



## Notice acoustique – Phase DCE

### Construction d'un espace de loisirs

### SAINTE-GEMMES-SUR-LOIRE (49)

Identification client <b>Commune de Sainte-Gemmes-sur-Loire</b>				Réf. rapport <b>RP/12-077b/TPT</b>
				Réf. Affaire <b>XP/10-215/BMN</b>
				Nombre de page(s) <b>82</b>
E				
D				
C				
B	13/06/12	Maxime THEPAUT		Mises à jour avec propositions d'économies
A	12/03/12	Maxime THEPAUT	Thierry MASSON	
Indice	Date	Rédacteur	Approbateur	Modifications

**Société d'Etudes et de Réalisations pour la Diminution du Bruit**

Parc des Grésillières – 5 avenue Jules Verne – 44230 Saint-Sébastien-sur-Loire

Tél. 02 40 34 11 22 – Fax 02 40 34 01 02 – [contact@serdb.com](mailto:contact@serdb.com) – [www.serdb.com](http://www.serdb.com)

Société Anonyme Simplifiée au capital de 100 000 euros RCS NANTES B 390 839 454 – Code NAF : 7112B – N° TVA intracommunautaire : FR 28-390-839-454

## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>7</b>
1.1	OBJET	7
1.2	GENERALITES	7
1.3	DOCUMENTS A FOURNIR	7
1.4	COORDINATION ENTRE LES CORPS D'ETAT	8
1.5	CONTROLE ET RECEPTION DES OUVRAGES	8
1.6	BRUITS DE CHANTIER	9
	1.6.1 <i>Niveaux sonores d'exposition des travailleurs</i>	9
	1.6.2 <i>Protection de l'environnement sonore extérieur pendant l'exécution des travaux</i>	9
1.7	DOCUMENTS DE REFERENCE	9
<b>2</b>	<b>MESURES DE NIVEAUX SONORES</b>	<b>10</b>
	2.1.1 <i>Localisation des points de mesure</i>	10
	2.1.2 <i>Résultats des mesures</i>	10
<b>3</b>	<b>HYPOTHESE D'ETUDE</b>	<b>11</b>
3.1	SONORISATION DE LA SALLE POLYVALENTE	11
3.2	SONORISATION DES SALLES DE MUSIQUE	11
3.3	VOISINAGE	11
<b>4</b>	<b>OBJECTIFS ACOUSTIQUES</b>	<b>12</b>
4.1	ISOLEMENT AUX BRUITS VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR	12
4.2	ISOLEMENT AUX BRUITS AERIENS ENTRE LOCAUX	13
4.3	PERFORMANCE AUX BRUITS D'IMPACTS ENTRE LOCAUX	14
4.4	ACOUSTIQUE INTERNE	14
4.5	BRUITS D'EQUIPEMENTS	15
	4.5.1 <i>Niveau de bruit dans les locaux</i>	15
	4.5.2 <i>Limites de bruit maximales admissibles en regard de la protection de l'environnement</i>	15
<b>5</b>	<b>PRECONISATIONS GENERALES</b>	<b>17</b>
5.1	ISOLEMENT AUX BRUITS VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR	17
	5.1.1 <i>Salle de solfège, boxes et boxe percussion</i>	17
	5.1.2 <i>Salle d'harmonie</i>	18

5.1.3	<i>Salle polyvalente</i>	19
5.1.4	<i>SAS vitré entrée/sortie, hall d'accueil, bar, chaufferie, sanitaires publiques, laverie, office, salle de réunion, loges, sde, dégagement loge et sanitaires loges</i>	20
5.1.5	<i>Locaux techniques (CTA, VMC, groupe froid)</i>	20
5.2	<b>ISOLEMENT AUX BRUITS AERIENS ENTRE LOCAUX</b>	22
5.2.1	<i>Ecole de musique</i>	22
5.2.2	<i>Salle polyvalente</i>	28
5.2.3	<i>SAS entrée/sortie, hall, bar, sanitaires publics, laverie, office, vestiaires, loges, locaux techniques</i>	28
5.3	<b>PERFORMANCE AUX BRUITS D'IMPACTS ENTRE LOCAUX</b>	31
5.3.1	<i>Ecole de musique</i>	31
5.3.2	<i>Salle polyvalente</i>	31
5.3.3	<i>SAS vitré entrée/sortie, hall, bar, sanitaires publics, laverie, office, vestiaires, loges, dégagement</i>	32
5.4	<b>ACOUSTIQUE INTERNE</b>	33
5.4.1	<i>Ecole de musique</i>	33
5.4.2	<i>Salle polyvalente</i>	36
5.4.3	<i>SAS, hall, bar, sanitaires publics, laverie, office, vestiaires, loges, salle de réunion</i>	39
5.5	<b>BRUIT DES EQUIPEMENTS</b>	41
<b>6</b>	<b>PRECONISATIONS PAR CORPS D'ETAT</b>	<b>42</b>
6.1	<b>TERRASSEMENT – VRD – FONDATIONS SPECIALES</b>	42
6.2	<b>GROS ŒUVRE</b>	43
6.2.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	43
6.2.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	43
6.2.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	43
6.2.4	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	44
6.3	<b>CHARPENTE BOIS – BARDAGE BOIS</b>	46
6.3.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	46
6.3.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	46
6.3.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	46
6.3.4	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	46
6.4	<b>COUVERTURE METALLIQUE – BARDAGE METALLIQUE</b>	47
6.4.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	47
6.4.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	47

6.4.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	47
6.5	<b>ETANCHEITE</b>	48
6.5.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	48
6.5.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	48
6.5.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	48
6.5.4	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	48
6.6	<b>MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM</b>	49
6.6.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	49
6.6.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	49
6.6.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	49
6.6.4	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	50
6.7	<b>METALLERIE – STRUCTURE METALLIQUE</b>	51
6.7.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	51
6.7.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	51
6.7.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	51
6.7.4	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	51
6.8	<b>ELEVATEUR PMR</b>	52
6.8.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	52
6.8.2	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	52
6.8.3	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	52
6.9	<b>ELECTRICITE – COURANTS FORTS ET FAIBLES</b>	53
6.9.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	53
6.9.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	53
6.9.3	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	53
6.10	<b>PLOMBERIE SANITAIRE – CHAUFFAGE GAZ - VENTILATION</b>	54
6.10.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	54
6.10.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	54
6.10.3	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	54
6.10.3.1	<i>Plomberie - sanitaire</i>	54
6.10.3.2	<i>Chauffage - ventilation</i>	56
6.11	<b>EQUIPEMENTS DE CUISINE</b>	62
6.12	<b>EQUIPEMENTS SCENIQUES</b>	63
6.13	<b>MENUISERIES INTERIEURES BOIS - AGENCEMENT</b>	64
6.13.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	64
6.13.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	64

6.13.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	64
6.13.4	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	65
6.14	<b>TRIBUNES TELESCOPIQUES</b>	67
6.14.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	67
6.14.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	67
6.14.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	67
6.15	<b>CLOISON MOBILE</b>	68
6.15.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	68
6.15.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	68
6.15.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	68
6.16	<b>CLOISONS – DOUBLAGE - PLAFONDS</b>	69
6.16.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	69
6.16.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	69
6.16.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	69
6.16.4	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	70
6.17	<b>PLAFONDS SUSPENDUS</b>	75
6.17.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	75
6.17.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	75
6.17.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	75
6.17.4	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	75
6.18	<b>CARRELAGE - FAÏENCE</b>	76
6.18.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	76
6.18.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	76
6.18.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	76
6.18.4	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	76
6.19	<b>SOLS SOUPLES</b>	77
6.19.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	77
6.19.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	77
6.19.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	77
6.19.4	<i>Observations techniques liées à la mise en œuvre</i>	77
6.20	<b>PARQUET</b>	79
6.20.1	<i>Objectifs acoustiques</i>	79
6.20.2	<i>Documents à fournir par l'entreprise</i>	79
6.20.3	<i>Descriptif des dispositions constructives acoustiques</i>	79
6.21	<b>PEINTURE – NETTOYAGE</b>	80

<b>6.21.1 Objectifs acoustiques</b>	<b>80</b>
<b>6.21.2 Documents à fournir par l'entreprise</b>	<b>80</b>
<b>6.21.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques</b>	<b>80</b>
<b>6.21.4 Observations techniques liées à la mise en œuvre</b>	<b>80</b>
<b>6.22 RAVALEMENT DE FAÇADE</b>	<b>81</b>
<b>6.23 ESPACES VERTS</b>	<b>82</b>

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 OBJET

La ville de **Sainte-Gemmes-sur-Loire** a mandaté le cabinet d'architecture **ENET-DOLOWY** pour la direction de maîtrise d'œuvre du projet de construction d'un espace de loisirs à Sainte-Gemmes-sur-Loire.

Afin de prendre en compte les aspects liés à l'acoustique et de respecter la législation en vigueur, le cabinet **ENET-DOLOWY** a intégré **serdB** dans l'équipe de maîtrise d'œuvre.

L'étude porte sur l'ensemble des aspects acoustiques, à savoir :

- l'isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur,
- l'isolement acoustique aux bruits aériens entre locaux,
- la performance aux bruits d'impacts entre locaux,
- l'acoustique interne de l'ensemble des locaux,
- le niveau de bruit induit par les équipements techniques.

L'objet de ce rapport est de présenter :

- la définition des objectifs,
- les principes d'aménagement à prévoir.

### 1.2 GENERALITES

Le présent document a pour objet la description et la définition de l'ensemble des prestations acoustiques composant l'ensemble des lots désignés concernant ce projet.

Le DCE acoustique est prioritaire, en cas de contradiction entre les caractéristiques acoustiques figurant sur tout autre document, y compris le CCTG, CCTP et pièces graphiques. En aucun cas les dispositions écrites dans ce document ne sont exhaustives. On se référera donc également au CCTP. Les entreprises devront impérativement signaler les éventuelles contradictions entre les différentes pièces du dossier d'Appel d'Offres.

Les entreprises sont réputées avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces constituant le dossier complet des travaux. Les plans, devis descriptifs et autres documents joints au dossier de consultation forment un tout définissant les ouvrages à réaliser en se complétant mutuellement.

### 1.3 DOCUMENTS A FOURNIR

Les caractéristiques acoustiques de l'opération font partie intégrante des objectifs à atteindre par les entrepreneurs. Tous les travaux nécessaires à l'obtention du résultat demandé dans cette notice devront être prévus par l'entreprise et cette dernière devra fournir l'ensemble des documents attestant de ce résultat (rapports d'essais, bordereaux de livraison, notes de calculs, voire rapports d'essais de chantier si nécessaire). Les entreprises sont tenues d'employer les produits prescrits dans le descriptif, ainsi que leurs procédés de mise en œuvre. Les produits équivalents (caractéristiques acoustiques, aspect, hygiène, pérennité dans le temps, résistance mécanique, tenue à l'humidité et au gradient de température...) sont également acceptés, mais il ne pourra en aucun cas être mis en œuvre ces matériaux sans accord préalable du bureau d'études acoustiques.

Elles pourront présenter dans leur offre tous les éléments complémentaires qui ne seraient pas explicitement décrits dans le dossier de consultation et qu'elles estimeraient devoir mettre en œuvre pour obtenir les résultats demandés.

Pour certains matériaux (parois, couverture, blocs portes, menuiseries (châssis + vitrage), faux plafonds, revêtements de sol...), une performance acoustique particulière peut être exigée dans le descriptif. Les entreprises devront fournir avant la pose des matériaux les rapports d'essais acoustiques d'un laboratoire agréé, accompagnés des plans de mise en œuvre en laboratoire.

Si les matériaux proposés par les entreprises n'ont pas fait l'objet d'un rapport d'essai ou ne correspondent pas précisément aux caractéristiques décrites, elle aura à sa charge la réalisation d'un prototype ainsi que les essais acoustiques s'y rapportant. Ceux-ci pourront être réalisés par le BET acoustique qui validera les systèmes proposés.

#### 1.4 COORDINATION ENTRE LES CORPS D'ETAT

La réussite de l'acoustique d'un ouvrage dépend d'un ensemble de prestations impliquant souvent différents lots : un bon isolement entre deux locaux ne dépend pas seulement de la paroi séparative, mais aussi de la porte, des prises de courant, des canalisations prévues entre ces locaux et des parois latérales, y compris sol et plafond. L'ensemble des entrepreneurs est donc concerné par la qualité acoustique du bâtiment. Le non-respect des préconisations acoustiques et/ou la dégradation de prestations effectuées par certaines entreprises (réservations mal rebouchées, saignées et percements non-autorisés) peuvent gravement affaiblir les performances acoustiques recherchées. Au cas où la responsabilité d'un entrepreneur serait mise en cause, il aurait à sa charge la réparation desdits dommages des ouvrages.

La coordination entre les entrepreneurs est donc nécessaire. Pour chacun des critères d'isolement aériens entre locaux ou vis-à-vis de l'extérieur, d'isolement vis-à-vis de bruit de chocs, de temps de réverbération ou de niveau de bruit engendré par les équipements, le présent document, partie intégrante du marché, est contractuel.

#### 1.5 CONTROLE ET RECEPTION DES OUVRAGES

Il appartient aux entrepreneurs d'exercer un contrôle interne des ouvrages qu'ils réalisent, l'intervention du contrôleur technique ne limitant en rien leur responsabilité. Chaque corps d'état doit réceptionner le support du précédent. Dans le cas contraire, il se rend responsable par tacite acceptation.

En fin de chantier, il sera procédé à un contrôle acoustique par le bureau de contrôle. En cas de non conformité, des modifications constructives pourront être apportées par les entreprises. Il appartient alors aux entreprises de procéder à un autocontrôle jusqu'à obtention des objectifs acoustiques du cahier des charges acoustiques.

Selon la circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation, pour tenir compte d'un certain nombre d'incertitudes (inhérentes notamment aux méthodes de calcul des performances des bâtiments à partir des performances des éléments, aux méthodes de mesures des performances de ces éléments et à la méthode de contrôle des performances d'un bâtiment), une tolérance de 3 dB pour les bruits aériens et les bruits de choc et une tolérance de 3 dB(A) pour les bruits d'équipements est admis lors de l'interprétation des résultats de mesures. Il s'agit d'une tolérance d'incertitude de mesures et non liée à un type de bâtiment.

Les temps de réverbération définis sont garantis à 2/10ème sur la valeur moyenne obtenue dans les bandes d'octaves centrées sur 500-1000-2000 Hz pour des locaux normalement meublés, non occupés, conformément à la norme en vigueur.

## 1.6 BRUITS DE CHANTIER

### 1.6.1 Niveaux sonores d'exposition des travailleurs

Conformément à la législation en vigueur, les travailleurs ne devront pas être exposés à des niveaux sonores d'exposition quotidienne supérieurs à 85 dB(A) pendant l'exécution des travaux.

Des dispositions seront donc prises tant vis-à-vis des machines de chantier utilisées (marteaux piqueurs, ponceuses, perceuses...) répondant aux normes actuelles, que vis-à-vis des travailleurs (port du casque antibruit,...) soumis à des niveaux sonores d'exposition quotidienne supérieurs à 85 dB(A), utilisateurs situés à proximité des outils.

Dans le cas où le port du casque antibruit viendrait à mettre en danger les différents intervenants sur le site (manque de communication auditive, alerte sonore inaudible,...), des dispositions particulières (protections des machines, planification de l'exécution des ouvrages,...) devront être prises par l'entreprise utilisatrice de l'équipement afin d'écartier tout danger éventuel. Ces dispositions seront soumises au Coordinateur Sécurité pour approbation.

### 1.6.2 Protection de l'environnement sonore extérieur pendant l'exécution des travaux

Les entreprises devront prévoir toutes les dispositions nécessaires afin de ne pas perturber l'environnement extérieur. Les travaux bruyants sont interdits tous les jours de la semaine de 20h à 7h, toute la journée des dimanches et jours fériés.

Les engins de chantier doivent répondre à la réglementation spéciale concernant la limitation de leur niveau sonore et leur homologation. Ils doivent être utilisés dans des conditions qui ne rendent pas cette réglementation inopérante. En cas de non respect de la réglementation, il pourra être ordonné de cesser immédiatement la nuisance.

## 1.7 DOCUMENTS DE REFERENCE

Il n'existe pas de réglementation spécifique pour la qualité acoustique de ce type de bâtiment. A défaut, l'étude acoustique sera basée sur les textes suivants :

- Décret du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transport terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitation,
- Arrêté du 30 mai 1996 relatif au classement au bruit des infrastructures de transports terrestres,
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement,
- Circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation,
- Guide méthodologique du Ministère de l'Environnement rédigé par le GIAC concernant les lieux diffusant de la musique amplifiée.

Les textes législatifs s'appliquant au bâtiment sont notamment :

- Décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires),
- Arrêté du 5 décembre 2006 "Modalités de mesurage des bruits de voisinage".
- Décret n°98-1143 et l'arrêté d'application du 15 décembre 1998 relatifs aux prescriptions applicables aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée,
- Arrêté de 2006 concernant l'accessibilité PMR.

## 2 MESURES DE NIVEAUX SONORES

Afin de prendre en compte les décrets relatifs à la lutte contre les bruits de voisinage et aux établissements diffusant à titre habituel de la musique amplifiée, le bureau acoustique **DBacoustic** a réalisé des mesures de niveaux de bruit résiduel, en période nocturne. Celles-ci se sont déroulées en continu du 06/07/10 23h au 07/07/10 1h, à proximité des riverains potentiellement les plus exposés.

La présente étude se base sur le rapport de mesures (fourni par la Maîtrise d'Ouvrage).

### 2.1.1 Localisation des points de mesure

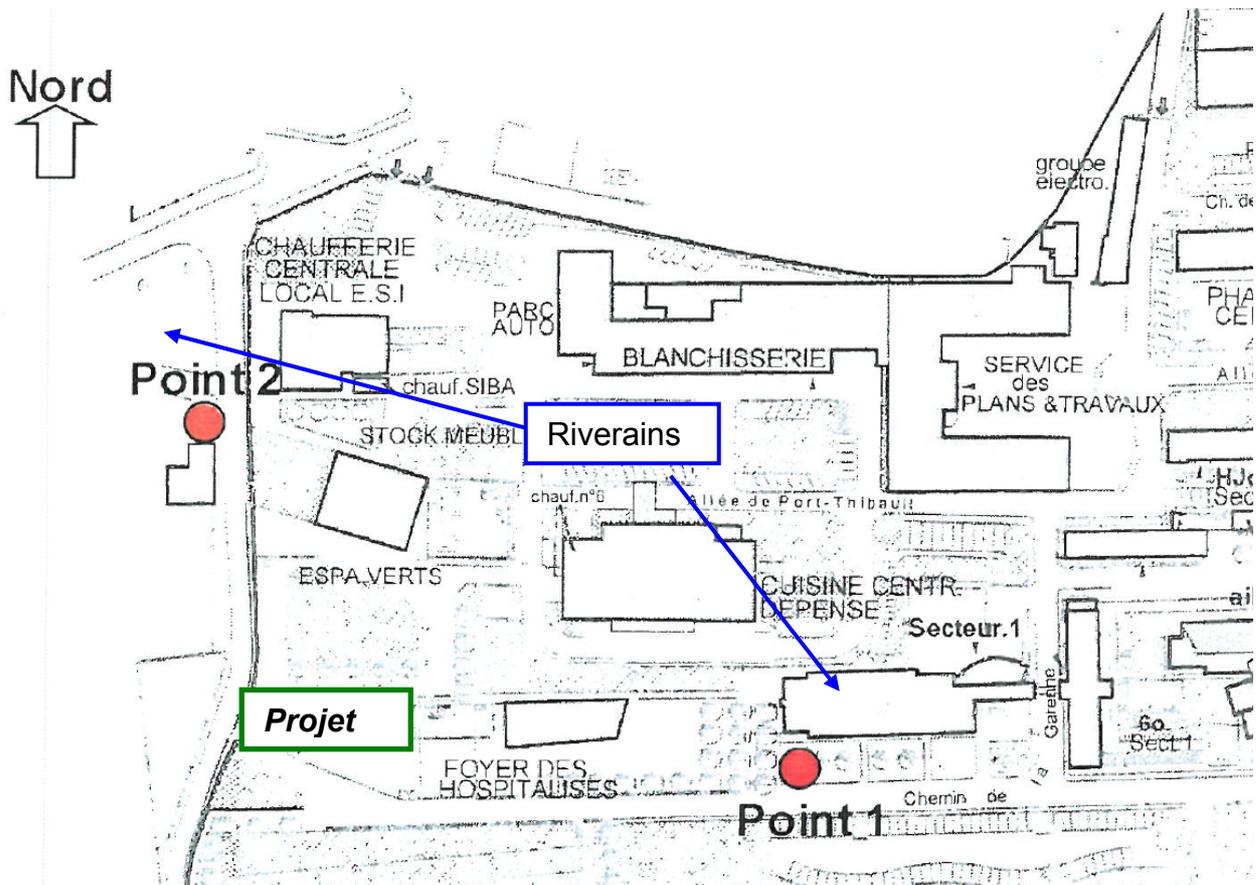


Figure 1 : Plan des points de mesure dans l'environnement

### 2.1.2 Résultats des mesures

Les niveaux de bruit résiduel (L50) mesurés sur le site en période nocturne, aux points 1 et 2, figurent dans les tableaux suivants (arrondis à 0.5dB près) :

**Point 1** : A l'Est du projet

Grandeur	Fréquence (Hz)							Global (A)
	63	125	250	500	1K	2K	4K	
L <sub>50</sub> nocturne (dB)	46,0	41,2	36,7	28,3	29,5	31,3	23,1	<b>37,0</b>

**Point 2 : Au Nord du projet**

Grandeur	Fréquence (Hz)							Global (A)
	63	125	250	500	1K	2K	4K	
L <sub>50</sub> nocturne (dB)	43,7	36,0	28,7	27,4	28,0	26,4	22,1	<b>36,3</b>

### 3 HYPOTHESE D'ETUDE

#### 3.1 SONORISATION DE LA SALLE POLYVALENTE

La salle polyvalente de l'espace de loisirs est destinée à accueillir autant des mariages ou autre banquets, ainsi que des formations musicales.

Selon les recommandations du guide méthodologique du Ministère de l'environnement, le niveau souhaitable en milieu de salle pour une exploitation de ce type est de 95 dB(A). Le dimensionnement des façades a donc été réalisé sur la base d'un spectre musical de référence de 95 dB (A) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	Global (A)
Niveau sonore L <sub>p</sub> (dB)	100	99	95	93	89	87	81	95

Nous rappelons que l'isolement acoustique de la salle en activité est étudié en considérant les portes et fenêtres fermées.

Par ailleurs, le décret 98-1143 fixe un niveau de pression acoustique maximal à ne pas dépasser en tout point de la salle accessible au public (105 dB(A)). Il s'avère que cette limite ne sera pas atteinte compte tenu des hypothèses d'étude.

#### 3.2 SONORISATION DES SALLES DE MUSIQUE

Les activités pratiquées dans les salles de musique ou boxes, seront l'enseignement de différents instruments de musique tels que la guitare, le violon, la flûte, le piano ainsi que la trompette, le tuba, le baryton, la basse, la clarinette et les percussions (jambé et batterie).

Nous supposons que le niveau sonore n'excédera pas 100dB(A) dans les salles de musique.

#### 3.3 VOISINAGE

Pour s'assurer du respect des émergences réglementaires, l'exploitant devra contrôler en temps réel le niveau sonore intérieur.

Selon les informations à notre connaissance, les habitations les plus proches sont situées à environ 90m à l'Est et environ 50m au Nord. Les parcelles Sud-Est et Sud-Ouest sont situées sous la limite du PHEC et ne sont pas destinées à recevoir des bâtiments. La zone à l'Ouest du projet, située entre la limite du PHEC et la limite du PPRI est constructive mais uniquement pour des équipements sportifs, de loisirs ou de tourisme.

Au dessus de la limite du PPRI, la zone est urbanisable, néanmoins, aucun projet de construction n'est en cours. Nos dimensionnements de façades se baseront donc sur l'état actuel.

## 4 OBJECTIFS ACOUSTIQUES

### 4.1 ISOLEMENT AUX BRUITS VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR

#### Isolement de l'extérieur vers l'intérieur

Les objectifs d'isolement de façade sont fixés en fonction du classement au bruit des infrastructures de transport terrestre avoisinantes (arrêté préfectoral n°2003-168 du 18 mars 2003).

La RD112, classée catégorie 3 se situe à une distance supérieure à 300m du projet. Aucune autre voie située à proximité du projet, n'appartient à une catégorie de bruit d'infrastructure.

Compte tenu de ces éléments, les objectifs d'isolement normalisé vis-à-vis de l'extérieur sont :

- $D_{nT,A,tr} \geq 30$  dB pour toutes les façades ainsi que la toiture.

#### Isolement de l'intérieur vers l'extérieur

Certaines façades seront renforcées pour respecter les limites d'émergence admissible dans l'environnement.

Selon le décret n°98-1143 du 15 décembre 1998 relatif aux prescriptions applicables aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée, et le guide méthodologique du Ministère de l'Environnement rédigé par le GIAC concernant les lieux diffusant de la musique amplifiée, pour les locaux d'habitations qui ne sont pas contigus ou qui ne se situent pas à l'intérieur de l'établissement en question, l'émergence globale et les émergences spectrales à respecter sont définies par le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

Les niveaux de bruit généré par l'activité de l'espace de loisirs (musique, bruit des activités de loisirs, bruit des équipements) devront permettre de respecter les émergences globales réglementaires dans le voisinage, à savoir **3 dB en période nuit** et **5 dB en période jour**, pour un fonctionnement continu des équipements techniques ou une activité continue dans les salles du projet.

Le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique demande également de prendre en compte les émergences spectrales sur les bandes d'octave comprises entre 125 Hz et 4 kHz, pouvant être induites dans les logements situés à proximité du projet.

Fréquences	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1kHz	2kHz	4kHz
<b>Emergence admissible</b>	+ 7 dB	+ 7 dB	+ 5 dB	+ 5 dB	+ 5 dB	+ 5 dB

#### ***Emergences spectrales réglementaires***

## 4.2 ISOLEMENT AUX BRUITS AERIENS ENTRE LOCAUX

Selon l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement et le programme fonctionnel, 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 :

Emission	Réception	$D_{nT,A}$
Dégagement	Salle de réunion	$D_{nT,A} \geq 30$ dB
Salle polyvalente A	Salle polyvalente B	$D_{nT,A} \geq 35$ dB
Dégagement loges	Salle polyvalente	$D_{nT,A} \geq 40$ dB
Dégagement	Loge	$D_{nT,A} \geq 40$ dB
Hall d'accueil / Bar	Salle polyvalente	$D_{nT,A} \geq 40$ dB
Loge	Loge	$D_{nT,A} \geq 43$ dB
Box	Circulation	$D_{nT,A} \geq 45$ dB
Percussion	Circulation	$D_{nT,A} \geq 50$ dB
Salle d'eau	Loge	$D_{nT,A} \geq 50$ dB
Sanitaires loges	Loge	$D_{nT,A} \geq 50$ dB
Sanitaires loges	Salle polyvalente	$D_{nT,A} \geq 50$ dB
Sanitaires	Box	$D_{nT,A} \geq 52$ dB
Chaufferie	sanitaires	$D_{nT,A} \geq 52$ dB
Box	Box	$D_{nT,A} \geq 60$ dB
Salle de solfège	Box	$D_{nT,A} \geq 60$ dB
Box Percussion	Box	$D_{nT,A} \geq 60$ dB
Salle d'harmonie	Box percussion	$D_{nT,A} \geq 70$ dB

*Nota : Nous entendons par « Box percussion », le local « Box » mitoyen à la salle d'harmonie.*

Pour le dégagement école de musique sur dégagement boxes percussion, nous conseillons d'atteindre un isolement de 35 dB.

Pour le local CTA sur les loges, nous conseillons d'atteindre un isolement de 50 dB.

**Ces objectifs sont à valider par la Maîtrise d'Ouvrage par courrier.**

### 4.3 PERFORMANCE AUX BRUITS D'IMPACTS ENTRE LOCAUX

Selon l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement, afin d'assurer le confort de l'ensemble des utilisateurs, le niveau maximum de pression pondéré du bruit de choc standardisé  $L'_{n,Tw}$  perçu dans tous les locaux usités (autres que circulations, locaux techniques, sanitaires,...) doit être inférieur à **60 dB**.

### 4.4 ACOUSTIQUE INTERNE

Les valeurs des durées de réverbération, exprimées en seconde, à respecter dans les locaux sont données dans le tableau ci-après. Elles sont issues des recommandations de l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement et du programme fonctionnel. Ces valeurs s'entendent pour des locaux normalement meublés et non occupés.

Locaux meublés non occupés	Durée de réverbération moyenne (exprimée en secondes)
Salle polyvalente	$Tr \leq 1.5$
Salle d'harmonie, percussions	$0.4 \leq Tr \leq 0.8$
Salle de solfège	$0.4 \leq Tr \leq 0.8$
Box	$0.4 \leq Tr \leq 0.8$
Salle de réunion	$0.4 \leq Tr \leq 0.8$
Hall - Bar	$Tr \leq 1.2$
Loge	$0.4 \leq Tr \leq 0.8$
Sanitaires publics	$0.4 \leq Tr \leq 0.8$
Laverie - Office	$Tr \leq 0.8$

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans le dégagement doit représenter au moins la moitié de la surface au sol des locaux considérés.

L'aire d'absorption équivalente  $A$  d'un revêtement absorbant est donnée par la formule :  $A = S \times \alpha_w$   
où  $S$  désigne la surface du revêtement absorbant et  $\alpha_w$  son indice d'évaluation de l'absorption.

## 4.5 BRUITS D'EQUIPEMENTS

### 4.5.1 Niveau de bruit dans les locaux

Selon l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement, la valeur du niveau de pression acoustique normalisé  $L_{nAT}$  du bruit engendré dans les bibliothèques, centres de documentation et d'information, locaux médicaux, infirmeries et salles de repos, les salles de musique par un équipement du bâtiment ne doit pas dépasser 33 dB(A) si l'équipement fonctionne de manière continue et 38 dB(A) s'il fonctionne de manière intermittente. Ces niveaux sont portés à 38 et 43 dB(A) respectivement pour tous les autres locaux.

En résumé et à la demande de la maîtrise d'ouvrage, la valeur du niveau de pression acoustique normalisé  $L_{nAT}$  du bruit engendré dans toutes les pièces par un équipement du bâtiment ne devra pas dépasser les valeurs données dans le tableau ci-dessous :

Locaux meublés non occupés	Niveau de bruit des équipements $L_{nAT}$	
	Fonctionnement permanent	Fonctionnement intermittent
Tous les locaux (exceptés l'office et les locaux techniques)	$L_{nAT} \leq 33$ dBA	$L_{nAT} \leq 35$ dBA

### 4.5.2 Limites de bruit maximales admissibles en regard de la protection de l'environnement

Les niveaux de bruit générés par l'activité de la salle polyvalente et des boxes (bruit des équipements, des occupants, de la sonorisation...) devront permettre de respecter les émergences réglementaires dans le voisinage.

Au vu des niveaux de bruit résiduel enregistrés par le bureau acoustique **DBACOUSTIC**, les ambiances sonores ne devront pas dépasser les niveaux de pression acoustiques suivants :

Niveau de bruit résiduel pour la période considérée dB(A)		Emergence admissible pour la période considérée dB(A)		Niveau de bruit ambiant limite pour la période considérée dB(A)	
Jour	Nuit <sup>1</sup>	Jour	Nuit <sup>1</sup>	Jour	Nuit <sup>1</sup>
-	36	5	3	-	39

Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125Hz, 250Hz et de 5dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500Hz, 1000Hz, 2000Hz et 4000Hz.

<sup>1</sup> également Dimanche et jours fériés

Le niveau de bruit résiduel « Jour », n'ayant pas été mesuré par le bureau acoustique **DBACOUSTIC**, nous nous baserons sur le niveau de bruit résiduel « Nuit », ce qui est plus contraignant en termes de respect d'émergence.

## 5 PRECONISATIONS GENERALES

### 5.1 ISOLEMENT AUX BRUITS VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR

L'enveloppe du bâtiment devra être composée à minima des éléments suivants :

#### 5.1.1 Salle de solfège, boxes et boxe percussion : $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB (façades et toiture renforcées pour respecter les émergences réglementaires)

##### Façade Nord

- Complexe de façade à  $R_w + C_{tr} \geq 63$  dB /  $R_{125Hz} \geq 50$  dB type parement intérieur composé d'une plaque de plâtre de 12.5mm + isolant thermique intérieur<sup>2</sup> + voile béton 25cm + bardage bois
- Bloc porte à  $R_w + C_{tr} \geq 49$  dB /  $R_{125Hz} \geq 38$  dB type Phoniplus 50 de DOORTAL ou équivalent
- Châssis menuisés fixe à  $R_w + C_{tr} \geq 38$  dB /  $R_{125Hz} \geq 34$  dB vitrage type Stadip Protect 66.2 (16) Planilux 10 de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent

##### Façade Ouest

- Complexe de façade à  $R_w + C_{tr} \geq 63$  dB /  $R_{125Hz} \geq 50$  dB type parement intérieur composé d'une plaque de plâtre de 12.5mm + isolant thermique intérieur<sup>2</sup> voile béton 25cm + bardage bois sur doublage thermo acoustique extérieur + mur en moellons existant
- Châssis menuisés fixe à  $R_w + C_{tr} \geq 38$  dB /  $R_{125Hz} \geq 34$  dB vitrage type Stadip Protect 66.2 (16) Planilux 10 de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent

##### Toiture :

- Complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 57$  dB /  $R_{125Hz} \geq 44$  dB composée de végétal + étanchéité + isolant + dalle béton plein 20cm + 100mm de plenum minimum + 85mm de laine minérale déroulée sur 2 plaques de plâtre type BA13 de BPB PLACO ou équivalent suspendus par cavaliers F530 de BPB PLACO ou équivalent + 100mm de plenum minimum garni de 75mm de laine minérale + plaques de plâtre perforées type Gyptone Quattro 41 de BPB PLACO ou équivalent<sup>3</sup>

<sup>2</sup> L'utilisation de doublage à base de polystyrène autre que PSE élastifié est proscrite

<sup>3</sup> Si l'option réduite est retenue pour les boxes, supprimer le plafond composé de 2 BA13+laine 100mm+plenum en sous face de la dalle béton, dans la salle de solfège et les boxes.

**5.1.2 Salle d'harmonie :  $D_{nT,A,tr} \geq 30$  dB (façades et toiture renforcées pour respecter les émergences réglementaires)**

**Façade Nord**

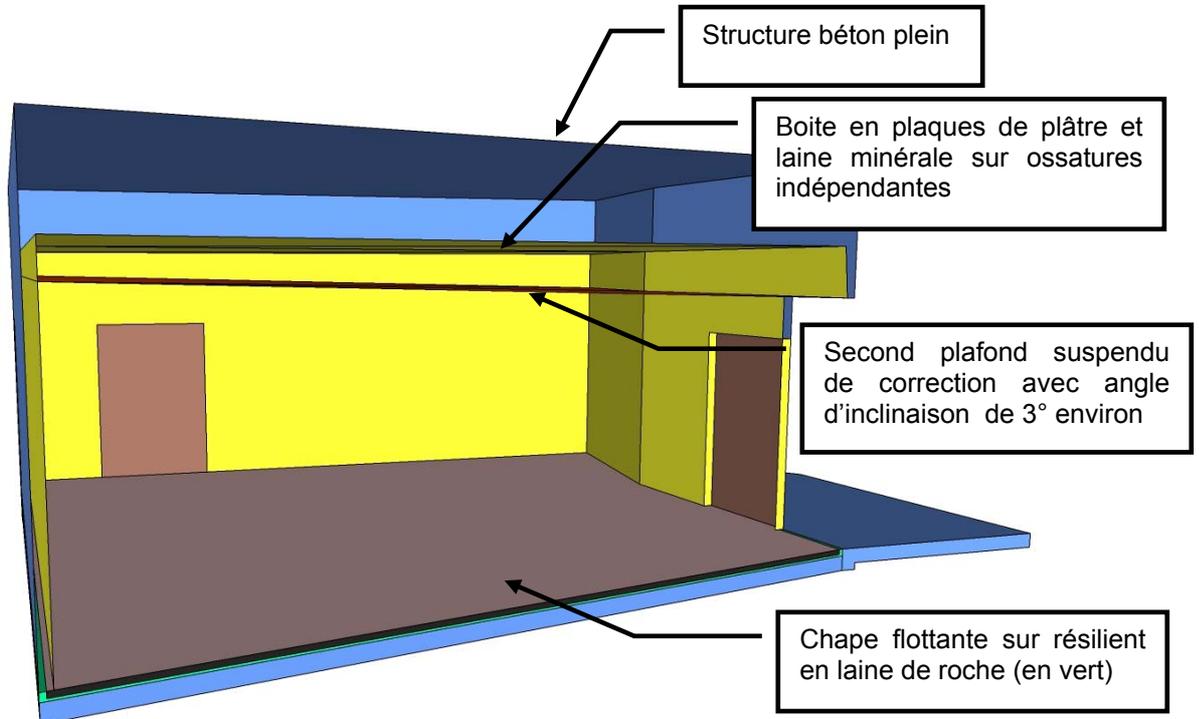
- Complexe de façade à  $R_w + C_{tr} \geq 63$  dB /  $R_{125Hz} \geq 50$  dB type parement intérieur composé d'une plaque de plâtre de 12.5mm + isolant thermique intérieur<sup>2</sup> + voile béton 25cm + bardage bois
- Châssis menuisés fixe à  $R_w + C_{tr} \geq 38$  dB /  $R_{125Hz} \geq 34$  dB vitrage type Stadip Protect 66.2 (16) Planilux 10 de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent

**Façade Est**

- Complexe de façade à  $R_w + C_{tr} \geq 63$  dB /  $R_{125Hz} \geq 50$  dB type parement intérieur composé d'une plaque de plâtre de 12.5mm + isolant thermique intérieur<sup>2</sup> + voile béton 25cm + bardage bois
- Bloc porte à  $R_w + C_{tr} \geq 49$  dB /  $R_{125Hz} \geq 38$  dB type Phoniplus 50 de DOORTAL ou équivalent

**Toiture :**

- Complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 57$  dB /  $R_{125Hz} \geq 44$  dB composée de végétal + étanchéité + isolant + dalle béton plein 20cm (en bleu sur la figure 1) + 100mm de plenum minimum + 85mm de laine minérale déroulée sur 2 plaques de plâtre type BA13 de BPB PLACO ou équivalent (en jaune sur la figure 1) suspendus par suspentes antivibratiles type Winfix dB 100 de BPB PLACO ou équivalent + plénum 100mm minimum garni de 75mm de laine minérale + plaques de plâtre perforées type Gyptone Quattro 41 de BPBPLACO ou équivalent (en rouge sur la figure 1), caractérisé par un gain à  $\Delta(R_w + C) \geq 20$  dB<sup>4</sup>.



**Figure 2 : Représentation 3D du système boîte dans la boîte pour la salle d'harmonie - percussions**

<sup>4</sup> Testé sur plancher support béton 16cm.

**NOTA :**

- Le détail de mise en œuvre des plafonds de la boîte est donné représenté sur la figure 10(p.34).
- Un doublage en façade type Doublissimo de BPB PLACO ou équivalent, est autorisé.

**5.1.3 Salle polyvalente :  $D_{nT,A,tr} \geq 30$  dB (façades et toiture renforcées pour respecter les émergences réglementaires)**

**Façade Est**

- Mur maçonné à  $R_w + C_{tr} \geq 63$  dB /  $R_{125Hz} \geq 50$  dB type voile béton 25cm ou équivalent

**Façade Nord**

- Mur maçonné à  $R_w + C_{tr} \geq 57$  dB /  $R_{125Hz} \geq 44$  dB type voile béton 20cm ou équivalent
- Bloc porte à  $R_w + C_{tr} \geq 49$  dB /  $R_{125Hz} \geq 38$  dB type Phoniplus 50 de DOORTAL ou équivalent

**Façade Sud**

- Complexe de façade à  $R_w + C_{tr} \geq 57$  dB /  $R_{125Hz} \geq 44$  dB type voile béton 20cm + bardage en tôle perforée ou équivalent
- Châssis menuisés à  $R_w + C_{tr} \geq 38$  dB /  $R_{125Hz} \geq 34$  dB vitrage type Stadip Protect 66.2 (16) Planilux 10 de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent
- Blocs portes vitrés à  $R_w + C_{tr} \geq 38$  dB /  $R_{125Hz} \geq 27$  dB vitrage type 44.2(12)10 de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent
- Blocs portes métalliques à  $R_w + C_{tr} \geq 41$  dB /  $R_{125Hz} \geq 33$  dB type Phoniplus 40 de DOORTAL ou équivalent

**Toiture salle**

- Complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 56$  dB /  $R_{125Hz} \geq 48$  dB composé végétal + étanchéité + chape de compression de 6cm sur dalle béton alvéolaire de 40cm + 100mm de plénum minimum garni de 75mm de laine minérale + plaques de plâtre perforées type Gyptone Quattro 41 de BPB PLACO ou équivalent

**Toiture cage de scène**

- Complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 60$  dB /  $R_{125Hz} \geq 48$  dB composé végétal + étanchéité + dalle béton pleine de 22cm + 200mm de plénum minimum panneaux absorbants type Fibraphon 50 de KNAUF ou équivalent
- Exutoires de fumée<sup>5</sup> à  $R_w + C_{tr} \geq 33$  dB /  $R_{125Hz} \geq 26$  dB type Certilight CPMS 50-C de SOUCHIER ou équivalent

<sup>5</sup> Hypothèse de calcul : 3 exutoires de 1.2x1.2m.

#### 5.1.4 SAS vitré entrée/sortie, hall d'accueil, bar, chaufferie, sanitaires publiques, laverie, office, salle de réunion, loges, sde, dégagement loge et sanitaires loges

##### Façade

- Mur maçonné à  $R_w + C_{tr} \geq 57 \text{ dB}$  type voile béton 20cm ou équivalent
- Châssis menuisés à  $R_w + C_{tr} \geq 34 \text{ dB}$  avec double vitrage renforcé au bruit d'impact de la pluie, type Climalit Silence 6(12)44.2A de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent
- Blocs portes vitrés à  $R_w + C_{tr} \geq 28 \text{ dB}$  vitrage type 4(16)4 de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent

##### Toiture : salle de réunion

- Complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 57 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 44 \text{ dB}$  composée de végétal + étanchéité + isolant + dalle béton plein 20cm + 100mm de plénum minimum garni de 75mm de laine minérale + plaques de plâtre perforées type Gyptone Quattro 41 de BPB PLACO ou équivalent

##### Toiture : SAS vitré entrée/sortie, hall d'accueil, bar

- Complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 36 \text{ dB}$  type couverture zinc sur voliges + contre-liteaux + laine de roche 140mm type Rockciel 444 de ROCKWOOL ou équivalent déroulée sur pare vapeur + plaque de plâtre type BA13 de BPB PLACO ou équivalent, sur solives + 100mm de plénum garni d'un matelas de 75mm de laine minérale déroulée sur plaques de plâtre perforées.

##### Toiture : chaufferie, sanitaires publics, laverie, office, vestiaires, loges, dégagements loges, sanitaires loges, sde

- Complexe de toiture composé d'une toiture zinc sur voliges + contre-liteaux + plénum + plancher maçonné à  $R_w + C_{tr} \geq 57 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 44 \text{ dB}$  type dalle béton plein 20cm ou équivalent + 200mm de plénum minimum garni de laine minérale (isolant thermique) + dalles de laine minérale

##### NOTA :

- Il n'est pas prévu de plafond de correction composé de dalles de laine minérale, dans le local **chaufferie**.

#### 5.1.5 Locaux techniques (CTA, VMC, groupe froid)

##### Façade

- Mur maçonné à  $R_w + C_{tr} \geq 57 \text{ dB}$  type voile béton 20cm ou équivalent
- Blocs portes métalliques sans performance acoustique particulière

**Toiture**

- Complexe de toiture composé d'une toiture zinc sur voliges

**NOTA :**

- Aucune entrée d'air ne sera installée pour les façades de l'école de musique et de la salle polyvalente.
- Aucun coffre de volet roulant ne sera installé pour les façades de l'école de musique et de la salle polyvalente.
- Les doublages thermiques extérieurs à base de polystyrène expansé sont proscrits.

## 5.2 ISOLEMENT AUX BRUITS AERIENS ENTRE LOCAUX

### 5.2.1 Ecole de musique

#### Box / Box : $D_{nT,A} \geq 60$ dB

- Cloison sèche à  $R_w + C \geq 66$  dB /  $R_{125Hz} \geq 47$  dB type SAD 160 avec DuoTech 25 et laine minérale de BPB PLACO ou équivalent
- Plafond suspendus dans les boxes, à  $\Delta(R_w + C) \geq 20$  dB<sup>6</sup> type 2 BA13 avec 100mm de laine minérale sous 100mm de plenum minimum + plancher haut à  $R_w + C \geq 62$  dB type dalle béton 20cm ou équivalent
- Chape flottante 40mm sur sous couche acoustique en laine de roche 20mm, dans les boxes, à  $\Delta(R_w + C) \geq 11$  dB<sup>6</sup> type Domisol de ISOVER sur plancher bas à  $R_w + C \geq 60$  dB type dalle béton 18cm ou équivalent.

#### Box / Dégagement école : $D_{nT,A} \geq 45$ dB

- Cloison sèche à  $R_w + C \geq 58$  dB /  $R_{125Hz} \geq 39$  dB type SAA120 avec laine minérale de BPBPLACO ou équivalent
- Bloc porte à  $R_w + C \geq 46$  dB /  $R_{125Hz} \geq 29$  dB type Phoniplus 45 de DOORTAL ou équivalent

#### Salle de solfège / Box : $D_{nT,A} \geq 60$ dB

- Cloison sèche à  $R_w + C \geq 66$  dB /  $R_{125Hz} \geq 47$  dB type SAD 160 avec DuoTech 25 et laine minérale de BPB PLACO ou équivalent ou maçonnerie
- Plafond suspendus dans boîte et salle de solfège, à  $\Delta(R_w + C) \geq 20$  dB<sup>6</sup> type 2 BA13 avec 100mm de laine minérale sous 100mm de plenum minimum + plancher haut à  $R_w + C \geq 62$  dB type dalle béton 20cm ou équivalent
- Chape flottante 40mm sur sous couche acoustique en laine de roche 20mm, dans boîte et salle de solfège, à  $\Delta(R_w + C) \geq 11$  dB type Domisol de ISOVER sur plancher bas à  $R_w + C \geq 60$  dB type dalle béton 18cm ou équivalent

#### Salle de solfège / Salle d'harmonie : $D_{nT,A} \geq 70$ dB

##### Salle de solfège / Rangement :

- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 62$  dB /  $R_{125Hz} \geq 43$  dB type voile béton 20cm ou équivalent

##### Salle d'harmonie / Rangement :

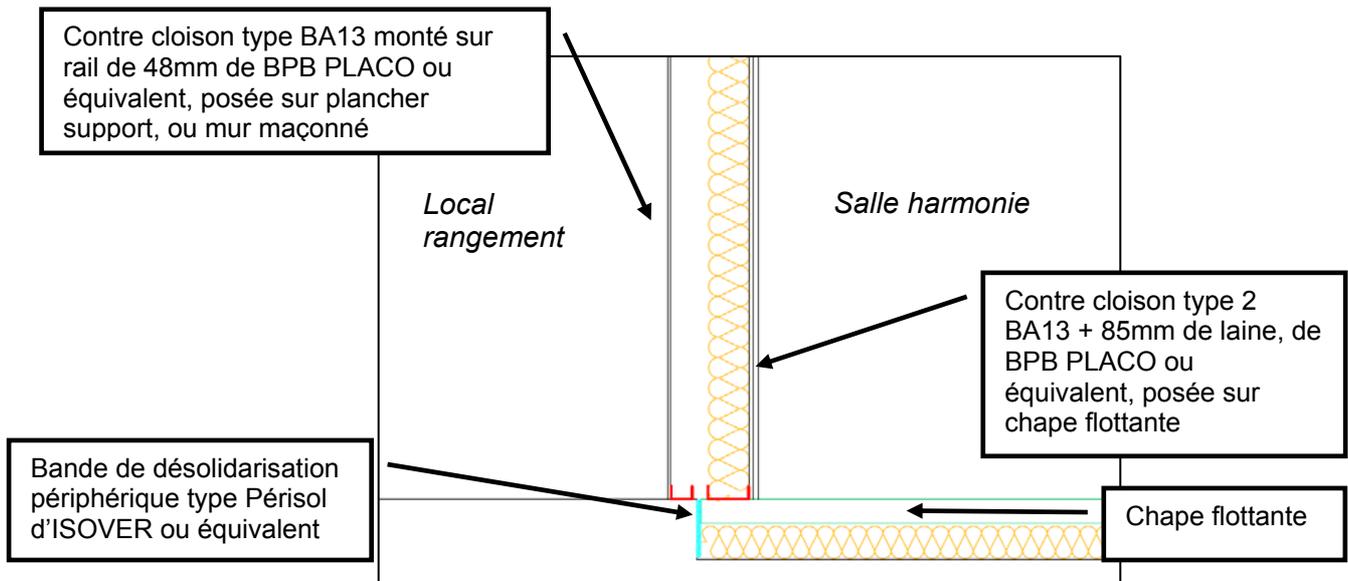
- Contre cloison à  $\Delta(R_w + C) \geq 16$  dB<sup>6</sup> type 2 BA13 avec 85mm de laine minérale ou équivalent posée sur la chape flottante de la salle d'harmonie
- Contre cloison à  $\Delta(R_w + C) \geq 5$  dB<sup>7</sup> type BA13 ou équivalent posée sur le plancher béton support du local Rangement, ou maçonnerie à  $R_w + C \geq 62$  dB type voile béton 20cm ou équivalent
- Plafond suspendus dans la salle d'harmonie, à  $\Delta(R_w + C) \geq 26$  dB<sup>7</sup> type 2 BA13 avec 100mm de laine minérale fixés par suspentes antivibratiles type Winfix dB 100 de BPB PLACO ou

<sup>6</sup> Testé sur plancher support béton 14cm.

<sup>7</sup> Testé sur mur support béton 16cm.

équivalent sous 100mm de plenum minimum + plancher haut à  $R_w + C \geq 62 \text{ dB}$  type dalle béton 20cm ou équivalent

- Chape flottante 40mm sur sous couche laine de roche dans la salle d'harmonie, à  $\Delta(R_w + C) \geq 11 \text{ dB}$  type Domisol de ISOVER sur plancher bas à  $R_w + C \geq 60 \text{ dB}$  type dalle béton 18cm ou équivalent
- Bloc porte sans performance acoustique particulière



**Figure 3 : Détail cloisonnement entre le local rangement ou les placards et la salle d'harmonie - percussions**

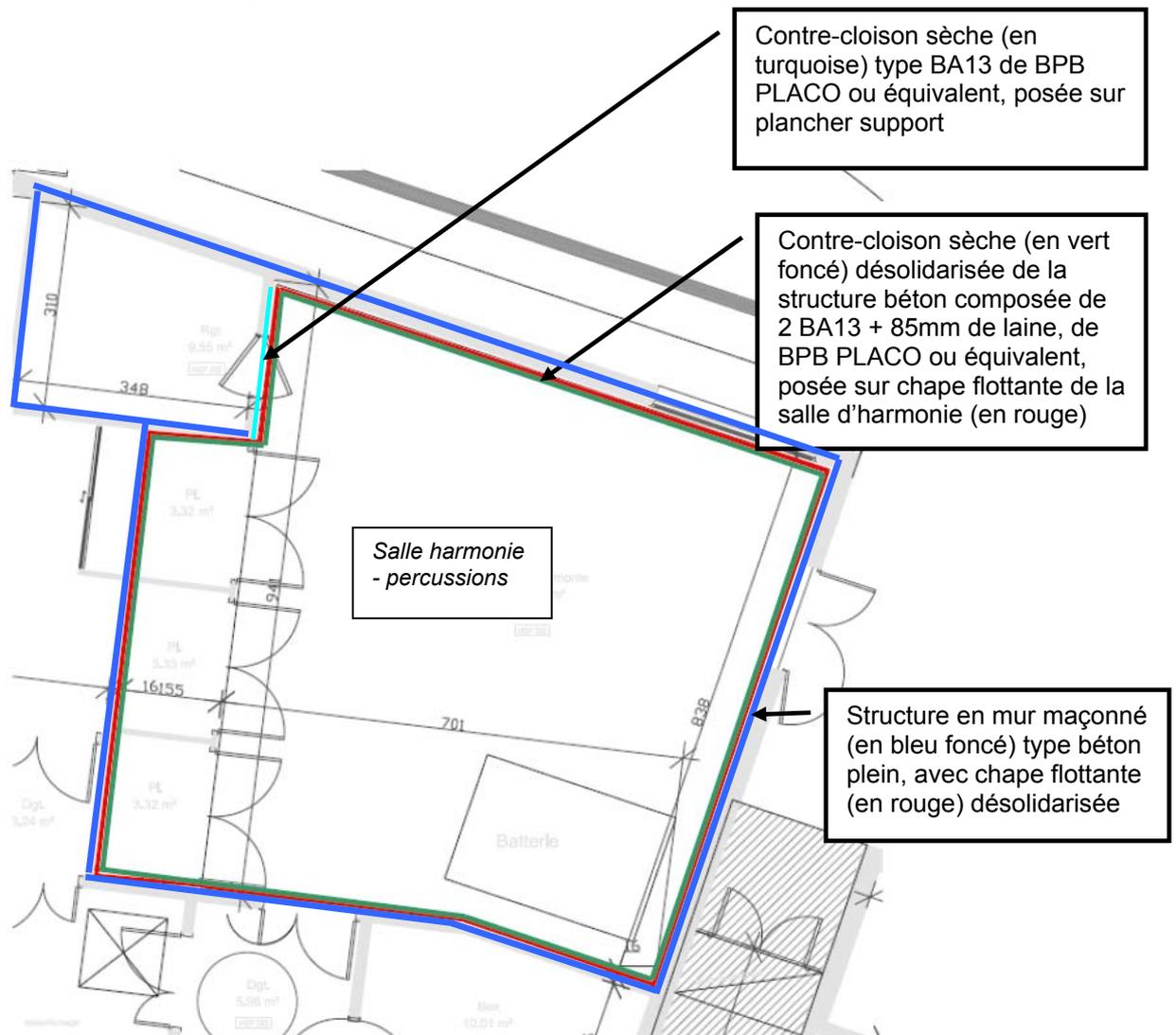
### Salle d'harmonie / Box percussion : $D_{nT,A} \geq 70 \text{ dB}$

- Contre cloison dans la salle d'harmonie, à  $\Delta(R_w + C) \geq 18 \text{ dB}^8$  type 2 BA13 avec 85mm de laine minérale + 100mm de plenum, posée sur la chape flottante de la salle d'harmonie (paroi murale de la boîte)
- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 62 \text{ dB}$  /  $R_{125\text{Hz}} \geq 43 \text{ dB}$  type voile béton 20cm ou équivalent
- Contre cloison dans la boîte percussion, à  $\Delta(R_w + C) \geq 9 \text{ dB}^8$  type 2 BA13 avec 45mm de laine minérale ou équivalent posée sur la chape flottante du local Box percussion
- Plafond suspendus dans la salle d'harmonie et la boîte percussion, à  $\Delta(R_w + C) \geq 26 \text{ dB}^7$  type 2 BA13 avec 100mm de laine minérale fixés par suspentes antivibratiles type Winfix dB 100 de BPB PLACO ou équivalent sous 100mm de plenum minimum + plancher haut à  $R_w + C \geq 62 \text{ dB}$  type dalle béton 20cm ou équivalent
- Chape flottante 40mm sur sous couche laine de roche 20mm, dans la salle d'harmonie et la boîte percussion, à  $\Delta(R_w + C) \geq 11 \text{ dB}$  type Domisol de ISOVER sur plancher bas à  $R_w + C \geq 60 \text{ dB}$  type dalle béton 18cm ou équivalent

<sup>8</sup> Testé sur mur béton 16cm.

**Salle d'harmonie / SAS :  $D_{nT,A} \geq 40$  dB**

- Contre cloison dans la salle d'harmonie, à  $\Delta(R_w + C) \geq 18$  dB<sup>8</sup> type 2 BA13 avec 85mm de laine minérale + 100mm de plenum, posée sur la chape flottante de la salle d'harmonie (paroi murale de la boîte)
- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 62$  dB /  $R_{125Hz} \geq 43$  dB type voile béton 20cm ou équivalent
- Bloc porte à  $R_w + C \geq 40$  dB type ISA DX 41 de HUET ou équivalent, posé sur dalle béton support
- Plafond suspendus dans la salle d'harmonie, à  $\Delta(R_w + C) \geq 26$  dB<sup>7</sup> type 2 BA13 avec 100mm de laine minérale fixés par suspentes antivibratiles type Winfix dB 100 de BPB PLACO ou équivalent sous 100mm de plenum minimum + plancher haut à  $R_w + C \geq 62$  dB type dalle béton 20cm ou équivalent
- Chape flottante 40mm sur sous couche laine de roche 20mm, dans la salle d'harmonie, à  $\Delta(R_w + C) \geq 11$  dB type Domisol de ISOVER sur plancher bas à  $R_w + C \geq 60$  dB type dalle béton 18cm ou équivalent



**Figure 4 : Système boîte dans la boîte pour la salle d'harmonie**

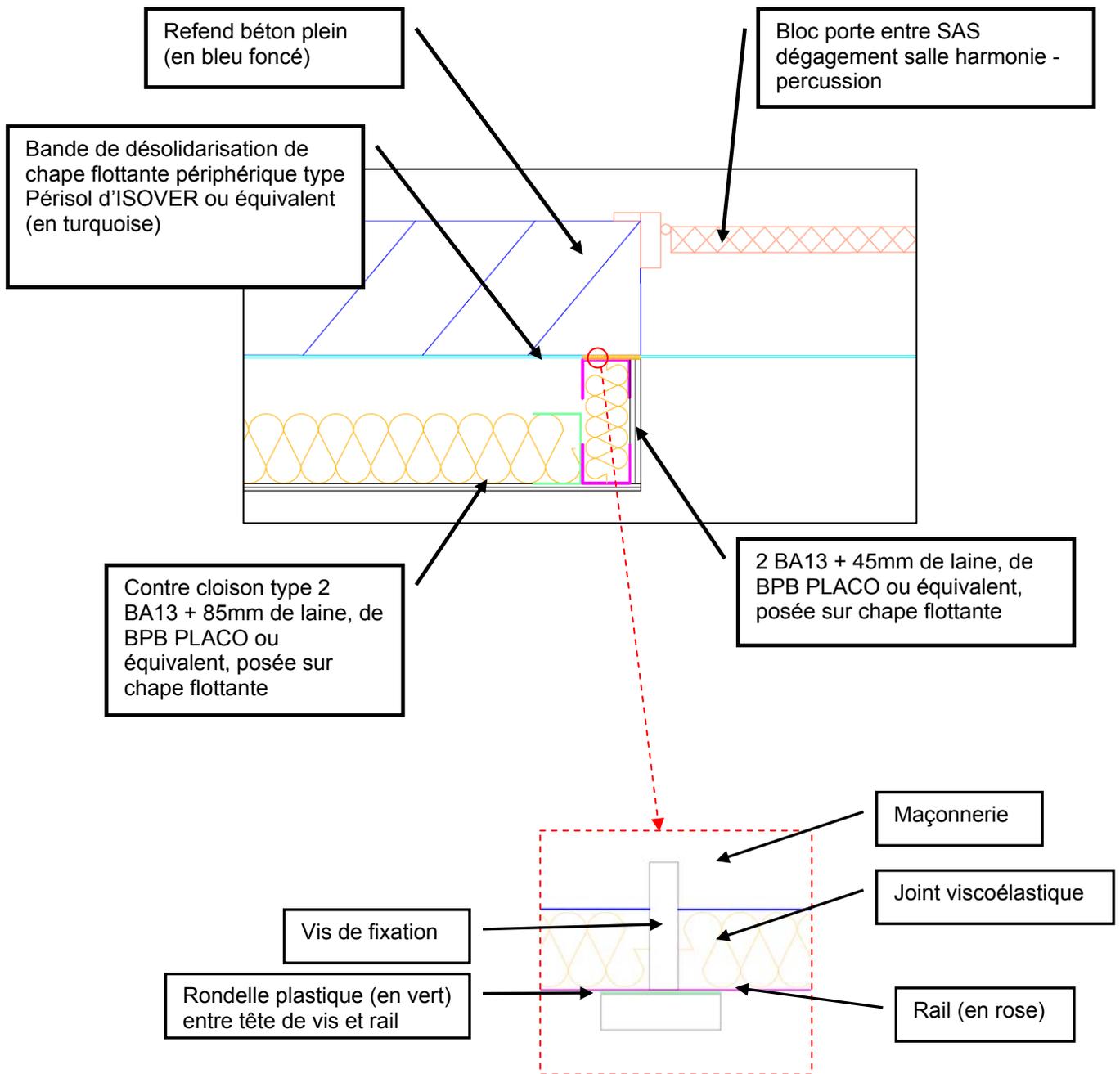


Figure 5 : Détails de la jonction bloc porte intérieur SAS/ boîte dans la boîte

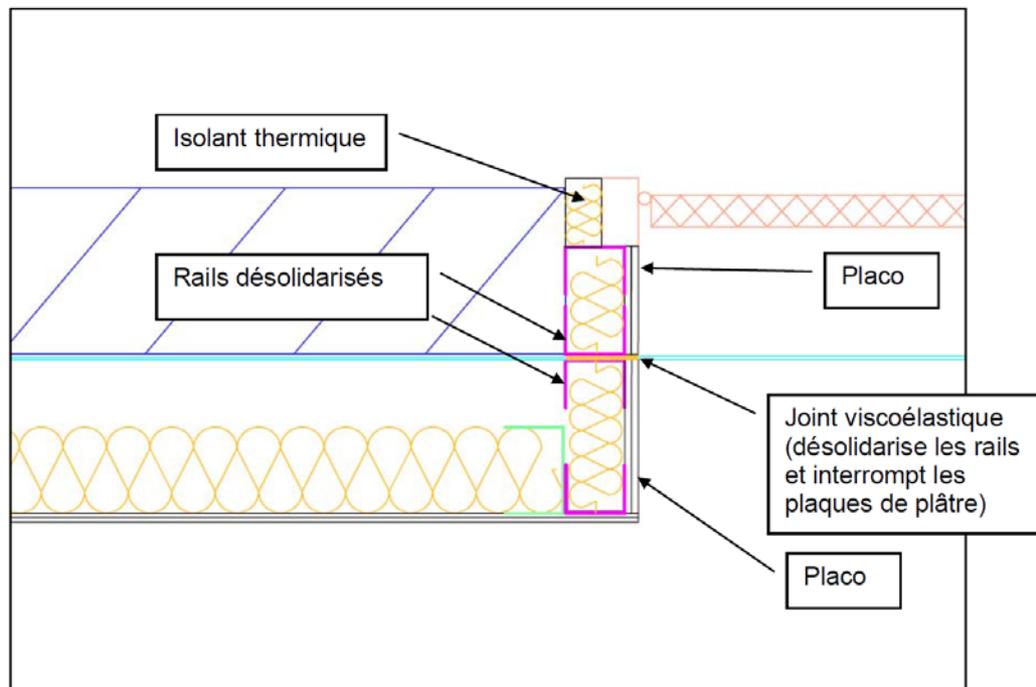


Figure 6 : Détail de la jonction bloc porte extérieur / boîte dans la boîte

**Box percussion / SAS :  $D_{nT,A} \geq 35$  dB**

- Contre cloison à  $\Delta(R_w + C) \geq 9$  dB<sup>6</sup> type 2 BA13 avec 45mm de laine minérale + 100mm de plenum, posée sur chape flottante dans la boîte percussion
- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 62$  dB /  $R_{125Hz} \geq 43$  dB type voile béton 20cm ou équivalent
- Bloc porte à  $R_w + C \geq 35$  dB type ISA DX 41 de HUET ou équivalent, posé sur dalle béton
- Plafond suspendus dans la boîte percussion, à  $\Delta(R_w + C) \geq 26$  dB<sup>7</sup> type 2 BA13 avec 100mm de laine minérale fixés par suspentes antivibratiles type Winfix dB de BPB PLACO ou équivalent sous 100mm de plenum minimum + plancher haut à  $R_w + C \geq 62$  dB type dalle béton 20cm ou équivalent
- Chape flottante 40mm sur sous couche laine de roche 20mm, dans la boîte percussion, à  $\Delta(R_w + C) \geq 11$  dB type Domisol de ISOVER sur plancher bas à  $R_w + C \geq 60$  dB type dalle béton 18cm ou équivalent

**SAS / Dégagement école :  $D_{nT,A} \geq 35$  dB**

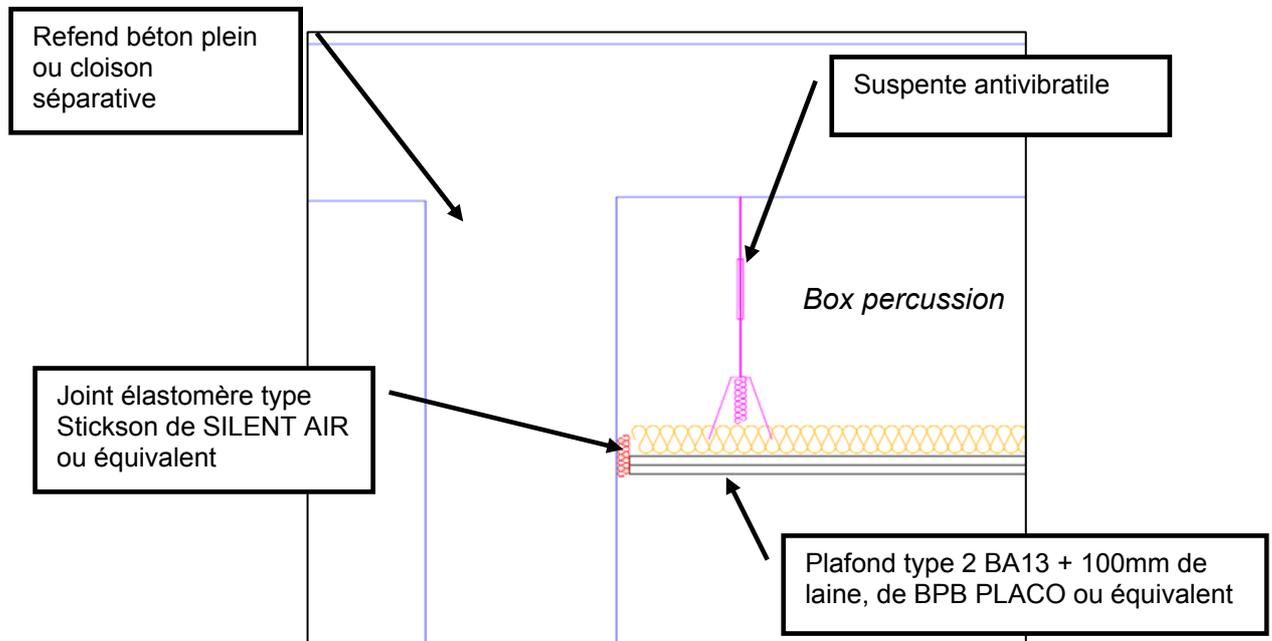
- Cloison sèche à  $R_w + C \geq 47$  dB type 98/48 avec laine minérale de BPB PLACO ou équivalent ou maçonnerie type voile béton 20cm,
- Bloc porte à  $R_w + C \geq 35$  dB type ISA DX 41 de HUET ou équivalent

**Box percussion / Box :  $D_{nT,A} \geq 60$  dB**

- Cloison sèche à  $R_w + C \geq 66$  dB /  $R_{125Hz} \geq 47$  dB type SAD 160 avec DuoTech 25 et laine minérale de BPB PLACO ou équivalent ou maçonnerie
- Plafond suspendus dans la boîte percussion, à  $\Delta(R_w + C) \geq 26$  dB<sup>7</sup> type 2 BA13 avec 100mm de laine minérale fixés par suspentes antivibratiles type Winfix dB 100 de BPB

PLACO ou équivalent sous 100mm de plenum minimum + plancher haut à  $R_w + C \geq 62$  dB type dalle béton 20cm ou équivalent

- Chape flottante 40mm sur sous couche laine de roche 20mm, dans les boxes, à  $\Delta(R_w + C) \geq 11$  dB type Domisol de ISOVER sur plancher bas à  $R_w + C \geq 60$  dB type dalle béton 18cm ou équivalent



**Figure 7 : détail en coupe du plafond isolant suspendu avec le mur refend ou la cloison sèche, pour la box percussion**

### Sanitaires / Box : $D_{nT,A} \geq 52$ dB

- Cloison sèche à  $R_w + C \geq 58$  dB /  $R_{125Hz} \geq 39$  dB type SAA120 avec laine minérale de BPBPLACO ou équivalent

### Dégagement / salle de réunion : $D_{nT,A} \geq 30$ dB

- Mur maçonné à  $R_w + C \geq 62$  dB type voile béton 20cm ou équivalent
- Châssis vitré à  $R_w + C \geq 33$  dB type vitrage feuilleté Stadip Protect 44.2 de SAINT GOBAIN GLASS ou équivalent
- Bloc porte à  $R_w + C \geq 34$  dB type ISA DX 39 de HUET

### NOTA :

- La salle d'harmonie sera entièrement désolidarisée de la structure béton, à l'aide d'un plafond sur suspentes antivibratiles et d'une chape flottante, par un système « boîte dans la boîte ».

- Une contre cloison composée d'une plaque de plâtre sera posée sur le plancher support béton, entre les placards de la salle d'harmonie et la salle d'harmonie et entre le local rangement et la salle d'harmonie.
- Les séparatifs devront monter de dalle à dalle (exceptés les contre cloisons sèches de la boîte dans la boîte qui s'arrêteront au niveau du plafond isolant en plaques de plâtre pleines).
- Les cloisons séparative entre locaux et dégagement seront interrompus par les cloisons séparatives entre locaux (jonction en T).
- Les plafonds de correction (type plafond plaques de plâtre perforées + laine minérale) seront inclinés d'au moins 3° par rapport à l'horizontale.

### 5.2.2 Salle polyvalente

#### Séparatifs verticaux

**Salle polyvalente A / salle polyvalente B :  $D_{nT,A} \geq 35$  dB**

- Cloison mobile à  $R_w + C \geq 43$  dB type Classic de ALGAFLEX ou équivalent

**Dégagement – Hall - bar / Salle :  $D_{nT,A} \geq 40$  dB**

- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 60$  dB type voile béton 20cm ou équivalent
- Bloc porte en deux vantaux à  $R_w + C \geq 41$  dB type Phoniplus 40 de DOORTAL ou équivalent

**Salle / Sanitaires - loges:  $D_{nT,A} \geq 50$  dB**

- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 60$  dB type voile béton 20cm ou équivalent

**Salle / Dégagement loges:  $D_{nT,A} \geq 40$  dB**

- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 60$  dB type voile béton 20cm ou équivalent
- Bloc porte en un vantail à  $R_w + C \geq 41$  dB type Phoniplus 40 de DOORTAL ou équivalent

#### Séparatifs horizontaux

**Plancher bas :**

- Plancher maçonné à  $R_w + C \geq 60$  dB type dalle béton 18cm ou équivalent

**Plancher haut :**

- Plancher maçonné à  $R_w + C_{tr} \geq 56$  dB /  $R_{125Hz} \geq 48$  dB type chape de compression de 50mm sur dalle béton alvéolaire de 200mm de KP1 ou équivalent + plafond de correction acoustique.

### 5.2.3 SAS entrée/sortie, hall, bar, sanitaires publics, laverie, office, vestiaires, loges, locaux techniques

#### Séparatifs verticaux

**Chaufferie / sanitaires :  $D_{nT,A} \geq 52$  dB**

- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 62$  dB type voile béton 20cm ou équivalent

## **Sanitaires loges / loge : $D_{nT,A} \geq 50$ dB**

- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 62$  dB type voile béton 20cm ou équivalent

## **Sanitaires loges / Dégagement loges :**

- Cloison sèche à  $R_w + C \geq 47$  dB type 98/48 avec laine minérale de BPB PLACO ou équivalent ou maçonnerie
- Bloc porte à  $R_w + C \geq 40$  dB<sup>9</sup> type ISA-DX 41de HUET ou équivalent

## **Loge / loge : $D_{nT,A} \geq 43$ dB**

- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 62$  dB type voile béton 20cm ou équivalent

## **Sde / loge : $D_{nT,A} \geq 50$ dB**

- Cloison sèche à  $R_w + C \geq 58$  dB type SAA 120 avec laine minérale de BPB PLACO ou équivalent

## **Dégagement loges / loge : $D_{nT,A} \geq 35$ dB**

- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 47$  dB type voile béton 20cm ou équivalent
- Bloc porte à  $R_w + C \geq 40$  dB type ISA-DX 41de HUET ou équivalent

## **Dégagement loges / Sde : $D_{nT,A} \geq 35$ dB**

- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 47$  dB type voile béton 20cm ou équivalent
- Bloc porte à  $R_w + C \geq 35$  dB type Club 36 de HUET ou équivalent

## **Scène salle / dégagement loges: $D_{nT,A} \geq 40$ dB**

- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 47$  dB type voile béton 20cm ou équivalent
- Bloc porte à  $R_w + C \geq 40$  dB type ISA-DX 41de HUET ou équivalent

## **Laverie, office, vestiaires / dégagement, hall bar : $D_{nT,A} \geq 40$ dB**

- Maçonnerie à  $R_w + C \geq 47$  dB type voile béton 20cm ou équivalent
- Bloc porte à  $R_w + C \geq 40$  dB type ISA-DX 41de HUET ou équivalent

## **Séparatifs horizontaux**

### **Local technique (CTA), loges, sde**

#### **Plancher bas :**

- Plancher bas maçonné à  $R_w + C \geq 60$  dB type dalle béton 18cm ou équivalent
- Plancher haut maçonné à  $R_w + C \geq 62$  dB type dalle béton 20cm ou équivalent

### **SAS vitré entrée/sortie, chaufferie, sanitaires, laverie, office, vestiaires, dégagements, hall - bar**

- Complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 36$  dB type couverture zinc sur voliges + contre-liteaux + laine de roche 140mm type Rockciel 444 de ROCKWOOL ou équivalent déroulée sur pare vapeur + plaque de plâtre type BA13 de BPB PLACO ou équivalent, sur solives + 200mm de plenum + plafond de correction en dalles de laine minérale.

<sup>9</sup> Dans le cas où le bloc porte doit être détalonné pour assurer la ventilation du local, aucune performance acoustique ne sera recherchée mise à part que ce bloc porte devra être à âme pleine.

**NOTA :**

- Ces séparatifs ne devront en aucun cas s'arrêter sous les faux plafonds, ils devront monter de dalle à dalle ou de dalle à couverture.

### 5.3 PERFORMANCE AUX BRUITS D'IMPACTS ENTRE LOCAUX

#### 5.3.1 Ecole de musique

##### Salle d'harmonie, salle de solfège et boxes

###### Plancher support

- Plancher maçonné à  $L_{n,w} \leq 71$  dB type dalle béton de 18cm minimum

###### Chape flottante

- Chape flottante 40mm sur sous couche laine de roche de 20mm à  $\Delta L_w \geq 25$  dB type Domisol de ISOVER

###### Revêtements de sol

- Sol PVC caractérisé par un indice  $\Delta L_w \geq 0$  dB type Tapiflex de TARKETT ou équivalent

##### Sanitaires – dégagement école

###### Plancher support

- Plancher maçonné à  $L_{n,w} \leq 71$  dB type dalle béton de 18cm minimum

###### Revêtements de sol

- L'ensemble des revêtements des sous couches de carrelage possédera également un  $\Delta L_w \geq 15$  dB type Assour Chape 19 de SIPLAST de SIPLAST ou équivalent
- Sol PVC caractérisé par un indice  $\Delta L_w \geq 0$  dB type Tapiflex de TARKETT ou équivalent

##### Salle de réunion

###### Plancher support

- Plancher maçonné à  $L_{n,w} \leq 71$  dB type dalle béton de 18cm minimum

###### Revêtements de sol

- Sol PVC caractérisé par un indice  $\Delta L_w \geq 0$  dB type Tapiflex de TARKETT ou équivalent

#### 5.3.2 Salle polyvalente

###### Plancher support

- Plancher maçonné à  $L_{n,w} \leq 71$  dB type dalle béton de 18cm minimum

###### Revêtement de sol

- Parquet sur chant.

### 5.3.3 SAS vitré entrée/sortie, hall, bar, sanitaires publics, laverie, office, vestiaires, loges, dégagement

#### Sas entrée/sortie, hall accueil, bar, dégagements, sanitaires, office, vestiaires, laverie

##### Plancher support

- Plancher maçonné à  $L_{n,w} \leq 71$  dB type dalle béton de 18cm minimum

##### Revêtement de sol

- L'ensemble des revêtements de sols souples et des sous couches de carrelage possédera un  $\Delta L_w \geq 0$  dB

#### Loges et dégagement loges

##### Plancher support

- Plancher maçonné à  $L_{n,w} \leq 71$  dB type dalle béton de 18cm minimum

##### Revêtement de sol

- L'ensemble des sols souples possédera un  $\Delta L_w \geq 0$  dB

## 5.4 ACOUSTIQUE INTERNE

### 5.4.1 Ecole de musique

Salle d'harmonie :  $Tr \leq 0.8s$ .

- Le plafond sera traité à l'aide de plaques de plâtre perforées sur toute sa surface, caractérisées par un  $\alpha_w \geq 0.70$  type Gyptone Quattro 41 avec 100mm de plénum garni de 75mm de laine minérale de BPB PLACO ou équivalent.
- Un traitement absorbant en tissu caractérisé par un  $\alpha_w \geq 0.15$  type Matrix de LUTECE ou équivalent, sera collé sur au moins deux parois murales adjacentes, pleine hauteur.

En option :

- Dix diffuseurs cellulaires type Omnifusor de AKUSTAR ou équivalent seront répartis de manière homogène au plafond dont six au dessus de l'emplacement prévu pour la batterie.



**Figure 8 : Diffuseur cellulaire Omnifusor de AKUSTAR**

- Au moins deux angles de la salle d'harmonie-percussions, seront équipés d'absorbeur d'angle type Chorus Bass Trap de AKUSTAR ou équivalent.



**Figure 9 : Absorbeur d'angle Chorus Bass trap de AKUSTAR**

- Des diffuseurs de fréquences type Flutter Control de AKUSTAR seront également posés sur au moins  $\frac{1}{4}$  de la surface murale de paroi murale Nord.



**Figure 10 : Diffuseur Flutter Control d'AKUSTAR**

**Box, box percussion :  $Tr \leq 0.8s$ .**

- Le plafond sera traité à l'aide de plaques de plâtre perforées sur toute sa surface, caractérisées par un  $\alpha_w \geq 0.70$  type Gyptone Quattro 41 avec 100mm de plénum garni de 75mm de laine minérale de BPB PLACO ou équivalent.
- Un traitement absorbant en tissu caractérisé par un  $\alpha_w \geq 0.15$  type Matrix de LUTECE ou équivalent, sera collé sur au moins deux parois murales adjacentes, pleine hauteur.

En option :

- quatre diffuseurs cellulaires type Omnifusor d'AKUSTAR ou équivalent seront répartis de manière homogène au plafond.
- Des diffuseurs de fréquences type Flutter Control d'AKUSTAR seront également posés sur au moins  $\frac{1}{4}$  de la surface murale d'une paroi murale.

**Salle de solfège :  $Tr \leq 0.8s$ .**

- Le plafond sera traité à l'aide de plaques de plâtre perforées sur toute sa surface, caractérisées par un  $\alpha_w \geq 0.70$  type Gyptone Quattro 41 avec 100mm de plénum garni de 75mm de laine minérale de BPB PLACO ou équivalent.
- Un traitement absorbant en tissu caractérisé par un  $\alpha_w \geq 0.15$  type Matrix de LUTECE ou équivalent, sera collé sur au moins deux parois murales adjacentes, pleine hauteur.

En option :

- Six diffuseurs cellulaires type Omnifusor de AKUSTAR ou équivalent répartis de manière homogène au plafond.
- Des diffuseurs de fréquences type Flutter Control de AKUSTAR seront également posés sur au moins  $\frac{1}{4}$  de la surface murale d'une paroi murale.

**Sanitaires :  $0.4 \leq Tr \leq 0.8s$ .**

- Le plafond sera traité à l'aide de dalles de laine minérale sur 100% de la surface au sol. Ce faux plafond sera caractérisé par un  $\alpha_w \geq 0.95$  type Parafon Hygien de ARMSTRONG ou équivalent.

## SAS entre la salle d'harmonie et la boîte à percussion : $AAE \geq \frac{1}{2} \times \text{Surface au sol}$

- Le plafond sera traité à l'aide de plaques de plâtre perforées sur toute sa surface, caractérisées par un  $\alpha_w \geq 0.70$  type Gyptone Quattro 41 avec 100mm de plénum garni de 75mm de laine minérale de BPB PLACO ou équivalent.

## Dégagement école : $AAE \geq \frac{1}{2} \times \text{Surface au sol}$

- Le plafond sera traité à l'aide de dalles de laine minérale sur 60% minimum de la surface au sol. Ce faux plafond sera caractérisé par un  $\alpha_w \geq 0.90$  type Tonga 40mm d'EUROCOUSTIC ou équivalent.

### NOTA :

- Les deux plafonds (isolant + correction) présents dans les boîtes, seront mis en œuvre de la manière suivante :

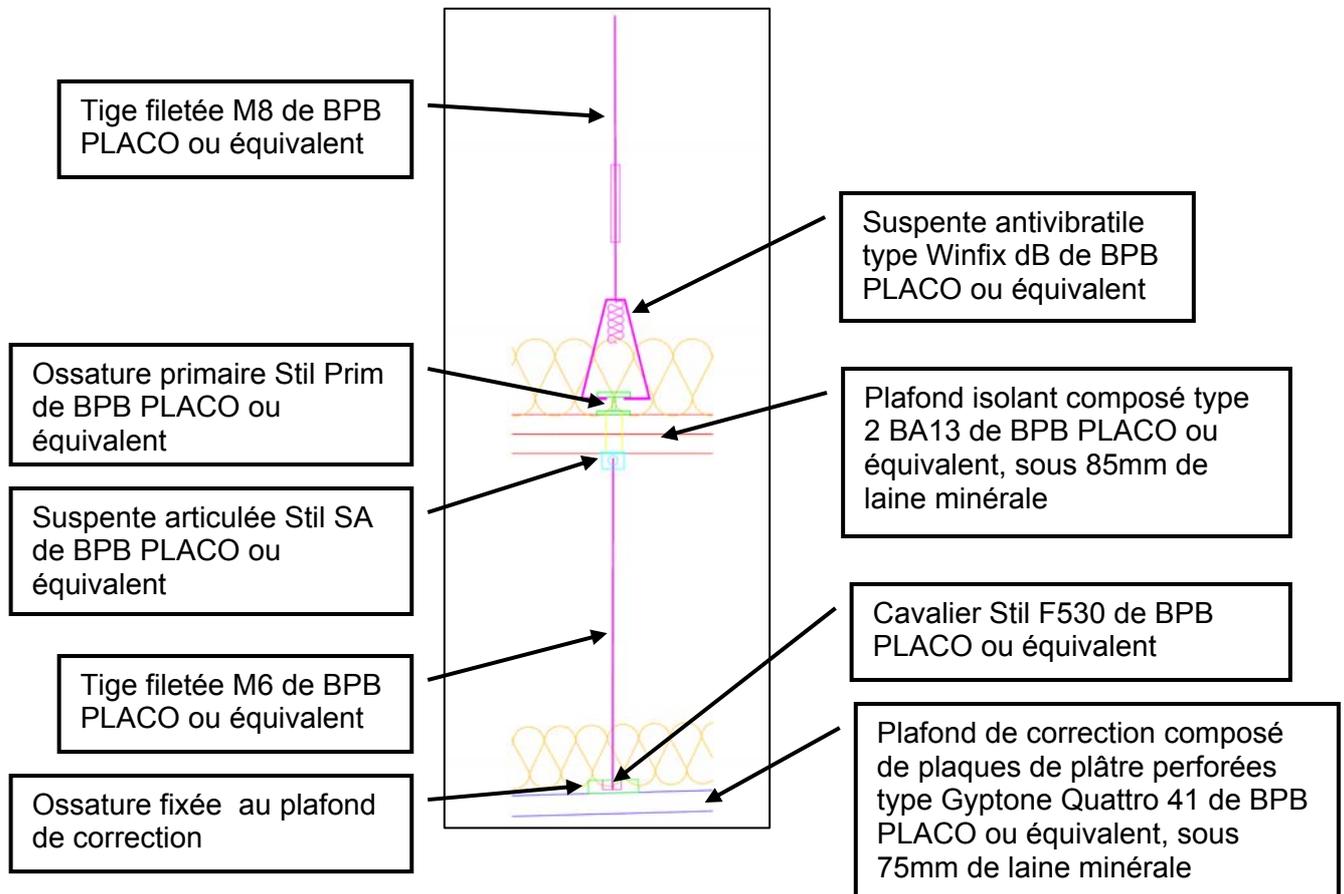


Figure 11 : Suspension des plafonds dans les boîtes de l'école de musique

#### 5.4.2 Salle polyvalente : $Tr \leq 1.5s$ .

##### En base :

- Le plafond de la salle sera traité à l'aide de dalles de laine minérale sur au moins 75% de sa surface réparties de manière homogène, caractérisées par un  $\alpha_w \geq 0.90$  type Tonga 40mm avec 200mm de plénum d'EUROCOUSTIC ou équivalent (en bleu foncé).
- Le plafond de la cage de scène sera traité à l'aide de panneaux absorbants, sur toute sa surface soit une surface d'environ 83m<sup>2</sup>, caractérisés par un  $\alpha_w \geq 0.90$  type Fibraphon 50 de KNAUF avec 200mm de plénum ou équivalent (en gris).
- Les parois latérales de la cage de scène seront traitées à l'aide de panneaux absorbants, à partir de 1m de hauteur jusqu'au plafond soit une surface d'environ 40m<sup>2</sup>, caractérisés par un  $\alpha_w \geq 0.90$  type Fibraphon 50 de KNAUF avec 150mm de laine minérale ou équivalent (en gris).
- Sur les parois latérales, des plaques de plâtre perforées seront mis en place, à partir de 1.5m de hauteur jusqu'au plafond (en fond de salle) et de 3m jusqu'au plafond (en 1ere moitié de salle), soit sur une surface d'environ 260m<sup>2</sup> caractérisés par un  $\alpha_w \geq 0.70$  sur 100mm de laine minérale, type Gyptone Quattro 41 de BPB PLACO ou équivalent (en vert foncé).
- Une fois pliés, les gradins mobiles, type MASTER INDUSTRIE ou équivalent, ne seront pas visibles. La façade avant bénéficiera de propriétés acoustiques suffisantes. Elle sera caractérisée par un  $\alpha_w \geq 0.50$  type panneaux bois perforé avec perforation de 6mm de diamètre et entraxe de 16mm (en vert foncé). Dépliés, le revêtement de sol apparent des gradins sera en textile et les sièges en tissu.

##### En option :

- Le plafond de la salle sera traité à l'aide de plaques de plâtre perforées sur toute sa surface, caractérisées par un  $\alpha_w \geq 0.70$  type Gyptone Quattro 41 avec 100mm de plénum garni de 75mm de laine minérale de BPB PLACO ou équivalent (en bleu foncé).
- Sur les parois latérales, des panneaux de bois perforés seront mis en place, à partir de 1.5m de hauteur jusqu'au plafond (en fond de salle) et de 3m jusqu'au plafond (en 1ere moitié de salle), soit sur une surface d'environ 260m<sup>2</sup> caractérisés par un  $\alpha_w \geq 0.65$  sur 160mm de laine minérale, type panneaux Artphony OB8-98 (perforation oblongue de 8mm de diamètre et entraxe de 98mm) de BELIPA ou équivalent (en vert foncé).

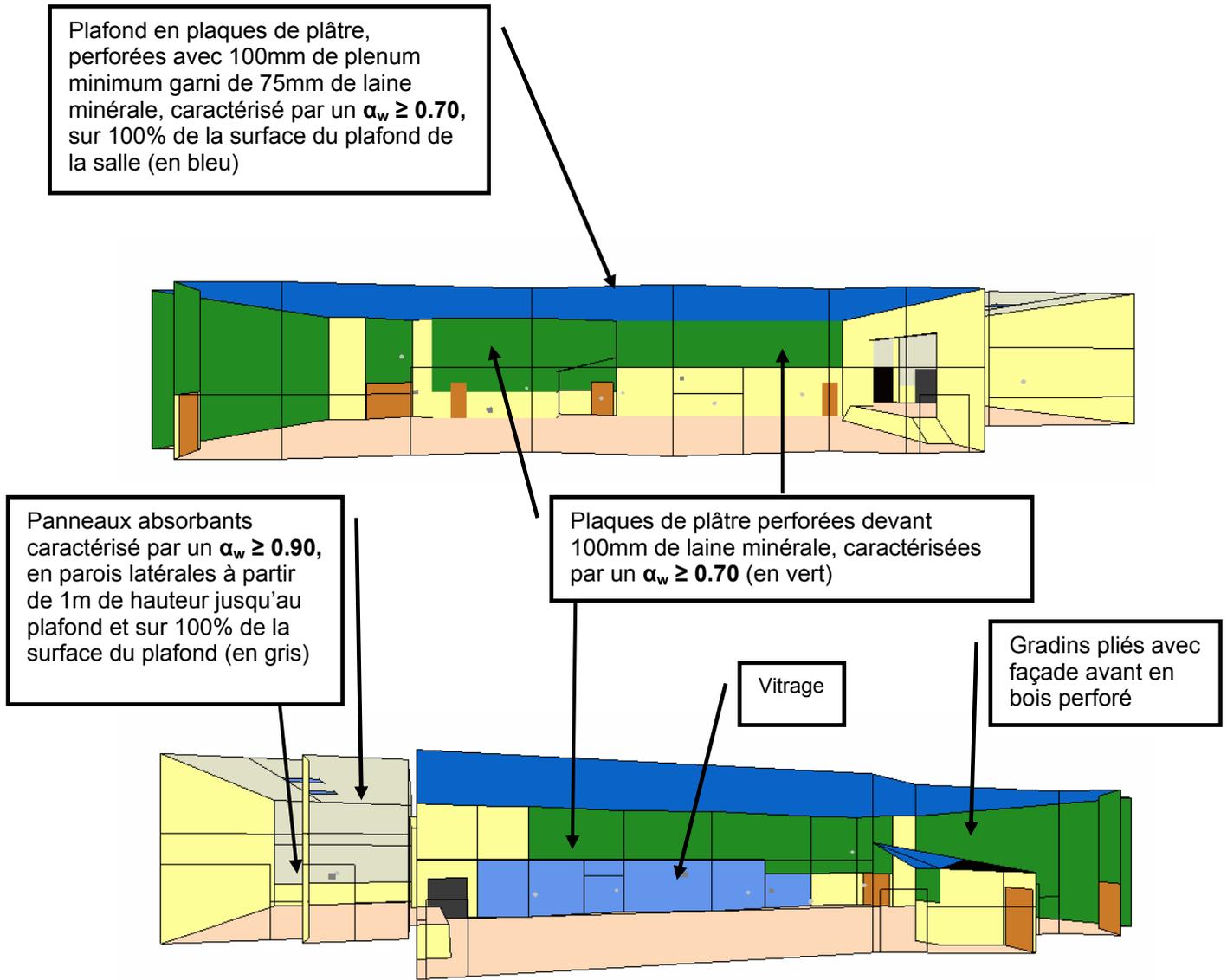
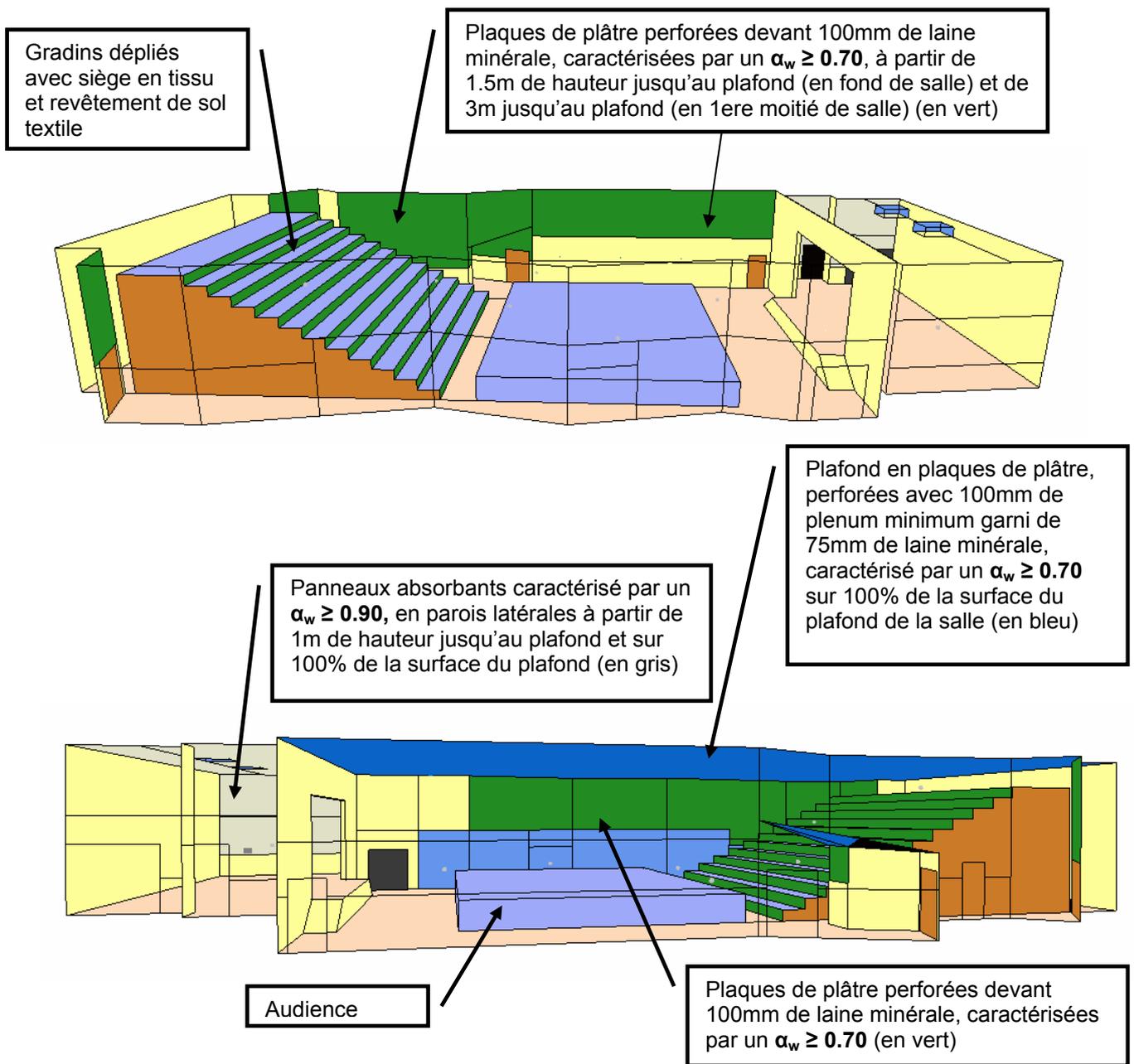


Figure 12 : Représentation 3D des traitements acoustique de la salle polyvalente avec gradins pliés

Ces traitements permettent d'obtenir les temps de réverbération approximatifs suivants :

Fréquences	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	Tr moyen
Tr (secondes)	1.43	1.10	1.18	<b>1.24</b>



**Figure 13 : Représentation 3D des traitements acoustique de la salle polyvalente avec gradins dépliés**

Ces traitements permettent d'obtenir les temps de réverbération approximatifs suivants :

Fréquences	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	Tr moyen
Tr (secondes)	1.1	1.0	1.1	<b>1.05</b>

### 5.4.3 SAS, hall, bar, sanitaires publics, laverie, office, vestiaires, loges, salle de réunion

SAS, Hall, Bar :  $Tr \leq 1.2s$ .

En base :

- Le plafond sera traité à l'aide de dalles de laine minérale sur au moins 75% de sa surface réparties de manière homogène, caractérisées par un  $\alpha_w \geq 0.90$  type Tonga 40mm avec 200mm de plénum d'EUROCOUSTIC ou équivalent (en vert sur la figure 14).
- Un traitement mural composé de plaques de plâtre perforées, caractérisé par un  $\alpha_w \geq 0.90$  type Gyptone Line 6 SP avec 100mm de laine minérale de BPB PLACO ou équivalent, sera mis en place en parois murales de 1.20m de hauteur au plafond soit une surface d'environ 30m<sup>2</sup> (en jaune sur la figure 14).

En option :

- Le plafond sera traité à l'aide de plaques de plâtre perforées sur 100% de la surface au sol. Ce faux plafond avec plénum 100mm, sera caractérisé par un  $\alpha_w \geq 0.70$  type Gyptone Quattro 41 avec 100mm de plénum garni de 75mm de laine minérale de BPB PLACO ou équivalent (en vert sur la figure 14).

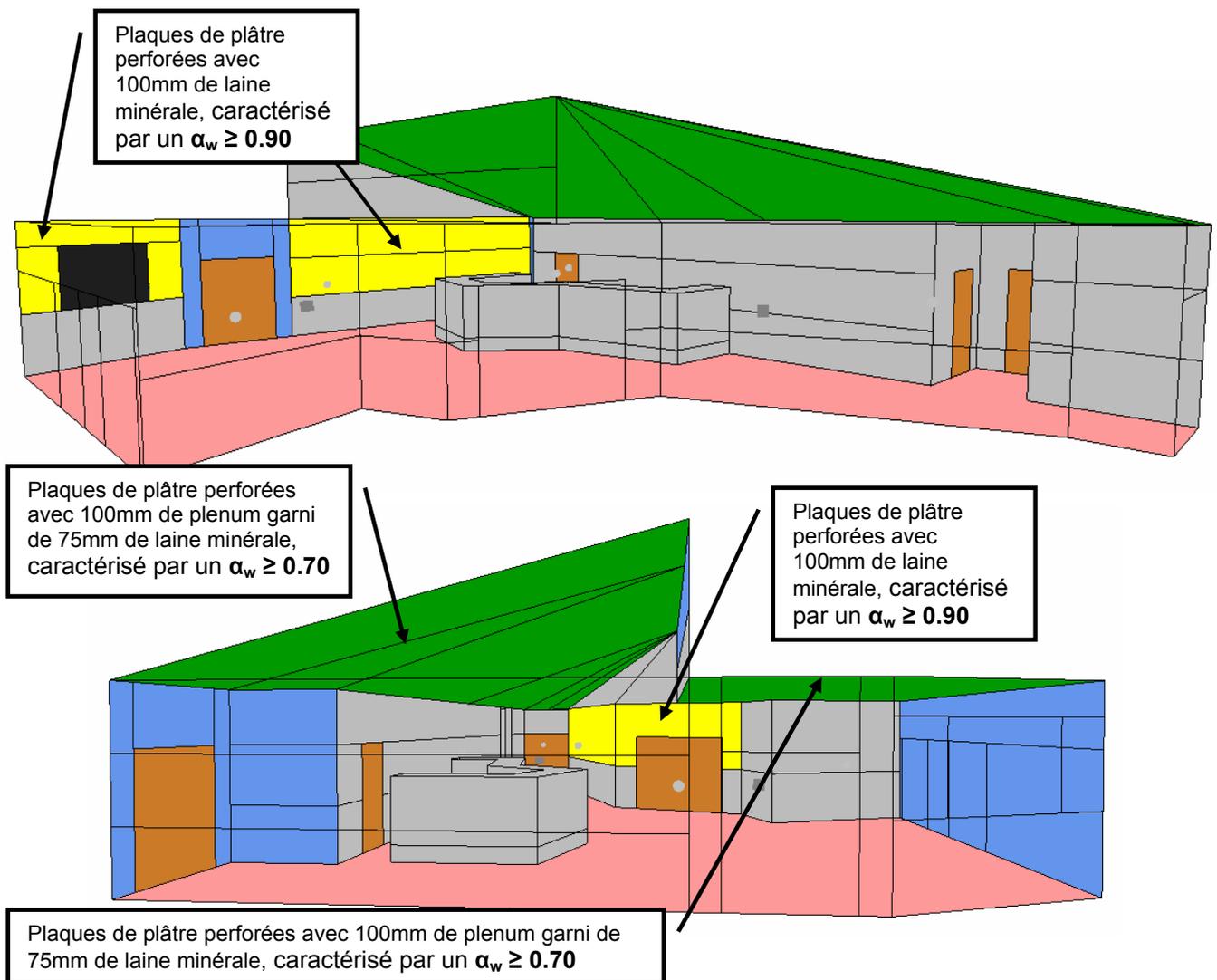


Figure 14 : Représentation 3D des traitements acoustique du hall bar

**Vestiaires, office, laverie, sanitaires publiques :  $0.4 \leq Tr \leq 0.8s$ .**

- Le plafond sera traité à l'aide de dalles de laine minérale sur 100% de la surface au sol. Ce faux plafond avec plenum 200mm, sera caractérisé par un  $\alpha_w \geq 0.95$  type Parafon Hygien d'ARMSTRONG ou équivalent.

**Dégagement loges et loges :  $AAE \geq \frac{1}{2} * \text{Surface au sol}$** 

- Le plafond sera traité à l'aide de dalles de laine minérale sur 100% de la surface au sol. Ce faux plafond avec plenum 200mm, sera caractérisé par un  $\alpha_w \geq 0.90$  type Tonga 40mm d'EUROCOUSTIC ou équivalent.
- Un revêtement de sol textile caractérisé par un  $\alpha_w \geq 0.15$  type Flotex de FORBO ou équivalent, sera posé sur 100% de la surface au sol.

**Salle de réunion :  $Tr \leq 0.8s$ .**

- Le plafond sera traité à l'aide de plaques de plâtre perforées sur toute sa surface, caractérisées par un  $\alpha_w \geq 0.70$  type Gyptone Quattro 41 avec 100mm de plénum garni de 75mm de laine minérale de BPB PLACO ou équivalent.

**Local technique Ventilation - Groupe froid :  $Tr \leq 0.8s$ .**

- Le plafond sera traité à l'aide de panneaux absorbants, caractérisés par un  $\alpha_w \geq 0.90$  type Fibraphon 50 de KNAUF avec 200mm de plenum ou équivalent.

## 5.5 BRUIT DES EQUIPEMENTS

Toutes les dispositions doivent être prises afin de permettre le respect des contraintes acoustiques portant sur le niveau de bruit admissible tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du bâtiment.

(Cf. Décret n°2006-1099 du 31 Août 2006 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage).

Les entreprises titulaires des lots concernés auront notamment à leur charge les traitements et dimensionnements suivants :

- Traitements antivibratoires,
- Traitement en matière de bruits aériens,
- Aspiration et rejets d'air,
- Suspensions – traversées de parois – réseau,
- Bouches de soufflage et de reprise.

D'une manière générale, les principes suivants seront respectés :

- Les rejets et aspirations d'air des équipements bruyants (CTA et groupe froid notamment) seront munis de pièges à sons performants afin de garantir les émergences réglementaires dans le voisinage.
- Les réseaux de reprise et de soufflage seront munis de pièges à sons afin de limiter les niveaux sonores dans les locaux.
- Tous les équipements seront montés sur des dispositifs anti-vibratiles.

## **6 PRECONISATIONS PAR CORPS D'ETAT**

Les principes constructifs décrits dans les paragraphes suivants sont décrits par corps d'état. Il appartient donc à l'ensemble des entreprises adjudicataires du marché d'en prendre connaissance.

Ces principes sont définis afin de respecter les objectifs acoustiques. Ils pourront être complétés en fonction des autres contraintes réglementaires (sécurité incendie, thermique, mécanique...) sans affaiblir les performances acoustiques.

### **6.1 TERRASSEMENT – VRD – FONDATIONS SPECIALES**

Sans objet

## 6.2 GROS ŒUVRE

### 6.2.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.1, 4.2, 4.3 – rubriques Isolement aux bruits vis-à-vis de l'extérieur

Isolement aux bruits aériens entre locaux

Performance aux bruits d'impacts entre locaux

### 6.2.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les plans et détails de réalisation, les fiches techniques, et tous les rapports d'essais justifiants des performances acoustiques demandées.

### 6.2.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

- Mise en place d'un mur maçonné  $R_w + C_{tr} \geq 63 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 50 \text{ dB}$  type voile béton 25cm ou équivalent

*Localisation : en façade Nord, Est et Ouest de l'école de musique et en façade Est de la salle polyvalente.*

- Mise en place d'un mur maçonné à  $R_w + C \geq 62 \text{ dB} / R_w + C_{tr} \geq 57 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 44 \text{ dB}$  type voile béton 20cm ou équivalent

*Localisation : suivant plans architecte*

- *Refend dans l'école de musique : entre la salle d'harmonie et box percussion, entre la salle d'harmonie et la salle de solfège, entre les sanitaires et la box percussion, entre les sanitaires et dégagement et entre dégagement et salle de réunion.*
- *Salle polyvalente : Façade Nord, Sud et Ouest. Refend entre salle polyvalente et hall d'accueil-bar, entre salle polyvalente et dégagement loge et entre loges.*

- Mise en place d'un plancher maçonné à  $R_w + C_{tr} \geq 57 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 44 \text{ dB}$  type dalle béton 20cm minimum ou équivalent

*Localisation :*

- *toiture de l'école de musique (y compris salle de réunion),*
- *plancher haut des locaux : chaufferie, sanitaires publics, office, vestiaires, loges, dégagement et sanitaires des loges,*
- *plancher bas des locaux techniques (CTA, VMC et groupe froid).*

- Mise en place d'un complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 60 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 48 \text{ dB}$  composé végétal + étanchéité (hors lot) + dalle béton pleine de 22cm

*Localisation : toiture de la cage de scène de la salle polyvalente.*

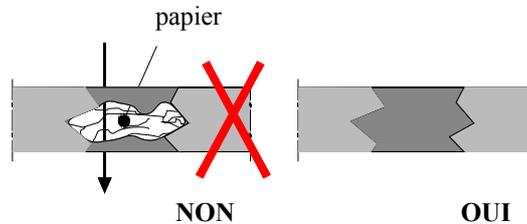
- Mise en place d'un plancher haut maçonné à  $R_w + C_{tr} \geq 56 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 48 \text{ dB}$  type chape de compression de 6cm sur dalle béton alvéolaire de 40cm ou équivalent

*Localisation : toiture de la salle polyvalente.*

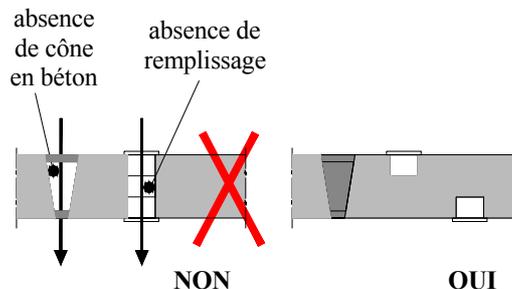
## 6.2.4 Observations techniques liées à la mise en œuvre

### Percement - rebouchage

Les trémies doivent être soigneusement rebouchées, sur toute l'épaisseur des parois traversées, avec un matériau d'une masse volumique au minimum égale à celle de la paroi lourde. Le papier et le polystyrène sont à proscrire.

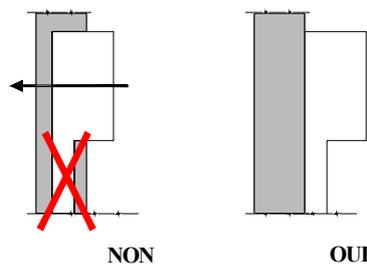


Les trous causés par les écarteurs de banches doivent être rebouchés sur toute leur profondeur et les boîtiers de prises électriques ne doivent pas être placés dos à dos, afin de supprimer le risque de non-remplissage entre boîtiers.



Les blocs béton seront enduits sur au moins une face.

Les différents coffres ne doivent pas être encastrés dans les parois séparatives, afin de ne pas diminuer l'indice d'affaiblissement acoustique de la paroi.



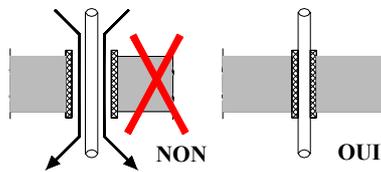
### Canalisations

Les canalisations horizontales devront être noyées dans un lit de sable stabilisé mis en œuvre sur la dalle porteuse pour ne pas créer un point de surpression sur l'isolant et, surtout, pour éviter l'encastrement de la canalisation. Cette dernière pourra également être mise en œuvre dans le plancher porteur.

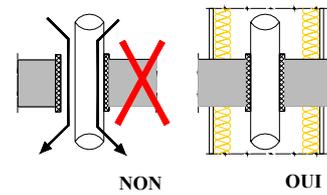
A la traversée des parois et/ou des dalles, les canalisations devront également être désolidarisées, en entourant par exemple la canalisation d'un fourreau résilient type Armaflex de marque ARMACELL ou équivalent.

Ils devront, de plus, permettre à la canalisation de se déplacer sous l'effet de la dilatation.

Canalisations de petit diamètre



Canalisations de gros diamètre



### Massifs

La réalisation des massifs antivibratiles sous tous les appareils susceptibles de générer des vibrations est due à ce lot. Le massif doit avoir une masse au moins égale à celle de l'équipement à installer.

## 6.3 CHARPENTE BOIS – BARDAGE BOIS

### 6.3.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.1 – rubrique Isolement aux bruits vis-à-vis de l'extérieur

### 6.3.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les plans et détails de réalisation, les fiches techniques, et tous les rapports d'essais justifiants des performances acoustiques demandées.

### 6.3.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

- Mise en place d'un complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 36 \text{ dB}$  type couverture zinc sur voliges + contre-liteaux + laine de roche 140mm type Rockciel 444 de ROCKWOOL ou équivalent déroulée sur pare vapeur + plaque de plâtre type BA13 de BPB PLACO ou équivalent (hors lot).

*Localisation : SAS entrée, hall d'accueil et bar.*

- Mise en place d'un complexe de toiture composé d'une toiture zinc sur voliges + contre-liteaux + plenum + plancher maçonnée à  $R_w + C_{tr} \geq 57 \text{ dB}$  /  $R_{125\text{Hz}} \geq 44 \text{ dB}$  type dalle béton plein 20cm ou équivalent (hors lot) + 200mm de plenum minimum garni de laine minérale (isolant thermique) + dalles de laine minérale (hors lot)

*Localisation : toiture des locaux chaufferie, sanitaires publics, laverie, office, vestiaires, loges, dégagements loges, sanitaires loges, sde.*

- Mise en place d'un complexe de toiture type couverture zinc sur voliges ou équivalent

*Localisation : toiture des locaux techniques (CTA, VMC et groupe froid).*

### 6.3.4 Observations techniques liées à la mise en œuvre

Une parfaite étanchéité acoustique devra être assurée au niveau des complexes mis en œuvre au droit de chaque liaison avec d'autres éléments constructifs, et changement de pente ou angle de façade. Une parfaite étanchéité acoustique devra être assurée entre les châssis et la couverture.

## 6.4 COUVERTURE METALLIQUE – BARDAGE METALLIQUE

### 6.4.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.1 – rubrique Isolement aux bruits vis-à-vis de l'extérieur

### 6.4.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les plans et détails de réalisation, les fiches techniques, et tous les rapports d'essais justifiants des performances acoustiques demandées.

### 6.4.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

- Mise en place d'un complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 36 \text{ dB}$  type couverture zinc sur voliges + contre-liteaux + laine de roche 140mm type Rockciel 444 de ROCKWOOL ou équivalent déroulée sur pare vapeur + plaque de plâtre type BA13 de BPB PLACO ou équivalent (hors lot).

*Localisation : SAS entrée, hall d'accueil et bar.*

- Mise en place d'un complexe de toiture composé d'une toiture zinc sur voliges + contre-liteaux + plenum + plancher maçonné à  $R_w + C_{tr} \geq 57 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 44 \text{ dB}$  type dalle béton plein 20cm ou équivalent (hors lot) + 200mm de plenum minimum garni de laine minérale (isolant thermique) + dalles de laine minérale (hors lot)

*Localisation : toiture des locaux chaufferie, sanitaires publics, laverie, office, vestiaires, loges, dégagements loges, sanitaires loges, sde.*

- Mise en place d'un complexe de toiture type couverture zinc sur voliges ou équivalent

*Localisation : toiture des locaux techniques (CTA, VMC et groupe froid).*

- Mise en place d'un mur maçonné  $R_w + C_{tr} \geq 63 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 50 \text{ dB}$  type voile béton 25cm ou équivalent

*Localisation : en façade Nord, Est et Ouest de l'école de musique et en façade Est de la salle polyvalente.*

- Mise en place d'un mur maçonné à  $R_w + C \geq 62 \text{ dB} / R_w + C_{tr} \geq 57 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 44 \text{ dB}$  type voile béton 20cm ou équivalent

*Localisation : Salle polyvalente : Façade Nord, Sud et Ouest. Refend entre salle polyvalente et hall d'accueil-bar, entre salle polyvalente et dégagement loge et entre loges, suivant plans architecte.*

## 6.5 ETANCHEITE

### 6.5.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.1 – rubrique Isolement aux bruits vis-à-vis de l'extérieur

### 6.5.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les plans et détails de réalisation, les fiches techniques, et tous les rapports d'essais justifiants des performances acoustiques demandées.

### 6.5.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

- Mise en place d'un complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 36 \text{ dB}$  type couverture zinc sur voliges (hors lot) + contre-liteaux + laine de roche 140mm type Rockciel 444 de ROCKWOOL ou équivalent déroulée sur pare vapeur + plaque de plâtre type BA13 de BPB PLACO ou équivalent (hors lot).

*Localisation : SAS entrée, hall d'accueil et bar.*

- Mise en place d'un complexe de toiture composé d'une toiture zinc sur voliges (hors lot) + contre-liteaux + plenum + plancher maçonnée à  $R_w + C_{tr} \geq 57 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 44 \text{ dB}$  type dalle béton plein 20cm ou équivalent (hors lot) + 200mm de plenum minimum garni de laine minérale (isolant thermique) + dalles de laine minérale (hors lot)

*Localisation : toiture des locaux chaufferie, sanitaires publics, laverie, office, vestiaires, loges, dégagements loges, sanitaires loges, sde.*

- Mise en place d'un complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 57 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 44 \text{ dB}$  composée de végétal + étanchéité + isolant + dalle béton plein 20cm ou équivalent

*Localisation : toiture de l'école de musique (y compris salle de réunion), suivant plan architecte.*

- Mise en place d'un complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 56 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 48 \text{ dB}$  composé végétal + étanchéité + chape de compression de 50mm sur dalle béton alvéolaire de 200mm de KP1 ou équivalent

*Localisation : toiture de la salle polyvalente.*

- Mise en place d'un complexe de toiture à  $R_w + C_{tr} \geq 60 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 48 \text{ dB}$  composé de végétal + étanchéité + dalle béton pleine de 22cm (hors lot) ou équivalent

*Localisation : toiture de la cage de scène de la salle polyvalente.*

#### Lanterneaux

- Mise en place d'exutoires de fumée à  $R_w + C_{tr} \geq 33 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 26 \text{ dB}$  type Certilight CPMS 50-C de SOUCHIER ou équivalent

*Localisation : toiture de la salle polyvalente.*

### 6.5.4 Observations techniques liées à la mise en œuvre

Une parfaite étanchéité acoustique devra être assurée au niveau des complexes mis en œuvre au droit de chaque liaison avec d'autres éléments constructifs, et changement de pente ou angle de façade. Une parfaite étanchéité acoustique devra être assurée entre les châssis et la couverture.

## 6.6 MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM

### 6.6.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.1 – rubrique Isolement aux bruits vis-à-vis de l'extérieur

### 6.6.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les plans et détails de réalisation, les fiches techniques, et tous les rapports d'essais justifiants des performances acoustiques demandées.

### 6.6.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

Les blocs portes et châssis menuisés retenus devront justifier d'un indice d'affaiblissement conforme au descriptif.

#### Fenêtres

- Mise en place de châssis menuisés fixe à  $R_w + C_{tr} \geq 38 \text{ dB}$  /  $R_{125\text{Hz}} \geq 34 \text{ dB}$  vitrage type Stadip Protect 66.2 (16) Planilux 10 de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent

*Localisation : tous les châssis menuisés des locaux de l'école de musique.*

- Mise en place de châssis menuisés à  $R_w + C_{tr} \geq 34 \text{ dB}$  vitrage renforcé au bruit d'impact de la pluie, type Climalit Silence 6(12)44.2A de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent

*Localisation : châssis menuisés du hall d'accueil et bar.*

- Mise en place de châssis menuisés à  $R_w + C_{tr} \geq 28 \text{ dB}$  vitrage type 4(16)4de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent

*Localisation : châssis menuisés des locaux de l'office, des loges et de la salle de réunion.*

#### Blocs portes

- Mise en place de bloc porte à  $R_w + C_{tr} \geq 49 \text{ dB}$  /  $R_{125\text{Hz}} \geq 38 \text{ dB}$  type Phoniplus 50 de DOORTAL ou équivalent

*Localisation : en façade Nord et Est de l'école de musique et en façade Nord de la salle polyvalente.*

#### Blocs portes vitrés

- Mise en place de bloc porte vitré à  $R_w + C_{tr} \geq 28 \text{ dB}$  vitrage type 4(16)4 de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent

*Localisation : chaque bloc porte du SAS vitré entrée/sortie, hall d'accueil et bar.*

- Mise en place de bloc porte vitré à  $R_w + C_{tr} \geq 38 \text{ dB}$  /  $R_{125\text{Hz}} \geq 27 \text{ dB}$  vitrage type 44.2(12)10 de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent

*Localisation : en façade Sud de la salle polyvalente.*

#### 6.6.4 Observations techniques liées à la mise en œuvre

##### Châssis vitrés

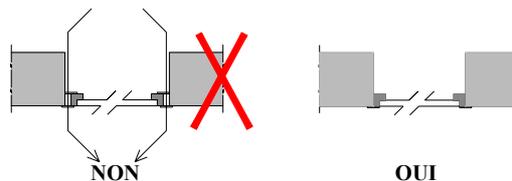
##### **Joint entre ouvrant et dormant**

L'étanchéité à l'air sera assurée par la mise en place d'un joint entre l'ouvrant et le dormant. Les joints seront réalisés à l'aide de bandes en polypropylène ou de joints profilés extrudés en EPDM, polychloroprène, silicone ou PVC. Un soin particulier devra être accordé au nettoyage des surfaces de collage avant l'application de l'adhésif et à la mise en place.

Une continuité des joints sera assurée y compris au droit des paumelles. Les joints seront mis en œuvre de manière à être comprimés et non cisailés en position fermée. Ils seront placés après la peinture ou protégés (un joint peint se durcit et perd sa qualité acoustique). Les protections éventuelles seront enlevées après la dernière couche de peinture. Les joints périphériques en huisserie seront encastrés en feuillure d'huisserie (ni collés, ni agrafés).

##### **Jonction entre dormant et séparatif**

Aucune fuite ne devra être détectée entre le dormant et la maçonnerie ainsi qu'entre le vitrage et la menuiserie. Une bonne continuité de la garniture d'étanchéité à la jonction menuiserie / maçonnerie sera assurée sur tout le périmètre de la jonction.



La partie jointive entre le doublage et la menuiserie devra être bien étanche, et l'encastrement soigné sur l'ensemble de la périphérie de la menuiserie.

Les rapports d'essais fournis devront correspondre aux fenêtres de mêmes dimensions que celles posées.

##### Blocs portes

Les blocs portes seront mis en œuvre de façon à assurer une étanchéité parfaite entre le mur et le dormant. Ces portes étant équipées de joints périphériques, il est exclu de les détalonner.

Les feuillures des portes devront être suffisamment larges et la porte bien ajustée pour s'appliquer parfaitement dans son huisserie. En fond de feuillure, des joints souples devront être collés ou encastrés. Les couvre joints entre l'huisserie de la porte et la cloison seront à proscrire.

Quand ils sont prévus par l'architecte, les ferme - portes (ou grooms) doivent être équipés de ralentisseurs et doivent permettre d'assurer une parfaite adhérence entre l'ouvrant et les joints situés sur le dormant.

##### Jonctions

Aucune menuiserie ne peut filer devant une paroi ou un plancher séparatif, sans dispositions particulières. Les ancrages des châssis ainsi que la pose d'éléments résilients doivent être prévus en conséquence afin de préserver les isolements entres locaux et limiter tout pont phonique.

## 6.7 METALLERIE – STRUCTURE METALLIQUE

### 6.7.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.1, 4.5 – rubriques Isolément aux bruits vis-à-vis de l'extérieur  
Bruits des équipements

### 6.7.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les plans et détails de réalisation, les fiches techniques, et tous les rapports d'essais justifiants des performances acoustiques demandées.

### 6.7.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

Les châssis vitrés, blocs portes, grilles...rattachés à ce lot devront justifier d'un indice d'affaiblissement conforme aux exigences acoustiques.

Le cas échéant, se reporter au lot en question.

#### Blocs porte métallique

- Mise en place de blocs portes métallique sans performance acoustique particulière

*Localisation : locaux techniques.*

### 6.7.4 Observations techniques liées à la mise en œuvre

Une parfaite étanchéité acoustique devra être assurée au niveau des complexes mis en œuvre au droit de chaque liaison avec d'autres éléments constructifs, et changement de pente ou angle de façade. Une parfaite étanchéité acoustique devra être assurée entre les châssis et la couverture.

## 6.8 ELEVATEUR PMR

### 6.8.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 6.5 – rubrique Bruits des équipements

### 6.8.2 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

Le niveau de puissance acoustique de l'élévateur devra être compatible avec la valeur du niveau de pression acoustique normalisé  $L_{nAT}$  admissible dans les locaux de réception.

### 6.8.3 Observations techniques liées à la mise en œuvre

Les mécanismes devront être désolidarisés de la structure.

Des dispositifs antivibratiles seront mis en place pour l'ensemble des équipements, treuil, moteur, coffrets de régulation et de manœuvre, poulies (y compris les poulies de renvoi ou de déflexion), et pour l'armoire électrique.

## 6.9 ELECTRICITE – COURANTS FORTS ET FAIBLES

### 6.9.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.5 – rubrique Bruits des équipements

### 6.9.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les plans et détails de réalisation, les fiches techniques, et tous les rapports d'essais justifiant des performances acoustiques demandées.

### 6.9.3 Observations techniques liées à la mise en œuvre

Les préconisations présentées ci-dessous concernent les précautions de mises en œuvre. Le choix du matériel est à la charge de l'entreprise responsable du lot.

#### Traitements antivibratoires

Les tableaux de basse tension devront être isolés du sol et des parois à l'aide de supports antivibratiles. Les armoires électriques ne devront pas générer de nuisances sonores et respecter les objectifs acoustiques fixés. Elles seront isolées afin de limiter leur rayonnement acoustique (revêtement absorbant intérieur, parois double peau...). Elles seront fixées à l'aide de supports antivibratiles.

Les câbles devront être isolés des murs et des plafonds au moyen de supports antivibratiles.

Les raccordements des câbles basse tension du transformateur devront être réalisés par des connexions souples (tresses ou feuillards).

#### Réseau - suspensions – traversées de parois

Les boîtiers d'encastrement et/ou prises électriques et/ou interrupteurs ne doivent pas se trouver en vis-à-vis sur la même cloison. Un décalage de 50 cm minimum de largeur doit être ménagé entre deux éléments encastres de part et d'autre de la cloison.

Pour les boîtes d'encastrement en vis-à-vis, les systèmes employés devront garantir la présence d'au moins 7 cm de béton.

Une attention particulière devra être accordée à l'implantation des goulottes. Les trous de passage des câbles dans les cloisons ou les planchers peuvent permettre le passage de bruit. Ces réservations seront rebouchées après passages des chemins de câble (bourrage de laine minérale + bourrage plâtre ou joint souple) et devront donc être de dimension les plus réduites possibles. Les goulottes ne devront pas avoir de contact avec le bord de la cloison.

Les pieuvres seront assemblées de manière à ne pas superposer plusieurs réseaux, et à ne pas entraîner de dégradation des performances acoustiques du plancher et/ou du plafond.

Les disjoncteurs seront placés de préférence sur une cloison lourde ; en aucun cas ils ne seront posés sur une cloison d'un local calme.

Les interrupteurs seront choisis non bruyants. Les interrupteurs et prises de courant ne seront jamais mis en vis-à-vis sur la même cloison, ils seront espacés de 50 cm minimum.

## 6.10 PLOMBERIE SANITAIRE – CHAUFFAGE GAZ - VENTILATION

### 6.10.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.5 – rubrique Bruits des équipements

### 6.10.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir: les plans et détails de réalisation, les spécifications techniques du matériel choisi (niveau de puissance acoustique par bande d'octave, poids, puissance,..), les notes de calculs des systèmes antitéléphoniques, les notes de calcul des systèmes antivibratiles, les notes de calculs justifiants du respect des contraintes acoustiques, etc...

### 6.10.3 Observations techniques liées à la mise en œuvre

#### 6.10.3.1 Plomberie - sanitaire

##### Généralités

Le dimensionnement des équipements techniques et de leurs réseaux devra permettre le respect des contraintes acoustiques portant sur le niveau de bruit admissible tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du bâtiment.

Toutes les dispositions seront prises afin de respecter les émergences réglementaires vis-à-vis du voisinage (Cf. Décret n°2006-1099 du 31 Août 2006 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage).

##### Robinets

Les robinets seront NF. Leur classement en fonction des appareils, établis selon la norme NF ou le classement EAU pour les robinets simples et les mélangeurs ou le classement ECAU pour les mitigeurs mécaniques, devra respecter les niveaux suivants :

Classement des robinets en fonction des appareils	Norme de référence	Acoustique
- lavabo, lave mains, - évier,	NF	Groupe 1
- robinet flotteur pour réservoir de chasse	EAU ou ECAU	A2 minimum

Après détermination, le profil interne devra être réalisé avec beaucoup de soin. Les aspérités ou bavures devront être évitées. La fermeture du robinet ne devra pas être brutale, pour cela un dispositif « antibélier » devra être utilisé ou mieux, des appareils à ouverture et fermeture progressive seront prévus.

##### Canalisations

Les manchons souples seront à prévoir en caoutchouc.

Les canalisations en cuivre gainées plastique seront à privilégier, notamment par rapport au cuivre seul.

Les coudes seront à large rayon, les changements de section les plus faibles possibles et progressifs, ceci afin de préparer progressivement le fluide à changer de direction et à éviter les turbulences intempestives. Dans le cas de changements de direction inévitables, il est conseillé de situer le dévoiement en partie basse et de l'encaissonner.

Une manchette devra être prévue à l'entrée de chaque appartement ou zone à isoler.

Les canalisations seront fixées au mur soit par colliers souples en plastique, soit par colliers en acier sur lesquels on placera, entre la canalisation et le collier, un fourreau souple. Les chutes d'eau EU-EV seront fixées sur des parois de masse surfacique  $> 200 \text{ kg/m}^2$ .

A la traversée des parois, les canalisations devront également être désolidarisées, en entourant par exemple la canalisation d'un fourreau souple et totalement étanche. Ce dernier devra, de plus, permettre à la canalisation de se déplacer sous l'effet de la dilatation.

Les canalisations horizontales devront être noyées dans un lit de sable stabilisé mis en œuvre sur la dalle porteuse pour ne pas créer un point de surpression sur l'isolant et surtout, pour éviter l'encastrement de la canalisation. La canalisation pourra également être mise en œuvre dans le plancher porteur.

### **Pression d'alimentation d'eau**

La pression devra être au maximum de 3 bars. Si elle est supérieure, il faudra alors prévoir des réducteurs de pression de marque NF, groupe 1. Ces équipements sont à installer avec précaution et le plus en amont possible.

### **Pompes et surpresseurs**

Le local dans lequel ces éléments seront placés devra être prévu loin des gaines, isolé par des parois lourdes. Les pompes et éventuellement le moteur devront être placées sur un socle anti-vibratile (bloc béton posé sur matériau résilient, par exemple ; attention toutefois au choix du matériau résilient qui devra limiter la transmissions des vibrations et non pas les amplifier ! Des calculs sont à fournir).

Des manchettes souples devront être prévues sur les canalisations à l'entrée et à la sortie des pompes. Leur utilisation devra également être prévue sur des canalisations linéaires, au maximum tous les 6 m.

### **Appareils sanitaires**

Les appareils sanitaires devront être désolidarisés des parois verticales et horizontales du bâtiment. Les lavabos pourront, par exemple, reposer sur leur console par l'intermédiaire de rondelles en caoutchouc. La désolidarisation de la paroi verticale sera assurée par un joint en caoutchouc ou du mastic.

La sous-face des appareils en acier inoxydable devra être revêtue d'un matériau goudronné de type Amortson de marque ENAC ou équivalent. Les appareils sanitaires ou canalisations ne devront être, en aucun cas, fixés sur des parois légères. Aucun équipement ne sera fixé sur des cloisons séparant la pièce où ils se trouvent et un local calme.

### 6.10.3.2 Chauffage - ventilation

#### Données d'étude pour la ventilation

Les principaux équipements techniques indiqués par le BET **GEFI** et pris en compte dans cette étude sont :

- une centrale de traitement d'air double flux, avec un débit de 3900m<sup>3</sup>/h type GOLD 20 de SWEGON, desservant les locaux de l'école de musique :

	Grandeur	Niveaux par bande d'octave en dB						Niveau global A
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Gold RX 20 de SWEGON	Lw neuf	66	66	55	47	44	40	60
	Lw soufflé	67	69	71	68	67	65	74
	Lw repris	67	67	56	48	45	41	61
	Lw vicié	68	70	72	69	68	66	75
	Lw rayonné unité	57	50	54	39	38	35	53

*Localisation : local technique situé au-dessus des sanitaires de l'école de musique.*

- une centrale de traitement d'air double flux, avec un débit de 1500m<sup>3</sup>/h type GOLD 05 de SWEGON, desservant le hall-bar :

	Grandeur	Niveaux par bande d'octave en dB						Niveau global A
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Gold RX 05 de SWEGON	Lw neuf	66	59	58	47	45	39	58
	Lw soufflé	71	68	68	69	67	63	73
	Lw repris	67	60	59	48	46	40	59
	Lw vicié	72	69	69	70	68	64	74
	Lw rayonné unité	61	49	51	40	38	33	51

*Localisation : local technique situé au-dessus des sanitaires de l'école de musique.*

- une centrale de traitement d'air double flux, avec un débit de 13000m<sup>3</sup>/h type GOLD 40 de SWEGON, desservant la salle polyvalente :

	Grandeur	Niveaux par bande d'octave en dB						Niveau global A
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Gold RX 40 de SWEGON	Lw neuf	77	77	66	58	55	51	71
	Lw soufflé	78	80	82	79	78	76	85
	Lw repris	78	78	67	59	56	52	72
	Lw vicié	79	81	83	80	79	77	86
	Lw rayonné unité	68	61	65	50	49	46	64

*Localisation : local technique situé au-dessus des loges.*

- un groupe frigorifique de WINTSYS caractérisé par un Lp(10m) < 33dB(A)

*Localisation : local technique fermé situé au-dessus de la chambre froide.*

- Deux caissons d'extraction avec un débit de 360m<sup>3</sup>/h, type Minibox 160 PHONIC de ATIB, desservant les loges, la cuisine et les sanitaires de l'école de musique :

	Grandeur	Niveaux par bande d'octave en dB						Niveau global A
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Minibox 160 PHONIC de ATIB	Lw vicié	62	67	62	59	53	50	70
	Lp rayonné à 3m	-	-	-	-	-	-	45

*Localisation : local technique situé au-dessus des loges et local technique situé au-dessus de l'école de musique.*

- Une hotte d'extraction pour la cuisine avec un débit de 3000m<sup>3</sup>/h, caractérisée par un niveau de puissance acoustique Lw ≤ 82dB(A) et un niveau de pression acoustique Lp(6m) ≤ 55dB type GDC 450 de ATIB, desservant la cuisine

*Localisation : en cuisine.*

- Une hotte d'extraction pour la laverie avec un débit de 1000m<sup>3</sup>/h, caractérisée par un niveau de puissance acoustique Lw ≤ 79dB(A) et un niveau de pression acoustique Lp(6m) ≤ 53dB type GDC 400 de ATIB, desservant la cuisine

*Localisation : en cuisine.*

- Une hotte de compensation avec un débit de 3000m<sup>3</sup>/h, type Minibox 400 PHONIC de ATIB, desservant la cuisine :

	Grandeur	Niveaux par bande d'octave en dB						Niveau global A
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Minibox 400 PHONIC de ATIB	Lw neuf	69	74	69	60	60	57	56
	Lp rayonné à 3m	-	-	-	-	-	-	41

*Localisation : en cuisine.*

**En cas de modifications des équipements techniques, des réseaux ou des périodes de fonctionnement, l'entreprise devra s'assurer que le dimensionnement des réseaux et des pièges à sons permette de respecter les exigences acoustiques.**

### Traitements antivibratoires

Les CTA génèrent des vibrations pouvant se transmettre à l'ossature du bâtiment, soit directement par l'intermédiaire de leur socle, soit par les canalisations liées à ces appareils et fixées rigidement aux parois du bâtiment. Les socles devront donc être désolidarisés du plancher à l'aide d'un matériau antivibratile type LINATEX ou plot antivibratile type PAULSTRA ou équivalent déterminés pour permettre une atténuation supérieure à 95 %. Lorsque deux centrales seront superposées, les plots seront placés uniquement sous la centrale inférieure et calculés pour la charge totale. Pratiquement, les plots pourront être placés sous un châssis métallique supportant la centrale et permettant une répartition homogène des charges. Une attention particulière sera portée au choix du matériau résilient qui devra limiter la transmission des vibrations et non pas les amplifier (une note de calculs sera à fournir).

Des manchettes souples devront être prévues sur les canalisations à l'entrée et à la sortie des centrales ou autres équipements techniques.

### Traitement en matière de bruits aériens

Le capotage des appareils les plus bruyants doit être réalisé si nécessaire afin de respecter le niveau de pression acoustique précisé pour les différents locaux du projet ainsi que dans l'environnement.

Pour la chaufferie :

- Mise en place d'un mur maçonné à  **$R_w + C \geq 62$  dB** type voile béton 20cm ou équivalent

Pour le local technique (ventilation et groupe froid) :

- Mise en place de mur maçonné à  **$R_w + C \geq 62$  dB** type voile béton 20cm ou équivalent.
- Mise en place de planchers maçonnés bas à  **$R_w + C \geq 62$  dB** type voile béton 20cm ou équivalent.

## **Aspiration et rejets d'air**

- Les aspirations d'air neuf et rejets d'air vicié des CTA d'extraction desservant les locaux, devront être munis d'un piège à sons à baffles. Ces pièges à sons seront caractérisés par les atténuations minimums suivantes :

F(Hz)	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Atténuation	9	19	19	21	16	11

Ex : MSA200 de 1m de longueur, de TROX ou équivalent.

*Localisation : sur les réseaux d'aspiration et de rejet des CTA desservant l'école de musique et la salle polyvalente.*

A noter qu'il n'est pas nécessaire de prévoir un piège à sons sur les réseaux d'aspiration d'air neuf et de rejet de la CTA desservant le hall d'accueil et le bar.

## **Suspensions – traversées de parois**

Les canalisations et gaines seront fixées au mur soit par colliers souples en plastique, soit par colliers en acier sur lequel on placera, entre la canalisation et le collier, un fourreau souple.

Les passages dans les doublages acoustiques ou les cloisons ne devront pas solidariser des éléments prévus pour être indépendants. C'est pourquoi, les traversées des canalisations dans les parois devront être réalisées par mise en place d'un fourreau résilient type Armaflex ou équivalent. Ces fourreaux élastiques devront être d'une longueur minimale égale à 5 cm de part et d'autre des parois traversées. Toutes les réservations doivent être ensuite rebouchées au mortier ou MAP et l'étanchéité parachevée au mastic.

Une manchette devra être prévue à l'entrée de chaque zone à isoler.

Les réseaux de gaines doivent permettre le respect des isolements acoustiques entre les locaux. Tous les dispositifs (pièges à son, coude et gaines traitées, etc.) doivent être prévus de manière à ce que ceux-ci introduisent un isolement supérieur d'au moins 10 dB à celui de la cloison séparative concernée.

## **Dimensionnement du réseau**

Les coudes seront à large rayon, les changements de section les plus faibles possibles et progressifs, ceci afin de préparer progressivement le fluide à changer de direction et à éviter les turbulences intempestives. Dans le cas de changements de direction inévitables, il est conseillé d'encaissonner le dévoiement.

Les vitesses de reprise de l'air doivent être choisies de façon à ce que les objectifs de niveau de pression acoustique global en dB(A) retenu dans le local soient respectés.

## **Soufflage et reprise**

Les réseaux de soufflage et de reprise devront être munis de pièges à sons performants. Ils seront situés le plus près possible du ventilateur en prenant garde que la distance ventilateur - silencieux soit compatible avec un écoulement aérodynamique non turbulent, à proximité des traversées de parois des « placards techniques » en particulier.

### Piège à sons et flexible

- Mise en place de piège à sons à baffles. Ces pièges à sons seront caractérisés par les atténuations minimums suivantes :

F(Hz)	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Atténuation	9	19	19	21	16	11

Ex : MSA200 de 1m de longueur, de TROX ou équivalent.

*Localisation : en début des réseaux soufflage et reprise de la CTA desservant l'école de musique et la salle polyvalente.*

- Mise en place de piège à sons circulaires à bulbe. Ces pièges à sons seront caractérisés par les atténuations minimums suivantes :

F(Hz)	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Atténuation	8	10	19	31	40	37

Ex : C-BV de ATIB ou équivalent.

*Localisation : en terminaison de réseau, sur tous les piquages en traversée de cloison, des réseaux de soufflage, de reprise de la CTA de l'école de musique (salle d'harmonie, salle de solfège, box percussion et boxes).*

- Mise en place de piège à sons sur les ventilateurs du groupe froid, caractérisé par les niveaux sonores suivants :

RTB - ITB de CIAT	Grandeur	Niveaux par bande d'octave en dB						Niveau global A
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
	Lw rayonné unité	81	79	76	74	69	66	79

*Localisation : local technique fermé situé au-dessus des loges.*

- Les bouches de soufflage et de reprise desservant les locaux devront être reliées au réseau principal par l'intermédiaire de conduits souples acoustiques. Ces conduits seront de type PhoniClean de longueur 1m minimum, de FRANCE AIR ou équivalent. Les atténuations linéaires correspondantes sont les suivantes (en dB) :

F(Hz)	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Diamètre 125	24	35	30	31	36	24

Ces conduits souples acoustiques servent à la fois à limiter l'impact des ventilateurs dans les locaux et à limiter les interphonies entre locaux (via les gaines).

*Localisation : sur tous les réseaux, avant les bouches de soufflage et de reprise.*

### Bouches de soufflage et de reprise

Les bouches de soufflage et de reprise doivent être choisies de façon à ce que les objectifs de niveau de pression acoustique global en dB(A) retenus dans le local soient respectés.

- Mise en place de bouche circulaire de diamètre supérieur ou égale à 125mm, caractérisées par un  $NR \leq 25dB$

*Localisation : bouches de soufflage et de reprise des locaux de l'école.*

### **Interphonie**

- Les traversés de mur seront soigneusement rebouchées pour ne pas générer de ponts phoniques.
- Les réseaux de gaine doivent permettre le respect des isolements acoustiques entre les locaux.
- Pour limiter l'interphonie entre les locaux, les bouches de reprise et de soufflage des réseaux de ventilation devront être reliées au réseau principal par l'intermédiaire de conduits souples acoustiques type PhoniClean de marque FRANCE AIR ou équivalent.
- Les diffuseurs seront éloignés le plus possible les uns des autres. Les réseaux de ventilation devront dans la mesure du possible être installés dans la circulation avec piquage vers les locaux.
- Aucune gaine de ventilation ne devra traverser une cloison prévue pour garantir un isolement entre locaux supérieur ou égal à 50 dB.

## 6.11 EQUIPEMENTS DE CUISINE

Sans objet

## 6.12 EQUIPEMENTS SCENIQUES

Sans objet

## 6.13 MENUISERIES INTERIEURES BOIS - AGENCEMENT

### 6.13.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.2, 4.4 – rubrique Isolement aux bruits aériens entre locaux  
Acoustique interne

### 6.13.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les plans et détails de réalisation, les fiches techniques, et tous les rapports d'essais justifiants des performances acoustiques demandées.

### 6.13.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

#### Blocs portes

- Mise en place de bloc porte à  $R_w + C \geq 46 \text{ dB}$  /  $R_{125\text{Hz}} \geq 29 \text{ dB}$  type Phoniplus 45 de DOORTAL ou équivalent

*Localisation : bloc porte entre box et dégagement école, dans l'école de musique.*

- Mise en place d'un bloc porte à  $R_w + C \geq 40 \text{ dB}$  type ISA DX 41 de HUET ou équivalent

*Localisation : bloc porte entre salle harmonie et SAS, entre dégagement des loges et les loges, entre scène et dégagement des loges, entre locaux office et dégagement hall d'accueil- bar.*

- Mise en place d'un bloc porte à  $R_w + C \geq 35 \text{ dB}$  type ISA DX 41 de HUET ou équivalent

*Localisation : bloc porte entre box percussion et SAS et entre SAS des boxes percussions et dégagement école.*

- Mise en place d'un bloc porte à  $R_w + C \geq 34 \text{ dB}$  type ISA DX 39 de HUET

*Localisation : bloc porte entre salle de réunion et circulation.*

- Mise en place d'un bloc porte à  $R_w + C \geq 41 \text{ dB}$  type Phoniplus 40 de DOORTAL ou équivalent

*Localisation : bloc porte entre la salle polyvalente et le hall d'accueil- bar.*

- Mise en place d'un bloc porte à  $R_w + C \geq 35 \text{ dB}$  type Club 36 de HUET ou équivalent

*Localisation : bloc porte entre la sde et dégagement des loges*

#### Panneaux de bois perforés (en option)

- Mise en place de panneaux de bois avec perforation oblongue de 8mm et entraxe de 98mm, sur 160mm de laine minérale minimum, caractérisé par un coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_w \geq 0.65$ , type Arphony de BELIPA ou équivalent

*Localisation : en parois murales à partir de 1.5m jusqu'au plafond, et à partir de 3m de hauteur jusqu'au plafond, soit sur une surface totale de 260m<sup>2</sup> environ, dans la salle polyvalente (cf. calepinage figures 11 et 12 chap.5.4.2).*

### **Châssis vitrés**

- Mise en place de châssis vitrés à  $R_w + C \geq 33 \text{ dB}$  type vitrage feuilleté Stadip Protect 44.2 de SAINT-GOBAIN GLASS ou équivalent

*Localisation : entre salle de réunion et dégagement.*

### **Panneaux de fibres de bois**

- Mise en place de panneaux, caractérisés par un indice d'absorption  $\alpha_w \geq 0.90$ , type Fibraphon 50 de KNAUF ou équivalent.

*Localisation : dans la cage de scène, sur 100% de la surface du plafond sous plenum de 200mm et en parois latérales à partir de 1m de hauteur jusqu'au plafond, soit sur une surface d'environ 230m<sup>2</sup>. Dans le local technique ventilation et groupe froid, sur 100% de la surface du plafond sous plenum de 200mm.*

## **6.13.4 Observations techniques liées à la mise en œuvre**

Les ouvrages seront mis en place en conformité avec les prescriptions du DTU 36.1 (menuiseries en bois). Les ouvrages seront calés et fixés avec soin, de manière à ne pas pouvoir se déplacer pendant l'exécution des fixations.

### **Blocs portes**

Les blocs portes seront mis en œuvre de façon à assurer une étanchéité parfaite entre le mur (ou la cloison) et le dormant. Ces portes étant équipées de joints périphériques, il est exclu de les détalonner. Les joints périphériques en huisserie seront encastrés en feuillure d'huisserie (ni collés, ni agrafés). Concernant les joints en partie basse de porte, ils seront en élastomère à double lèvres et seront réglés en fin de chantier afin de :

- ne laisser aucun jour apparent sous la porte,
- permettre l'ouverture et la fermeture de la porte sans résistance de frottement au sol.

Les blocs portes d'un indice d'affaiblissement acoustique requis supérieur à 39 dB, devront posséder un joint de seuil étanche.

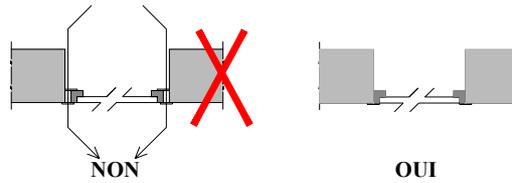
Les feuillures des portes devront être suffisamment larges et la porte bien ajustée pour s'appliquer parfaitement dans son huisserie. En fond de feuillure, des joints souples devront être collés ou encastrés. Les couvre joints entre l'huisserie de la porte et la cloison seront à proscrire.

Quand ils sont prévus par l'architecte, les ferme portes (ou grooms) doivent être équipés de ralentisseurs et doivent permettre d'assurer une parfaite adhérence entre l'ouvrant et les joints situés sur le dormant.

### **Jonctions**

#### **Jonction entre dormant et séparatif**

Aucune fuite ne devra être détectée entre le dormant et la maçonnerie ainsi qu'entre le vitrage et la menuiserie. Une bonne continuité de la garniture d'étanchéité à la jonction menuiserie / maçonnerie sera assurée sur tout le périmètre de la jonction.



La partie jointive entre le doublage et la menuiserie devra être bien étanche, et l'encastrement soigné sur l'ensemble de la périphérie de la menuiserie.

Les rapports d'essais fournis devront correspondre aux fenêtres de mêmes dimensions que celles posées.

## 6.14 TRIBUNES TELESCOPIQUES

### 6.14.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.4 – rubrique Acoustique interne

### 6.14.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les plans et détails de réalisation, les fiches techniques, et tous les rapports d'essais justifiants des performances acoustiques demandées.

### 6.14.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

- Mise en place de gradins mobiles avec façade avant réalisée en panneaux bois perforé, avec diamètre de perforation de 6mm et entraxe de 16mm, type MASTER INDUSTRIE ou équivalent

*Localisation : salle polyvalente.*

## 6.15 CLOISON MOBILE

### 6.15.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.2 – rubrique Isolement aux bruits aériens entre locaux

### 6.15.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les plans et détails de réalisation, les fiches techniques, et tous les rapports d'essais justifiant des performances acoustiques demandées.

### 6.15.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

- Mise en place d'un mur mobile à  $R_w + C \geq 43$  dB type Classic de ALGAFLEX ou équivalent

*Localisation : cloison entre la salle polyvalente A et la salle polyvalente B.*

## 6.16 CLOISONS – DOUBLAGE - PLAFONDS

### 6.16.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.1, 4.2, 4.4 – rubriques Isolement aux bruits vis-à-vis de l'extérieur  
Isolement aux bruits aériens entre locaux  
Acoustique interne

### 6.16.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les plans et détails de réalisation, les fiches techniques, les plans d'exécution et de calepinage, et tous les rapports d'essais justifiant des performances acoustiques demandées.

### 6.16.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

Les éléments de plâtrerie retenus devront justifier d'un indice d'affaiblissement et d'un coefficient d'absorption, conforme au descriptif.

#### Cloison à ossature métallique

- Mise en place d'une cloison sèche à  $R_w + C \geq 47 \text{ dB}$  type 98/48 avec laine minérale de BPB PLACO ou équivalent

*Localisation : entre sanitaires loges et dégagement loges et entre SAS et dégagement école.*

- Mise en place d'une cloison sèche à  $R_w + C \geq 50 \text{ dB}$  type 120/70 avec laine minérale + isolant thermique fibreux + 2 BA13 de BPB PLACO ou équivalent

*Localisation : entre box et dégagement école et entre sde et loge.*

- Mise en place d'une cloison sèche à  $R_w + C \geq 66 \text{ dB} / R_{125\text{Hz}} \geq 47 \text{ dB}$  type SAD160 avec DuoTech25 laine minérale de BPB PLACO ou équivalent

*Localisation : entre boxes, entre box et salle de solfège et entre box percussion et box.*

#### Contre cloison

- Mise en place d'une contre cloison, à  $\Delta(R_w + C) \geq 9 \text{ dB}$  type 2 BA13 avec 45mm de laine minérale ou équivalent posée sur la chape flottante du local Box percussion

*Localisation : dans la boîte percussion, entre salle d'harmonie et boîte percussion et entre SAS et box percussion.*

- Mise en place d'une contre cloison à  $\Delta(R_w + C) \geq 5 \text{ dB}$  type BA13 ou équivalent posée sur le plancher béton support du local Rangement

*Localisation : dans local Rangement, entre salle d'harmonie et Rangement (cf. figure 4 chap. 5.2.1).*

- Mise en place d'une contre cloison à  $\Delta(R_w + C) \geq 16 \text{ dB}$  type 2 BA13 avec 85mm de laine minérale ou équivalent posée sur la chape flottante

*Localisation : parois verticales de la boîte dans la boîte, pour la salle d'harmonie.*

### **Plafond isolant suspendu**

- Mise en place d'un plafond suspendus à  $\Delta(R_w + C) \geq 20 \text{ dB}$  type 2 BA13 avec 100mm de laine minérale fixés par suspentes antivibratiles type Winfix dB 100 de BPB PLACO ou équivalent sous 100mm de plenum minimum sous plancher haut

*Localisation : dans la salle d'harmonie et la boxe percussion mitoyenne.*

- Mise en place d'un plafond suspendu, à  $\Delta(R_w + C) \geq 20 \text{ dB}$  type 2 BA13 avec 100mm de laine minérale sous 100mm de plenum minimum sous plancher

*Localisation : dans les boxes et la salle de solfège.*

### **Plafond en plaques de plâtre perforés**

- Mise en place d'un plafond en plaques de plâtre perforées caractérisées par un  $\alpha_w \geq 0.70$  type Gyptone Quattro 41 avec 100mm de plénum garni de 75mm de laine minérale de BPB PLACO ou équivalent

*Localisation : sur 100% de la surface du plafond des locaux salle d'harmonie – percussions, box percussion, boxes, salle de solfège et salle de réunion, 100% de la surface du plafond du SAS entre locaux percussions, en option sur 100% de la surface du plafond de la salle polyvalente, 100% de la surface du plafond du hall d'accueil (cf. calepinage chap. 5.4.3 figure 14).*

### **Doublage en plaques de plâtre perforés (en base)**

- Mise en place d'un doublage en plaques de plâtre perforées caractérisées par un  $\alpha_w \geq 0.70$  type Gyptone Quattro 41 sur 100mm de laine minérale de BPB PLACO ou équivalent

*Localisation : en parois murales à partir de 1.5m jusqu'au plafond, et à partir de 3m de hauteur jusqu'au plafond, soit sur une surface totale de 260m<sup>2</sup> environ, dans la salle polyvalente (cf. calepinage figures 11 et 12 chap.5.4.2).*

### **Eléments à coller (en option)**

- Mise en place d'absorbeur d'angle type Chorus Bass Trap de AKUSTAR ou équivalent.

*Localisation : au moins 2 absorbeur situés dans deux angles (cloisons - plafond) dans la salle.*

- Mise en place de diffuseurs de fréquences type Flutter Control d'AKUSTAR seront également posés sur au moins 1/4 de la surface murale d'une paroi murale

*Localisation : sur au moins 1/4 de la surface murale de la paroi Nord, à partir de 1m de hauteur minimum.*

#### **6.16.4 Observations techniques liées à la mise en œuvre**

Afin de garantir les performances affichées lors des rapports d'essais acoustiques, il est nécessaire d'associer exclusivement des produits d'un même fabricant. C'est pourquoi, l'ensemble des produits (plaques de plâtre, systèmes d'ossature, joints de finition, enduits,...) devront impérativement provenir du même fabricant.

## Cloisons sèches

Toutes les cloisons s'élèveront toute hauteur du plancher bas jusqu'à la sous face du plancher haut ou de la couverture.

L'étanchéité périphérique des cloisons sera traitée à l'aide d'enduits et d'une bande de renfort.

Le montage des doublages sur ossature sera réalisé sur ossature indépendante de la paroi.

En cas d'absence de doublage à l'intérieur des locaux, les raccordements au droit des jonctions entre façades et cloisons feront l'objet d'un soin attentif. Un bandeau résilient (type Stickson de SOPREMA ou équivalent) sera prévu en tête de cloison afin de parfaire l'étanchéité à l'air.

Selon les autres contraintes du projet (humidité, résistance...), les plaques de plâtres classiques pourront être remplacées par des plaques spécifiques (Placocem de BPBPLACO ou équivalent...) sous réserve de ne pas dégrader les affaiblissements acoustiques mentionnés précédemment.

## Isolant et contre cloison

L'utilisation de polystyrène est interdite, sauf avis contraire de **serdB**.

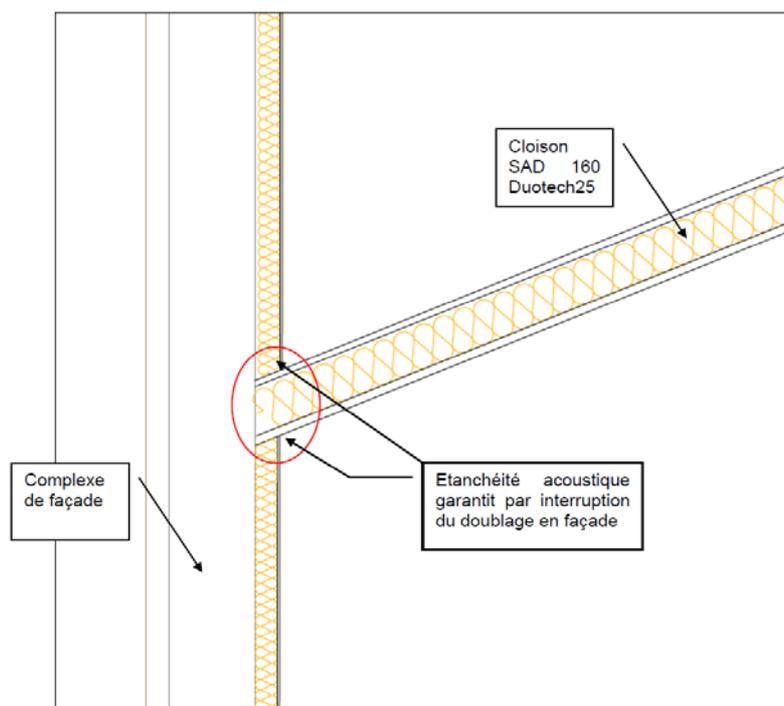
Les doublages réalisés en laine minérale et collés contre le mur support seront mis en œuvre de façon à limiter au maximum le rapport surface encollée sur surface totale. Ces complexes ne devront pas être mis en œuvre sur une paroi double, sauf avis contraire de l'acousticien. Le matelas de laine ne devra pas être comprimé.

Les détails de réalisation seront à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour validation.

## Jonctions

Les raccordements au droit des jonctions entre façades et cloisons ou plancher et façades feront l'objet d'un soin attentif.

Les cloisons viendront interrompre les doublages thermiques en façade.



**Détail de la jonction cloison séparative /doublage de façade**

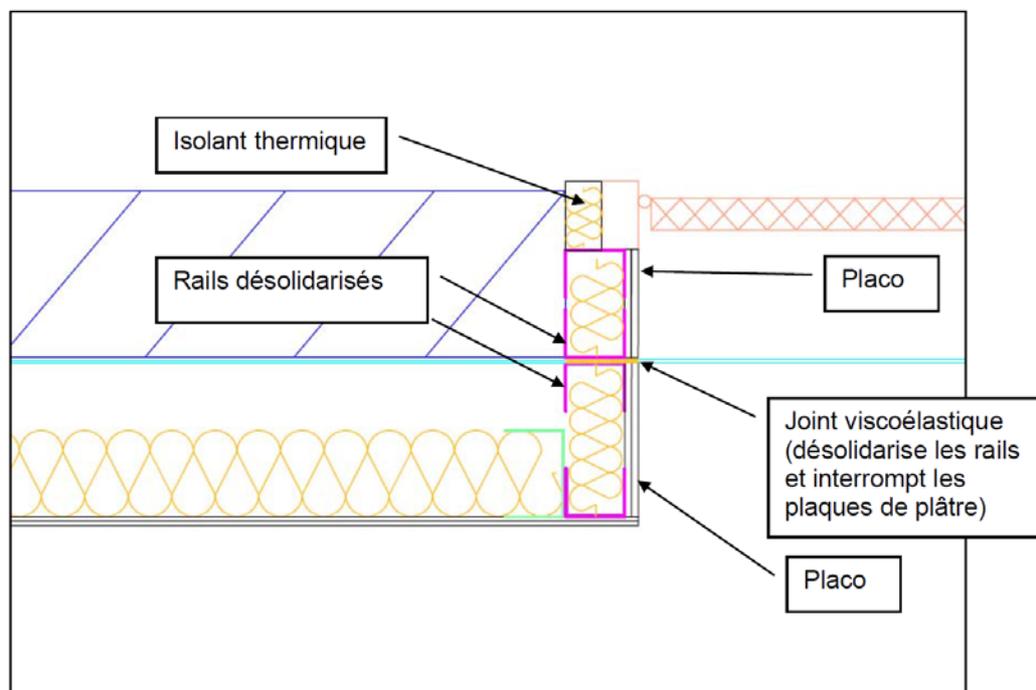
Aucune menuiserie ne peut filer devant une paroi ou un plancher séparatif sans dispositions particulières. Les ancrages des châssis, ainsi que la pose d'éléments résilients, doivent être prévus en conséquence afin de préserver les isolements entres locaux.

Une attention particulière sera accordée à l'étanchéité des ouvrages, notamment au niveau des jonctions.

Les détails de réalisation seront à soumettre à **serdB**.

Les cloisons légères seront mises en œuvre jusque sous face de dalle.

La jonction entre le bloc porte extérieur et la boîte de la salle harmonie devra être parfaitement désolidarisée par l'intermédiaire d'un joint viscoélastique.

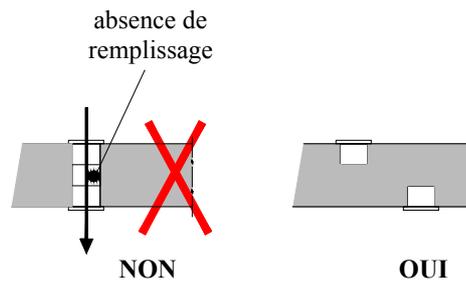


**Détail de la jonction bloc porte extérieur /boîte dans la boîte**

### **Percements**

L'ensemble des canalisations et passages de câbles prévus au travers des murs et des cloisons seront traités à l'aide d'un fourreau résilient de type Armaflex de marque ARMACELL ou équivalent. Ces percements devront être parfaitement rebouchés, éventuellement au niveau des fourreaux, à l'aide d'un matériau résistant à la température et aux dilatations.

Les interrupteurs et prises de courant ne seront jamais mis en vis-à-vis sur la même cloison. Ils seront espacés de 50cm minimum.



## Coffres et gaines

Les différents coffres ne devront pas être encastrés dans les parois séparatives, afin de ne pas diminuer l'indice d'affaiblissement acoustique de la paroi. Ils seront montés sur la cloison.

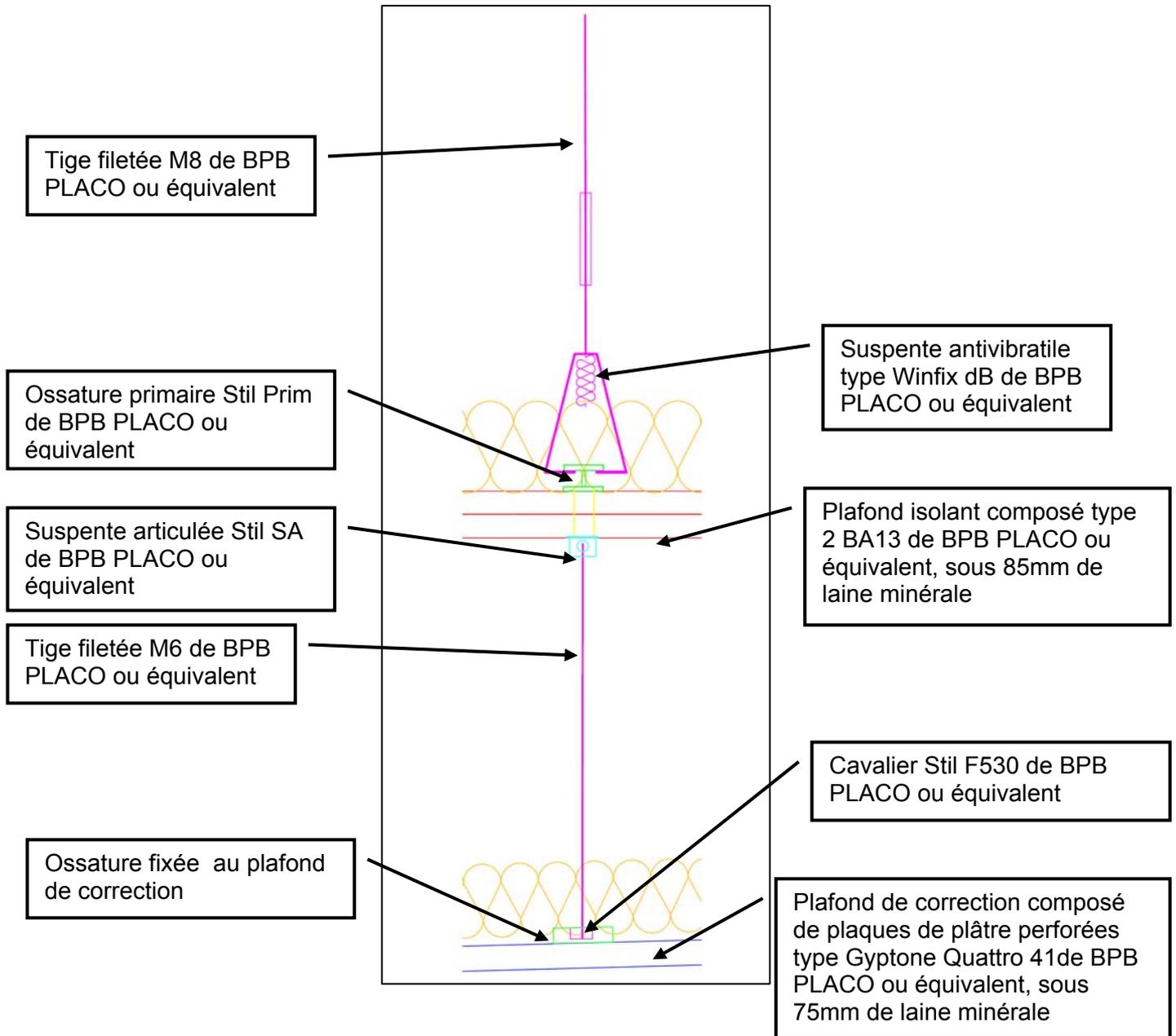
Les chutes ne seront pas dévoyées afin de limiter les bruits générés dans les canalisations par les turbulences se produisant à chaque changement de direction. A défaut, les chutes doivent être encoffrée et une attention particulière doit être portée aux performances acoustiques des parois et de leur trappe de visite

Dans le cas de conduits d'évacuation bruyants, les performances acoustiques des gaines seront renforcées soit en doublant l'intérieur des cloisons de laine minérale de 50 mm minimum, soit en doublant la canalisation elle-même.

Les trappes de visite des gaines techniques devront être à âme pleine et auront à leur périphérie des joints compressibles

**Plafond en plaques de plâtre perforés**

Les plafonds isolants composés de plaques de plâtre pleines et les plafonds de correction composés de plaques de plâtres perforées, seront suspendus de la manière suivantes (cf. figure ci-dessous) :



*Détail de la jonction bloc porte extérieur /boite dans la boite*

## 6.17 PLAFONDS SUSPENDUS

### 6.17.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.4 – rubrique Acoustique interne

### 6.17.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les fiches techniques, les plans de calepinage, et tous les rapports d'essais justifiants des performances acoustiques demandées.

### 6.17.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

#### Faux plafond en dalles de laine minérale dense

- Mise en place d'un faux plafond absorbant composé de dalles de laine avec 200mm de plenum, caractérisées par un indice d'absorption  $\alpha_w \geq 0.95$ , type Parafon Hygien de ARMSTRONG ou équivalent.

*Localisation : 100% de la surface du plafond des locaux : Vestiaires, office, laverie, sanitaires publiques et sanitaires loges.*

- Mise en place d'un faux plafond absorbant composé de dalles de laine minérale avec 200mm de plenum, caractérisées par un indice d'absorption  $\alpha_w \geq 0.95$ , type Tonga 40mm de EUROCOUSTIC ou équivalent.

*Localisation : 100% de la surface du dégagement loges, loges et dégagement école, sur au moins 75 % de la surface du plafond du hall d'accueil et réparties de manière homogène sur au moins 75% de la surface du plafond de la salle polyvalente.*

#### Éléments de diffusion à intégrer dans le faux plafond (en option)

- Mise en place de diffuseurs cellulaires type Omnifusor de AKUSTAR ou équivalent

*Localisation : 10 diffuseurs au plafond de la salle d'harmonie dont 6 au dessus de l'emplacement de la batterie, 4 diffuseurs répartis de manière homogène dans les boxes et la boxe percussion et 6 diffuseurs répartis de manière homogène dans la salle de solfège.*

### 6.17.4 Observations techniques liées à la mise en œuvre

Si le descriptif indique la présence d'un isolant, les plafonds acoustiques absorbants réalisés à l'aide de panneaux perforés seront tous associés à un matelas de laine minérale de densité spécifique. Le pare vapeur éventuel ne sera jamais mis en œuvre côté salle. Pour conserver les performances acoustiques des plaques de plâtre perforé, l'isolation sera réalisée avec deux couches de laine minérale; l'une sans pare vapeur au-dessus des dalles, l'autre avec pare vapeur au dessus du premier. Le rapport des épaisseurs est généralement 1/3 – 2/3.

#### Peinture

Les plafonds acoustiques constitués de dalles fibreuses ou de bois, ne devront en aucun cas être peints, sauf accord du fabricant garantissant le respect de leur performance acoustique.

## 6.18 CARRELAGE - FAÏENCE

### 6.18.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.3 – rubrique Performance aux bruits d'impacts entre locaux

### 6.18.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les fiches techniques, les plans de calepinage, et tous les procès verbaux justifiants des performances acoustiques demandées.

### 6.18.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

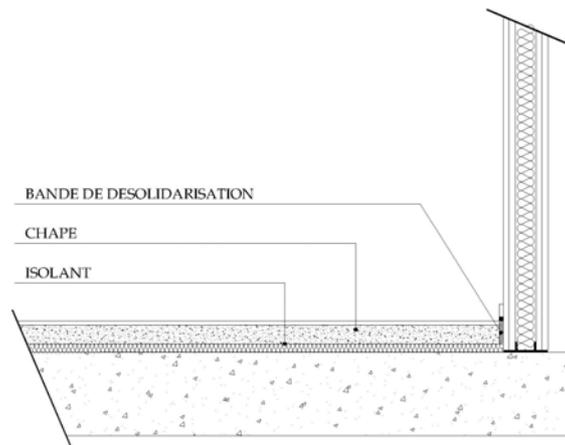
- Mise en place d'un sol carrelage sur mortier collé sur sous-couche résiliente à  $\Delta L_w \geq 15$  dB de type Assour chape 19 de SIPLAST ou équivalent

*Localisation : sanitaires de l'école de musique, dégagement de l'école de musique, locaux office (si possibilité).*

### 6.18.4 Observations techniques liées à la mise en œuvre

Toutes les dispositions seront prises pour éviter toute liaison rigide entre la chape et la dalle support (désolidarisation des plinthes, des fixations de radiateur entre le sol et les parois verticales...).

Les cloisons et murs seront mis en oeuvre avant les chapes flottantes. Toutes les dispositions seront prises pour éviter toute liaison rigide entre la chape et la dalle support (désolidarisation des fixations de radiateur, désolidarisation des plinthes et des parois verticales par bandes périphériques, etc ).



#### **Principe de mise en œuvre de la chape flottante**

Tous les percements à travers le complexe « chape + dalle » seront traités à l'aide de fourreau résilient type Armaflex de marque ARMACELL ou équivalent.

Des décaissés seront prévus en conséquent afin d'avoir un sol continu sans variation de hauteur entre plancher support chape flottante.

## 6.19 SOLS SOUPLES

### 6.19.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.2, 4.3 – rubriques Isolément aux bruits aériens entre locaux  
Performance aux bruits d'impacts entre locaux

### 6.19.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les fiches techniques, les plans de calepinage, et tous les procès verbaux justifiants des performances acoustiques demandées.

### 6.19.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

#### Chape flottante

- Mise en place d'une chape flottante 40mm sur sous couche acoustique en laine de roche 20mm, dans les boxes, à  $\Delta(R_w + C) \geq 11$  dB type Domisol de ISOVER ou équivalent, sur plancher support.

*Localisation : dans l'école de musique, pur les locaux suivants : salle d'harmonie, boxe percussion, boxes et salle de solfège.*

#### Revêtement de sol

- Mise en place d'un sol souple à  $\Delta L_w \geq 0$ dB type Marmoleum de FORBO ou équivalent.

*Localisation : dans le hall d'accueil.*

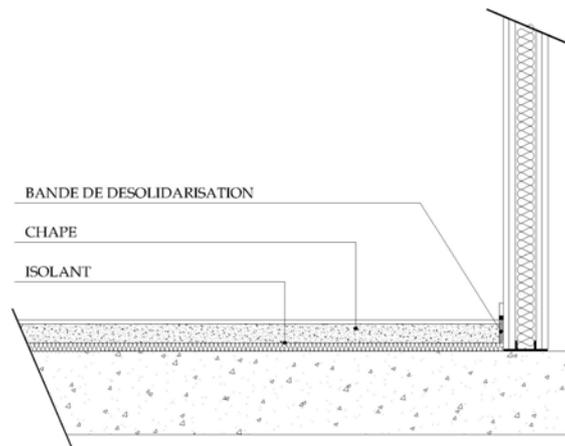
- Mise en place d'un sol souple à  $\Delta L_w \geq 0$ dB type Tapiflex de TARKETT ou équivalent.

*Localisation : dans la partie école de musique : salle d'harmonie, boxe percussion, boxes, salle de solfège, salle de réunion et dans les circulations.*

### 6.19.4 Observations techniques liées à la mise en œuvre

Toutes les dispositions seront prises pour éviter toute liaison rigide entre la chape et la dalle support (désolidarisation des plinthes, des fixations de radiateur entre le sol et les parois verticales...).

Les cloisons et murs seront mis en oeuvre avant les chapes flottantes. Toutes les dispositions seront prises pour éviter toute liaison rigide entre la chape et la dalle support (désolidarisation des fixations de radiateur, désolidarisation des plinthes et des parois verticales par bandes périphériques, etc ).



### ***Principe de mise en œuvre de la chape flottante***

Tous les percements à travers le complexe « chape + dalle » seront traités à l'aide de fourreau résilient type Armaflex de marque ARMACELL ou équivalent.

Des décaissés seront prévus en conséquent afin d'avoir un sol continu sans variation de hauteur entre plancher support chape flottante.

## 6.20 PARQUET

### 6.20.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.3 – rubrique Performance aux bruits d'impacts entre locaux

### 6.20.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les fiches techniques, les plans de calepinage, et tous les procès verbaux justifiants des performances acoustiques demandées.

### 6.20.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

#### Revêtement de sol

- Mise en place d'un parquet à  $\Delta L_w \geq 0 \text{ dB}$

*Localisation : salle polyvalente.*

## 6.21 PEINTURE – NETTOYAGE

### 6.21.1 Objectifs acoustiques

Voir paragraphe 4.4 – rubrique Acoustique interne

### 6.21.2 Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise doit fournir les plans et détails de réalisation, les fiches techniques, et tous les rapports d'essais justifiant des performances acoustiques demandées.

### 6.21.3 Descriptif des dispositions constructives acoustiques

- Mise en place d'un revêtement mural caractérisé par un indice d'absorption  $\alpha_w \geq 0.15$  type Matrix de LUTECE ou équivalent.

*Localisation : sur au moins 100% de la surface de deux parois murales adjacentes des locaux : salle d'harmonie, boîte percussion, boîtes, salle de solfège, salle de réunion et dans les loges.*

### 6.21.4 Observations techniques liées à la mise en œuvre

Les protections éventuelles seront enlevées sur les joints des portes après la dernière couche de peinture. Si ces protections n'existent pas, les joints ne seront en aucun cas peints (ils perdent alors toutes leurs qualités acoustiques).

Les plaques de plâtre perforées seront peintes avec soin de façon à ne pas obstruer les perforations. En tous cas, ils ne seront jamais peints au pistolet sans protection particulière pour la conservation des performances acoustiques du faux plafond.

Les plafonds acoustiques constitués de dalles fibreuses ou de fibres de bois ne devront en aucun cas être peints sur le chantier.

## 6.22 RAVALEMENT DE FAÇADE

Sans objet

## 6.23 ESPACES VERTS

Sans objet