

Maître d'ouvrage :  
VILLE DE VILLEMANDEUR

Architectes :  
A5A Architectes

**CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON**

Maître d'ouvrage :

**VILLE DE VILLEMANDEUR**

Phase :

**DCE**

Titre :

**NOTICE ACOUSTIQUE GENERALE**

**CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON**

Architectes :

**A5A Architectes**  
21, rue Damesme – 75013 PARIS

Acousticien :



42, rue Colbert - 92700 COLOMBES

*Préparé par :*

Samuel HECKENROTH – Avril 2012

*Fichier :*

2012-04 - A5A - GS Villemandeur - Notice acoustique - Phase DCE

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b><u>GENERALITE</u></b>	<b>7</b>
1.1	INTRODUCTION	7
1.2	CONTENU DU PROJET	7
1.3	DEFINITIONS DES OUVRAGES	8
1.4	CHOIX DES MATERIELS ET DES MATERIAUX	8
<b>2.</b>	<b><u>CONTEXTE NORMATIF ET REGLEMENTAIRE</u></b>	<b>9</b>
2.1	TEXTES REGLEMENTAIRES	9
2.2	NORMES APPLICABLES	9
2.3	HQE	10
<b>3.</b>	<b><u>MESURAGES ACOUSTIQUES</u></b>	<b>11</b>
3.1	CARACTERISATION DU BRUIT RESIDUEL	11
3.2	MESURE DU BRUIT DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES EMIS A L'EXTERIEUR DU BATIMENT (MESURE DE RECEPTION DES OUVRAGES)	11
3.3	MESURES PENDANT ET A LA FIN DE LA DUREE DU CHANTIER	11
3.4	MESURES A LA RECEPTION DU CHANTIER	12
3.5	INCERTITUDES SUR LES MESURES	13
<b>4.</b>	<b><u>OBJECTIFS ACOUSTIQUES DU PROJET</u></b>	<b>14</b>
4.1	INTRODUCTION	14
4.2	HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE	14
4.3	OPTIMISATION DES DISPOSITIONS ARCHITECTURALES POUR PROTEGER LES USAGERS DES NUISANCES ACOUSTIQUES (CIBLE 9.1)	14
4.4	ISOLEMENT AU BRUIT DE L'ESPACE EXTERIEUR (CIBLE 9.2.1)	14
4.5	ISOLEMENT AU BRUIT DE CHOCS (CIBLE 9.2.2)	16
4.6	BRUITS D'EQUIPEMENTS TECHNIQUES (CIBLE 9.2.3)	17
4.7	ACOUSTIQUE INTERNE DES LOCAUX (CIBLE 9.2.4)	18
4.8	ISOLEMENT AUX BRUITS AERIENS ENTRE LOCAUX (CIBLE 9.2.5)	18
4.9	PROTECTION DU VOISINAGE	20
4.10	NIVEAUX VIBRATOIRES	20
<b>5.</b>	<b><u>PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT EN PHASE CHANTIER (CIBLE 3)</u></b>	<b>21</b>
5.1	GENERALITES	21
5.2	IMPACT ACOUSTIQUE VIS-A-VIS DES BATIMENTS OCCUPES	21
5.3	MESURES ET ESSAIS	21
5.4	DEFINITION DES OBJECTIFS	21
5.5	OBLIGATIONS DE MOYENS ET CONTRAINTES D'HORAIRE	22
5.6	NORMES ET TEXTES REGLEMENTAIRES POUVANT ETRE PRIS EN COMPTE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT EN PHASE CHANTIER.	23

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

<b>6.</b>	<b>DEFINITIONS</b>	<b>26</b>
6.1	ISOLEMENT ACOUSTIQUE PONDERE AU BRUIT AERIEN	26
6.2	ISOLEMENT ACOUSTIQUE PONDERE AU BRUIT DE L'ESPACE EXTERIEUR	26
6.3	NIVEAU DE PRESSION PONDERE DU BRUIT DE CHOC STANDARDISE	26
6.4	DUREE DE REVERBERATION RT60	26
6.5	DUREE DE REVERBERATION DE REFERENCE T0	26
6.6	GRANDEURS ACOUSTIQUES, ISOLEMENTS ET INDICES	26
<b>7.</b>	<b>LOT 01 : GROS-ŒUVRE – FAÇADES - BARDAGES</b>	<b>28</b>
7.1	GENERALITES	28
7.2	DESCRIPTION DES OUVRAGES EN MAÇONNERIE LOURDE	28
7.3	DESCRIPTION DES OUVRAGES EN MAÇONNERIE	30
7.4	DESCRIPTION DES OUVRAGES FAÇADES	30
7.5	TRAITEMENT ACOUSTIQUE DES LOCAUX TECHNIQUES	30
<b>8.</b>	<b>LOT 02 : CHARPENTE – ETANCHEITE – BOIS</b>	<b>31</b>
8.1	CHARPENTE BOIS	31
8.2	MURS A OSSATURE BOIS	31
8.3	COUVERTURE BAC-ACIER	31
<b>9.</b>	<b>LOT 03 : MENUISERIES EXTERIEURES – METALLERIE</b>	<b>32</b>
9.1	GENERALITES	32
9.2	MENUISERIES $Rw+CTR \geq 30$ DB	32
9.3	AUTRES ESPACES	32
9.4	ENTREES D'AIR NEUF	33
9.5	COFFRES DE VOLETS ROULANTS	33
<b>10.</b>	<b>LOT 04 A : MENUISERIES INTERIEURES</b>	<b>34</b>
10.1	GENERALITES	34
10.2	PORTES ACOUSTIQUES $Rw+C = 33$ DB	34
10.3	PORTES ACOUSTIQUES $Rw+C = 35$ DB	35
10.4	PORTES ACOUSTIQUES $Rw+C = 40$ DB	35
10.5	BLOCS PORTES DE DISTRIBUTION	36
10.6	BLOCS PORTES DES LOCAUX TECHNIQUES	36
10.7	TRAPPES DE VISITES	36
10.8	CHASSIS VITRES INTERIEURS	36
10.9	CAS PARTICULIER : ATELIERS / SALLES D'ENSEIGNEMENT	36
<b>11.</b>	<b>LOT 04 B : FAUX-PLAFONDS</b>	<b>38</b>
11.1	GENERALITES	38
11.2	TYPE 1 : FAUX PLAFOND EN FIBRE MINERALE 600 X 600	38
11.3	TYPE 2 : FAUX PLAFOND EN FIBRE MINERALE 600 X 600, NETTOYABLE	38

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

11.4	TYPE 3 : FAUX PLAFOND EN FIBRE MINERALE 600 X 600	39
11.5	TYPE 4 : FAUX-PLAFOND EN PLAQUES DE PLATRE PERFOREES	39
11.6	TYPE 5 : FAUX PLAFOND METALLIQUE	40
11.7	COMPLEMENT D'ABSORPTION : PANNEAUX MURAUX	41
<b>12.</b>	<b>LOT 05 : CLOISONS - DOUBLAGES</b>	<b>42</b>
12.1	GENERALITES	42
12.2	CLOISONS SEPARATIVES	42
12.3	DOUBLAGES THERMO-ACOUSTIQUES COLLES	44
<b>13.</b>	<b>LOT 06 : REVETEMENTS DE SOLS SOUPLES ET DURS</b>	<b>46</b>
13.1	GENERALITES	46
13.2	REVETEMENTS DURS	46
13.3	REVETEMENTS SOUPLES	46
<b>14.</b>	<b>LOT 07 : PEINTURE</b>	<b>48</b>
<b>15.</b>	<b>LOT 08 : ELECTRICITE</b>	<b>49</b>
15.1	GENERALITES	49
15.2	INCORPORATIONS	49
15.3	MATERIELS ELECTRIQUES	49
15.4	TRAITEMENT DES CABLES ET CHEMINS DE CABLES	49
15.5	PLINTHES ELECTRIQUES	50
15.6	ALIMENTATION ELECTRIQUE DES EQUIPEMENTS	50
<b>16.</b>	<b>LOT 09 A : CHAUFFAGE - VENTILATION - DESENFUMAGE</b>	<b>51</b>
16.1	GENERALITES	51
16.2	PRESTATIONS COMMUNES	51
16.3	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE	54
16.4	EQUIPEMENTS	54
16.5	RESEAUX HYDRAULIQUES	55
16.6	FIXATION DES CANALISATIONS	55
16.7	PLANCHERS CHAUFFANTS	55
16.8	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE VENTILATION – DESENFUMAGE	56
16.9	GENERALITES	56
16.10	CONDUITS DE VENTILATION	57
16.11	EQUIPEMENTS DE VENTILATION	57
16.12	GRILLES ET DIFFUSEURS SOUFFLAGE ET REPRISE	57
<b>17.</b>	<b>LOT 09 B : PLOMBERIE - SANITAIRE</b>	<b>58</b>
17.1	GENERALITES	58
17.2	CONCEPTION DES RESEAUX	58

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

<b>17.3</b>	<b>MISE EN ŒUVRE DES RESEAUX</b>	<b>58</b>
<b>17.4</b>	<b>APPAREILS SANITAIRES</b>	<b>59</b>
<b>18.</b>	<b><u>LOT 10 : V.R.D.</u></b>	<b><u>61</u></b>
<b>19.</b>	<b><u>LOT 11 : ÉQUIPEMENTS DE CUISINE</u></b>	<b><u>62</u></b>
<b>19.1</b>	<b>OBJECTIFS</b>	<b>62</b>
<b>19.2</b>	<b>GENIE CLIMATIQUE DESENFUMAGE / ELECTRICITE / PLOMBERIE.</b>	<b>62</b>
<b>19.3</b>	<b>DESOLIDARISATION ANTIVIBRATILE</b>	<b>62</b>
<b>20.</b>	<b><u>AMENAGEMENT</u></b>	<b><u>63</u></b>
<b>20.1</b>	<b>GENERALITES</b>	<b>63</b>
<b>20.2</b>	<b>MATERIELS ROULANTS</b>	<b>63</b>
<b>20.3</b>	<b>MOBILIER</b>	<b>63</b>

Maître d'ouvrage :  
VILLE DE VILLEMANDEUR

Architectes :  
A5A Architectes

**CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON**

**I**  
**PREMIÈRE PARTIE**

**PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS**

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## 1. GENERALITE

### 1.1 Introduction

La ville de Villemandeur souhaite construire un groupe scolaire au sein de la plaine du Buisson.

La présente NOTICE ACOUSTIQUE phase PRO a pour objet de définir les spécifications acoustiques à respecter et les obligations de résultats des entreprises.

**LA PRESENTE NOTICE ACOUSTIQUE FAIT PARTIE INTEGRANTE DU DOSSIER  
MARCHE ET EST A CE TITRE UN DOCUMENT CONTRACTUEL.**

En cas de contradiction avec d'autres pièces et éléments descriptifs du dossier MARCHÉ relatifs à des questions acoustiques, **LA PRÉSENTE NOTICE ACOUSTIQUE PRIME.**

### 1.2 Contenu du projet

#### 1.2.1 Présentation du projet de la maîtrise d'ouvrage

- Le programme pour la construction de ce groupe scolaire intègre des objectifs de sobriété architecturale, d'économie d'énergie et d'insertion dans la nature.
- Ce complexe regroupe les niveaux maternels et élémentaires.
- Les effectifs à prendre en compte sont de :
- 150 élèves en maternelle répartis en 5 classes (moyenne de 30 élèves par classe)
- 243 élèves en élémentaire répartis en 9 classes (moyenne de 27 élèves par classe)
- Nom de l'opération : Construction du Groupe scolaire du Buisson
- Type d'opération : construction neuve
- Adresse : Zone du Buisson
- Superficie du terrain : 2 ha
- Intégration au site : le terrain fait partie d'une nouvelle zone d'aménagement dédiée aux services (enseignement, sports, jardins publics, maison médicale, ...) d'environ 8 ha (voir analyse de site). Le groupe scolaire est le premier projet mené sur la zone.

#### 1.2.2 Capacité de l'ouvrage :

- 14 salles de classes composées de 5 maternelles et 9 élémentaires
- 1 office central de restauration pour 600 repas
- 1 salle de restaurant permettant l'accueil de 325 personnes
- 1 zone périscolaire permettant l'accueil de 60 enfants (30 petits, 30 grands)
- 1 logement de fonction : Le logement de fonction accueillera (logement + loge) une personne chargée du gardiennage de la nouvelle zone à créer

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

### 1.2.3 Principaux objectifs du maître d'ouvrage vis-à-vis du projet

- Fonctionnel
- Facile d'entretien
- Confortable
- Tourner vers la nature
- Faible consommation d'énergie (niveau BBC)
- Répondant globalement aux principales exigences HQE. La cible 9 « confort acoustique » est classée en BASE. Donc les objectifs doivent respecter les objectifs réglementaires de l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement.

### **1.3 Définitions des ouvrages**

Les épaisseurs des matériaux, précisées dans ce document pour les murs, planchers, chapes, cloisons, isolants, vitrage, etc., sont des épaisseurs minimales pour atteindre les garanties acoustiques. Elles pourront être plus importantes pour des besoins de structure, de coupe-feu, d'isolation thermique, de résistance mécanique, d'anti-effraction ou pour d'autres exigences particulières.

### **1.4 Choix des matériels et des matériaux**

Les marques et types des produits sont donnés à titre indicatif, et pourront être modifiés par des produits de performances équivalentes en fonction des besoins ou des disponibilités, sous réserve du visa de la maîtrise d'œuvre.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## **2. CONTEXTE NORMATIF ET REGLEMENTAIRE**

Le projet s'inscrit dans une démarche H.Q.E. (haute qualité environnementale). La cible 9 portant sur le confort acoustique est classée en « **BASE** ».

Nous allons nous baser sur la réglementation des établissements d'enseignement. Dans cet arrêté, les salles d'enseignement et les bureaux doivent atteindre les mêmes objectifs, notamment en termes d'isolation acoustique.

### **2.1 Textes réglementaires**

Cette liste est non exhaustive

- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement.
- Arrêtés préfectoraux et Réglementation sanitaire départementale,
- Arrêté du 30 août 1990 pris pour l'application de l'article R. 235-11 du code du travail et relatif à la correction acoustique des locaux de travail.
- Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage, modifiant le code de la santé publique, et son arrêté d'application du 5 décembre 2006.
- Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- Textes relatifs aux bruits aériens émis par les matériels et engins de chantier.
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique.
- Circulaire du 28 janvier 2000 relative à l'application de la réglementation acoustique dans les bâtiments d'habitation neufs.

### **2.2 Normes applicables**

Les normes AFNOR NF d'indice S sont applicables au présent projet en ce qui concerne les procédures de mesurages et la définition des indices et indicateurs acoustiques.

Les normes suivantes sont notamment applicables :

- NF S31-010 : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Instruction de plainte contre le bruit dans une zone habitée.
- NF-EN-ISO 140 : Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction
- NF S31-057 : Vérification de la qualité acoustique des bâtiments
- NF P 90-207 : Acoustique des salles sportives
- NF EN 12354 : Acoustique du bâtiment : calcul des performances acoustiques des bâtiments à partir de la performance des produits

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

### 2.3 HQE

La commune de Villemandeur a fait le choix de réaliser son projet selon une démarche environnementale **sans toutefois aller dans une démarche de certification.**

Le référentiel utilisé est le référentiel HQE de Certivéa applicable au 9 juillet 2010 et concernant la qualité environnementale des bâtiments « bureau /enseignement ».

La cible 9 « confort acoustique » est classée en « BASE ».

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

### **3. MESURAGES ACOUSTIQUES**

#### **3.1 Caractérisation du bruit résiduel**

Une mesure représentative du niveau de pression acoustique du bruit résiduel, en bande d'octave 63 Hz à 8 KHz, des périodes « diurne » et « nocturne », durée élémentaire  $L_{Aeq}$  1s, sera effectuée en limites de propriété conformément à la norme NF S 31-010 de décembre 1996

Cette mesure sera impérativement réalisée avant le début des travaux sur une période de 24 heures ou pendant les travaux sur une période allant du vendredi au lundi.

Ces mesurages d'environnement se feront en plusieurs points, avec un minimum de 2 points, dont 1 point de mesure en façade de l'immeuble de logements le plus proche.

Le rapport de mesures devra comporter les évolutions temporelles du niveau sonore du bruit résiduel, accompagné des indices statistiques L95, L90, L50, L10 et L5 relatifs à chaque période diurne et nocturne.

Les mesures sont à la charge de l'entreprise titulaire du lot ventilation

Ce rapport de mesure devra être communiqué à la maîtrise d'œuvre d'exécution et à toutes les entreprises titulaires des différents lots, sans exception.

#### **3.2 Mesure du bruit des équipements techniques émis à l'extérieur du bâtiment (mesure de réception des ouvrages)**

Les mesures du niveau de pression acoustique des équipements techniques, tous étant en fonctionnement simultanée, seront effectuées conformément à la norme NF-S 31 010.

Ces mesures seront effectuées de jour pour tous les équipements et de nuit pour les équipements techniques susceptibles de fonctionner après 22h.

Pour les équipements fonctionnant de manière discontinue, ces mesures devront inclure les phases de démarrage et d'arrêt de ces équipements.

Ces mesures se feront en plusieurs points : En limite de propriété, et à l'emplacement le plus défavorable aux ouvrages : devant les fenêtres des logements les plus proches.

Le rapport de mesures devra comporter les évolutions temporelles du niveau sonore du bruit ambiant [avec installations techniques en marche] et du résiduel, avec les indices statistiques L95, L90, L50, L10 et L5 relatifs à chaque période diurne et nocturne. Egalement, le rapport devra indiquer le respect des émergences sonores réglementaires et contractuelles indiquées dans le présent document.

Les mesures sont à la charge de l'entreprise titulaire du Lot C.V.C

Le rapport synthétisant les résultats de mesurages acoustique et la vérification du respect des objectifs devra être communiqué à la maîtrise d'œuvre d'exécution.

#### **3.3 Mesures pendant et à la fin de la durée du chantier**

Chaque entreprise est tenue pendant la durée du chantier d'effectuer à sa charge toute mesure destinée au réglage des équipements mis en œuvre ou à la vérification des critères acoustiques concernant les ouvrages.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

**Ces mesures pourront être exigées par la Maîtrise d'œuvre d'exécution sur des ouvrages ou parties d'ouvrage.**

En particulier, les mesures suivantes seront effectuées dans chaque zone ou/et local témoin :

- $D_{nT,A}$  Mesure de l'isolement standardisé au bruit aérien vertical entre deux zones [entre niveaux superposés] : Isolement latéral vertical [5 mesures]
- $D_{nT,A}$  Mesure de l'isolement standardisé au bruit aérien entre 2 locaux cloisonnés : Isolement latéral horizontal [5 mesures]
- $D_{nT,A, tr}$  Mesure de l'isolement standardisé au bruit de l'espace extérieur [points de réception  $\leq 2$  mètres de la façade] [5 mesures]
- $L_{nAT}$  Mesure du niveau de pression acoustique du bruit d'un équipement de ventilation à 1 m de la bouche. Un relevé de débit devra être prévu systématiquement avec le relevé sonore. [5 mesures]
- $L'_{nT,w}$  Mesures du niveau standardisé du bruit de choc reçu dans l'espace situé au même niveau que le local d'émission et au niveau inférieur, avec machine à choc frappant le sol [8 mesures]
- $T_{R60}$  Mesures de durées de réverbérations [8 mesures]

### **3.4 Mesures à la réception du chantier**

**Les entreprises devront procéder à tous les mesurages acoustiques nécessaires avant de pouvoir demander la réception officielle.**

**Ces mesures de pré réception seront faites en présence du maître d'œuvre.**

Les objectifs et exigences acoustiques définis dans le présent document sont des obligations de résultat.

Des mesures acoustiques de réception seront réalisées sur site par la maîtrise d'œuvre d'exécution pour vérifier la conformité des ouvrages aux exigences et prescriptions.

Chaque entreprise se sera auparavant assurée de la parfaite finition des ouvrages et du parfait réglage des équipements techniques.

Ces mesures seront réalisées conformément aux normes en vigueur.

Elles s'effectueront dans les locaux non meublés, non occupés mais terminés : revêtements de sol posés, menuiseries ajustées, VMC et climatisation équilibrée, alimentation en eau, raccords hydrauliques, ..... etc.

**En cas de non-conformité, les ouvrages défectueux et ceux concernés devront être repris par chaque entreprise responsable jusqu'à obtention des résultats escomptés.**

Il sera procédé à leur remplacement ou remise en état complet, ainsi qu'à toute réfection des réparations qui en résulteraient aux frais, risques et périls des entreprises concernées.

**Si les mesures de réception devaient être refaites par le maître d'œuvre d'exécution, pour cause de non finition de l'ouvrage, mauvais réglage ou non conformité, leur coût serait porté à la charge de l'entreprise concernée.**

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

### **3.5 Incertitudes sur les mesures**

L'incertitude sur les mesures n'est pas applicable pour les locaux témoins.

**L'incertitude de mesure est applicable sur la moyenne des résultats de mesurages. Des résultats de mesurages systématiquement inférieurs aux objectifs, la tolérance dans ce cas ne sera pas appliquée. Ces résultats seront considérés non-conformes.**

L'incertitude admise sur les résultats des mesures acoustiques concernant les isolements au bruit aérien est de - 1 dB.

L'incertitude admise sur les résultats des mesures acoustiques concernant les niveaux de bruits de choc est de + 1 dB en niveau global.

L'incertitude admise sur les résultats des mesures acoustiques concernant les niveaux sonores est de + 2 dB(A) en niveau global et 0 dB pour chacune des bandes d'octave d'une courbe NR.

L'incertitude admise sur les résultats des mesures acoustiques concernant les durées de réverbération est de  $\pm 10\%$  entre 500 et 4k Hz et de 20% entre 125 et 250 Hz.

Pour les mesures des niveaux de bruit d'équipements techniques (tous les équipements en fonctionnement simultané) on choisira comme point de réception celui correspondant à la position la plus défavorable pour les utilisateurs ou occupants, dont la distance à la source ou de la grille la plus proche ne pourra être toutefois inférieure à 1m.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## **4. OBJECTIFS ACOUSTIQUES DU PROJET**

### **4.1 Introduction**

L'arrêté du 25 avril 2003, relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement, modifie l'arrêté du 9 janvier 1995 et le met en concordance avec les normalisations européennes. Tous les établissements sont soumis aux mêmes exigences, à l'exception des écoles maternelles qui ont des exigences spécifiques concernant l'isolement au bruit aérien.

Les logements liés à l'établissement restent soumis à la réglementation concernant les bâtiments d'habitation. Les autres locaux de l'établissement d'enseignement sont considérés comme locaux d'activité par rapport aux logements.

Toutes les limites énoncées sont définies pour des locaux ayant une durée de réverbération de référence de 0.5 s à toutes les fréquences. Les mesures sont effectuées conformément à la norme NF S 31-057.

### **4.2 Haute Qualité Environnementale**

L'option HQE® du projet vise un niveau de confort acoustique (cible 9) « Base » (sans certification). Les exigences sont au moins égales à celles prévues par la réglementation « Arrêté du 25 avril 2003 ».

Ce confort acoustique concernera les locaux sensibles tels que les salles de classe, la bibliothèque notamment et consiste à assurer :

- La correction acoustique des locaux et la réduction des bruits gênants produits à l'intérieur même d'un local
- L'isolation acoustique au bruit aérien entre locaux
- L'isolation au bruit de choc entre locaux

**En cas de désaccord entre les textes, la contrainte la plus forte sera retenue.**

### **4.3 Optimisation des dispositions architecturales pour protéger les usagers des nuisances acoustiques (CIBLE 9.1)**

Dans la disposition architecturale, nous avons cherché à :

- Optimiser la position des espaces sensibles par rapport aux nuisances intérieures
- Optimiser la position des espaces sensibles par rapport aux nuisances extérieures
- Optimiser la forme et le volume des espaces dans lesquels l'acoustique interne est un enjeu

### **4.4 Isolement au bruit de l'espace extérieur (CIBLE 9.2.1)**

#### **4.4.1 Réglementation**

Conformément aux textes en vigueur, l'isolement acoustique standardisé au bruit de l'espace extérieur  $D_{n,T,A,tr}$  ne pourra être inférieur à 30 dB. Des valeurs plus importantes sont exigées lorsque le projet est situé au voisinage d'un aéroport ou d'une voie de transport terrestre classée en application du décret du 9 janvier 1995.

## CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON

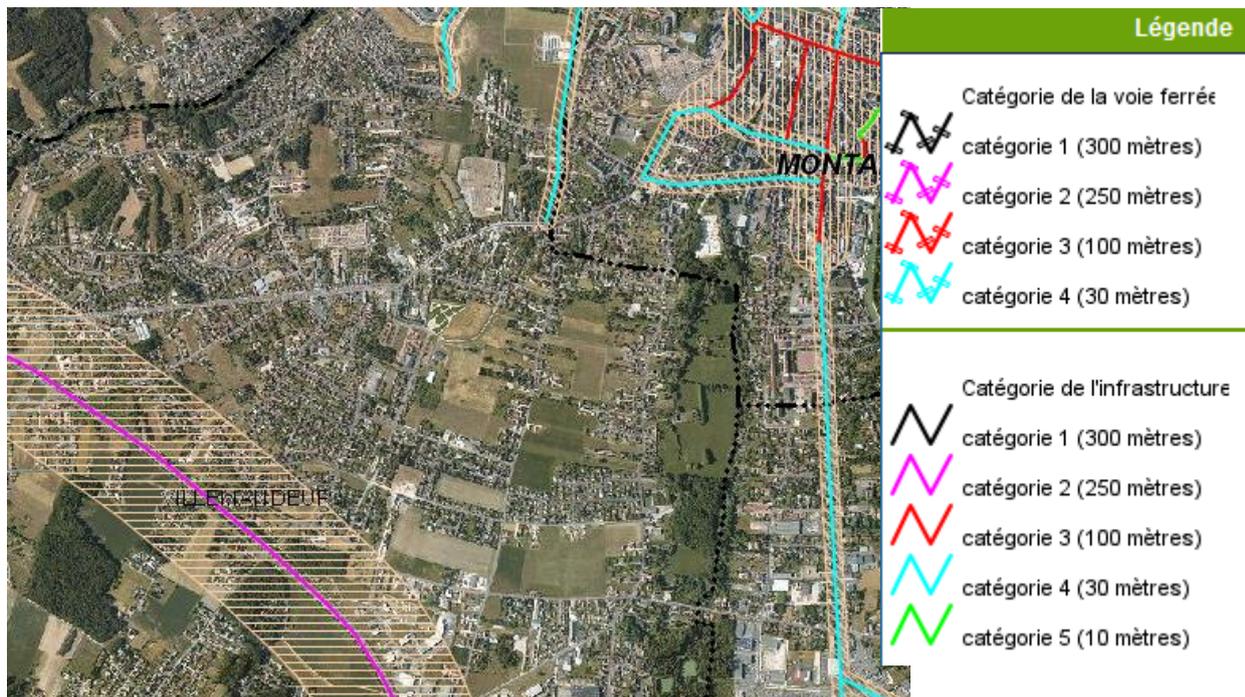
### 4.4.2 Cible 9 HQE « Base »

L'isolement au bruit de l'espace extérieur :  $D_{nTA,Tr} \geq D_{nTA,Tr}$  réglementaire

### 4.4.3 Environnement sonore

#### 4.4.3.1 Voies de circulation

Les voies bordant le projet possèdent un classement sonore, d'après l'arrêté préfectoral du 24/04/2009 de la préfecture du LOIRET, relatif au classement des infrastructures de transports terrestres.



Les voies concernées sont :

- N60 : Voie de catégorie 2
- D2007 : voie de catégories 4

Toutes les voies classées sont situées à plus de 300m du projet.

#### 4.4.3.2 Sources de bruit particulières

Il n'existe pas dans l'environnement proche du projet de sources de bruit particulières : industries, équipements techniques bruyants.

Le périmètre n'est pas inclus dans un P.E.B. (i.e. le Plan d'exposition au bruit concerne les zones affectées par le bruit des passages d'avions).

Le périmètre n'est pas situé à proximité d'un hélicoptère.

Maître d'ouvrage :  
VILLE DE VILLEMANDEUR

Architectes :  
A5A Architectes

## CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON

### 4.4.4 Objectifs

Conformément aux textes en vigueur, l'isolement acoustique standardisé au bruit de l'espace extérieur  $D_{n,T,A,tr}$  ne pourra être inférieur à 30 dB.

Le tableau ci-dessous récapitule l'isolement acoustique minimum à obtenir en fonction de la catégorie de la voie et de la distance du bâtiment à celle-ci :

distance (2)	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
c a t é g o r i e	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30					
	4	35	33	32	31	30										
	5	30														

Pour la D60, voie de catégorie 2, les isolements acoustiques standardisés en façades  $D_{n,T,A,tr}$  des bâtiments du projet varieront de 30 à 42 dB en fonction de la distance des bâtiments à la voie (de 0 à 250m). Au-delà de 250 m, une voie de catégorie 2 n'impose plus d'isolement acoustique. Cependant, l'isolement  $D_{n,T,A,tr}$  d'un bâtiment ne pourra être inférieur à 30 dB.

Pour la D2007, voie de catégorie 4, les isolements acoustiques standardisés en façades  $D_{n,T,A,tr}$  des bâtiments du projet varieront de 30 à 35 dB en fonction de la distance des bâtiments à la voie (de 0 à 30m). Au-delà de 30 m, une voie de catégorie 4 n'impose plus d'isolement acoustique. Cependant, l'isolement  $D_{n,T,A,tr}$  d'un bâtiment ne pourra être inférieur à 30 dB.

Nous rappelons qu'en l'absence de classement sonore de voies, l'isolement acoustique standardisé est  $D_{n,T,A,tr} \geq 30$  dB.

Or, toutes les voies classées sont situées à plus de 300m du projet.

**En résumé, nous retenons :**

Un isolement  $D_{n,T,A,Tr}$  de 30 dB sur toutes les façades.

### 4.5 Isolement au bruit de chocs (CIBLE 9.2.2)

Le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé  $L'_{nT,w}$  perçu dans les locaux de réception doit être inférieur à la valeur indiquée dans le tableau ci-dessous (lorsque les chocs sont produits par la machine à choc normalisée sur le sol des locaux normalement accessibles, extérieurs au local de réception considéré).

<u>Locaux</u>	<u>Réglementation</u>	<u>H.Q.E. – niveau Base</u>
Classes maternelles → Classes maternelles	$L'_{nT,w} \leq 60$ dB	$L'_{nT,w} \leq L'_{nT,w}$ réglementaire. Soit $L'_{nT,w} \leq 60$ dB
Autres cas bâtiments scolaires	$L'_{nT,w} \leq 60$ dB	$L'_{nT,w} \leq L'_{nT,w}$ réglementaire. Soit $L'_{nT,w} \leq 60$ dB
Pièces principales (logement gardien)	$L'_{nT,w} \leq 58$ dB	*

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

Si les chocs sont produits dans une salle de sports ou un atelier bruyant, le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé  $L'_{nT,w}$  doit être inférieur à 45 dB.

Si les chocs sont produits dans une salle d'exercice d'une école maternelle, le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé  $L'_{nT,w}$  doit être inférieur à 55 dB.

#### **4.6 Bruits d'équipements techniques (CIBLE 9.2.3)**

##### **4.6.1 Bâtiments scolaires**

Les niveaux de pression acoustique engendrés par les équipements du bâtiment doivent être inférieurs aux valeurs mentionnées dans le tableau ci-dessous.

<b>Réception</b>	<b>Réglementation</b>	<b>H.Q.E. – niveau Base</b>
Bibliothèques, C.D.I. Locaux médicaux et de musique	$L_{nAT} \leq 33 \text{ dB(A)}$ si l'équipement fonctionne en permanence $L_{nAT} \leq 38 \text{ dB(A)}$ si l'équipement fonctionne par intermittence	$L_{nAT} \leq L_{nAT}$ réglementaire
Autres locaux de réception	$L_{nAT} \leq 38 \text{ dB(A)}$ si l'équipement fonctionne en permanence $L_{nAT} \leq 43 \text{ dB(A)}$ si l'équipement fonctionne par intermittence	$L_{nAT} \leq L_{nAT}$ réglementaire

Le bruit d'une chaufferie collective ne devra pas, au maximum de sa puissance, dépasser 50 dB(A) en façade de tous les locaux scolaires.

##### **4.6.2 Logement gardien**

Niveau de bruit maximum dans les locaux	Equipement fonctionnant en permanence <i>ventilation extraction : VMC</i>
Pièces principales	30 dB(A)
Cuisines	35 dB(A)

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

#### 4.7 Acoustique interne des locaux (CIBLE 9.2.4)

Les valeurs des durées de réverbération, à respecter dans les locaux meublés non occupés, sont données dans le tableau ci-dessous.

##### 4.7.1 Réglementation

Locaux	Durée de réverbération moyenne, en secondes, dans les intervalles d'octave centrés sur 500, 1 000 et 2 000 Hz
Salles de classe, salles d'exercices, sanitaires, informatique, BCD	$0,4 < Tr \leq 0,8$ s
Restauration	$0,6 < Tr \leq 1,2$ s
Hall et circulations	Aire d'absorption $\geq$ la moitié de la surface au sol

##### 4.7.2 HQE cible 9

Pour les espaces tels que les halls, les espaces accueillant une activité bruyante, les espaces nécessitant une intelligibilité de la parole, les espaces de volume supérieur à 500 m<sup>3</sup>, une étude acoustique spécifique sera réalisée. Les exigences de durée de réverbération moyenne issue de cette étude devront être respectées.

Pour les autres espaces : **TR  $\leq$  TR réglementaire**

**En aggravation de la réglementation**, le maître d'ouvrage demande une durée de réverbération inférieure à 0,5 s dans les espaces bruyants, comme le Hall.

Cet objectif est très contraignant. Cependant, on admet une tolérance de quelques 10<sup>ème</sup> de seconde.

Pour les halls, circulations horizontales de volume  $\leq$  250 m<sup>3</sup> et pour le préau, l'Aire d'Absorption Equivalente des équipements AAE totale  $\geq$  0,5 \* Surface au sol.

#### 4.8 Isolement aux bruits aériens entre locaux (CIBLE 9.2.5)

Tableau récapitulatif sommaire des isollements acoustiques au bruit aérien  $D_{nTA}$  :

<u>Configuration</u>	<u>Réglementation</u>	<u>H.Q.E. – niveau Base</u>	<u>Objectifs demandés par le MO</u>
Entre salle de classe / bureaux	43 dB (40 dB si porte de communication)	43 dB (40 dB si porte de communication)	
Entre salle de classe et circulations	30 dB (35 dB salle de repos)	30 dB (35 dB salle de repos)	33 dB (35 dB salle de repos)
Entre salle de classe et locaux sanitaires	53 dB	53 dB	
Entre salles de repos et salle de classe	53 dB	53 dB	
Entre salles de repos	43 dB	43 dB	

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

Extrait du tableau de l'arrêté du 25 avril 2003. Les isollements aux bruits aériens  $D_{nT,A}$  entre locaux doivent être égaux ou supérieurs aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous :

### Ecole élémentaire

LOCAL D'ÉMISSION →  LOCAL DE RÉCEPTION ↓	LOCAL d'enseignement, d'activités pratiques, administration	LOCAL MÉDICAL, infirmerie, atelier peu bruyant, cuisine, local de rassemblement fermé, salle de réunions, sanitaires	CAGE d'escalier	CIRCULATION horizontale, vestiaire fermé	SALLE de musique, salle polyvalente, salle de sports	SALLE de restauration	ATELIER bruyant (au sens de l'article 8 du présent arrêté)
Local d'enseignement, d'activités pratiques, administration, bibliothèque, CDI, salle de musique, salle de réunions, salle des professeurs, 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.

Les internats relèvent d'une réglementation spécifique.  
Pour les écoles maternelles, l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,A}$  entre locaux doit être égal ou supérieur aux valeurs (exprimées en décibels) indiquées dans le tableau ci-après :

### Ecole maternelle

LOCAL D'ÉMISSION →  LOCAL DE RÉCEPTION ↓	SALLE de repos	SALLE d'exercice ou local d'enseignement (5)	ADMINISTRATION	LOCAL MÉDICAL, infirmerie	ESPACE D'ACTIVITÉS, salle d'évolution, salle de jeux, local de rassemblement fermé, salle d'accueil, salle de réunions, sanitaires (4), salle de restauration, cuisine, office	CIRCULATION horizontale, vestiaire
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	43	53	40

(1) Un isolement de 40 dB est admis en cas de porte de communication, de 25 dB 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 25 dB est admis.  
(3) Un isolement de 25 dB 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.

**Rappel :** En aggravation de la réglementation, le Maître d'Ouvrage demande un isolement entre circulation et salles d'enseignement :  $D_{nT,A} \geq 33$  dB.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

#### **4.9 Protection du voisinage**

##### **4.9.1 Emergences réglementaires**

Le DÉCRET N° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique, fixe les valeurs admises de l'émergence à :

⇒ 5 dB(A) en période diurne (7h-22h)

⇒ 3 dB(A) en période nocturne (22h-7h)

⇒ Il pourra s'ajouter à ces valeurs un terme correctif, variant de 0 à 9 dB(A) fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier.

L'objectif doit donc être défini en fonction du niveau de bruit résiduel, (i.e. niveau de bruit existant hors activité des appareils et des locaux techniques)

Une émergence spectrale est également recherchée dans les bandes d'octave entre 125 et 4000 Hz. Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz et 4 000 Hz.

L'application de ce texte concerne tous les équipements techniques du projet ainsi que la ventilation des locaux techniques.

##### **4.9.2 Objectifs contractuels**

Ces valeurs d'émergence correspondent à la différence entre le niveau de pression acoustique continu équivalent du bruit ambiant comportant le bruit particulier dû au fonctionnement des équipements et le niveau de pression acoustique continu équivalent du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels.

Les valeurs d'émergence devront être respectées, non seulement sur le niveau sonore global, mais également sur chacune des bandes d'octave de 63 Hz à 8000 Hz, de façon à prendre en compte les éventuelles composantes tonales du bruit des équipements.

Le bruit résiduel considéré sera égal au niveau sonore atteint pendant 90% de l'intervalle de mesurage (indice fractile  $L_{A90}$ ), celui-ci étant mesuré pendant un intervalle d'observation supposé être le moins bruyant pendant la période considérée.

Sont concernés :

- Appareils techniques à l'extérieur
- Les orifices de ventilation du local technique
- Les orifices de prise et de rejet d'air des équipements

#### **4.10 Niveaux vibratoires**

Les vitesses ou accélérations vibratoires mesurés sur le sol de n'importe quel espace hors locaux techniques (valeurs moyennes mesurées en bandes de tiers d'octave pendant 1 minute à partir de la bande de tiers d'octave 1 Hz) seront inférieures à la courbe 1 de la norme ISO 2631.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## **5. Protection de l'environnement en phase chantier (CIBLE 3)**

### **5.1 Généralités**

L'attention des entreprises est attirée sur le fait qu'elles devront intervenir dans un environnement urbain extrêmement sensible, et qu'elles auront l'obligation :

- De respecter les conditions d'utilisation ou d'exploitation de matériels, ou d'équipements fixés par les autorités compétentes ;
- De prendre les précautions appropriées pour limiter le bruit émis dans l'environnement par leurs travaux ;

(livre 1er Code de la santé public-2ème partie, Article R.48-5).

### **5.2 Impact acoustique vis-à-vis des bâtiments occupés**

Les travaux ne devront pas occasionner de gêne sonore et vibratoire vis-à-vis des locaux occupés des autres bâtiments, pendant la phase chantier.

Les entreprises devront respecter les contraintes et les moyens décrits ci-après.

### **5.3 Mesures et essais**

Dans le cadre de la protection des bâtiments d'habitations à proximité, en phase chantier, il est souhaitable que le maître d'ouvrage organise des mesurages acoustiques permettant de quantifier l'impact sonore et vibratoire des travaux.

Ces mesures consisteront :

- À mesurer les niveaux ambiants sonores et vibratoires, représentatifs de l'environnement ordinaire
- À mesurer les niveaux ambiants sonores et vibratoires atteints, lors d'essais de construction et/ou de démolition réalisés avec différents engins et outils, différentes méthodes de construction et démolition, et ce pour chaque localisation de travaux bruyants prévus en contiguïté des locaux des riverains.

Ces mesures seront à la charge du maître d'ouvrage.

- Les moyens humains et techniques nécessaires aux essais de construction et/ou de démolition seront à la charge de l'entreprise du lot « Gros œuvre - Maçonnerie »

### **5.4 Définition des objectifs**

Les résultats des mesures décrites ci-dessus permettront :

- De fixer des objectifs limites réalistes, en termes de niveaux sonores et vibratoires des bruits du chantier, à ne pas dépasser en façades des bâtiments d'habitations à proximité.
- De retenir les engins et les modes opératoires de construction et démolition appropriés au respect des objectifs limites ci-dessus, en fonction de la localisation des ouvrages.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

### **5.5 Obligations de moyens et contraintes d'horaires**

Les entreprises devront prévoir tout élément, tout moyen ou technique destinés à limiter les bruits émis, assurer une protection efficace des bâtiments proches du chantier contre les nuisances sonores et vibratoires engendrées par leurs travaux (manutention, mise en œuvre, engins, livraisons etc....).

L'utilisation de certains engins bruyants (Marteaux piqueurs, etc.), sera limitée à certaines phases et à certains horaires si c'est nécessaire.

Ces engins ne seront utilisés qu'au strict minimum lorsque l'usage d'autres engins moins bruyants ne sera pas possible.

Le recours à des équipements rotatifs (scies,...) et non générateurs de vibrations de basses fréquences (découpe laser, lance -thermique, croqueuses...) sera systématiquement préféré chaque fois que possible.

De façon générale, les entreprises devront utiliser tous les moyens techniques permettant d'apporter un complément de protection vis-à-vis des bruits et vibrations, comme des coupures provisoires ou définitives de planchers, murs ou autres éléments de structure.

Les entreprises s'engagent également à mettre en place tous les dispositifs (écrans, capotages ...) atténuateurs du bruit des matériels et engins lors de leur utilisation.

Avant tout démarrage de leurs travaux, les entreprises devront proposer pour approbation par la maîtrise d'œuvre, un document sur lequel figurera :

- La liste des matériels et engins qu'elle se propose d'utiliser
- Les certificats relatifs aux bruits émis par ces matériels et engins
- Les méthodes et procédures (y compris phasages, horaires...) détaillant les précautions prises pour limiter le bruit ou les vibrations à des niveaux qui auront été définies à l'issue des mesures décrites plus haut.
- Les mesures acoustiques qu'elles auront réalisées dans l'environnement et sur leurs matériels pour définir les méthodes et procédures ci-dessus.

**Le coût entraîné par ces obligations de moyen et contraintes horaires est réputé inclus dans l'offre de chaque entreprise qui ne pourra en aucun cas émettre de réserves, tant de faisabilité technique ou de délai que financières, après la signature des marchés.**

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## **5.6 Normes et textes réglementaires pouvant être pris en compte pour la protection de l'environnement en phase chantier.**

Afin d'éclairer les entreprises sur cette question, nous donnons ci-après un ensemble de normes et textes réglementaires pouvant être pris en compte :

### 5.6.1 Normes

#### ❖ **Bruit :**

- NFS 31-010 (1996) Mesurage et caractérisation des bruits de l'environnement.

Ce texte définit notamment la notion de tonalité marquée.

Les facteurs psycho acoustiques susceptibles d'aggraver la gêne (caractère impulsionnel du bruit pour les marteaux piqueurs par exemple) pourront être pris en compte selon les modes décrits dans cette norme.

On peut également citer :

- La norme NF EN ISO 11690-1 de janvier 1997 « Pratique recommandée pour la conception des lieux de travail à bruit réduit contenant des machines » qui recommande les niveaux sonores de bruit de fond récapitulés dans le tableau qui suit.

Type de local	LAeq en dB
Salles de conférence	30 à 35
Salles de classe	30 à 40
Bureaux individuels	30 à 40
Bureaux où travaillent plusieurs personnes	35 à 45
Laboratoires industriels	35 à 50
Salles de commandes dans l'industrie	35 à 55
Lieux de travail dans l'industrie	65 à 70

- La norme NF S 31-047 qui indique la distance d'intelligibilité pour une voix normale selon un « niveau perturbateur de l'intelligibilité » (la moyenne arithmétique des niveaux de bruits à 500, 1 000, 2 000 et 4 000 Hz).

Niveau sonore perturbateur	Distance maximale d'intelligibilité
40 dB(A)	2,0 m
45 dB(A)	1,5 m
50 dB(A)	1,0 m

#### ❖ **Vibrations :**

- E90-400 Vibrations et chocs mécaniques - Effets des vibrations sur l'homme (version française)

## CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON

- NF E90-401-2 Vibrations et chocs mécaniques - Évaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps - Partie 2 : risques pour la santé
- NF EN ISO 11690-1 Pratique recommandée pour la conception des lieux de travail à bruit réduit contenant des machines »
- ISO 5805:1997 Vibrations et chocs mécaniques. Exposition de l'individu. Vocabulaire.

Pourront être également pris en considération les niveaux vibratoires maximaux (crête-crête, 0-crête, RMS) imposés par les fabricants des matériels informatiques pouvant se trouver dans des locaux des immeubles mitoyens.

### 5.6.2 Textes réglementaires

Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage Relatif aux bruits de voisinage, fixant des limites de niveau sonore en fonction des durées et émergences par rapport au bruit résiduel.

Ce texte limite les émergences de niveau sonore à des valeurs comprises entre 3 et 12 dB(A) par rapport au bruit ambiant, suivant la durée cumulée du bruit perturbateur.

La base d'évaluation est le niveau moyen équivalent, Leq, mesuré sur une des périodes de référence.

- ❖ L'émergence globale admissible pour un bruit permanent est de :
  - 5 dB(A) en période diurne, de 7 heures à 22 heures
  - 3 dB(A) en période nocturne (22h – 7h)
- ❖ L'émergence spectrale :
  - 7 dB pour les fréquences 125 Hz et 250 Hz
  - 5 dB pour les fréquences comprises entre 500 Hz et 4 KHz

### Article R.48-5

On se référera pour plus de précision au texte complet de cet Arrêté, qui crée 5 articles dans le livre 1er Code de la santé public (2ème partie), dont l'Article R.48-5 :

« Sera punie de l'amende prévue pour les contraventions de troisième classe toute personne qui, à l'occasion de chantiers de travaux publics ou privés et de travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation, aura été à l'origine d'un bruit de nature à porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, et qui :

- Soit n'aura pas respecté les conditions d'utilisation ou d'exploitation de matériels, ou d'équipements fixés par les autorités compétentes ;
- Soit aura négligé de prendre les précautions appropriées pour limiter ce bruit ;
- Soit aura fait preuve d'un comportement anormalement bruyant »

Maître d'ouvrage :  
VILLE DE VILLEMANDEUR

Architectes :  
A5A Architectes

**CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON**

**II**

# **DEUXIÈME PARTIE**

**PRESCRIPTIONS PARTICULIERES A CHAQUE LOT**

**CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON**

## **6. DEFINITIONS**

### **6.1 Isolement acoustique pondéré au bruit aérien**

C'est la différence des niveaux de pression acoustique produits dans deux locaux par une source de bruit située dans l'un d'eux, différence exprimée pour un spectre du bruit d'émission rose et corrigée en fonction du rapport de la durée de réverbération à celle de référence du local de réception.

Les niveaux d'émission et de réception sont pondérés par la courbe A.

Ces isollements s'entendent toujours depuis un local voisin vers le local concerné.

Les mesurages de réceptions s'effectuent conformément aux prescriptions des normes NF S31-057, S 31-054, S31-077 (EN ISO 10052), ISO 140-4 et ISO717-1.

### **6.2 Isolement acoustique pondéré au bruit de l'espace extérieur**

C'est la différence des niveaux de pression acoustique entre le niveau produit à 2m de la façade extérieure du local considéré par une source de bruit et le niveau reçu dans ce local, différence exprimée pour un spectre du bruit d'émission route et corrigée en fonction du rapport de la durée de réverbération à celle de référence du local de réception.

Les niveaux d'émission et de réception sont pondérés par la courbe A.

Les mesurages de réceptions s'effectuent conformément aux prescriptions des normes NFS 31-057, NFS 31-055, S31-077 (EN ISO 10052), ISO 140-5 et ISO717-1

### **6.3 Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé**

C'est le niveau de pression acoustique dans le local de réception lorsque le plancher en essai est excité par la machine à chocs normalisée (cf. NF S 31-052), corrigé en fonction du rapport de la durée de réverbération du local de réception à la durée de réverbération de référence.

Les mesurages de réceptions s'effectuent conformément aux prescriptions des normes NFS 31-057, FS 31-056, S31-077 (EN ISO 10052), ISO 140-7 et ISO 717-2

### **6.4 Durée de réverbération RT60**

C'est la durée pour laquelle le niveau sonore d'un son émis dans un local décroît de 60 dB après interruption de l'émission de ce son. La durée de réverbération est exprimée en seconde

### **6.5 Durée de réverbération de référence To**

Pour les mesures normalisées de réception, les valeurs des durées de réverbérations de références (To) sont fixées dans le chapitre Objecti

### **6.6 Grandeurs acoustiques, isollements et indices**

L'isolement normalisé atteint in situ dépend du contexte de la géométrie du local de réception, de la nature et de la surface de la paroi considérée et de celles attenantes, de la durée de réverbération du local de réception etc....

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMAMDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

Le tableau ci-dessous récapitule les correspondances, quand elles existent, entre les anciens indicateurs français et les « valeurs uniques » conformes à la normalisation européenne, qui sont utilisées dans les textes récents.

Utilisation	Grandeurs utilisées [unité]	
	Ancien système	Nouveau système européen
Bruits aériens intérieurs	DnAT rose [dB(A)] isolement acoustique normalisé	DnT,A [dB] = DnT,w+C Isolement acoustique standardisé pondéré
Bruits de l'espace extérieur	DnAT route [dB(A)] isolement acoustique normalisé	DnT,A,tr [dB] = DnT,w+Ctr isolement acoustique standardisé pondéré
Bruits de chocs	LnAT [dB(A)] niveau de pression acoustique normalisé	L'nT,w [dB] niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé

Dans ce qui suit, les valeurs ne sont exprimées que dans le nouveau système.

**CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON**

## **7. LOT 01 : GROS-ŒUVRE – FAÇADES - BARDAGES**

### **7.1 Généralités**

#### **7.1.1 Trous de banches**

Une attention toute particulière sera apportée au bouchage systématique des trous de banche de manière à éviter d'affaiblir l'isolement acoustique des structures concernées : dalle béton intérieure des locaux techniques, etc.

Cette obturation sera réalisée à l'aide de carottes tronconiques préfabriquées, enduites de mortier ou à défaut par un bourrage à refus.

#### **7.1.2 Recouplement des gaines**

Afin de garantir les isolements recherchés entre locaux, les trémies des gaines techniques seront bouchées soigneusement au niveau du plancher séparatif par un matériau lourd et homogène de même nature que celui de la paroi traversée : entre logement gardien (R+1) et office et local chaufferie au (RdC).

#### **7.1.3 Réservations diverses**

L'entreprise procédera au bouchage de l'ensemble des trous existants non utilisés et des réservations faites dans les structures et maçonneries à l'aide de béton ou mortier de ciment, sur toute l'épaisseur des parois traversées (planchers, murs, etc.) Il ne sera pas incorporé ou utilisé comme coffrage, de matériaux légers de type polystyrène, fibre minérale ou autres, pour ces bouchages.

Avant de procéder au bouchage des réservations, l'entreprise s'assurera que les fourreaux et matériaux résilients à disposer sur les canalisations d'alimentation ou d'évacuation, conduits, gaines, câbles, etc. par les différents lots concernés, ont bien été mis en œuvre et fixés, et qu'ils dépassent d'au moins 3 cm (plus en cas de chape ou surcharge ultérieures).

Dans le cas contraire où les bouchages ne seront pas réalisés, les reprises seront à la charge du sous-traitant.

Les différents lots concernés conservent l'entière responsabilité de l'efficacité du dispositif anti-vibratile.

#### **7.1.4 Matériels et engins de chantier**

Les entreprises utiliseront des matériels et engins de chantier dont le niveau de pression ou de puissance acoustique ne dépassera pas les valeurs limites réglementaires fixées en fonction du type et de la puissance des matériels utilisés.

### **7.2 Description des ouvrages en maçonnerie lourde**

Les bétons coulés sur place seront caractérisés par une masse volumique, ferrailage non compris, au moins égale à 2400 kg/m<sup>3</sup> pour les planchers B.A.

#### **7.2.1 Murs en béton armé B.A.**

Les murs réalisés en B.A. doivent avoir une épaisseur au moins égale :

- à 16 cm pour les murs de façades

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

- à 18 cm pour les murs intérieurs

#### 7.2.2 Plancher en béton armé B.A.

Les dalles réalisées en B.A. doivent avoir une épaisseur au moins égale à 20 cm.

#### 7.2.3 Sujétions

- Plancher chauffant LOT CVC.
- Dimensionnement conformément au DTU 14.1.

#### Localisation :

- Planchers bas prévus au projet.
- Suivant plans Architecte et structure

#### 7.2.4 Massifs B.A : Locaux techniques

#### **NOTA**

**La nécessité ou pas des massifs de béton sera justifiée par des calculs détaillés permettant le respect du taux de filtrage indiqué ci après.**

Ces massifs sont destinés à la désolidarisation antivibratile des équipements des différents lots techniques. Ils seront déterminés en fonction des charges qu'ils devront supporter.

Leur dimensionnement ainsi que la fourniture des dispositifs antivibratiles est la charge des différents lots techniques.

Ces massifs concernent toutes les machines tournantes ou vibrantes sans exception, qui sont dus par le présent lot Gros œuvre.

Des notes de calculs doivent justifier et définir : la répartition des charges, fréquence propre et celle d'excitation ainsi que le taux de filtrage (supérieur à 95 % à 50 Hz)

#### Localisation :

- Locaux techniques et locaux assimilés possédant des équipements tournants ou vibrants

#### **Recommandations de mise en œuvre :**

Les socles de supportage seront réalisés en béton armé, de la façon suivante :

- Le sol devra être propre, exempt de tous gravats ou objet empêchant la planéité du support.
- Positionnement à l'aide d'un gabarit des appuis antivibratiles (élastiques ou ressorts selon les fréquences propres recherchées).
- Disposition de laine minérale type PANOLENE, entre plots, sur une hauteur équivalente à la moitié de celle des plots.
- Coffrages latéraux périphériques.
- Mise en place d'un fond de coffrage perdu, suffisamment rigide pour ne pas être déformé lors de la réalisation du socle.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

- Mise en œuvre du béton armé.
- Décoffrage et nettoyage soigné des coulures éventuelles : vérifier la désolidarisation du socle par rapport au support.

Après séchage, mise en place et fixation de l'appareil auquel le socle est destiné.

### **7.3 Description des ouvrages en maçonnerie**

#### **7.3.1 Parois maçonnées en parpaings pleins allégés ép. 20 cm : PPA20**

Ces parois maçonnées seront réalisées en parpaings pleins allégé ép. 20 cm enduit sur les deux faces au mortier de ciment fin ép. 1,5 cm. Elles seront caractérisées par un indice d'affaiblissement RA au moins égal à 58.

Murs des locaux techniques abritant des équipements techniques de chauffage ou de ventilation :

- Local chaufferie
- Local technique

#### **7.3.2 Traitement des rejets d'air des locaux techniques**

Afin de respecter les exigences de gêne de voisinage et vis-à-vis des bâtiments scolaires, les orifices de rejet des locaux techniques seront impérativement équipés de silencieux à baffles parallèles à la charge du lot CVC.

### **7.4 Description des ouvrages façades**

#### **7.4.1 Enduit minéral sur isolation extérieure**

Sur certaines façades, un enduit sera appliqué sur l'isolation thermique par l'extérieure.  
Aspect finition : grattée finie

#### **7.4.2 Contre mur en pierre appareillé**

Contre mur en pierre appareillé sur corbeau de fondation réalisé au présent lot.

#### **7.4.3 Revêtement de façade de type panneau composite bois**

Bardage rapporté ventilé de type FUNDERMAX exterior.

### **7.5 Traitement acoustique des Locaux techniques**

Il sera mis en place, en fond de coffrage ou par fixation mécanique, des panneaux absorbants  $\alpha_w = 0,85$  (L), de type FIBRACOUSTIC ROC 75 ou FIBRAROC CLARTE A de chez KNAUF ou équivalent, en plafond et en retombée du plafond, sur 2 m de hauteur. Si un matériau d'isolation thermique est déjà prévu en sous face du plancher haut du local technique, le traitement ne sera mis en place que sur les parois verticales.

Le matériau présentera un coefficient d'absorption Alpha Sabine égal ou supérieur aux valeurs suivantes par bande d'octave :

Fréquences	125	250	500	1k	2k	4k	Hz
Coefficients alpha Sabine	0,41	0,99	1,00	0,84	0,75	0,78	

#### **Localisation**

- Local technique

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## **8. LOT 02 : CHARPENTE – ETANCHEITE – BOIS**

### **8.1 Charpente bois**

Mise en place d'une charpente en bois. Les bois massifs seront en résineux de pays (sapin, épicéa, pin, ...).

*Localisation, liste non exhaustive*

- Charpente bois à prévoir en support des locaux équipés de couverture pentée
- Charpente bois des auvents extérieurs
- Selon localisation plans de l'architecte

### **8.2 Murs à ossature bois**

Réalisation des murs à ossature bois, travaux comprenant, voir CCTP.

*Localisation, liste non exhaustive*

- Charpente bois à prévoir en support des locaux équipés de couverture pentée
- Charpente bois des auvents extérieurs
- Selon localisation plans de l'architecte

### **8.3 Couverture bac-acier**

Couverture en bac acier de type couverture chaude.

Produit de type KALZIP ou similaire.

*Localisation, liste non exhaustive*

- Couvertures bâtiments
- Couvertures des auvents extérieurs et galerie
- Selon localisation plans de l'architecte

### **Remarque :**

Isolation sous-rampant complémentaire, au lot cloison-doublage.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## **9. LOT 03 : MENUISERIES EXTERIEURES – METALLERIE**

### **9.1 Généralités**

#### **9.1.1 Objectifs**

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble de la présente Notice acoustique et s'engage à respecter les l'ensemble des objectifs contractuels définis au chapitre 3.

#### **9.1.2 Principe**

Les menuiseries, de classement A3 certifié, seront du type : Châssis toute hauteur ou sur allège.

L'étanchéité entre dormant et maçonnerie sera assurée par l'interposition d'un joint préformé d'une section suffisante pour être écrasé par le serrage des dispositifs de fixation, avec finition par joint élastomère.

### **9.2 Menuiseries $Rw+Ctr \geq 30$ dB**

#### **Localisation**

- L'ensemble des locaux sensibles du projet : salles d'enseignements, de repos, d'administration, restauration et d'activités, etc.

#### **9.2.1 Performance**

L'indice d'affaiblissement acoustique  $Rw+Ctr$ , mesuré en laboratoire, de l'ensemble châssis / vitrage, **dans des dimensions supérieures ou égales à celles prévues**, sera supérieur ou égal à  $Rw+Ctr = 30$  dB.

#### **9.2.2 Vitrage**

**A titre d'exemple**, le vitrage pourra être du type : SGG STADIP SILENCE 33.1 / vide 12 mm / SGG PLANILUX 6, épaisseur 24 mm, masse surfacique 30,5 kg/m<sup>2</sup>.

**L'indice d'affaiblissement des vitrages seuls ne doit pas être en dessous de  $Rw+Ctr = 32$  dB.**

### **9.3 Autres espaces**

#### **9.3.1 Performance**

L'indice d'affaiblissement acoustique, mesuré en laboratoire : châssis fixes et ouvrants, dans des dimensions égales à celles prévues, sera  $Rw+Ctr 30$  dB (menuiserie et vitrage)

Afin de respecter cet affaiblissement, le vitrage peut être de type 4/12/6 dont l'affaiblissement  $Rw+Ctr = 29$  dB.

**L'indice d'affaiblissement des vitrages seuls ne doit pas être en dessous de  $Rw+Ctr = 29$  dB.**

**CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON**

Localisation

- Hall : accès par l'extérieur ou par l'aire de récréation
- sanitaires

**9.4 Entrées d'air neuf**

9.4.1 Ventilation double flux

Pour les locaux dotés d'une ventilation double flux, les entrées d'air sont inexistantes.

9.4.2 Ventilation simple flux

Dans le cas d'une ventilation simple flux, les entrées d'air seront prévues en menuiseries de manière que leur nombre ne dépasse pas 10 par salle.

L'indice d'affaiblissement des entrées d'air est  $D_{n,e,w}(\text{Ctr}) \geq 39$  dB minimum avec un débit de 30 ou de 45 m<sup>3</sup>/h.

- Il est souhaitable de prévoir ces entrées d'air montées sur les coffres de volets roulants. Dans le cas contraire, les prévoir sur menuiseries pour les salles dotées d'un système de ventilation simple flux.

**9.5 Coffres de volets roulants**

L'indice d'affaiblissement des coffres de volets roulants  $D_{n,e,w}(\text{Ctr})$  est :

- 44 dB pour les salles avec entrées d'air en menuiseries de façades
- 40 dB pour les salles sans entrées d'air en menuiseries de façades

**CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON**

## **10. LOT 04 A : MENUISERIES INTERIEURES**

### **10.1 Généralités**

#### **10.1.1 Objectifs**

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble de la présente Notice acoustique et s'engage à respecter l'ensemble des objectifs contractuels définis au chapitre 3.

#### **10.1.2 Ferme-portes automatiques et butées de fermeture**

Les éventuels ferme-portes automatiques seront de type progressif et réglés de façon à limiter l'impact à la fermeture.

Les portes non équipées de joint d'étanchéité seront équipées de butées souples facilement remplaçables placées en fond de feuillure de façon à limiter l'impact à la fermeture.

#### **10.1.3 Portes acoustiques**

Il est prévu des portes possédant des indices d'affaiblissements acoustiques élevés sur certains locaux. Ces portes posséderont également des caractéristiques pare flamme ou coupe-feu non spécifiées dans le présent document.

Le détalonnage de ces portes pour assurer un transfert d'air est proscrit. Le système de ventilation retenu dans les locaux d'enseignement et locaux assimilés est de type simple flux.

Toutes les portes acoustiques posséderont un classement de stabilité III

Les blocs portes acoustiques comprennent un battant constitué de panneaux de bois ou de tôles d'acier et de fibre minérale, posé dans un bâti bois ou métal.

L'étanchéité sera assurée par un double joint périphérique 3 faces et un double joint de seuil interchangeable.

Les blocs portes pourront être de marque BLOCFER, BUCHELE, HUET, MALERBA ou équivalent.

#### **10.1.4 Zone maternelle**

- **Système anti-pince doigts**

Toutes les portes des locaux accessibles par les enfants seront munies d'un système anti-pince doigts côté paumelles et côté fermeture.

- **Salle de repos affectée**

La salle de repos est considérée comme affectée aux salles de classes qui lui sont contiguës.

### **10.2 Portes acoustiques $Rw+C = 33$ dB**

**En aggravation de la réglementation**, le maître d'ouvrage demande un isolement de 33 dB entre circulation et salles d'enseignement.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

Nous atteindrons 33 dB uniquement dans les cas où il n'y a pas de système anti-pinces doigts.

#### 10.2.1 Performance

Leur indice d'affaiblissement acoustique minimal  $Rw+C$  mesuré en laboratoire sera supérieur ou égal à 33 dB. L'Entreprise fournira le P.V. garantissant que cette exigence est bien respectée.

#### 10.2.2 Système anti-pince doigts

Les portes destinées aux salles de l'école maternelle seront choisies comme étant des blocs portes acoustiques permettant un affaiblissement  $Rw+C = 33$  dB, sur lesquelles l'entreprise titulaire du lot viendra adapter les joints anti-pinces doigts.

#### Localisation (liste non exhaustive)

##### **Circulations ⇒ Locaux de l'Ecole élémentaire**

- Salles de classes, salle informatique, bibliothèque, et locaux assimilés, administration, salle à manger, etc.

##### **Circulations ⇒ Locaux de l'Ecole maternelle**

- Salles d'exercices et locaux assimilés, administration, salle de motricité, etc.

##### **Salle de repos ⇒ salle de classe (salle de repos affectée), salle à manger**

### **10.3 Portes acoustiques $Rw+C = 35$ dB**

Leur indice d'affaiblissement acoustique minimal  $Rw+C$  mesuré en laboratoire sera supérieur ou égal à  $Rw+C = 35$  dB. L'Entreprise fournira le P.V. garantissant que cette exigence est bien respectée.

#### Localisation (liste non exhaustive)

##### **Circulation ⇒ salles de repos, s'il n'y a pas de système anti pince doigts**

### **10.4 Portes acoustiques $Rw+C = 40$ dB**

Leur indice d'affaiblissement acoustique minimal  $R$  mesuré en laboratoire sera supérieur ou égal à  $Rw+C = 40$  dB. L'Entreprise fournira le P.V. garantissant que cette exigence est bien respectée.

#### Localisation (liste non exhaustive)

##### **Ecole élémentaire & Locaux communs**

- Entre salles de classes, entre bureau et salle des enseignants
- Infirmerie
- Laverie

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

### **10.5 Blocs portes de distribution**

Toutes les portes de distribution ainsi que les autres portes non mentionnées ci-dessus seront à âme pleine, avec joint néoprène d'étanchéité acoustique compressible sur les 3 sens.

### **10.6 Blocs portes des locaux techniques**

Ces blocs portes seront déterminés en fonction du niveau de bruit émis dans le local par les équipements techniques.

L'indice d'affaiblissement acoustique de ces portes, qui ne sera jamais inférieur à  $Rw+C = 42$  dB, sera garanti par un PV et justifié par une note de calcul communiquée à la maîtrise d'œuvre pour approbation.

### **10.7 Trappes de visites**

#### 10.7.1 Locaux techniques

Cette trappe sera déterminée en fonction du niveau de bruit émis dans le local technique.

L'indice d'affaiblissement acoustique de cette trappe ne pourra pas être inférieur à  $Rw+C = 45$  dB et sera garanti par un P.V.

Cette trappe sera choisie dans la gamme CLESTRA ou équivalent.

#### Localisation

Les trappes seront localisées obligatoirement dans les circulations

- Local technique (école Maternelle et Élémentaire)

#### 10.7.2 Autres configurations – Gains de chutes d'eaux

L'indice d'affaiblissement acoustique de ces trappes ne pourra pas être inférieur à  $Rw+C = 35$  dB et sera garanti par un P.V.

Il ne sera prévu, sauf impossibilité, aucune trappe de visite dans les locaux sensibles :

- Locaux d'enseignements et locaux assimilés
- Locaux de repos

### **10.8 Châssis vitrés intérieurs**

S'il y a des châssis vitrés intérieurs, l'indice d'affaiblissement acoustique  $Rw+C$ , mesuré en laboratoire, de l'ensemble châssis / vitrage, sera supérieur ou égal à  $Rw+C_{tr} = 34$  dB.

#### 10.8.1 Vitrage

Pour des contraintes de coupe feu, le vitrage passera en type SGG CONTRAFLAM IE 30, masse surfacique  $34 \text{ kg/m}^2$  assurant un indice d'affaiblissement acoustique de 38 dB.

### **10.9 Cas particulier : Ateliers / salles d'enseignement**

Si un atelier est considéré comme une salle d'enseignement, alors il n'y a pas de problème (objectif d'isolement 40 dB).

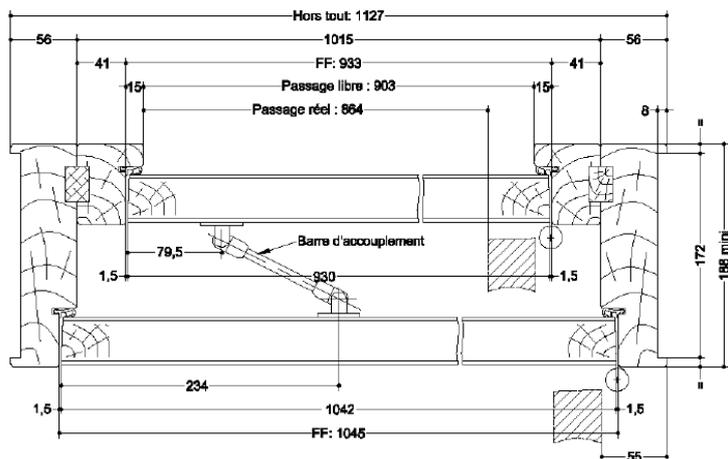
Maître d'ouvrage :  
VILLE DE VILLEMANDEUR

Architectes :  
A5A Architectes

## CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON

Si un atelier est considéré comme un « atelier peu bruyant » ou « local de rassemblement » (au sens de l'arrêté du 25/04/2003), l'objectif d'isolement avec une salle d'enseignement est de 50 dB. Une porte classique ne permet pas d'atteindre cet objectif. Il faut mettre en œuvre des SAS ou des bloc-sas.

Exemple de Bloc-sas : BlocSas à ouverture simultanée de type PHONIBLOC 58dB (-1 ; -6) des Ets BLOCFER.



Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## **11. LOT 04 B : FAUX-PLAFONDS**

### **11.1 Généralités**

#### **11.1.1 Objectifs**

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble de la présente Notice acoustique et s'engage à respecter les l'ensemble des objectifs contractuels définis au chapitre 3.

#### **11.1.2 Recommandation**

Les faux plafonds seront posés après la mise en œuvre de toutes les cloisons. Ils seront recoupés à chaque cloison séparative.

### **11.2 Type 1 : Faux plafond en fibre minérale 600 x 600**

#### **11.2.1 Description du produit**

Faux plafond modulaire en fibre minérale sur ossature. Les panneaux, de type alpha, sont en laine de verre haute densité, dont la face exposée est traitée en AKUTEX T. Le dos des panneaux est revêtu d'une voile de verre.

La hauteur mini du plénum est de 200 mm. Type d'ossature T24. Epaisseur des panneaux 40 mm

Classement au feu M0

Le faux-plafond présentera un coefficient d'absorption Alpha Sabine supérieur aux valeurs suivantes par bande d'octave :

Octave	125	250	500	1000	2000	4000
$\alpha_{(Sabine)}$	0.45	0.90	0.95	1.00	0.95	0.90

Isolement latéral :  $D_{n,c,w} = 28$  dB.

Type ECOPHON MASTER A / Alpha de chez ECOPHON ou équivalent

#### **Localisation**

- Tous les locaux à l'exception des circulations, de l'office, des locaux techniques et des locaux standards.

### **11.3 Type 2 : Faux plafond en fibre minérale 600 x 600, NETTOYABLE**

#### **11.3.1 Description du produit**

Panneaux acoustique en laine de roche dont la face apparente est revêtue d'un voile minéral peint en blanc.

La hauteur du plénum est de 200 mm. Type d'ossature T24. Epaisseur des panneaux 15 mm

Classement au feu M0.

Le faux-plafond présentera un coefficient d'absorption Alpha Sabine supérieur aux valeurs suivantes par bande d'octave :

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

Octave	125	250	500	1000	2000	4000
$\alpha_{(Sabine)}$	0.50	0.80	0.80	0.80	0.85	0.70

Type ROYAL NETTOYABLE de chez ROCKFON ou équivalent.

Localisation

- Office et locaux assimilés, sur 100 % de la surface au sol

**11.4 Type 3 : Faux plafond en fibre minérale 600 x 600**

Panneaux acoustique en laine de roche dont la face apparente est revêtue d'un voile minéral peint en blanc.

La hauteur du plénum est de 200 mm. Type d'ossature T24. Epaisseur des panneaux 15 mm

Classement au feu M0

Le faux-plafond présentera un coefficient d'absorption Alpha Sabine supérieur aux valeurs suivantes par bande d'octave :

Octave	125	250	500	1000	2000	4000
$\alpha_{(Sabine)}$	0,50	0,80	0,80	0,80	0,85	0,70

Indice d'absorption acoustique pondéré, selon norme NF EN ISO 11654 :  $\alpha_w \geq 0,95$

Type ROYAL de chez ROCKFON ou équivalent.

Localisation

- Circulations, sur 53% de la surface au sol.  
En effet, l'Aire d'Absorption Equivalente (AAE) doit être supérieure à 50% de la surface au sol. Et  $AAE = \alpha_w * S = 0,95 * 0,53 = 0,50$ .
- Halls, sur 100 % de la surface au sol
- Locaux standards

***Variante à la plaque de plâtre perforée dans les Halls***

**11.5 Type 4 : Faux-plafond en plaques de plâtre perforées**

***Variante aux faux plafonds suspendus en dalles minérales***

Plaques de plâtre perforées sera choisi dans la gamme BPB PLACO de type RIGITONE 8/18 ou selon proposition de l'architecte.

L'épaisseur du vide d'air doit être au moins de 200 mm où il sera déroulé un matelas de laine de verre de 50 mm d'épaisseur.

Les perforations sont de forme ronde de 8 mm de diamètre et un espacement de 18 mm.

Type de pose : En pose murale et horizontale.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

Le faux-plafond présentera un coefficient d'absorption Alpha Sabine supérieur aux valeurs suivantes par bande d'octave :

Octave	125	250	500	1000	2000	4000
$\alpha_{(Sabine)}$	0,60	0,95	0,80	0,70	0,70	0,50

Indice d'absorption acoustique pondéré, selon norme NF EN ISO 11654 :  $\alpha_w \geq 0,70$

#### 11.5.1 Disposition horizontale

##### Localisation (non exhaustive) :

- Halls : 95 % de la surface au sol, pour respecter la demande d'aggravation de la réglementation du maître d'ouvrage
- Circulations, sur 72 % de la surface au sol
- Grande salle de motricité, sur 90 % de la surface au sol
- Salles de restauration : idem halls

#### 11.5.2 Disposition verticale

##### Localisation (non exhaustive) :

Dans les halls, les salles de restauration, les locaux de grands volume, pour respecter la demande d'aggravation de la réglementation du Maître d'Ouvrage.

- Locaux de grands volume : retombée de 2m
- Selon localisation plans de l'architecte

#### 11.6 Type 5 : Faux plafond métallique

Faux plafond de type PROTISOL sur ossature apparente. Il sera caractérisé par :

##### Performance

Valeurs minimales d'absorption acoustique à respecter

Fréquence Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1KHz	2KHz	4KHz	$\alpha_w$
$\alpha_{sabine}$	0,40	0,60	0,85	0,90	0,90	0,90	$\geq 0,85$

Indice d'absorption acoustique pondéré, selon norme NF EN ISO 11654 :  $\alpha_w \geq 0,85$

##### Localisation (liste non exhaustive) :

- Préau école maternelle, toute surface
- Préau école élémentaire, toute surface
- Selon localisation plan de l'architecte

Ces bacs métalliques ne sont pas retenus définitivement, un autre matériau peut être proposé par la maîtrise d'œuvre (à performances équivalentes). La surface à mettre en œuvre sera déterminée en fonction du  $\alpha_w$  du matériau, pour atteindre une AAE  $\geq 0,5$  S.

A titre d'exemple, si le plafond a un  $\alpha_w$  de 0,60, il faudra le mettre en œuvre sur 90% de la surface.

Maître d'ouvrage :  
VILLE DE VILLEMANDEUR

Architectes :  
A5A Architectes

## CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON

### 11.7 Complément d'absorption : Panneaux muraux

Etant donné que le Maître d'Ouvrage demande des durées de réverbération contraignantes dans les locaux de grands volumes (en aggravation de la réglementation acoustique), en complément du faux-plafond, mettre en œuvre des panneaux de type ECOPHON WALL PANEL.

Ces panneaux sont composés d'un panneau en laine de verre haute densité, la face exposée est revêtue de fibre de verre tissée extra forte. Le dos du panneau est revêtu d'un voile de verre.

Les panneaux sont montés sur des ossatures ECOPHON CONNECT.

- Classement au feu : M0
- Dimension : 120 cm x Ht 270 cm x ép. 4 cm
- Coefficient d'absorption du produit adossé au mur :

Bande d'octave [Hertz]	125	250	500	1000	2000	4000
$\alpha_{\text{Sabine}}$	0.15	0.60	1.00	1.00	1.00	1.00

Ces panneaux muraux ne sont pas retenus définitivement, un autre matériau peut être proposé par la maîtrise d'œuvre (à performances équivalentes).

Localisation (liste non exhaustive) :

- Panneaux à répartir sur les parties opaques des murs : 10 m<sup>2</sup> de panneaux environ, dans les locaux de grands volume

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## **12. LOT 05 : CLOISONS - DOUBLAGES**

### **12.1 Généralités**

#### *12.1.1 Objectifs*

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble de la présente Notice acoustique et s'engage à respecter les l'ensemble des objectifs contractuels définis au chapitre 3.

#### *12.1.2 Recommandations de mise en œuvre : Cloisons en plaques de plâtre*

Les cloisons séparatives et les cloisons de distribution sont composées de parements en plaques de plâtre montées sur ossatures métalliques.

L'entrepreneur du présent lot devra scrupuleusement respecter les avis techniques, le DTU 25-41 et les prescriptions du fabricant.

Il devra se reporter au CCTP pour déterminer les types de plaques (haute dureté, hydrofuge etc...) à utiliser.

##### *1.1.1.1 Raccord : cloison séparative & support*

Afin de préserver la performance acoustique des cloisons, celles-ci seront obligatoirement fixées sur les parois lourdes (béton, maçonnerie, etc.). Les doublages, quelle que soit leur nature, viendront buter de part et d'autre des cloisons, sauf exceptions repérées sur les plans.

On interposera systématiquement une bande ininterrompue de mousse adhésive à cellules fermées ép. 4 mm entre tous les rails constitutifs de l'ossature des doublages ou cloisons et leurs appuis.

On appliquera systématiquement à la jonction des appuis maçonnés (sens horizontal et vertical) et de la dernière plaque de parement des doublages, cloisons ou plafonds, un cordon de mastic acrylique extrudé à la pompe.

Toutes les huisseries ou pré cadres sans exception sont partie constituante de l'ossature de ces doublages ou cloisons : ils seront montés comme tel à l'avancement de la mise en œuvre de l'ossature métallique.

##### *1.1.1.2 Liaison cloison acoustique / faux-plafond*

Afin de préserver la performance acoustique des cloisons, il est prévu d'interrompre les faux plafonds au droit des cloisons et de prolonger ces dernières jusqu'à aux rampants de toiture ou arrivée en buté sous la dalle béton.

### **12.2 Cloisons séparatives**

#### *12.2.1 Cloisons séparative en maçonnerie*

§ Lot Gros Œuvre

#### *12.2.2 Cloison séparative SAD 160*

Cloison légère, épaisseur 160 mm avec ossature décalée constituée de :

- Double ossature métallique

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

- 2 plaques de plâtre par parement : 2 x BA13
- Rail M70, avec double ossature verticale indépendante composée : Montants M48 doublés dos à dos indépendants alternés. Entraxe de 0,4 ou 0,6 m. Laine minérale type PAR 2x45 mm de chez ISOVER

Indice d'affaiblissement acoustique mesuré en laboratoire :  **$R_w+C \geq 62$  dB.**

Localisation (liste non exhaustive) :

- Cloison séparative entre les sanitaires et les locaux nobles (salles d'enseignement, salles d'activités, bureaux, et locaux assimilés)
- Séparatif entre locaux techniques et locaux d'enseignement
- Séparatif entre locaux techniques et bureaux
- Séparatif entre ateliers et locaux d'enseignement
- Séparatif entre la salle de motricité et la salle d'enseignement E.M.3
- Séparatif entre la salle de motricité et les sanitaires
- Séparatif entre la salle musique périscolaire des grands et la bibliothèque centre documentaire

❖ **Variante à la cloison SAD160**

- Cloison en parpaings 15 cm pleins allégés ou perforés avec un doublage 10+60

**12.2.3 Cloison séparative SAA 120**

Cloison légère, épaisseur 120 mm avec ossature alternée constituée de :

- Double ossature métallique
- 2 plaques de plâtre par parement : 2 x BA13
- Rail M70, avec double ossature verticale indépendante composée : Montants M48 doublés dos à dos indépendants alternés. Entraxe de 0,4 ou 0,6 m. Laine minérale type PAR 45 mm de chez ISOVER

Indice d'affaiblissement acoustique mesuré en laboratoire :  **$R_w+C \geq 58$  dB.**

Localisation (liste non exhaustive) :

- Séparatif entre sanitaires et locaux d'enseignement
- Séparatif entre sanitaires et bureaux
- Séparatif entre salle ATSEM et salles de repos 1 et 2

**12.2.4 Cloison séparative 120/70**

Cloison légère, épaisseur 120 mm avec ossature alternée constituée de :

- Simple ossature métallique
- 2 plaques de plâtre par parement : 2 x BA13

Maître d'ouvrage :  
VILLE DE VILLEMANDEUR

Architectes :  
A5A Architectes

## CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON

- Rail M70, avec double ossature verticale indépendante composée : Montants M48 doublés dos à dos indépendants alternés. Entraxe de 0,4 ou 0,6 m. Laine minérale type PAR 70 mm de chez ISOVER

Indice d'affaiblissement acoustique mesuré en laboratoire : **R<sub>w</sub>+C ≥ 50 dB**.

Localisation (liste non exhaustive) :

- Séparatif entre les salles d'enseignements, salles d'activités, bureaux, etc.
- Selon la hauteur de cloisons (jusqu'à 5,00 m de hauteur).

### **Renforcement de l'ossature de la cloison 120/70**

L'entreprise titulaire du lot devra prévoir tous les renforcements nécessaires au droit des fixations :

- Des tableaux dans les salles de classes
- des panneaux phoniques
- blocs portes acoustiques

#### 12.2.5 Cloison séparative 98/48

Ces cloisons suffiraient acoustiquement, mais en réunion il a été décidé de les remplacer par des 120/70.

Cloison légère, épaisseur 98 mm avec ossature alternée constituée de :

- Simple ossature métallique
- 2 plaques de plâtre par parement : 2 x BA13
- Rail M70, avec double ossature verticale indépendante composée : Montants M48 doublés dos à dos indépendants alternés. Entraxe de 0,4 ou 0,6 m. Laine minérale type PAR 45 mm de chez ISOVER

Indice d'affaiblissement acoustique mesuré en laboratoire : **R<sub>w</sub>+C ≥ 47 dB**.

Localisation (liste non exhaustive) :

- Séparatif entre les locaux d'enseignement et les circulations
- Séparatif entre les bureaux et les circulations
- Selon la hauteur de cloisons (jusqu'à 4,00 m de hauteur).

### 12.3 **Doublages thermo-acoustiques collés**

Les doublages acoustiques à base de polystyrène collé à une plaque de plâtre sont proscrits  
Doublage thermo-acoustique composé de plaque de plâtre et isolant en laine minérale de type CALIBEL 10+80 de chez ISOVER ou équivalent. L'épaisseur de l'isolant peut être augmentée pour des raisons thermiques.

Le doublage sera adossé impérativement sur des parois en maçonnerie.

Sauf indication contraire, les doublages seront mis en œuvre après la pose des cloisons et avant la pose des plafonds suspendus.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

Localisation

- Murs de façades
- Séparatifs en PPA20 entre sanitaires ↔ Salle de repos, Salle de classes

NOTA

Le doublage du séparatif entre le local technique SOUS STATION et sanitaires sera prévu en fonction du niveau sonore dans appareils techniques dans ce local.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## **13. LOT 06 : REVETEMENTS DE SOLS SOUPLES ET DURS**

### **13.1 Généralités**

#### *13.1.1 Objectifs*

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble de la présente Notice acoustique et s'engage à respecter les l'ensemble des objectifs contractuels définis au chapitre 3.

### **13.2 Revêtements durs**

Les revêtements durs seront posés sur une sous couche acoustique de type SOUKARO 3R des Ets SIPLAST ou équivalent. L'indice de réduction aux bruits de choc  $\Delta L_w$  (DELTA L) acoustique de la sous couche phonique doit être au moins égal à 19 dB.

L'Entreprise fournira les P.V. garantissant que cette exigence est bien respectée.

#### Localisation

- Sanitaires, halls d'entrée

Le revêtement de sol sera réalisé impérativement après la pose des cloisons séparatives entre locaux et entre locaux et circulations.

La mise en œuvre sera réalisée conformément aux prescriptions de l'Avis Technique.

### **13.3 Revêtements souples**

#### *13.3.1 Revêtement de sol linoléum*

Sol souple type linoléum en lès soudés des Ets TARKETT ou équivalent.

Ces revêtements de sol devront posséder un P.V. garantissant un indice de réduction aux bruits de choc  $\Delta L_w$  (DELTA L) au moins égal à 19 dB.

#### Localisation, liste non exhaustive

- salles de classes,
- ateliers,
- bibliothèque,
- tisanerie,
- repos,
- ATSEM,
- dégagements,
- salle de musique,
- hall et accueil,
- rangements,
- bureau privatif,

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

- cabinet médical rased, périscolaire,
- stock archivage,
- reprographie,
- directeur,
- EVS,
- salle enseignant,
- locaux poubelle groupe scolaire,
- vestiaires,
- salles à manger maternelle et élémentaires,
- salles à manger adultes
- Circulations
- Selon localisation plans de l'architecte

### 13.3.2 Revêtement de sol caoutchouc

Sol souple en caoutchouc en lés marque de référence Nora gamme Signa Acoustic. Coloris au choix Architecte à l'exécution.

Ces revêtements de sol devront posséder un P.V. garantissant un indice de réduction aux bruits de choc  $\Delta L_w$  (DELTA L) au moins égal à 20 dB.

#### Localisation, liste non exhaustive

- Locaux d'enseignements et locaux assimilés
- Salle de motricité
- salle activité de groupe
- Selon localisation plans de l'architecte

### 13.3.3 OPTION : Revêtement de sol caoutchouc

L'entreprise chiffrera en plus ou moins value, le remplacement du revêtement de sol linoléum décrit ci-dessus par un revêtement de sol caoutchouc lés marque de référence Nora gamme Signa Acoustic.

Ces revêtements de sol devront posséder un P.V. garantissant un indice de réduction aux bruits de choc  $\Delta L_w$  (DELTA L) au moins égal à 20 dB.

#### Localisation, liste non exhaustive

- En remplacement du sol linoleum décrit ci-dessus
- Selon localisation plans de l'architecte

Maître d'ouvrage :  
VILLE DE VILLEMANDEUR

Architectes :  
A5A Architectes

**CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON**

**14. LOT 07 : PEINTURE**

---

Sans objet.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## **15. LOT 08 : ELECTRICITE**

### **15.1 Généralités**

#### **15.1.1 Objectifs**

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble de la présente Notice acoustique et s'engage à respecter les l'ensemble des objectifs contractuels définis au chapitre 3.

### **15.2 Incorporations**

L'entreprise sous-traitante titulaire du présent lot sera informée que tous les matériels incorporés constituent des points faibles acoustiques susceptibles d'entraîner des pertes d'isolement entre locaux.

L'encastrement de luminaires dans les faux plafonds à base de plaques de plâtre est proscrit.

### **15.3 Matériels électriques**

#### **15.3.1 Boîtiers et tableaux**

Les boîtiers électriques seront pleins et avec une profondeur réduite. Ils ne seront jamais adossés entre eux ; une disposition en quinconce avec des espacements supérieurs à 20 cm pour des parois en béton et supérieurs à 50 cm pour des cloisons acoustiques avec remplissage en fibre minérale devra impérativement être respectée.

Les boîtiers des appareillages (P.C., inters, RJ45 etc...) ponctuellement encastrés dans les cloisons de type PLACOPLATRE, ne devront jamais être en regard de part et d'autre de la cloison ( distance minimale 50 cm ).

L'encastrement de boîtiers de grandes dimensions (supérieures à 70 x 140 mm) est interdit dans une cloison séparative assurant l'isolation entre deux locaux.

#### **15.3.2 Tableaux électriques**

Les tableaux seront obligatoirement posés en applique.

#### **15.3.3 Luminaires**

Le matériel choisi devra l'être parmi les modèles les plus silencieux.

Dans l'ensemble des locaux, et tout particulièrement dans les locaux à faible objectif de bruit ambiant, on veillera à utiliser du matériel de qualité afin que le niveau de pression acoustique de certains bruits générés par les luminaires, (transformateurs, ballasts, etc.), ne dépassent la valeur Lp de l'objectif maximal défini au Chap. 2, diminuée de 10 dB(A).

Aucune tonalité marquée (au sens de la NF S 31 010 version 87) ne sera tolérée (50 Hz ou harmonique audible, etc.)

### **15.4 Traitement des câbles et chemins de câbles**

Toutes les dispositions seront prises pour que la traversée par des câbles ou chemins de câbles d'une paroi séparative, entre locaux où un isolement acoustique important est recherché, ne vienne diminuer les performances des cloisons.

Maître d'ouvrage :  
VILLE DE VILLEMANDEUR

Architectes :  
A5A Architectes

## CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON

Les chemins de câbles seront interrompus au droit de la traversée de toute paroi séparative assurant un isolement au bruit aérien entre deux locaux ; ils ne devront pas toucher cette paroi.

Les traversées de cloisons doubles légères seront réalisées en 2 percements, de faible section, décalés d'au moins 1 mètre, et les trous seront rebouchés après passage des câbles. Les traversées de cloisons maçonnées sont à éviter. En cas de nécessité, il faudra prévoir la mise en place de joints d'étanchéité à la charge de l'installateur.

La traversée de la cloison sera assurée par la mise en place d'un fourreau rigide de diamètre inférieur à 80mm, inséré dans un manchon de type ARMAFLEX ép. 9mm mini.

On soignera tout particulièrement le calfeutrement autour du fourreau.

### **15.5 Plinthes électriques**

Les plinthes électriques filantes entre locaux différents sont proscrites, sauf si elles comportent des dispositifs d'obturation au niveau des traversées de parois.

### **15.6 Alimentation électrique des équipements**

Les équipements tournants où vibrants seront alimentés par un câble électrique souple de longueur suffisante pour former un « cor de chasse ». L'éventuel chemin de câble ne sera pas fixé sur l'équipement.

**CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON**

## **16. LOT 09 A : CHAUFFAGE - VENTILATION - DESENFUMAGE**

### **16.1 Généralités**

#### **16.1.1 Objectifs**

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble de la présente Notice acoustique et s'engage à respecter les l'ensemble des objectifs contractuels définis au chapitre 3.

#### **16.1.2 Documents à fournir**

Avant toute commande et tout début d'exécution de ses ouvrages, l'Entreprise devra communiquer les éléments suivants :

- Les documents établis par les constructeurs des équipements concernés et donnant les valeurs par bandes d'octaves entre 63 et 8000 Hz bornes incluses du spectre de puissance acoustique de chaque équipement.
- Les détails d'exécution.
- Les procès-verbaux d'essais et certificats demandés.
- Les notes de calculs détaillées montrant que les objectifs, définis au chap. 2, sont bien respectés.
- Ces éléments seront communiqués à la maîtrise d'œuvre d'exécution pour approbation

#### **16.1.3 Protection de l'environnement**

L'entreprise s'engage à respecter les exigences et dispositions prévues au chap. 3 au titre de la protection de l'environnement et des niveaux sonores maximums dans les locaux techniques.

### **16.2 Prestations communes**

#### **16.2.1 Fixation**

Les canalisations et conduits seront fixés au moyen de colliers ou supports anti-vibratiles de marque MUPRO, ou équivalent, avec garniture DAMMGULAST adaptée aux conditions d'utilisation et possédant le plus fort taux d'insonorisation (22,7 dB(A) - couleur jaune).

Le serrage des colliers sera modéré de manière à travailler dans la plage d'écrasement admissible du matériau résilient. Des colliers avec isolants thermiques incorporés et avec garniture DAMMGULAST, type ISO de chez MUPRO ou équivalent pourront être utilisés.

Les points fixes sont proscrits.

Les déflexions importantes des suspentes seront prises en compte pour ne pas nuire au bon alignement des canalisations et à leur bonne désolidarisation aux traversées des parois. Pour cela, des suspentes précontraintes pourront être utilisées.

#### **16.2.2 Traversées de parois**

La désolidarisation des canalisations et conduits à la traversée des parois sera assurée de la façon suivante

## CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON

- mise en place d'une bande d'élastomère à structure cellulaire fermée, type ARMAFLEX MI de chez ARMSTRONG, dépassant d'au moins 2 cm de chaque côté de la paroi et assemblée par un ruban adhésif de même nature (épaisseur 3 mm); l'épaisseur du fourreau résilient sera de 10 mm minimum.
- bouchage de la réservation au mortier,
- découpe du résilient au nu de la paroi traversée,
- mise en place d'un mastic résilient en silicone au droit du fourreau résilient pour parachever l'étanchéité.

### 16.2.3 Conception des réseaux aérauliques

La conception et le tracé des réseaux aérauliques devront obéir aux règles usuelles de limitation des turbulences, des pertes de charge et des bruits :

- Eviter les accidents dans la veine d'air comme les changements de section trop brusques, les coudes à angle droit, etc. ; les modifications de section devront être le plus aérodynamique possible
- Prévoir des aubes directrices dans les pièces de transformation
- Proscrire la présence de « corps étrangers » à l'intérieur des conduits comme des tuyauteries, câbles, rails supports, etc.
- Eloigner les accessoires de conduit comme les clapets coupe-feu et registres des éléments source de turbulences comme les coudes et les dérives
- Eviter la juxtaposition de plusieurs accidents étant sources potentielles de turbulences
- Minimiser l'utilisation des registres d'équilibrage ; s'ils sont indispensables, les éloigner des locaux et des éléments terminaux et limiter leur fermeture
- Proscrire les réseaux de distribution en panneaux de fibre de verre.

### 16.2.4 Silencieux

***Pour respecter les exigences acoustiques, des silencieux à baffles parallèles seront placés en amont des réseaux en sortie des locaux techniques***

***Egalement, les silencieux seront prévus en amont et en aval de chaque appareil bruyant.***

La vitesse frontale au droit des silencieux n'excédera pas 4 m/s et la vitesse dans les voies d'air 12 m/s. Les silencieux seront judicieusement placés pour être facilement accessibles et démontables, mais aussi et surtout, pour répondre aux exigences de niveau sonore, de non transparence de conduit et d'interphonie entre locaux.

#### 1.1.1.3 Traitement du bruit de l'installation

Pour permettre le respect des critères fixés à l'intérieur des locaux, des silencieux seront éventuellement nécessaires sur les réseaux de soufflage et d'extraction.

Maître d'ouvrage :  
VILLE DE VILLEMANDEUR

Architectes :  
A5A Architectes

## CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON

Pour traiter le bruit de ventilation transmis par les conduits, il convient généralement que les silencieux soient installés au plus près des locaux desservis. Pour des critères relativement bas, les silencieux seront placés en aval des éventuels clapets coupe-feu et organes de réglage, sources de régénération de bruit.

Les silencieux seront calculés de façon à limiter la perte de charge et éviter les phénomènes de régénération de bruit en limitant les vitesses d'écoulement d'air dans les conduits.

Les pièces de raccordements entre conduits et silencieux doivent être exécutées de façon à ce que l'écoulement soit le plus aérodynamique possible. Les augmentations et diminutions de section doivent être uniformes sur tout le périmètre du conduit.

La répartition de l'air au niveau des voies des silencieux doit être uniforme de façon à ce que l'atténuation soit homogène dans chaque voie d'air.

### 1.1.1.4 Traitement des transparences et interphonies

Le passage des réseaux généraux dans les locaux sensibles sera évité dans la mesure du possible.

Pour permettre le respect des critères fixés à l'intérieur des locaux et garantir les isolements recherchés entre locaux contigus, des silencieux seront éventuellement nécessaires sur les réseaux pour éviter les ponts phoniques liés à la transparence par les conduits entre des espaces différents.

En effet, compte tenu de l'isolement du conduit, une partie de l'énergie sonore est rayonnée par le conduit vers le local traversé. Par conséquent il y a lieu que l'isolement par cette voie de transmission secondaire ne soit pas inférieur à l'isolement du reste de la construction.

En particulier, si des silencieux doivent être installés au niveau de la traversée de locaux bruyants ou à protéger, ils seront placés juste à la sortie, après les éventuels clapets coupe-feu. Si cela s'avère impossible, le tronçon de conduit situé en aval des silencieux devra être en tôle d'acier raidie de forte épaisseur avec habillage en laine de roche et parement en plaque de plâtre permettant d'augmenter l'isolement des conduits.

Les éventuels silencieux nécessaires pour traiter les transparences pourront également servir au traitement du bruit de l'installation.

Pour limiter les phénomènes d'interphonie entre locaux où un isolement au bruit aérien est recherché, il est recommandé de desservir chaque local par une antenne indépendante issue du collecteur principal et d'alimenter le terminal par un flexible absorbant de longueur suffisante. Pour les isolements très élevés, la mise en place d'un silencieux au niveau de la traversée de paroi peut s'avérer nécessaire.

### 1.1.1.5 Traitement de la ventilation des locaux techniques

Pour que le niveau de pression acoustique engendré par les équipements réponde aux exigences relatives à la gêne de voisinage, des silencieux seront éventuellement nécessaires dans les conduits ou sur les grilles des ventilations haute et basse des locaux techniques

Ces dernières seront sélectionnées en conséquence et sont dues par l'installateur.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

### 16.2.5 Traitement des câbles et chemins de câbles

Toutes les dispositions seront prises pour que la traversée par des câbles ou chemins de câbles d'une paroi séparative entre locaux où un isolement acoustique important est recherché ne vienne nous priver du respect des exigences.

Les traversées de cloisons doubles légères seront réalisées en 2 percements de faible section décalés d'au moins 1 mètre, et les trous seront rebouchés après passage des câbles. Les traversées de cloisons maçonnées sont à éviter. En cas de nécessité, il faudra prévoir la mise en place de joints d'étanchéité à la charge de l'installateur.

### 16.2.6 Alimentation électrique des équipements

Les équipements tournants ou vibrants seront alimentés par un câble électrique souple de longueur suffisante pour former un « cor de chasse ». L'éventuel chemin de Câble ne sera pas fixé sur l'équipement.

## **16.3 Description des ouvrages de Chauffage**

### **16.4 Equipements**

#### 16.4.1 Principe

La chaufferie respectera l'ensemble de la réglementation en vigueur, en particulier l'arrêté du 23 juin 1978 (JO du 21 juillet 1978) relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à la distribution de l'eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.

#### 16.4.2 Situation

La chaufferie est située au rez-de-chaussée avec accessibilité directe depuis l'extérieur.

#### 16.4.3 Dossier et plans

L'Entreprise réalisera un dossier complet comprenant des plans et des schémas à l'échelle 1/20<sup>ème</sup> (implantation, vue en plan, coupes, plan de génie civil, schéma de principe, etc.) de l'aménagement rationnel de la chaufferie pour approbation.

#### 16.4.4 Désolidarisation

Les équipements seront fixés sur des supports anti-vibratiles de fréquence propre 3 à 4 fois inférieure à la fréquence d'excitation.

Ils seront raccordés aux canalisations par manchons souples anti-vibratiles de type DILATOFLEX, ou équivalent. La continuité électrique de la mise à la terre au niveau des manchons sera réalisée par tresse souple.

#### 16.4.5 Chaudière

La production de chaleur sera réalisée par deux chaudières dont la puissance sera adaptée aux besoins nécessaires :

- au chauffage du bâtiment ;
- à la production d'eau chaude sanitaire du bâtiment restauration (réseau bouclé) ;
- aux centrales de traitement d'air.

## CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON

### 16.5 Réseaux hydrauliques

La conception et le tracé des réseaux hydrauliques devront obéir aux règles usuelles de limitation des turbulences, des pertes de charge et des bruits :

- Le tracé devra être le plus hydraulique possible (changements de section progressifs)
- La vitesse de circulation sera limitée
- La pression sera limitée
- Le choix de vannes de réglage à passage direct est interdit
- Des purges d'air seront prévues sur les points hauts des réseaux
- Des orifices de vidange seront prévus sur les points bas des réseaux.

### 16.6 Fixation des canalisations

La fixation s'effectuera uniquement sur des parois lourdes au moyen de colliers antivibratiles de marque MUPRO, ou équivalent, munis de garniture DAMMGULAST adaptée aux conditions d'utilisation et possédant le plus fort taux d'insonorisation (22,7 dB(A) - couleur jaune). Le serrage des colliers sera modéré de manière à travailler dans la plage d'écrasement admissible du matériau résilient.

#### 16.6.1 Radiateurs

Les radiateurs du type panneau léger de grande surface sont proscrits. Les radiateurs adossés de deux locaux différents ne seront jamais raccordés sur une même canalisation.

Des radiateurs seront prévus dans les locaux suivants :

- Circulation accès locaux production restauration
- Circulation groupe scolaire
- Bureaux périscolaires, stock archivage, bureau privatif, cabinet rased, salle périscolaire, bibliothèque, salle de musique, EVS, tisanerie, directeur, salle enseignant, entretien.
- Hall compris sas
- Bureau du chef
- Vestiaires personnel
- Préparations chaudes
- Autres locaux du pôle production ayant des déperditions supérieures à 500W.

### 16.7 Planchers chauffants

- Le système de chauffage installé comprendra :
  - une isolation périphérique
  - une isolation de plancher d'épaisseur environ 4 cm
  - des tubes en polyéthylène réticulé disposés en boucle.
  - des ensembles répartiteurs
  - une chape de recouvrement en béton d'épaisseur environ 6 cm
- L'ensemble ayant une épaisseur d'environ 10 cm et sera de marque équivalente ACOME

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

Les cloisons séparatives devront être mises en œuvre avant de couler la chape rapportée, pour éviter la transmission des bruits de choc horizontaux (les chapes seront donc interrompues au droit des séparatifs verticaux, avec mise en œuvre une bande de désolidarisation).

Mettre en œuvre sur ces chapes des revêtements de sols souple :

**Efficacité au bruit de choc  $\Delta L_w \geq 20$  dB (voir lot revêtements de sols)**

Localisation (liste non exhaustive)

- Salles de restauration
- Salles de classes
- Ateliers
- ATSEM
- Repos
- Sanitaires
- Selon localisation plans de l'architecte

## **16.8 Description des ouvrages de Ventilation – désenfumage**

### **16.9 Généralités**

#### 16.9.1 Désenfumage

Les éventuelles installations de désenfumage utilisées uniquement en cas de sinistre ne seront pas traitées d'un point de vue acoustique.

Cependant les installations mixtes (confort et désenfumage) le seront, dans les conditions de fonctionnement confort. Les traitements acoustiques devront éventuellement répondre à des exigences de tenue au feu.

Les équipements produisant des poussières, graisses ou autres éléments pouvant atténuer l'efficacité des traitements acoustiques nécessaires, devront être équipés d'organes efficaces et régulièrement nettoyés pour éliminer ces matières.

#### 16.9.2 Principe de ventilation

Les locaux d'enseignement et locaux assimilés de l'école élémentaire et l'école maternelle seront alimentés par une centrale de traitement d'air commune. La ventilation des locaux est de type double flux.

Pour les locaux bénéficiant d'une ventilation simple flux, bureaux, locaux standard, etc. les caractéristiques acoustiques et des entrées d'air ainsi que leur nombre sont définies dans le chapitre « Menuiseries extérieures »

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## **16.10 Conduits de ventilation**

### *16.10.1 Conduits de ventilation ou de désenfumage*

Les conduits de ventilation, comme les conduits de ventilation naturelle de certains locaux communs ou techniques, et les autres conduits de désenfumage prévus au présent lot ne doivent pas être à l'origine de réduction de l'isolement acoustique. Pour cela, la nature et l'épaisseur des parois des conduits, ainsi que leurs parcours, seront déterminés en conséquence. Des traitements acoustiques éventuels seront mis en œuvre si nécessaire.

### *16.10.2 Implantation des débouchés*

Les débouchés des conduits seront judicieusement positionnés et orientés de façon à limiter, soit la gêne de voisinage, soit la pénétration des bruits extérieurs dans les locaux sensibles ventilés.

## **16.11 Equipements de ventilation**

### *16.11.1 Vitesse de l'air*

Les vitesses d'air ne devront jamais dépasser 5 m/s dans les gaines principales et 3 m/s dans les gaines secondaires.

### *16.11.2 Ventilateurs et centrales de traitement d'air*

#### *1.1.1.6 Sélection*

Le niveau de puissance acoustique des équipements sera réduit par le choix de ventilateurs centrifuges munis de pales courbées vers l'arrière et tournant à bas régime pour un rendement maximal. Ils seront également à courbe plate et à débit réglable.

Ils seront placés dans des caissons métalliques double peau avec âme isolante en fibre minérale de forte densité.

#### *1.1.1.7 Isolation vibratoire*

Pour limiter les phénomènes de transmission par voie solide, les équipements reposeront sur un système anti-vibratile de fréquence propre 3 à 4 fois inférieure à la fréquence d'excitation, à la charge de l'installateur.

Efficacité vibratoire : 95%

#### *1.1.1.8 Raccordement*

Les équipements seront raccordés sur les réseaux de gaine par manchette souple.

### *16.11.3 Réseaux aérauliques*

Les gaines rectangulaires seront réalisées par des éléments en tôle assemblés par brides. Les conduits circulaires seront réalisés en tôle d'acier spiralée agrafée.

## **16.12 Grilles et diffuseurs soufflage et reprise**

Indépendamment des contraintes aérauliques, les grilles et diffuseurs seront également sélectionnés pour respecter les contraintes acoustiques fixées et ne pas être à l'origine d'une régénération de bruit trop importante.

Les grilles et diffuseurs seront équipés d'un plénum absorbant et raccordés au moyen de flexible absorbant double peau d'une longueur de 1 mètre minimum, type PHONIFLEX de marque FRANCE-AIR ou équivalent.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

## **17. LOT 09 B : PLOMBERIE - SANITAIRE**

### **17.1 Généralités**

#### **17.1.1 Objectifs**

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble de la présente Notice acoustique et s'engage à respecter les l'ensemble des objectifs contractuels définis au chapitre 3.

### **17.2 Conception des réseaux**

La conception et le tracé des réseaux hydrauliques obéiront aux règles usuelles de limitation des turbulences, des pertes de charge et des bruits :

- le tracé devra être le plus hydraulique possible (changements de section progressifs)
- la vitesse de circulation sera limitée
- la pression sera limitée
- le choix de vannes de réglage à passage direct est interdit
- des anti-béliers seront prévus sur les réseaux de distribution eau froide
- des purges d'air seront prévues sur les points hauts des réseaux.

#### **17.2.1 Vitesse limite d'écoulement de l'eau froide et de l'eau chaude**

Elle sera limitée aux valeurs exprimées en m/s indiquées dans les tableaux qui suivent:

Diamètre tube acier	3/8	1/2	3/4	1	1 ¼	1 ½	2	2 ½	3	≥ 3 ½
	12/17	15/21	20/27	26/34	33/42	40/49	50/60	66/76	80/89	90/102
Local occupé	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,00
Gaine technique hors local occupé	0,45	0,55	0,70	0,50	0,90	0,95	1,00	1,10	1,20	1,20
Sous-sol et locaux équivalents	0,45	0,55	0,70	0,80	0,90	0,95	1,10	1,30	1,40	1,50

Diamètre tube cuivre	8x1	10x1	12x1	14x1	16x1	18x1	20x1
	8/10	10/12	12/14	14/16	16/18	18/20	20/22
Local occupé	0,35	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70

#### **17.2.2 Pression limite d'utilisation de l'eau froide et de l'eau chaude**

Elle sera limitée à 2,5 bars

### **17.3 Mise en œuvre des réseaux**

#### **17.3.1 Canalisations encastrées**

Ce type de mise en œuvre est à éviter, il n'est autorisé que si les canalisations passent dans le remplissage en sable ou en béton léger. Elles seront dans ce cas soigneusement protégées au moyen d'un fourreau de type CINTROPLAST, GAINOJAC, ou équivalent.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMANDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

### 17.3.2 Fixation des canalisations apparentes

Toutes sujétions décrites aux chapitres concernant au lot Chauffage, Ventilation et Désenfumage sont également dues pour les ouvrages propres au présent lot et relevant de ces spécialités.

### 17.3.3 Traitement des traversées de parois

Toutes sujétions décrites aux chapitres dans le Lot Chauffage, Ventilation et Désenfumage sont également dues pour les ouvrages propres au présent lot et relevant de ces spécialités.

### 17.3.4 Equipements de branchement eau froide

Les équipements de branchement eau froide, en particulier les dispositifs de comptage et de détente, seront fixés sur des parois lourdes par l'interposition de supports points fixes insonorisés de marque MUPRO, de type PHONOLYT, ou équivalent.

Les points fixes rigides métalliques ou maçonnés sont proscrits. Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre devront imposer ce principe de mise en œuvre au Concessionnaire pour éliminer tout risque de nuisance acoustique.

### 17.3.5 Dévoiements éventuels

Tous les dévoiements de chutes traversant des locaux sensibles seront placés à l'intérieur d'un coffrage acoustique (soffite) réalisé suivant le système gaine Placostil de chez PLACOPLATRE ou équivalent, avec rail R Prim permettant la réalisation d'une paroi double sans intervention côté intérieur du coffrage.

Les parements seront composés de 2 plaques de plâtre BA13 et BA18 avec une laine minérale intérieure de type PAR de 45 mm d'épaisseur.

## **17.4 Appareils sanitaires**

### 17.4.1 Montage

Désolidarisation périphérique des appareils (évier, vasques, WC) par rapport à leur support par interposition de fond de joint mousse autocollant épais à cellules fermées et finition par joint silicone souple.

Désolidarisation périphérique des meubles par rapport aux parois par interposition de fond de joint mousse autocollant épais à cellules fermées et finition par joint silicone souple.

Désolidarisation du revêtement mural par rapport au meuble par joint silicone souple.

La fixation s'effectuera, de préférence, sur des parois lourdes telles que voile béton ou maçonnerie.

Traitement de la sous face de la cuve de l'évier en acier à l'aide de coussins insonorisants épais pour limiter le rayonnement lors des remplissages.

### 17.4.2 Robinetteries

Les robinetteries, y compris le mécanisme WC, feront l'objet d'un classement NF 1

### 17.4.3 Vasques, lavabos et vidoirs

#### Vasques

Elles reposeront sur un joint néoprène.

Maître d'ouvrage : VILLE DE VILLEMAMDEUR	Architectes : A5A Architectes
<b>CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON</b>	

En rive, l'étanchéité sera assurée par un cordon de mastic acrylique extrudé à la pompe.

Les vasques scellées sous un plan vasque seront toujours intégrées dans un meuble désolidarisé de la structure du bâtiment.

Lavabos et vidoirs

Ils seront obligatoirement fixés par des chevilles caoutchouc à épaulement.

Pour les modèles sur pieds, une bande résiliente sera intercalée entre le pied et le sol.

L'étanchéité au droit des joints de rupture ainsi créés sera parfaite par un joint de mastic acrylique extrudé à la pompe.

17.4.4 WC suspendus

Ils seront fixés sur une chaise métallique désolidarisée des appuis par des silent-blocks ou des rondelles néoprène ou nylon interdisant le contact métal/métal ou faïence/métal.

17.4.5 WC sur pieds

Les chevilles de fixation de ces WC seront en caoutchouc, la profondeur des percements étant inférieure à l'épaisseur de la chape flottante.

Les réservoirs de chasse seront choisis parmi les modèles les plus silencieux.

17.4.6 Réservoirs de chasse

Les réservoirs de chasse seront choisis parmi les modèles les plus silencieux de type GÉBÉRIT ou équivalent.

17.4.7 Receveurs de douches dans les zones de propreté

Ils reposeront sur une bande de TALMISOL ou équivalent et seront désolidarisés des parois par une bande de mousse résiliente.

Celle-ci devra être retournée sous la première rangée de carrelage, puis arasée au cutter.

Le carrelage ne devra pas constituer une liaison solidienne entre le receveur et les parois.

L'étanchéité du joint sera parfaite par un joint de mastic acrylique extrudé à la pompe.

Maître d'ouvrage :  
VILLE DE VILLEMANDEUR

Architectes :  
A5A Architectes

**CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON**

**18. LOT 10 : V.R.D.**

---

Sans objet.

**CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON**

## **19. LOT 11 : ÉQUIPEMENTS DE CUISINE**

### **19.1 Objectifs**

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble de la présente Notice acoustique et s'engage à respecter les l'ensemble des objectifs contractuels définis au chapitre 3.

### **19.2 Génie climatique désenfumage / Electricité / Plomberie.**

Toutes les sujétions décrites aux chapitres concernant les lots ventilation, désenfumage, électricité et plomberie sont également dues pour les ouvrages propres au présent lot et relevant de ces spécialités.

### **19.3 Désolidarisation antivibratile**

#### *19.3.1 Équipements électromécaniques et de production de froid.*

Il ne sera toléré aucune liaison rigide entre l'équipement désolidarisé et la structure du bâtiment.

Pour les équipements devant être situés le long d'une paroi, on laissera toujours entre ces équipement et la paroi concernée, un joint de rupture qui sera obturé par un cordon de mastic acrylique extrudé à la pompe.

Ces exigences concernent plus particulièrement :

- Tous les équipements électromécaniques (bascule, trancheur, batteur, éplucheuse etc...).
- Les équipements de Laverie.
- Les centrales et compresseurs des équipements frigorifiques.
- De façon générale, tout équipement équipé d'un moteur électrique.

#### *19.3.2 Chambres froides ou équivalent*

Elles reposeront toujours au sol par l'intermédiaire de plots antivibratiles à déterminer.

On laissera une lame d'air au moins égale à 10mm entre les parois d'une chambre froide et les parois maçonnées.

#### *19.3.3 Mobilier et équipements non électromécaniques sur piètements*

Ces éléments reposeront toujours au sol par l'intermédiaire de plots antivibratiles destinés à atténuer la transmission des bruits d'impact pouvant être produits sur ceux-ci.

Pour ces éléments devant être situés le long d'une paroi, on laissera toujours entre ces équipement et la paroi concernée, un joint de rupture qui sera obturé par un cordon de mastic acrylique extrudé à la pompe.

#### *19.3.4 Étagères*

Elles seront toujours fixées par l'intermédiaire de chevilles à épaulement et rondelles néoprène interdisant le contact métal/métal et métal/carrelage.

Maître d'ouvrage :  
VILLE DE VILLEMANDEUR

Architectes :  
A5A Architectes

## CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE DU BUISSON

## 20. AMENAGEMENT

### 20.1 Généralités

#### 20.1.1 Objectifs

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble de la présente Notice acoustique et s'engage à respecter les l'ensemble des objectifs contractuels définis au chapitre 3.

### 20.2 Matériels roulants

Tous les matériels roulants tels que chariots de manutention seront équipés de roues avec bandage en caoutchouc tendre facilement remplaçable.

### 20.3 Mobilier

Les pieds des chaises, tabourets, meubles, etc., seront munis d'embouts en caoutchouc tendre facilement remplaçables.

----- Fin du Document -----