 PRESCRIPTIONS A L'ATTENTION DE TOUS LES LOTS

L'ensemble des prescriptions indiquées dans le présent document sont proposées afin d'assurer les objectifs acoustiques.

Concernant les autres domaines (structure, thermique, sécurité, ...), les entreprises devront se référer aux documents concernés.

Les entreprises sont responsables de l'obtention des objectifs acoustiques et devront faire toutes les remarques nécessaires au bon déroulement du chantier avant passation des marchés.

Chaque entreprise doit fournir des notes de calculs acoustiques ainsi que les procès-verbaux d'essais acoustiques des matériaux proposés.

Nous insistons sur l'importance des interférences entre les lots dans la bonne conduite du projet en termes d'acoustique.

Chaque entreprise réalisant des percements devra le rebouchage de ceux-ci dans les règles de l'art.

Nous vous rappelons que certains indices ( $R_w+C$ ,  $R_w+C_{tr}$ ,  $\Delta L_w$ ,  $\alpha_w$ , etc.) caractérisent les performances acoustiques des matériaux à mettre en œuvre. Il ne sont pas à confondre avec les objectifs acoustiques ( $D_{nT,A}$ ,  $D_{nT,A,tr}$ ,  $L'_{nT,w}$ ,  $L_{nAT}$ , etc.) qui correspondent à des valeurs mesurable in situ.

## **5.2 LOT GROS OEUVRE**

### **5.2.1 GENERALITES**

L'ensemble des planchers et parois devra être réalisés de manière homogène.

Les éléments préfabriqués sont autorisés du point de vue acoustique sous réserve qu'ils aient les caractéristiques acoustiques au moins équivalente à celle demandées.

Les matériaux utilisés devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Béton : mini 2400kg/m<sup>3</sup> pour les parois horizontales et 2300kg/m<sup>3</sup> pour les parois verticales

### **5.2.2 FAÇADES**

Attention, s'agissant de caractéristiques d'éléments de façade, les produits sont caractérisés par le  $R_w+C_{tr}$ , et non le  $R_w+C$ .

### **5.2.3 TRAVERSEES DE CLOISONS LOURDES :**

Dans le cas de traversées de cloisons lourdes, par des gaines ou des tuyauteries, la mise en œuvre de fourreaux avec dépassement de chaque côté devra être prévu.

Le rebouchage de ces traversées de cloisons maçonnées devra être réalisé avec des matériaux denses : mortier lourd ou plâtre avec caractéristiques coupe-feu si nécessaire.

## **5.3 LOT ETANCHEITE**

Les travaux réalisés et les matériaux utilisés ne devront pas dégrader les isolements acoustiques.

L'ensemble des caillebotis et grilles devra être fixé sur un matelas résilient de type Sylomer ou équivalent.

## 5.4 LOT CLOISONS DOUBLAGE

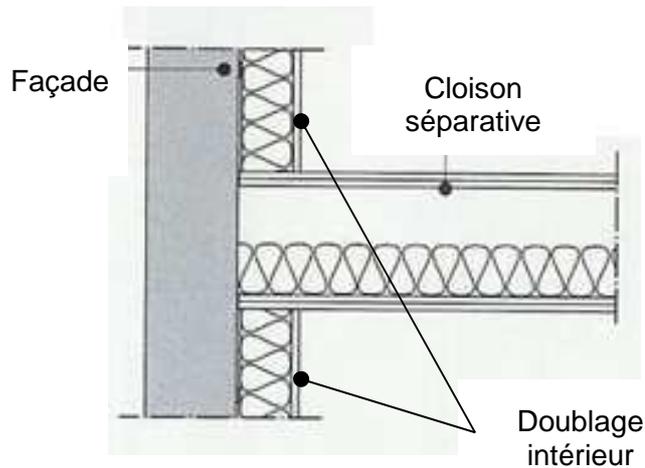
### 5.4.1 GENERALITES

Le cloisonnement fixe sera réalisé par des cloisons sèches ou maçonneries présentant une performance supérieure ou égale à l'objectif fixé +5dB pour tenir compte des transmissions latérales.

La pose des cloisons devra être particulièrement soignée. Les recommandations des fabricants devront être suivies de façon à ne pas dégrader les isolements acoustiques.

Les cloisons devront être toute hauteur (de plancher bas à plancher haut).

Les doublages de façade ou de murs maçonneries ne devront pas être continus devant les cloisons.



### 5.4.2 DOUBLAGE DES FAÇADES

Un doublage intérieur des façades est prévu conformément à l'étude thermique. Ce doublage thermique ne devra pas dégrader l'isolement acoustique de la façade.

### 5.4.3 TRAVERSEE DE PAROIS LEGERES

Une attention particulière devra être portée au traitement des traversées de parois légères par des gaines ou des tuyauteries. Il s'agira de ne pas rendre les parements solidaires.

A cet effet, un fourreau de protection en matériau résilient autour des gaines sera mis en œuvre. Il dépassera de 20mm de chaque côté des parements des cloisons. Son épaisseur devra être de 3 à 5 mm maximum. Un rebouchage pourra être effectué à l'aide de mortier coupe-feu.

#### **NOTA :**

Lorsque que nous indiquons que X% de la surface du faux plafond doit être traitée, il s'agira de répartir cette surface absorbante de façon homogène sur l'ensemble du faux plafond. Le restant de la surface pourra être réalisé par un faux plafond en plâtre plein.

## 5.5 LOT COUVERTURE

Les éléments mis en œuvre doivent permettre de respecter les objectifs acoustiques.

La performance acoustique du complexe devra être transmise pour validation.

## **5.6 LOT REVETEMENT DE SOL**

### **5.6.1 CARRELAGE**

Les plaintes ne devront pas reposer directement sur les carrelages.

## **5.7 LOT MENUISERIES PVC**

### **5.7.1 GENERALITES**

Les indices d'affaiblissement,  $R_w+C_{tr}$ , donnés ici sont les valeurs globales des menuiseries (vitrage et châssis) et non uniquement des vitrages. Les caractéristiques des coffres de volets roulants et de bouches d'entrée d'air sont donnés suivant leur isolement acoustique pondéré ( $D_{n,ew}+C_{tr}$ ).

Il sera nécessaire qu'un PV d'essai certifié par un organisme agréé de l'ensemble des menuiseries soit fourni pour validation. Ces PV devront être conformes aux dimensions des menuiseries prévues sur le chantier.

Le doublage thermique ne devra pas dégrader les caractéristiques acoustiques de la façade.  
(cf. lot cloison doublage)

De plus, nous portons à votre attention que les menuiseries devront permettre de respecter les isolements entre locaux (intérieur). Toutes les mesures devront être prises pour limiter les transmissions latérales. C'est pourquoi les menuiseries ainsi que les doublages des façades ne devront pas être filant devant les cloisons.

### **5.7.2 PROFILES**

Les menuiseries devront être prévues avec des profilés à rupture de pont thermique (RPT) certifiées conformément à la norme NF EN 14024 et aux règles de certification NF 252.

### **5.7.3 FIXATION AU GROS ŒUVRE**

Pour fixation en doublage intérieur, la fixation de la menuiserie au gros œuvre devra être réalisée par des tapés rapportés ou intégrés au dormant.

Le pourtour de tous les ouvrages devra être étanché en intérieur et en extérieur par un mastic élastomère.

Les joints intérieurs des menuiseries devront être posés après peinture ; le cas, échéant, ils devront être protégés par bandes pelables.

### **5.7.4 DETAILS DES VITRAGES DES MENUISERIES**

Les vitrages sont donnés à titre d'exemple, **les objectifs de performance à respecter par les entreprises correspondent aux valeurs globales des menuiseries (châssis + vitrage).**

### **5.7.5 MENUISERIE (CHASSIS + VITRAGE)**

Une attention particulière devra être portée aux joints vitrage/menuiserie, notamment du fait de la lame d'air. Le fabricant devra proposer un système permettant une maîtrise de la pression de l'air dans la lame d'air. En l'absence d'un système efficace, l'étanchéité risquerait d'être compromise avec le temps, et les performances des menuiseries dégradées.

L'étanchéité sera particulièrement soignée.

## **5.8 LOT MENUISERIES INTERIEURES**

### **5.8.1 GENERALITES**

L'ensemble des caractéristiques données ici s'entend pour des blocs portes simples ou doubles vantaux équipés.

Aucun détalonnage pour transfert d'air ne sera autorisé lorsqu'il existe un objectif acoustique.

L'étanchéité entre les blocs porte et la maçonnerie devra être assurée par joint de type compriband.

Un joint fixé sur le dormant permettra d'assurer l'étanchéité du bloc porte. Il sera soit mis en œuvre après la peinture, soit protégé lors de la phase de peinture.

Une attention particulière devra être portée à la planéité et à l'horizontalité de la porte afin que le joint de seuil puisse assurer son rôle.

## **5.9 LOT SERRURERIE**

### **5.9.1 GARDE-CORPS / ÉCHELLES :**

Un résilient acoustique devra être placé entre les fixations des gardes corps ou échelle et la dalle support.

## **5.10 LOT PEINTURE PAPIERS PEINTS**

Dans le cas de revêtement absorbant, la peinture ne devra pas dégrader les performances acoustiques du matériau (par exemple pour les plaques de plâtre perforées).

L'ensemble des joints d'étanchéité (menuiseries extérieures, menuiseries intérieures, etc...) devront être protégés par bande pelable avant peinture.

## **5.11 LOT PLOMBERIE-CHAUFFAGE-ECS**

Les entreprises devront veiller à ce que le niveau sonore global engendré en façade du bâtiment, au niveau du voisinage et à l'intérieur des locaux respecte les exigences acoustiques.

Un dossier complet justificatif des moyens (rapport et notes de calculs réalisé par un BET acoustique spécialisé) devra être transmis à la maîtrise d'œuvre dès la phase exécution.

Ce rapport devra faire apparaître l'ensemble des contributions pouvant impacter les niveaux sonores définis dans les objectifs (niveau sonore provenant des équipements, niveau sonore à l'extérieur, niveau sonore dans les locaux techniques, impact des locaux techniques sur les locaux nobles, interphonie, etc...).

L'entreprise a une garantie de résultat.

### **5.11.1 RESEAU DE VENTILATION**

Le niveau sonore perçu dans les locaux nobles provenant des équipements de ventilation devra respecter les objectifs annoncés au paragraphe « bruit des équipements ».

Des pièges à son (PAS) devront être installés sur le réseau de ventilation et climatisation si nécessaire.

Des baffles d'épaisseur 200mm seront privilégiés. Ils devront être placés au plus près des équipements de ventilation (CTA, extracteurs, etc...). Un espace de détente situé en amont et en aval des pièges à son équivalent à 1,5 fois le diamètre équivalent de la gaine devra être prévu.

Afin de ne pas engendrer de régénération dans les gaines, coudes, et autres éléments du réseau, les vitesses d'air devront être inférieures à 5m/s dans le réseau.

Les régénérations de grille devront être intégrées aux notes de calculs fournies par l'entreprise titulaire du lot CVC.

### **5.11.2 INTERPHONIE**

Ponctuellement, il pourra être nécessaire de mettre en œuvre des silencieux d'interphonie si les isolements entre locaux risquent d'être dégradés par le passage d'une gaine de ventilation.

Les objectifs d'isolement via interphonie seront calculés de la façon suivante :

Isolement via interphonie = isolement cloison + 10 dB.

### **5.11.3 EXTERIEUR**

L'entreprise titulaire du lot CVC devra réaliser des mesures acoustiques et prévoir les traitements nécessaires afin que la réglementation sur les bruits de voisinage soit respectée.

Pour un fonctionnement en période diurne, l'émergence globale autorisée est de 5 dB(A). En période nocturne, elle est de 3 dB(A).

Les émergences spectrales devront être respectées en façade des riverains les plus exposés.

Les limites des émergences spectrales sont rappelées ci-dessous.

Fréquence	125 Hz / 250 Hz	500 Hz / 1kHz / 2 kHz / 4 kHz
Emergence spectrale autorisée	7 dB	5dB

Il conviendra au lot CVC de se rapprocher du lot métallerie afin d'obtenir les niveaux de régénération des grilles. Ils devront être intégrés aux calculs du niveau sonore extérieur.

### **5.11.4 LOCAUX TECHNIQUES**

Les niveaux sonores à l'intérieur des locaux techniques devront être maîtrisés (cf. paragraphe « bruit des équipements »).

Toute communication avec l'extérieur (prises ou rejets d'air, portes, trappes, etc...) devra être traitée acoustiquement si nécessaire.

Selon le niveau sonore des équipements retenus, il pourra être nécessaire de prévoir la mise en œuvre de matériaux absorbants (type Fibraroc ou équivalent) sur les parois verticales et/ou en plafond du local afin de respecter les exigences acoustiques.

Le titulaire du lot CVC devra impérativement fournir une note de calcul de l'impact de ces équipements dans les locaux mitoyens. Ces calculs devront être réalisés en bande d'octave.

### **5.11.5 VIBRATIONS**

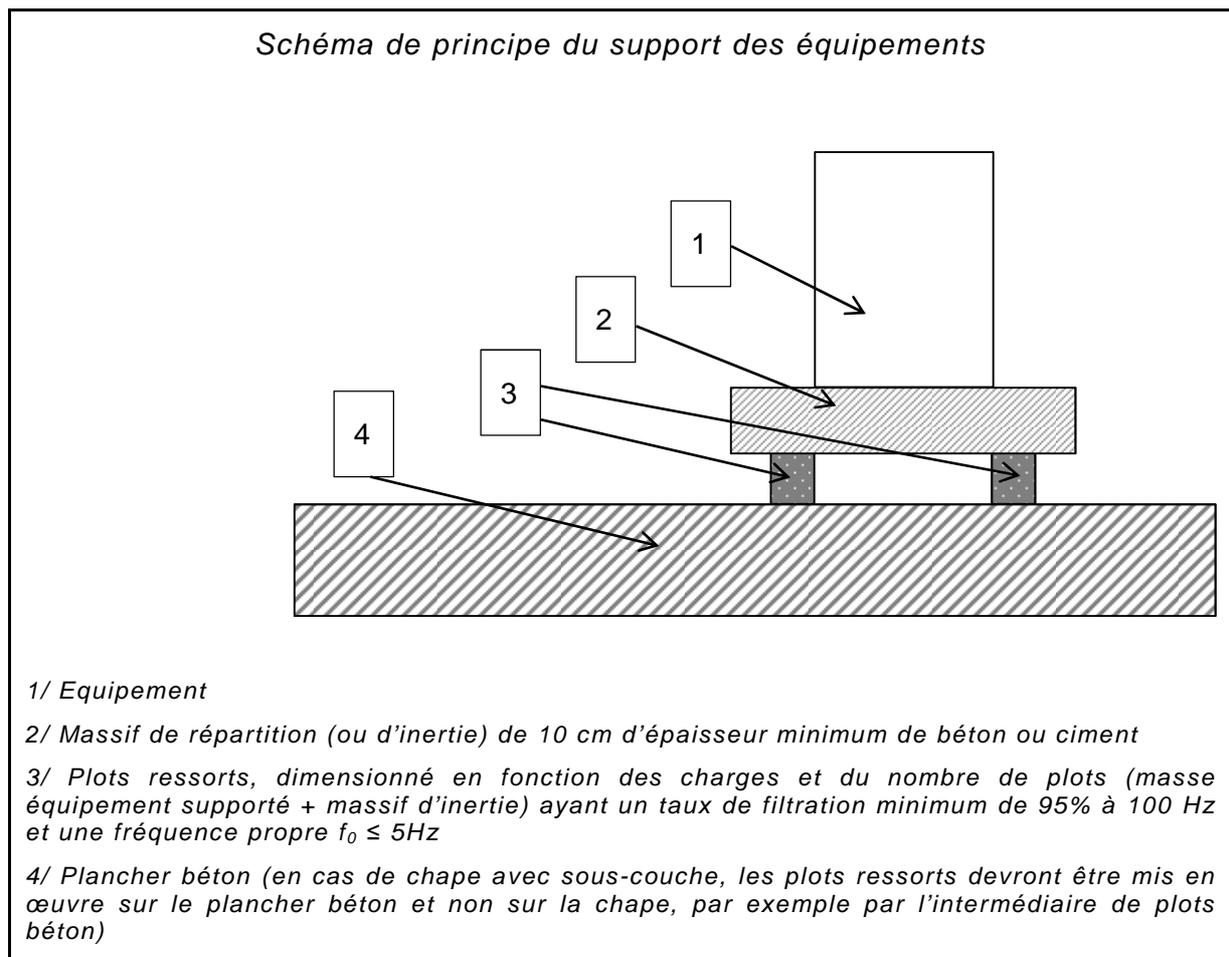
La propagation vibratoire devra être traitée à l'aide de supports anti-vibratiles dimensionnés selon l'équipement.

Une note de calcul du dimensionnement des traitements antivibratiles devra être fournie avant toute installation.

Un taux de filtration de 95% pour la vitesse de l'équipement la plus faible sera recherché.

Pour certains équipements (pompes, etc.), il sera nécessaire de réaliser un massif de répartition (ou d'inertie) en béton ou ciment au-dessus des plots ressort afin de répartir uniformément la masse de l'équipement sur les plots. Le poids de ce massif devra être au minimum d'une fois et demi le poids de l'équipement.

Le principe de mise en œuvre des plots antivibratils est donné ci-après :

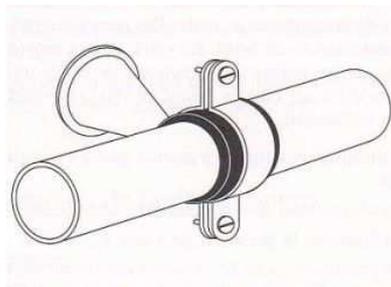


### **5.11.6 ROBINETTERIE / TUYAUTERIE / CANALISATIONS**

Les canalisations standard en PVC devront être fixées uniquement sur un mur de masse surfacique  $m_s \geq 200 \text{ kg/m}^2$ .

Aucun dévoiement ne devra être réalisé dans une salle de classe ou un bureau.

Afin de ne pas engendrer de propagation vibratoire par les tuyauteries, il sera nécessaire de prévoir des colliers, manchons souples, ainsi que des suspentes antivibratiles adaptées.



On s'efforcera d'éviter au maximum la présence de coudes, et/ou de réduction.

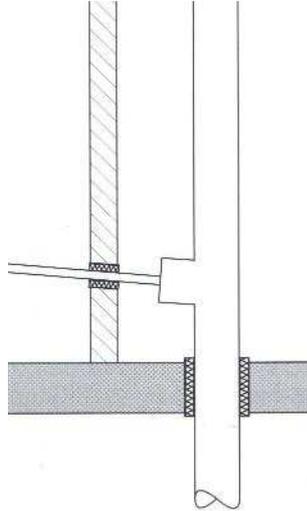
Un dispositif antibéllier en haut de chaque colonne montante devra être prévu.

Sauf contre-indication de la part du bureau d'étude fluide, la pression ne devra pas dépasser 3 bars.

Aucune canalisation ne pourra traverser des parois séparatives de salles de cours et bureaux.

Les canalisations, tuyauteries et autres éléments se feront via les gaines communes ou la circulation.

Il convient de prévoir une dessolidarisation du conduit de raccordement du WC à la chute d'eau verticale, au niveau de la traversée des parois verticales de gaines techniques, par un matériau résilient d'une épaisseur suffisante (5 mm environ), qui doit dépasser de 10 cm environ de part et d'autre de la paroi concernée.



Les trappes de visites ne sont pas admises dans les séjours sauf dans la partie cuisine d'un séjour ouvert sur cuisine. Elles seront pourvues :

- d'une surface  $\leq 0,25 \text{ m}^2$  ;
- d'un indice  $[R_w + C] \geq 32 \text{ dB}$  ;
- d'un joint périphérique ;
- d'une fermeture à batteuse avec rampe de serrage.

#### **5.11.7 CAS DES LAVABOS / WC :**

Des plots antivibratiles caoutchoucs devront permettre la désolidarisation entre les points d'appuis des équipements et la structure porteuse (console pour les lavabos et les WC).

Une bande résiliente devra permettre d'éviter les contacts rigides entre les équipements et les parois.

#### **5.11.8 RECEPTION ACOUSTIQUE**

Le titulaire du lot CVC transmettra un rapport de mesure acoustique en fin de chantier.

Concernant les mesures intérieures, ce rapport comportera les niveaux sonores mesurés provenant de la ventilation (avec la mesure du débit en parallèle – Ces mesures seront réalisées Clapet ouvert en position maximale)

L'emplacement des points de mesures sera identifié pour chaque mesure.

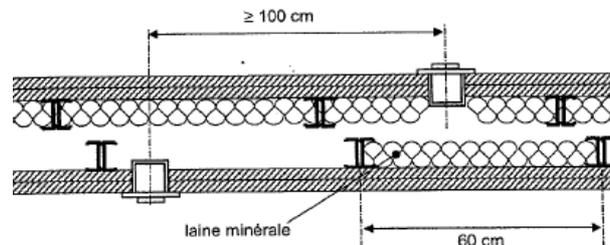
Un minimum de 4 à 5 locaux devra être testé.

Concernant les mesures extérieures, ce rapport comportera les niveaux sonores mesurés pour la période de fonctionnement la plus contraignante au niveau du voisinage le plus exposé.

## 5.12 LOT ELECTRICITE

### 5.12.1 PERCEMENTS / EMBLACEMENT DES PRISES, LUMINAIRES

Tout élément (prises électriques, luminaires, équipements, etc.) dont la fixation nécessite le percement de l'un des parements d'une cloison légère devra être espacé d'un autre élément de la même cloison d'au moins 100 centimètres.



Les boîtiers encastrés (luminaires, boîtiers électriques, etc.) dans les cloisons et doublages ayant des performances acoustiques seront à éviter afin de ne pas dégrader les performances acoustiques de la cloison ou doublage support.

Le cas échéant, un dispositif devra être mis en œuvre dans la cloison pour empêcher les pertes d'isolement acoustique.

Une attention particulière devra être portée au rebouchage des trous.

### 5.12.2 LOCAL TRANSFORMATEUR

Les prestations à mettre en œuvre sont à définir par ERDF en fonction des caractéristiques acoustiques des équipements installés dans le local pour assurer l'ensemble des exigences acoustiques visées, notamment les exigences réglementaires vis-à-vis du voisinage.