

CONSTRUCTION D'UN COLLEGE 650 à Beaumont Lès Valence (26)



DOSSIER DCE

Titre :		N° plan :
Notice acoustique		Annexe 2
Date :	Echelle :	Indice :
05/05/2014		

	CONSEIL GÉNÉRAL DE LA DRÔME 26 av HERRIOT - 26026 VALENCE Cedex 9 Tel : 04 75 79 26 26 - Fax : 04 75 79 81 59	CHABAL ARCHITECTES, MANDATAIRE M. VIGUET : chef de projet 8 Rue Charles Testoud - 38000 GRENOBLE Tel : 04 76 47 00 76 - Fax : 04 76 12 25 48 mail : l.viguet@chabal.fr
- M. GORCE : Directeur, Direction des Bâtiments pgorce@ladrome.fr - Mme TICHON : Chef du Service Centre, Chargée d'opération ltichon@ladrome.fr - M. MAGNIN : Chef du Service Gestion Technique Durable smagnin@ladrome.fr - Mme LOULLIER : Chargée de Mission Orientation Sport sloullier@ladrome.fr - M. MARINO : Coordonateur Restauration Collective nmarino@ladrome.fr - M. POUX : Coordonateur Entretien des Locaux ppoux@ladrome.fr - Mme DUPONT : Direction Enseignement vidupont@ladrome.fr	Economiste & OPC DICOBAT - M. SARRION La Maladière, Pôle 2000 Nord - 07130 SAINT PERAY Tel : 04 75 74 70 70 - Fax : 04 75 74 70 71 mail : frederic.sarrion@dicobat.fr	BET Structure : CTG - M. POIRRIER 110 cours de la Libération - 38000 GRENOBLE Tel : 04 76 96 42 83 mail : p.poirrier-ctg@orange.fr
BUREAU DE CONTROLE : QUALICONSULT - M. VILAS-BOAS 85 Allée Merle - 26500 BOURG LES VALENCE Tel : 04 75 82 12 11 - Fax : 04 75 43 74 44 mail : jean-paul.vilasboas@qualiconsult.fr (06 81 63 29 60)	BET Structure Bois : Gaujard Technologie SCOP - Mme. MARCHAND Le Sirius - 355 rue Pierre Seghers - 84000 Avignon Tel : 04 90 86 16 96 - Fax : 04 90 86 95 00 mail : harmonie.marchand@bet-gaujard.com	BET Fluides, Thermique & Cuisines : CET - M. GAUDE / M. BERGER / M. MOSER 47 chemin de la Taillat - BP117 - 38243 MEYLAN Tel : 04 76 90 62 18 - Fax : 04 76 90 54 71 mail : r.gaude@be-cet.fr - o.berger@be-cet.fr - py.moser@be-cet.fr
COORDINATEUR SPS : VERITAS - M. FAURE Plateau de Lautagne, 42 Avenue Langories - 26000 VALENCE Tel : 04 75 78 17 60 - Fax : 04 75 42 03 18 mail : christian.faure@fr.bureauveritas.com	BET HQE : CANOPEE - M. BEAUGEARD 47 chemin de la Taillat - BP117 - 38243 MEYLAN Tel : 04 76 89 08 95 - Fax : 04 76 90 54 71 mail : a.beaugeard@be-canopee.fr	BET Acoustique : EAI - M. DUBOIS 22 rue Ludovic Bonin, Bat K - 69200 VENISSIEUX Tel : 04 72 89 71 10 - Fax : 04 72 89 71 19 mail : eai.acoustique@wanadoo.fr
AMO QEB : GRONTMIJ - Mme PAYS 53 Rue Jean Jay - 69800 SAINT PRIEST Tel : 04 72 79 59 52 - Fax : 04 72 79 59 53 mail : delphine.pays@grontmij.fr (06 17 87 78 07)	AMO ESSP : QUALICONSULT SECURITE - M. GIROUD Parc de Crécy, 4 Rue Claude Chappe - 69771 SAINT DIDIER AU MONT D'OR Tel : 04 72 19 81 30 - Fax : mail : christophe.giroud@qualiconsult.fr (06 45 99 00 56)	BET VRD et Paysage : H2M PC (Hugues de Montal Paysage Concept) - M. DE MONTAL Lieu Dit le Mollard - 38700 LE SAPPEY EN CHARTREUSE Tel : 09 81 32 46 89 mail : H2mpc@orange.fr

SOMMAIRE

I. PRÉAMBULE.....	2
II. OBJET	4
III. REGLEMENTATIONS / EXIGENCES ACOUSTIQUES COMPLEMENTAIRES	4
A. ARRETE DU 25 AVRIL 2003 RELATIF A LA LIMITATION DU BRUIT DANS LES ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT	4
1. <i>Isolements acoustiques aux bruits aériens.....</i>	4
2. <i>Transmissions aux bruits d'impacts.....</i>	5
3. <i>Bruits d'équipements</i>	5
4. <i>Isolements acoustiques vis à vis de l'espace extérieur</i>	6
5. <i>Correction acoustique.....</i>	6
B. REGLEMENTATION ACOUSTIQUE LOGEMENT	7
1. <i>Isolements acoustiques aux bruits aériens.....</i>	7
2. <i>Transmissions aux bruits d'impacts.....</i>	7
3. <i>Bruits d'équipements</i>	7
4. <i>Isolements acoustiques vis à vis de l'espace extérieur</i>	8
5. <i>Correction acoustique.....</i>	8
C. DECRET N° 2006-1099 DU 31 AOUT 2006, RELATIF A LA GENE DE VOISINAGE.....	8
D. ARRETE DU 23 JUN 1978 CONCERNANT LES CHAUFFERIES.....	9
E. LOCAUX TECHNIQUES	9
IV. SPECIFICATIONS ACOUSTIQUES	10
A. ISOLEMENTS ACOUSTIQUES AUX BRUITS AERIENS	10
1. <i>Les portes.....</i>	10
2. <i>Menuiseries intérieures vitrées.....</i>	11
3. <i>Les séparatifs verticaux</i>	11
a) Cloisons.....	11
b) Murs betons.....	15
4. <i>Les gaines techniques</i>	15
5. <i>Les soffites de dévoiements.....</i>	16
6. <i>Les planchers.....</i>	16
a) Collège	16
b) Logements	16
B. TRANSMISSIONS AUX BRUITS D'IMPACTS	16
C. BRUITS D'EQUIPEMENTS.....	17
D. ISOLEMENTS ACOUSTIQUES VIS-A-VIS DE L'ESPACE EXTERIEUR.....	28
E. CORRECTION ACOUSTIQUE.....	29
1. <i>Caractéristiques des plafonds.....</i>	29
2. <i>Caractéristiques des traitements muraux</i>	33
3. <i>Descriptif technique des claustras acoustiques</i>	35
4. <i>Localisation des traitements</i>	36
ANNEXE	37

VISA
Frédéric DUBOIS

REDACTEUR
Philippe DA COSTA



I. PRÉAMBULE

Le présent cahier des charges acoustiques définit et précise tous les critères acoustiques imposés pour le projet en terme :

- d'isollements aux bruits aériens internes au bâtiment,
- d'isollements aux bruits d'impacts,
- de bruits d'équipements internes et voisinage,
- d'isollements de façade,
- de correction acoustique ;

et ce afin de garantir le respect des réglementations acoustiques existantes, des exigences environnementales et un confort acoustique satisfaisant.

Ce document fait partie intégrante du dossier marché et s'avère donc, en tous points, contractuel.

L'entreprise doit prendre connaissance de toutes les contraintes acoustiques de ce présent document que celles-ci portent sur son propre lot ou sur d'autres qui peuvent la concerner directement ou indirectement. En cas de litige, elle ne pourra pas se prévaloir de ne pas les avoir consultées.

L'entreprise ne pourra pas se prévaloir d'une méconnaissance quelconque en matière d'acoustique puisqu'il lui appartient, le cas échéant, de faire appel à l'homme de l'art pour l'éclairer ou bien de consulter le B.E.T. ACOUSTIQUE de la maîtrise d'œuvre.

COORDINATION : L'entreprise doit se coordonner avec les entreprises titulaires de lots pouvant influencer sur les performances acoustiques de ses propres ouvrages afin de s'assurer de la non-dégradation de celles-ci. Elle doit également s'assurer de la compatibilité des matériaux entre eux et de la conformité de leurs caractéristiques sur les performances acoustiques exigées d'une part et, d'autre part de leur compatibilité avec les contraintes structurelles et de sécurité.

MODIFICATION, VARIANTES : Toute modification des matériaux préconisés ainsi que l'emploi de matériaux n'ayant pas l'objet d'un procès-verbal d'essais acoustiques (français ou européen) précisant leurs caractéristiques acoustiques, seront subordonnés à l'accord préalable écrit de l'acousticien de la maîtrise d'œuvre. En aucun cas, de simples extraits de documents commerciaux ne pourront tenir lieu de procès-verbal d'essais acoustiques.

Pour certains matériaux et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériau ou produit d'un modèle, d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le rapport ne sont donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif. Les entrepreneurs auront toute latitude pour proposer, au stade de la soumission, des matériaux et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalent en acoustique, qualité, dimensions formes, aspect, etc... Ces propositions seront reportées par le soumissionnaire sur la fiche matériau, jointe au CCTP. L'entrepreneur s'engage à fournir et à installer les matériaux, produits qu'il a précisés dans son offre.

PRE RECEPTION DES OUVRAGES : en cours de travaux et en cas de doutes sur la mise en œuvre des matériaux, la maîtrise d'œuvre se réserve la possibilité d'exiger des investigations métrologiques partielles sur des ouvrages, ces investigations seront aux frais des entreprises concernées.

RECEPTION DE FIN DE TRAVAUX : les contraintes acoustiques telles qu'explicitées dans le présent document constitueront des obligations de résultats.

L'acousticien de la Maîtrise d'Œuvre réalisera des mesures acoustiques de réception pour vérifier le respect des exigences acoustiques, ces mesures porteront sur :

- les isolements aériens internes (séparatif verticaux, horizontaux avec et sans porte),
- les isolements aux bruits d'impacts,
- les bruits d'équipements,
- les isolements de façade,
- les temps de réverbération.

Pour la réception acoustique de ses ouvrages ou d'une partie de ses ouvrages, l'entreprise devra s'être assurée :

- de la parfaite finition de ceux-ci,
- de la parfaite finition des ouvrages des autres corps d'état dont la mise en œuvre aurait des conséquences sur l'homogénéité des résultats acoustiques de ses propres ouvrages,
- que les réglages des équipements sont correctement effectués (débit, ...).

En cas de non-respect de ces impératifs, tous les frais occasionnés par des mesurages et des opérations de réception acoustique supplémentaires seront supportés par la ou les entreprises concernées.

En cas de non-respect des contraintes acoustiques fixées, la ou les entreprises responsables auront à leur charge les frais de mise en conformité acoustique des ouvrages incriminés directement ou indirectement. En plus de ces travaux de réception d'ouvrages les entreprises incriminées supporteront les mesurages acoustiques complémentaires occasionnés.

MESURES DE RECEPTION : Les mesures de réception acoustique s'effectueront :

- pour les bâtiments, conformément à la norme NFS 31-057 relative au mesurage des caractéristiques acoustiques des bâtiments. La durée de réverbération de référence est 0,5 s et une tolérance de mesurage réglementaire est accordée (selon les réglementations en vigueur de 3 dB ou 3 dB(A)) sauf dans les cas spécifiques indiqués dans ce cahier des charges acoustiques.
- pour le voisinage, conformément à la norme NFS 31-010 de décembre 1996 « caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement », méthode dite « d'expertise » (aucune tolérance de mesurage n'est accordée).

PROTECTION ACOUSTIQUE EN PHASE CHANTIER : Toutes les entreprises qui soumissionnent pour un ou des marchés relatifs à l'opération déclarent accepter l'ensemble des éléments exprimés ci-après ainsi que les pénalités qui s'y rattachent :

- ce chantier étant situé dans une zone urbaine (habitations), les entreprises se doivent de prévoir des modalités d'intervention (phasages, matériels utilisés ...), des cloisonnements provisoires, des écrans autour des engins bruyants, des suspensions anti-vibratiles et l'utilisation de matériels et matériaux permettant d'assurer une protection acoustique efficace des habitations, immeubles de voisinage. Bien entendu, l'ensemble des matériels de chantier utilisés devra être conforme aux réglementations en vigueur en matière de lutte contre le bruit et d'acoustique.
- respect du Décret 2006-1099 du 31 août 2006 concernant la lutte contre les bruits de voisinage,
- en cas de plainte des Tiers, tous mesurages acoustiques et vibratoires nécessaires aux contrôles seront à la charge des Entreprises, en cas de non-respect du Décret 2006-1099, les solutions de protection seront à la charge des entreprises responsables des nuisances,
- respect du code du travail en particulier le Décret n°2006-892 du 19 juillet 2006 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus aux bruits et modifiant le code du travail (2^{ème} partie : Décret en Conseil d'Etat).

II. Objet

La construction du Collège 650 à BEAUMONT LES VALENCE (26), pour le compte du Conseil Général de la Drôme **doit en tout point respecter les réglementations acoustiques en vigueur.**

La 1^{ère} partie de ce document définit les exigences acoustiques réglementaires et les exigences acoustiques complémentaires dans le cadre d'une démarche de haute qualité environnementale.

La 2^{ème} partie définit les solutions acoustiques à mettre en œuvre.

III. Réglementations / Exigences acoustiques complémentaires

La construction de ce Collège fait l'objet d'une démarche HQE. Le traitement de la cible 9, correspondant au confort acoustique, est demandé au niveau Base, soit les objectifs de la Réglementation en vigueur.

Le texte en italique indique des caractéristiques acoustiques retenues plus contraignantes que la réglementation en vigueur applicable aux constructions neuves et ce afin de prendre en compte la spécificité de ce projet et la démarche de Qualité Environnementale du projet.

A. Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement

1. Isolements acoustiques aux bruits aériens

Conformément à l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement, 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 :

		Local d'émission						
		Local d'enseignement d'activités pratiques, administration	Local médical, infirmerie, atelier peu bruyant, cuisine ⁽³⁾ , local de rassemblement fermé, salle de réunions, sanitaires	Cage d'escalier	Circulation horizontale, vestiaire fermé	Salle de musique, salle polyvalente, salle de sports	Salle de restauration	ATELIER bruyant (au sens de l'article 8 du présent arrêté) ⁽²⁾
Local de réception	Local d'enseignement, d'activités pratiques, administration, bibliothèque, CDI, salle de musique, salle de réunions, salle des professeurs, atelier peu bruyant	43 ⁽¹⁾	50	43	30	53	Sans objet	Sans objet
	Local médical, infirmerie	43 ⁽¹⁾	50	Sans objet	40	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Salle polyvalente	Sans objet	Sans objet	43	30	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Salle de restauration	Sans objet	50 ⁽³⁾	Sans objet	30	Sans objet		Sans objet

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

(2) Les ateliers bruyants sont caractérisés par un niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, défini par la norme NF S 31-084, supérieur à 85 dB(A) au sens de l'article R.235-11 du code du travail. – SANS OBJET DANS CE PRESENT DOSSIER

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

Exigences acoustiques complémentaires :

Isolement entre les salles de restauration (non référencé par la réglementation) : dans le but de limiter l'impact de chacune des salles de restaurant sur les autres, sachant qu'elles accueillent un

EUROPE ACOUSTIQUE INGENIERIE

22, rue Ludovic Bonin – Bât K - 69200 VENISSIEUX

Tél. : 04 72 89 71 10 Fax : 04 72 89 71 19 <http://www.eai-acoustique.fr> eai.acoustique@wanadoo.fr

C:\Users\Direction\Desktop\collège à Beaumont-Les-Valence (26)\6-PRO\Envois EAI3-Rapport\Rapport DCE Beaumont les Valence.doc

public très différent (restaurant collège et primaire, restaurant maternelle et restaurant adultes), les isolements acoustiques seront de 43 dB (sans présence de porte de communication) et 40 dB avec présence de porte de communication.

Cas Particuliers :

* Entre la Salle de Permanence et la Salle d'études : étant donné la présence d'une porte de communication, un isolement de 50 dB ne peut pas être obtenu. **Néanmoins, un isolement acoustique de 40 dB sera recherché entre ces locaux pour garantir une utilisation simultanée dans de bonnes conditions.**

* Entre le Foyer des élèves et la Salle d'études : étant donné la présence d'une porte de communication, un isolement de 50 dB ne peut pas être obtenu. **Néanmoins, un isolement acoustique de 40 dB sera recherché entre ces locaux pour garantir une utilisation simultanée dans de bonnes conditions.**

* Salle de travail de groupe 30 m² de la zone CDI : étant donné la présence de nombreux vitrages et de portes de communications, un isolement de 50 dB ne peut pas être obtenu. **Néanmoins, afin de limiter l'impact de cette salle vis-à-vis du CDI (lieux calme), un isolement de 40 dB sera tout de même recherché entre le CDI et cette salle.**

2. Transmissions aux bruits d'impacts

La constitution des parois horizontales, y compris les revêtements de sols, et des parois verticales doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{n,Tw}$ du bruit perçu dans les locaux de réception énumérés dans le tableau du paragraphe III.A.1. ne dépasse pas **60 dB** lorsque des chocs sont produits par la machine à chocs normalisée sur le sol des locaux normalement accessibles, extérieurs au local de réception considéré.

Si les chocs sont produits dans un atelier bruyant, une salle de sports, les valeurs de niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{n,Tw}$ doivent être inférieures à 45 dB dans les locaux de réception visés ci-dessus (SANS OBJET DANS CE PRESENT DOSSIER).

Exigences acoustiques complémentaires : *Transmissions aux bruits d'impacts dans la zone infirmerie (provenant des salles à l'étage supérieur : salle de technologie) : 57 dB au lieu des 60 dB réglementaires pour améliorer le confort acoustique dans ces locaux ayant besoin de calme.*

Cas Particuliers : Pour la zone demi-pension, nous considérons les cuisines ou offices ou sanitaires associés avec les autres locaux, aucune recherche de maîtrise des bruits d'impacts entre ces locaux.

3. Bruits d'équipements

L'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les **établissements d'enseignement** indique :

- La valeur du niveau de pression acoustique normalisé L_{nAT} du bruit engendré dans les **bibliothèques, centres de documentation et d'information, locaux médicaux, infirmerie et salles de repos, salles de musique** par un équipement du bâtiment ne doit pas dépasser :

- * **33 dB(A)** si l'équipement fonctionne de manière continue,
- * **38 dB(A)** s'il fonctionne de manière intermittente.

- Ces niveaux sont portés à **38 dB(A) et 43 dB(A)** respectivement pour tous les autres locaux de réception visés dans le tableau du paragraphe III.A.1. (local d'enseignement, salle banalisée, salle d'activités pratiques, salle de réunions, administration, atelier calme...).

Exigences acoustiques complémentaires :

- *Pour les sanitaires collectifs, circulations..., le niveau de pression acoustique normalisé du bruit devra être inférieur à 43 dB(A).*

- Pour garantir des conditions de travail satisfaisantes au personnel des cuisines, le niveau de pression acoustique **non normalisé**, toutes installations en fonctionnement (hottes, laverie...), ne devra pas engendrer un niveau supérieur à **60 dB(A)** en tous points accessibles des cuisines (**aucune tolérance de mesures n'est accordée**).
- Concernant la Salle Polyvalente, le niveau de pression acoustique normalisé L_{nAT} sera limité à **33 dB(A)**.

4. Isolements acoustiques vis à vis de l'espace extérieur

Cet isolement s'applique à toutes les constructions neuves et à toutes les constructions faisant l'objet d'un permis de construire.

Les valeurs d'isolements acoustiques standardisés pondérés $D_{nT,A,tr}$ suivent l'Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitations dans les secteurs affectés par le bruit.

A proximité du site, il n'y a aucune voie de circulation classée au vu de l'Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant qui a un impact sur le projet, les isolements acoustiques des façades pour les locaux occupés (non compris cages d'escaliers, circulations ...) **$D_{nT,A,tr}$ sont donc de 30 dB mini.**

Exigences acoustiques complémentaires :

Isolements de la Salle Polyvalente vis-à-vis de l'extérieur : 35 dB au lieu des 30 dB réglementaires pour réduire l'impact de ce local potentiellement bruyant vis-à-vis du voisinage (notamment les logements de fonction situés juste au-dessus).

5. Correction acoustique

Les valeurs des durées de réverbération, exprimées en secondes à respecter dans les locaux sont données dans le tableau ci-après. Elles correspondent à la moyenne arithmétique des durées de réverbération dans les intervalles d'octave centrés sur 500, 1000 et 2000 Hz. Ces valeurs s'entendent pour des locaux normalement meublés et non occupés.

LOCAUX MEUBLES NON OCCUPES	DUREE DE REVERBERATION MOYENNE (exprimée en secondes)
Local d'enseignement ; de musique ; d'études ; d'activités pratiques ; salle de restauration et salle polyvalente de volume $\leq 250 \text{ m}^3$. Local médical ou social, infirmerie ; sanitaires ; administration ; foyer ; salle de réunion ; bibliothèque, centre de documentation et d'information.	$0,4 \text{ s} \leq Tr \leq 0,8 \text{ s}$
Local d'enseignement, de musique, d'études ou d'activités pratiques d'un volume $> 250 \text{ m}^3$ sauf atelier bruyant ⁽²⁾	$0,6 \text{ s} \leq Tr \leq 1,2 \text{ s}$
Salle de restauration d'un volume $> 250 \text{ m}^3$ ⁽³⁾	$Tr \leq 1,2 \text{ s}$
Salle polyvalente d'un volume $> 250 \text{ m}^3$ ⁽¹⁾	$0,6 \text{ s} \leq Tr \leq 1,2 \text{ s}$ et étude particulière obligatoire
Autres locaux et circulations accessibles aux élèves d'un volume $> 250 \text{ m}^3$.	$Tr \leq 1,2 \text{ s}$ si $250 \text{ m}^3 < V \leq 512 \text{ m}^3$ $Tr \leq 0,15 \times V^{1/3}$, s si $V > 512 \text{ m}^3$
Salle de sports	Sans objet

(1) L'étude particulière est destinée à définir le traitement acoustique de la salle permettant d'avoir une bonne intelligibilité en tout point de celle-ci.

(2) Les ateliers bruyants sont caractérisés par un niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, défini par la norme NF S 31-084, supérieur à 85 dB(A) au sens de l'article R.235-11 du code du travail. Dans ce cas les locaux doivent répondre à l'arrêté de 30 août 1990 relatif à la correction acoustique des locaux de travail. – SANS OBJET DANS CE PRESENT DOSSIER

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations horizontales et halls dont le volume est inférieur à 250 m³ et dans les préaux 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 α_w son indice d'évaluation de l'absorption.

On prendra l'indice α_w des surfaces à l'air libre des circulations horizontales, halls et préaux, égal à 0.8.

Les escaliers en cloisonnés et les ascenseurs ne sont pas visés par le présent article.

B. Réglementation Acoustique Logement

1. Isolements acoustiques aux bruits aériens

Conformément à la Réglementation Acoustique du 30 juin 1999 relative aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation, l'isolement acoustique standardisé pondéré aux bruits aériens intérieurs, $D_{nT,A}$, entre logement, doit être supérieur ou égal aux valeurs suivantes :

<i>Local émission</i>		<i>Pièce de réception (autre logement)</i>	
		Pièce principale	Cuisine et salle d'eau
Pièce d'un logement ⁽¹⁾		53 dB	50 dB
Circulation communes horizontales ou verticales intérieur au bâtiment	Le local d'émission et de réception sont séparés par : * une porte palière * une porte palière et une porte de distribution	40 dB	37 dB
	Dans les autres cas	53 dB	50 dB
Garage individuel d'un logement		55 dB	52 dB
Garage collectif			
Local d'activité ⁽²⁾		58 dB	55 dB

(1) y compris pièces principales, pièces de services, dégagements intérieurs au logement, dépendances et locaux à usage professionnel

(2) un établissement d'enseignement est considéré comme local d'activité
Aucun isolement spécifique n'est demandé à l'intérieur des logements.

2. Transmissions aux bruits d'impacts

L'article 4 de l'arrêté du 30 juin 1999, relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation, exige un niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{nT,w}$ **de 58 dB** dans toutes les pièces principales lorsque les impacts sont produits par la machines à chocs normalisée sur le sol des locaux extérieurs à ce logement, à l'exception :

- des balcons et loggias non situés immédiatement au-dessus d'une pièce principale,
- des escaliers, dans le cas où un ascenseur dessert le bâtiment,
- des locaux techniques.

3. Bruits d'équipements

Les articles 5 et 6 de l'arrêté du 30 juin 1999, relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation, exige un niveau de pression acoustique normalisé des bruits d'équipement L_{nAT} , dans des conditions normales de fonctionnement des équipements inférieur ou égal à :

Type de bruits	Locaux d'émission	Locaux de réception		
		Pièce principale fermée	Pièce principale (ouverte sur une cuisine)	Cuisine
Equipements	D'un autre logement (chutes d'eau, robinetterie, appareil individuel de climatisation ...)	30 dB(A)	30 dB(A)	35 dB(A)
	Du même logement : équipement de ventilation mécanique ⁽¹⁾	30 dB(A)	30 dB(A)	35 dB(A)
Individuels	Du même logement : appareil individuel de climatisation	35 dB(A)	35 dB(A)	50 dB(A)
	Du même logement : appareil individuel de chauffage	35 dB(A)	45 dB(A) ⁽²⁾	50 dB(A)
Equipements Collectifs	Chaufferies collectives, vide-ordures, Ascenseurs, porte collectives de garages, transformateur...	30 dB(A)	30 dB(A)	35 dB(A)

(1) installation de ventilation mécanique en position de débit minimal, bouches d'extraction comprises

(2) appareil individuel de chauffage du logement fonctionnant à puissance minimale

4. Isolements acoustiques vis à vis de l'espace extérieur

Cet isolement s'applique à toutes les constructions neuves et à toutes les constructions faisant l'objet d'un permis de construire.

L'isolement acoustique standardisé pondéré aux bruits aériens extérieurs $D_{nT,A,tr}$ des pièces principales et cuisine d'un logement suit l'article 7 de l'arrêté du 30 juin 1999, relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.

Ces articles font référence à l'Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'Arrêté du 30 mai 1996 relatif à aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

A proximité du site, il n'y a aucune voie de circulations classée au vu de l'Arrêté du 23 juillet 2013, les isolements acoustiques des façades pour les locaux occupés (non compris cages d'escaliers, circulations ...) $D_{nT,A,tr}$ sont donc de **30 dB mini**.

Exigences acoustiques complémentaires :

Isolements du Logement vis-à-vis de l'extérieur : 33 dB au lieu des 30 dB réglementaires pour réduire l'impact de la Salle Polyvalente et des extérieurs du collège vis-à-vis des Logements.

5. Correction acoustique

La Réglementation Acoustique du 30 juin 1999, relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation exige que l'aire d'absorption équivalente α_w des revêtements absorbants disposés dans les circulations communes intérieures au bâtiment soit supérieure ou égale au quart de la surface au sol de ces locaux.

Aucune préconisation n'est donnée pour les ascenseurs, pour les escaliers dans le cas où un ascenseur dessert le bâtiment, les cages d'escalier entre un niveau de garages collectifs et le rez-de-chaussée, les autres circulations intérieures desservant des locaux communs (caves, celliers) et les circulations ayant une face à l'air libre.

C. Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006, relatif à la gêne de voisinage

L'ensemble des équipements installés devra respecter lors de leur fonctionnement 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 mesures s'effectueront conformément à la norme NFS 31010, aucune tolérance n'est applicable.

Ainsi,

aucune émergence globale supérieure à 5 dB(A) de jour et 3 dB(A) de nuit ne devra être constatée chez les Tiers (y compris les logements de fonction du Collège). A ces valeurs peuvent venir s'ajouter un terme correctif suivant la durée cumulée d'apparition du bruit.

de même aucune émergence spectrale supérieure ou égale à 7 dB dans les bandes d'octaves normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz, ou supérieure ou égale à 5 dB dans les bandes d'octaves normalisées centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz ne devra être constatée chez les Tiers (y compris les logements de fonction du Collège).

Voir le résumé de la réglementation en ANNEXE.

Attention : La salle polyvalente n'est pas considérée comme salle rentrant dans le cadre de l'Arrêté n° 98-1143 du 15 décembre 1998 relatif aux locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée. L'isolement de cette salle aura pour objectif le respect d'un $D_{nT,A,tr}$ de 30 dB (ou plus suivant les contraintes HQE), conformément à l'arrêté du 30 juin 1999, relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.

Le site se caractérise par la présence de nombreux logements pavillonnaires. Un relevé de l'état initial du site (mesure du bruit résiduel sur 24 h), effectué par le Bureau d'Etudes Acoustique « Beudet Acoustique », en date du 04/04/2014, nous a été transmis. Ce relevé donne un Bruit Résiduel existant sur site :

- Bruit Résiduel de JOUR (7 h – 22 h) : 33 dB(A) en valeur global avec une répartition spectrale :

Fréquences en Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
L_{eq} en dB	44	39	33.5	34.5	32	27.5	21.5

- Bruit Résiduel de NUIT (22 h – 7 h) : 31 dB(A) en valeur global avec une répartition spectrale :

Fréquences en Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
L_{eq} en dB	37.5	33.5	30.5	30.5	28	24	19.5

D. Arrêté du 23 juin 1978 concernant les chaufferies

Le niveau de pression acoustique du bruit engendré par une chaufferie ne doit pas dépasser 50 dB(A) à 2 m des façades de tous les bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public, voisins y compris les façades du bâtiment contenant la chaufferie s'il est habité.

L'installation de la chaufferie doit aussi respecter 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.

E. Locaux Techniques

Les niveaux sonores maxi admissibles dans les locaux techniques fermés (non ouverts sur l'extérieur ni sur atelier), sont :

Locaux ventilation	:	70 dB(A) avec NR 65 maxi
Locaux électriques	:	55 dB(A)
Locaux chaufferie	:	75 dB(A) avec NR 70 maxi
Local machinerie ascenseurs	:	75 dB(A)
Local groupes frigorifiques (non ouvert sur l'extérieur)	:	75 dB(A)
Autres locaux techniques	:	60 dB(A)

Attention, ces niveaux ne sont pas des niveaux normalisés et la tolérance de 3 dB(A) n'est pas applicable.

IV. SPECIFICATIONS ACOUSTIQUES

A. ISOLEMENTS ACOUSTIQUES AUX BRUITS AERIENS

1. Les portes

Les portes installées seront des portes acoustiques dont l'indice d'affaiblissement est donné par un PV du CSTB, CEBTP...

À titre informatif,

Une porte avec indice d'affaiblissement R_w+C minimum de 30 dB peut être obtenue par une porte à de type UNIPHONE de chez MALERBA ou équivalent.

Une porte avec indice d'affaiblissement R_w+C minimum de 37 dB peut être obtenue par une porte à de type PORTAPHONE ou ISOPHONE (suivant nombre de vantaux) de chez MALERBA ou équivalent.

Une porte avec indice d'affaiblissement R_w+C minimum de 41 dB peut être obtenue par une porte de type SONIPHONE à un ou deux vantaux de chez MALERBA ou équivalent.

- Toutes les portes de communication entre 2 locaux (voir locaux de réception en III.A.1.) et des cas particuliers auront un indice d'affaiblissement R_w+C minimum de 41 dB.

Localisation : Entre « Salle de Permanence » et « Salle d'études », entre « Bureau CPE » et « Bureau vie scolaire », entre « Salle de travail groupe » et « CDI », entre « Salle de travail petit groupe » et « CDI », entre « Bureau COP » et « CDI », entre « Salle d'études » et « Foyer des élèves », entre les locaux « Bureau du Principal adjoint », « Secrétariat Direction » et « Bureau du Principal », entre « Secrétariat d'intendance » et « Bureau Gestionnaire », entre les salles à manger et entre les salles banalisées.

Cas Particuliers : Les portes des locaux de l'infirmerie auront un indice d'affaiblissement R_w+C minimum de 41 dB.

- Les portes des locaux ci-dessous sur circulation auront un indice d'affaiblissement R_w+C minimum de 37 dB.

Localisation : Les portes d'accès aux locaux techniques de traitement d'air ainsi que les portes entre « SAS des arts » et « Salle de Musique » et « Salle Arts Plastiques ».

- L'ensemble des portes des autres locaux (salle ou bureau sur circulation...) aura un indice d'affaiblissement R_w+C minimum de 30 dB.

Cas Particuliers :

- Les portes des locaux de l'infirmerie auront une performance acoustique plus élevée

- La porte entre « Bureau Vie Scolaire » et « Accueil infirmerie » aura une performance acoustique plus élevée.

- En présence d'un dépôt ou d'une salle de préparation entre deux salles de TP, chacune des portes de communication entre dépôt et salle aura un indice d'affaiblissement R_w+C minimum de 30 dB.

A noter : La porte d'accès à la « Salle Polyvalente » depuis le « Hall Accès Salle Polyvalente » aura un indice d'affaiblissement R_w+C minimum de 37 dB et R_w+C_{tr} minimum de 30 dB.

Remarque : aucun détalonnage de porte ne sera accepté s'il n'est pas pris en compte dans le PV d'essai acoustique. Des grilles de transfert seront réalisées dans les cloisons pour le renouvellement d'air, à base de gaines en fiber ou en phoniflex, dans le plénum de faux plafond.

2. Menuiseries intérieures vitrées

Lorsque l'isolement contractuel d'une paroi est de 30 dB et que la surface du vitrage est de 1,2 m² maxi, mise en œuvre d'un vitrage d'affaiblissement R_w+C de 33 dB minimum sur parclose parfaitement étanche.

Type de vitrage : glace feuilletée 44.2 ou pyrobelite 11 mm ou équivalent.

Lorsque l'isolement réglementaire d'une paroi est de 30 dB (surface du vitrage est supérieure à 1,2 m²), ou 40 dB, mise en œuvre d'un vitrage d'affaiblissement R_w+C de 37 dB minimum.

Type de vitrage : 44.2/6/8 ou stadip Silence 55.1 sur parclose parfaitement étanche.

3. Les séparatifs verticaux

A) *CLOISONS*

Les **cloisons** préconisées sont de type plaques de plâtre vissées sur une ossature galvanisée incorporant une laine minérale. Elles seront remplacées par des cloisons maçonnées dans les zones sensibles aux chocs type vestiaires, circulations (béton, aggro béton avec enduit...).

A noter, au niveau des logements et de certaines salles de classes, les séparatifs seront en ossatures bois.

Les isolements acoustiques de :

- **30 dB, 40 dB, 43 dB ou 50 dB** seront obtenus par une cloison possédant un **R_w+C minimum de 56 dB** type 120/70 + laine avec parements de type Duo Tech 25 de chez PLACO ou équivalent.

Localisation : entre locaux et entre circulation et locaux (voir locaux de réception en III.A.1.), sauf isolements acoustiques supérieurs à obtenir et cas particuliers ci-dessous.

Cas particuliers :

- l'ensemble des séparatifs de la zone Infirmerie aura un **R_w+C de 66 dB minimum**, de type SAD160 + laine avec parements Duo Tech 25 de chez PLACO ou équivalent.
- Le séparatif entre le Local technique de Traitement d'Air et le local Réception Parents au RDC du bâtiment Est aura un **R_w+C de 67 dB minimum**, de type SAD180 + laine de chez PLACO ou équivalent.
- **30 dB avec des séparatifs en ossature bois**, seront obtenus par un séparatif en ossature bois doublé de chaque côté par un Demi Still. La constitution sera une ossature bois de 145 mm avec laine de 140 mm doublée d'un côté par 1 Duo Tech 25 sur ossatures type MOB et de l'autre côté par 45 mm de laine + 1 Duo Tech 25 sur ossatures placostyl.

Localisation : entre les SAS science et les salles de sciences ou les salles de SVT, entre les locaux « préparation collection sciences » et les salles de science ou salle de SVT.

- **40 dB avec 2 demi still**, seront obtenus par un séparatif constitué de 2 Demi Still, de part et d'autre des poteaux bois, constitués d'un côté par 1 Duo Tech 25 + 45 mm de laine sur ossatures placostyl, filant devant le poteau, et de l'autre côté par 1 Duo Tech 25 + 45 mm de laine sur ossatures placostyl, en percussion sur le poteau.

Localisation : entre la salle à manger maternelles et la salle à manger des adultes.

- **53 dB**, seront obtenus par une cloison possédant un **R_w+C minimum de 67 dB** type SAD 180 + laine de chez PLACO ou équivalent.

Localisation : entre Salle de Musique et Salle Arts Plastiques.

- **53 dB**, seront obtenus par un séparatif à ossature bois complètement indépendant constitué par :
 - 1 Duo Tech 25 + 50 mm de laine mini sur ossatures placostyl + montant ossature bois de 145 mm avec fibre de bois (140 mm) + osb de 12 mm,
 - + vide (mini en acoustique 2 cm) servant de désolidarisation complète pour les 2 ossatures.
 - + osb de 12 mm + montant ossature bois de 145 mm avec fibre de bois (140 mm) + 50 mm de laine mini + 1 Duo Tech 25 sur ossatures placostyl.

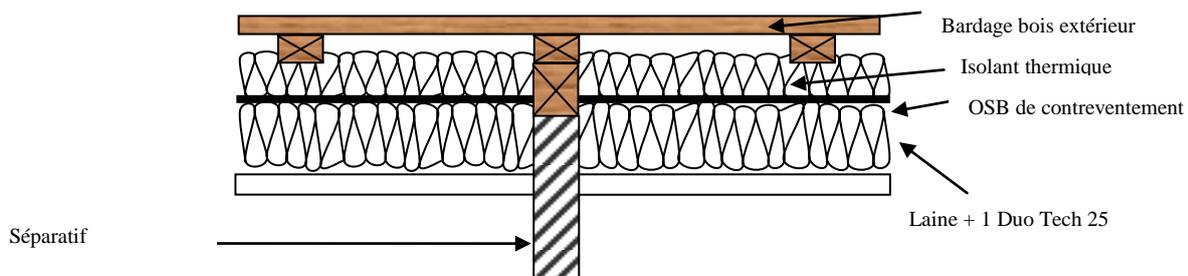
Localisation : entre 2 logements.

Cas particuliers : Bien qu'il n'y ait pas de réglementation acoustique concernant l'isolement à l'intérieur des logements, un confort acoustique satisfaisant peut être apporté par la mise en œuvre de cloisons PLACOSTIL 72/48 avec laine minérale ($R_w+C = 39$ dB), pour les chambres contiguës aux salles de bain et chambres.

PRECAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE :

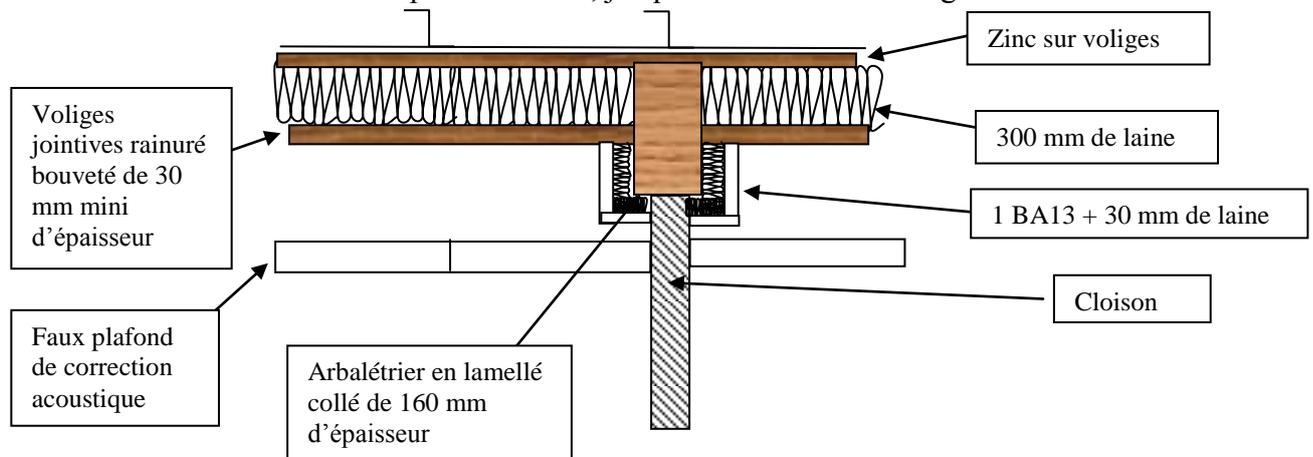
1/ Les murs de façades légères seront de type bardage bois extérieur + isolant thermique + OSB de contreventement + laine 45 mm mini + 1 plaque de plâtre Duo Tech 25 sur ossatures métalliques.

2/ L'ensemble des cloisons devra être fixé directement sur la structure béton du bâtiment (interruption du doublage thermique intérieur si nécessaire). Elles seront donc pleine hauteur de la dalle basse à la dalle haute ou en sous face de toiture (voir point n°3) et s'arrêteront sur les murs béton de façade. Dans le cas des façades légères à ossature bois, la peau intérieure en plaques de plâtre sera interrompue par le mur béton ou la cloison et le séparatif s'arrêtera sur le poteau ou l'OSB.



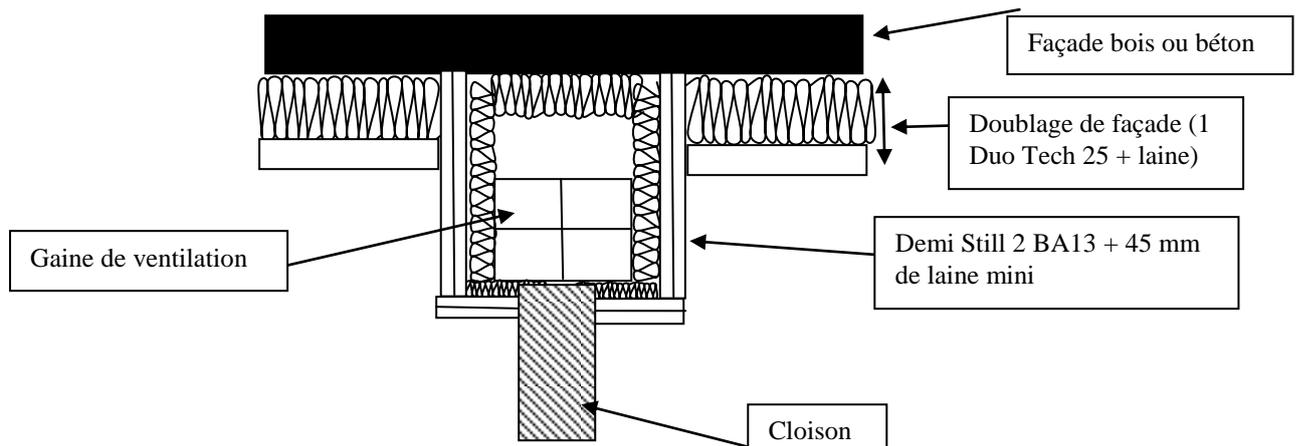
Percussion cloison / façade légère

3/ Dans le cas de cloisons en arrêt en sous face de toiture, celui-ci se fait en sous face d'un arbalétrier en lamellé collé de 160 mm mini avec encoffrement de ce lamellé collé par 2 demi styl de 1 BA 13 + 30 mm de laine de part et d'autre, jusqu'en sous face de voliges.



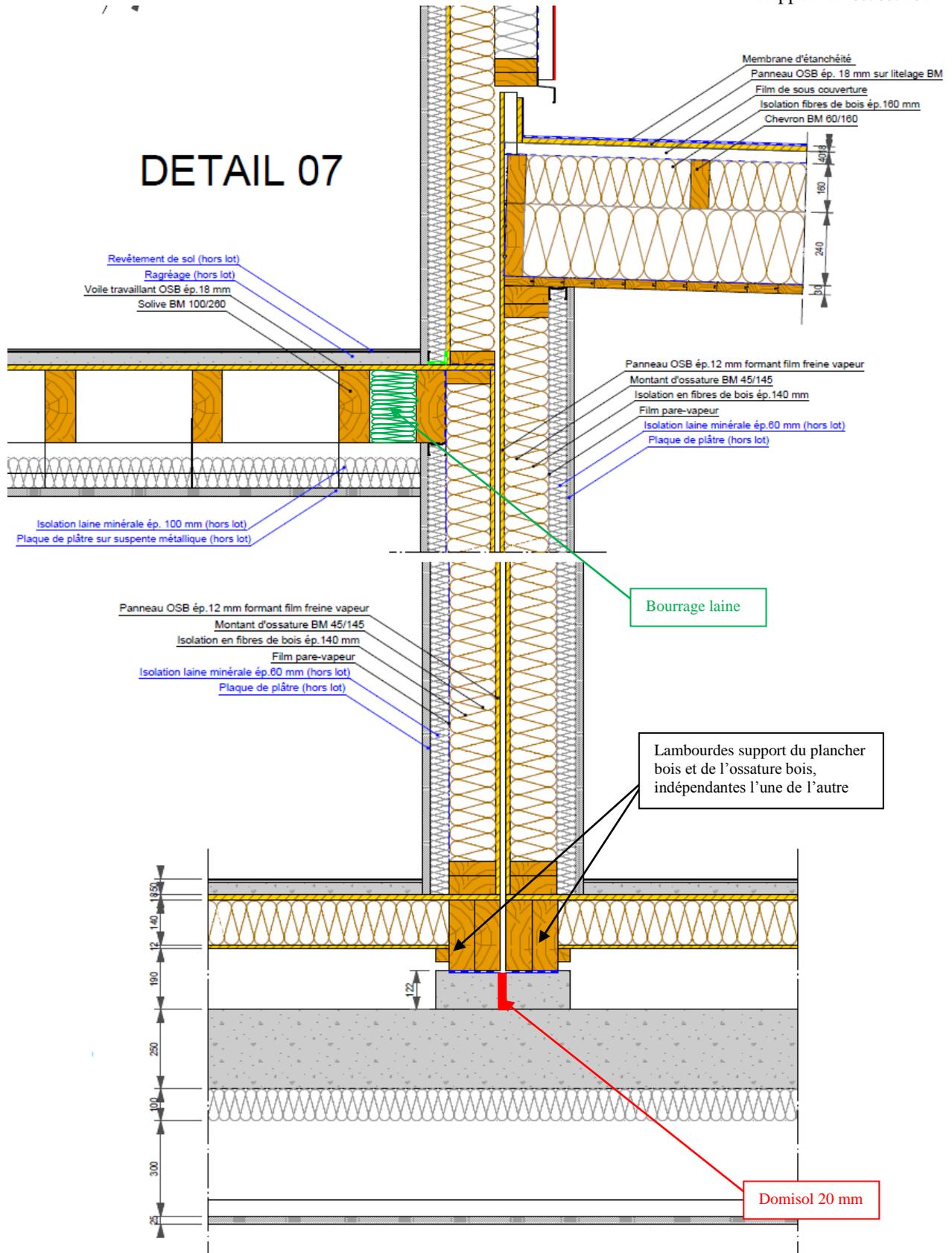
Percussion cloison / toiture

4/ Pour les gaines de ventilations séparatrices de 2 salles, celles-ci seront encoffrées par 2 Demi Still constituées chacune par 2 BA13 + 45 mm de laine mini.



Percussion cloison / gaines de ventilation

5/ Concernant les logements, les séparatifs en ossature bois seront mis en œuvre sur des doubles longrines béton désolidarisées l'une de l'autre par une laine rigide de 20 mm mini de type DOMISOL 20 mm (y compris longrine de façade).



B) MURS BETONS

Les **séparatifs maçonnés** seront en béton de 20 cm mini d'épaisseur.

Le mur entre l'ascenseur et la Salle Banalisée sera en béton armé de 20 cm mini et mise en œuvre d'un doublage acoustique côté salle, constitué par un 1 BA13 + 80 mm de laine.

4. Les gaines techniques

Les gaines techniques (EU, EV)

* Dans les **bureaux, salles de classes... et logements** les gaines seront constituées en 98/48 + laine (indice d'affaiblissement $R_w + C$ de 47 dB mini).

* Dans les **circulations, dépôts** les gaines seront constituées en plaque de plâtre 72/48 (indice d'affaiblissement $R_w + C = 39$ dB, ou carreau de plâtre de 10 cm ou équivalent).

Les gaines techniques (ventilation)

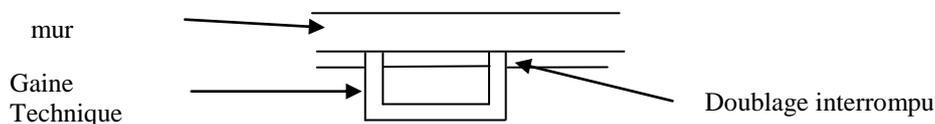
* Dans les **bureaux, salles de classes... et logements** les gaines seront encoffrées par 1 Demi Still constitué par 2 BA13 + 45 mm de laine mini sur ossatures placostyl.

* Dans les **circulations, dépôts** les gaines seront encoffrées par 1 Demi Still constitué par 1 BA13 + 45 mm de laine mini sur ossatures placostyl.

Cas Particulier : Dans un Logement, pour la gaine technique avec le réseau de rejet de la CTA Salle Polyvalente, celle-ci sera de type 98/48 + laine (indice d'affaiblissement $R_w + C$ de 47 dB mini).

Remarques :

- Les parois de gaine techniques plaqueront contre les murs et non contre les isolants :



- Les faces des gaines présentes dans les salles d'enseignement, bureaux, internat..., et réalisées en carreaux de plâtre, seront doublées par un complexe collé constitué de 1 BA10 + 40 mm de laine minérale.

- Ces gaines seront propres à un local et ne réaliseront jamais une partie de la paroi séparatrice de 2 locaux.

- Tout conduit ou canalisation doit traverser une paroi séparative entre deux locaux mitoyens à l'intérieur d'une gaine technique.

- Les trémies doivent être rebouchées et les canalisations désolidarisées à l'aide de fourreaux et de colliers antivibratiles.

- Trappes de visite : Pour les *locaux d'enseignement ou logements*, elles seront constituées par un bois aggloméré de 22 mm, munies de joints d'étanchéité périphérique et d'un matelas de laine haute densité de 50 mm et auront une faible surface (inférieure à 0.25 m²). Pour tous les *autres locaux*, elles seront constituées par un bois aggloméré de 22 mm et par un matelas de laine haute densité de 50 mm.

- Les gaines de désenfumage sont constituées en Promat + mise en œuvre d'un contre cloison constituée par 1 BA13 + rail de 48 et laine de 45 mm dans les locaux sensibles (bureaux, foyers, salles d'activités).

5. Les soffites de dévoiements

- L'ensemble des évacuations des logements, dans la Salle Polyvalente, sera caissonné dans un soffite constitué par 2 BA13 + 10 cm de laine mini. Il sera mis en œuvre en sous face de ce caisson le plafond en tasseaux bois ajourés + laine.

Attention, l'ensemble des conduits PVC sera mis en œuvre avec des colliers isophoniques et les traversées se feront sous fourreaux résilient.

- Dans le cas de dévoiements en sous face de dalle haute d'un local sensible (bureau, salles de classes...) provenant d'une chute d'EV/EU, prévoir les traitements acoustiques suivants

* bourrage laine (mini 45 mm)

* + soffite 2 BA13 (pas de contact entre les conduits et BA 13)

* + faux plafond (+ trappe acoustique de tringlage).

Attention, l'ensemble des conduits PVC sera mis en œuvre avec des colliers isophoniques et les traversées se feront sous fourreaux résilient.

- Dans le cas de dévoiements en sous face de dalle haute d'un local sensible (bureau, salles de classes...) provenant de paillasses, prévoir les traitements acoustiques suivants

* coquille laine 30 mm sur les conduits

* + faux plafond.

Attention, l'ensemble des conduits PVC sera mis en œuvre avec des colliers isophoniques et les traversées sous fourreaux résilient.

6. Les planchers

A) *Collège*

- La dalle basse du RDC sera de type chape sur résilient (pour les zones carrelées) sur isolant thermique sur dallage porté de 13 cm mini sur isolant thermique.

- Les dalles séparatives entre niveaux seront de type dalle béton de 20 cm mini.

- La dalle haute de la Salle Polyvalente sera en béton de 23 cm mini avec doublage en sous face de type **Rockfeu System dB de 100 mm mini**.

B) *Logements*

- Le plancher bas sera chape sur résilient acoustique sur plancher bois.

- Il sera mis en œuvre, en sous face du plancher bois intermédiaire (plancher haut du RDC), au niveau des locaux mitoyens avec un autre logement, une membrane acoustique constituée par 10 cm de laine + 2 BA13 sur ossatures métalliques.

A noter :

- il sera mis en œuvre au niveau du plancher bois du RDC (entre dalle béton « Salle Polyvalente » et dalle « logement ») une laine minérale.

- les planchers bas des logements seront complètement indépendants les uns des autres.

B. TRANSMISSIONS AUX BRUITS D'IMPACTS

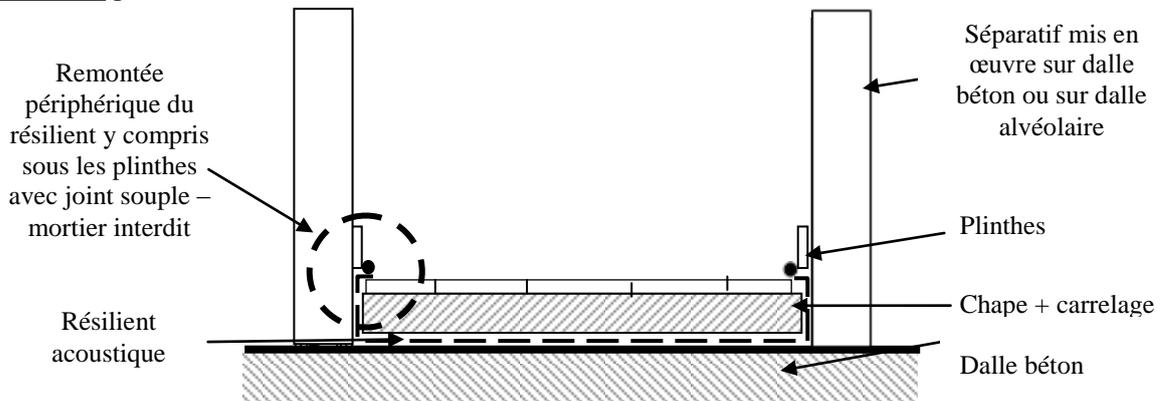
Les sous-couches minces en mousse polyéthylène sont à proscrire car elles ne permettent pas de garantir la pérennité des performances acoustiques dans le temps.

Les valeurs des indices d'efficacité ci-dessous correspondent aux performances mesurées suivant la norme NF S 31-053 et devront être donnés par un PV d'un organisme agréé (CSTB, CEBTP...).

* **en cas de revêtements de sol Linoléum**, (tout niveau y compris RDC et paliers des cages d'escaliers) ceux-ci auront une sous couche mousse d'indice d'efficacité ΔL_w **minimal de 17 dB** (PV CSTB, CEBTP...)

*** en cas de carrelage**, (tout niveau y compris RDC et paliers des cages d'escaliers) celui-ci sera mis œuvre sur chape ou mortier de pose sur résilient phonique possédant un indice d'efficacité ΔL_w minimal de 19 dB type ASSOUR CHAPE 19 ou équivalent. Attention cette chape sera mise en œuvre dans les locaux après montage des séparatifs verticaux. A noter, au niveau du plancher bas du RDC des logements, le résilient phonique possèdera un indice d'efficacité ΔL_w minimal de 12 dB type CARROSSOUR (ou ASSOUR CHAPE 19) ou équivalent

*** en présence d'un plancher chauffant**, (salles de restaurant), l'isolant sous plancher chauffant sera **acoustique** permettant d'obtenir un indice d'efficacité ΔL_w minimal de 15 dB.



Au niveau des coursives extérieures, celles-ci seront soit :

- En béton avec isolant et étanchéité (isolant entre dalle et étanchéité) et platelage bois sans contact avec les murs périphériques.
- En platelage bois avec mise en œuvre d'un **résilient antivibratoire** entre le platelage bois et la structure bois porteuse de ce platelage.

Au niveau des escaliers extérieurs, ceux-ci seront en béton avec volée désolidarisée des murs périphériques. Concernant les paliers et paliers intermédiaires, ceux-ci seront :

- Soit en béton avec isolant et étanchéité (isolant entre dalle et étanchéité) et platelage bois sans contact avec les murs périphériques.
- Soit avec une résine extérieure acoustique avec ΔL_w de 15 dB de type **TERRAZOFLEX H de chez BOULANGER** ou équivalent

C. BRUITS D'EQUIPEMENTS

Si les caractéristiques acoustiques des équipements techniques ou des traitements acoustiques sont différentes de ceux mentionnés dans ce présent rapport, l'entreprise devra transmettre à la Maitrise d'œuvre, pour accord, avant toute commande :

- Les Fiches techniques et niveaux de puissances acoustiques par octave de l'ensemble des équipements techniques,
- Les Fiches techniques et niveaux de puissances acoustiques par octave régénérées par l'ensemble des éléments de ses réseaux de ventilation (bouche de soufflages, clapets, régulateurs, grilles de reprises, grille d'air neuf, grille de rejet...),
- Les fiches de calculs permettant le dimensionnement acoustique des silencieux en vue de respecter les niveaux acoustiques demandés à l'intérieur des locaux et la protection du voisinage. Attention, l'entreprise intégrera dans ses calculs les tolérances sur les puissances acoustiques des constructeurs, en l'absence de tolérance il sera appliqué obligatoirement une tolérance de 5 dB par octave sur les niveaux de puissances acoustiques des équipements techniques.

⇒ Choix général du matériel

Tous les équipements devront avoir un niveau sonore le plus bas possible et transmettre un minimum de vibrations. Agir sur la source de bruit est beaucoup plus efficace et reste moins onéreux qu'agir sur les voies de transmission. **L'ensemble des caractéristiques acoustiques des équipements (niveau puissance L_w rayonné, L_w air neuf, L_w air vicié, L_w rejet, L_w soufflage) seront transmis à l'acousticien pour validation, si ceux-ci sont différent de ceux mentionnés dans ce présent rapport.**

La GTC permettra l'arrêt de l'ensemble des sources bruyantes extérieures en période nocturne, week-end et vacances scolaires (excepté celles nécessaires à la sécurité du site (VMC sanitaires ...)).

Les caissons des appareils seront réalisés en double peau avec interposition de laine minérale, la jonction des panneaux devra être soignée.

En l'absence de tolérance donnée par le fabricant, nous appliquerons une tolérance de +/- 5 dB par octaves.

A noter les calculs ont été effectués suivant les équipements techniques suivants :

*** Bâtiment Nord :**

- CTA mise en œuvre Local Technique au R+1 : avec débit de 3400 m³/h

CTA N°1 (CDI/Vie scolaire)

Spectres acoustiques en puissance L_w		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Soufflage	dB(A)	57	65	79	78	76	73	65	53	83
Air neuf	dB(A)	52	60	66	61	56	52	44	40	68
Rejet	dB(A)	57	70	81	78	79	76	68	58	85
Extraction	dB(A)	52	65	67	61	60	55	48	45	71
Rayonné	dB(A)	46	55	62	60	59	55	47	42	66

*** Aile Est :**

- CTA mise en œuvre en Local Technique au RDC : avec débit de 1500 m³/h. Cette CTA alimente le RDC

CTA N°2 (Administration)

Spectres acoustiques en puissance L_w		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Soufflage	dB(A)	52	60	74	69	73	73	68	59	79
Air neuf	dB(A)	52	54	60	56	57	58	57	43	65
Rejet	dB(A)	53	63	78	69	73	74	70	60	81
Extraction	dB(A)	51	57	66	59	56	57	57	42	68
Rayonné	dB(A)	39	47	58	47	49	51	48	39	60

- CTA mise en œuvre en Local Technique au RDC : avec débit de 2500 m³/h. Cette CTA alimente le R+1

CTA N°3 (Sciences)

Spectres acoustiques en puissance L_w		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Soufflage	dB(A)	59	64	79	76	76	75	70	65	83
Air neuf	dB(A)	56	61	71	63	59	57	55	56	72
Rejet	dB(A)	57	62	68	75	76	72	66	58	80
Extraction	dB(A)	51	59	62	60	59	56	51	43	67
Rayonné	dB(A)	41	51	60	55	55	53	49	42	63

*** Bâtiment Sud :**

- CTA mise en œuvre en Local Technique au RDC : avec débit de 4000 m³/h. Cette CTA alimente la Salle Polyvalente

CTA N°4 (Salle polyvalente)

Spectres acoustiques en puissance Lw		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Soufflage	dB(A)	57	67	83	81	83	81	76	70	88
Air neuf	dB(A)	55	62	70	65	64	60	51	46	73
Rejet	dB(A)	62	70	81	83	85	83	78	73	90
Extraction	dB(A)	60	67	69	65	65	62	53	49	73
Rayonné	dB(A)	45	57	67	64	65	62	54	49	71

- **Concernant les logements, les solutions techniques devront impérativement respecter la réglementation acoustique logement et la protection du voisinage.**

*** Aile Ouest (demi-pension) :**

- **Concernant la demi-pension, les solutions techniques devront impérativement respecter la réglementation acoustique logement et la protection du voisinage.**

Chaque appareil (sauf les groupes frigorifiques) devra être monté sur sylomer sur socle béton ou plots antivibratiles sur structure métallique.

Les groupes frigorifiques se situeront en vide sanitaire, au Nord de la Cuisine. Attention, ces groupes seront parfaitement découplés de leur support par des plots antivibratiles. Le choix et l'emplacement des isolateurs devront être justifiés par un calcul de filtrage et de stabilité du système. Le taux de filtrage sera de 95% minimum pour la fréquence d'excitation la plus basse de l'appareil.

Il sera prévu des manchettes souples sur chaque raccordement de gaine.

Des silencieux rectangulaires à baffles seront prévus aux entrées et sorties des appareils afin d'obtenir les niveaux sonores réglementaires demandés à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.

Les vitesses seront inférieures à 6 m/s en traversée de silencieux, inférieures à 4 m/s dans les gaines à l'intérieur des locaux occupés et inférieures à 3 m/s dans les grilles de prise d'air ou rejet d'air.

⇒ Equipements cuisines

Pour garantir des conditions de travail satisfaisantes au personnel des cuisines, le niveau de bruit normalisé, toutes installations en fonctionnement (hottes, laverie...), ne devra pas engendrer un niveau de pression supérieur à 60 dB(A).

L'ensemble des machines susceptibles de produire des vibrations gênantes devra être découplé afin d'éviter toutes générations de bruits solidiens.

Une attention particulière sera apportée par les entreprises sur la sélection de leur matériel afin d'éviter toutes nuisances sonores dans les locaux ; en particulier les parties vibrantes seront munies de plots antivibratiles pour éviter tout rayonnement sonore, les panneaux inox seront parfaitement vissés et si nécessaire munis de panneaux acoustiques (antivibratoires, absorbants) pour éviter soit leur rayonnement vibratoire soit permettre l'atténuation des bruits de moteurs, compresseurs.

Les équipements présents en **cuisines ou en zones de distribution** (armoires réfrigérées...) ne devront pas émettre un niveau de pression acoustique à 1m supérieur à **43 dB(A)** pendant leur phase de fonctionnement la plus bruyante.

Les équipements présents en **restaurant** (fontaines réfrigérantes...) ne devront pas émettre un niveau de pression acoustique à 1m supérieur à **38 dB(A)** pendant leur phase de fonctionnement la plus bruyante.

- *Machines à laver* : ces équipements ne devront pas émettre un niveau de pression acoustique à 1m supérieur à **65 dB(A)**.

Les groupes frigorifiques seront sélectionnés en tenant compte de leurs faibles niveaux acoustiques (faible vitesse de rotation ventilateur, compresseur isolé) afin de ne pas générer de nuisance acoustique pour le voisinage (respect du Décret 2006-1099 du 31 août 2006) et les locaux d'enseignement.

Ces groupes frigorifiques se situeront en vide sanitaire, au Nord de la Cuisine. Attention, les groupes frigorifiques seront parfaitement découplés de leur support par des plots antivibratiles. Le choix et l'emplacement des isolateurs devront être justifiés par un calcul de filtrage et de stabilité du système. Le taux de filtrage sera de 95% minimum pour la fréquence d'excitation la plus basse de l'appareil.

Aucune caractéristique acoustique ne nous a été transmise pour ces groupes frigorifiques.

Ces groupes frigorifiques ne devront pas engendrer un **niveau de pression acoustique supérieure à 31 dB(A) en limite de la propriété voisine.**

Il est prévu 7 groupes maxi.

Il sera mis en œuvre, dans le but de protéger les Tiers environnant, les traitements acoustiques suivant :

- **Sous face de dalle haute habillée en laine haute densité de type Rockfeu System dB de 100 mm.**
- **Ventilations naturelles en courette anglaise avec traitements acoustiques (pièges à sons, grilles acoustiques...).**

⇒ La VMC, la ventilation

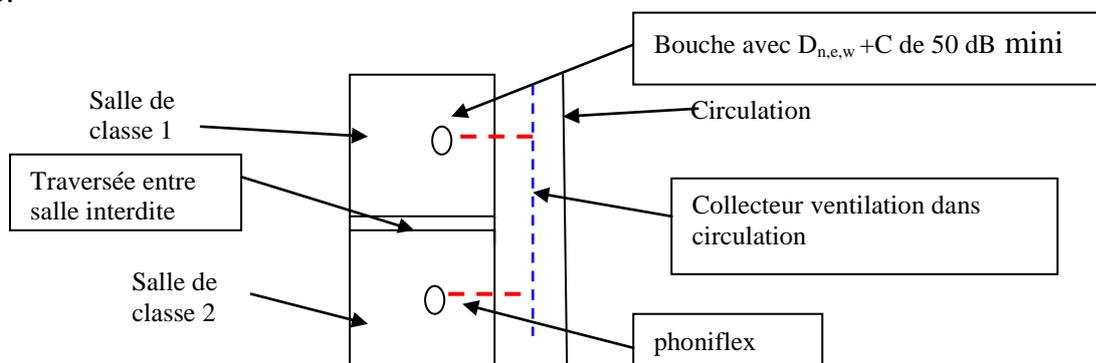
Une attention devra être portée sur la localisation et la qualité des bouches d'extraction pour éviter un bruit généré pénalisant et **une interphonie entre locaux.**

Attention l'ensemble des portes des salles de cours/bureau/repos... est de type acoustique, aucun transfert d'air n'est donc possible par les portes.

Soit l'extraction d'air sera réalisée par des bouches d'extraction dans chaque local, soit il sera prévu un transfert d'air par des gaines acoustiques dans les plénums des faux plafonds :

Cas 1 : bouche d'extraction dans chaque local :

1/ Les bouches d'extraction de deux locaux adjacents isolés phoniquement ne devront jamais être positionnées au même niveau et sur une même colonne (présence systématique d'une chicane), la distance entre 2 bouches sera au minimum de 3 m et le $D_{n,e,w} + C$ des bouches sera supérieur à 50 dB.



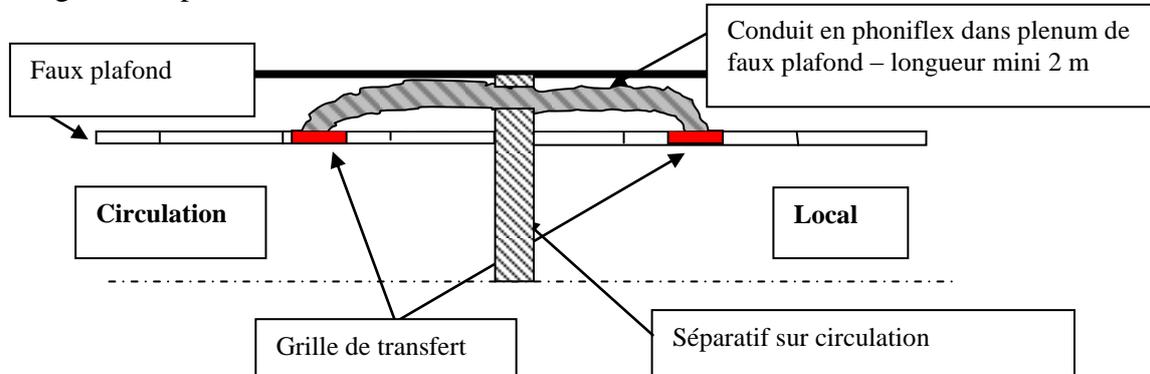
2/ Il n'y aura pas de traversée directe par les cloisons entre salle. Par conséquent les conduits horizontaux seront positionnés dans les circulations avec piquages acoustiques latéraux (exemple gaine absorbante phoniflex).

3/ Les trémies pour les traversées de gaine seront parfaitement rebouchées avec mise en œuvre d'un fourreau résilient pour la désolidarisation acoustique.

4/ Aucun détalonnage de portes ne sera accepté sans prise en compte de cette valeur de détalonnage dans le PV acoustique. Aucune grille de transfert n'est autorisée.

Cas 2 : Transfert d'air par la circulation :

Le transfert d'air sera réalisé dans les cloisons sur circulation au niveau des plénums de faux plafond à base de gaines en phoniflex.



Toutes les gaines dans lesquelles règne un niveau de pression acoustique incompatible avec la limite de bruit de fond (ou bruit d'équipement) imposée dans le local traversé seront réalisées ou encoffrées dans des gaines en plaque de plâtre avec interposition de laine minérale.

Les **trémies**, les **traversées de conduits** seront parfaitement rebouchées et l'étanchéité acoustique sera parfaite au mastic acrylique. A noter, tous conduits, canalisations, gaines... devront être **désolidarisés de la structure** (béton, cloison plâtre ou autre) par un manchon résilient.

Aucune grille de transfert n'est autorisée entre les locaux (y compris sur circulations, sauf sanitaires sur circulation).

⇒ Bruit de la VMC/Extracteur / CTA double flux

Les CTA ou extracteur seront mis en œuvre en toitures et devront être traités d'un point de vue acoustique afin de garantir le respect du voisinage (y compris les logements de fonction du collège).

Les extracteurs seront placés dans des caissons insonorisés réalisés en double peau avec interposition de laine minérale, la jonction des panneaux devra être soignée.

Aucune tourelle d'extraction ne sera mise en œuvre.

Les extracteurs ou CTA reposeront sur un socle antivibratile. Le choix et l'emplacement des plots antivibratiles devront être justifiés par un calcul de filtrage et de stabilité du système. Le taux de filtrage sera de 95 % minimum pour la fréquence d'excitation la plus basse de l'appareil. Des manchettes antivibratiles seront placées en amont et en aval du ventilateur.

Des silencieux seront prévus aux entrées et sorties des appareils afin d'obtenir les niveaux sonores réglementaires demandés à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments. Les silencieux rectangulaires à baffles, **vis-à-vis de l'intérieur**, devront avoir les performances minimales suivantes (suivant les équipements techniques pris en compte précédemment) :

*** Bâtiment Nord :**

- Pour la CTA CDI/Vie Scolaire :

* Pour la reprise (vis-à-vis de l'intérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	5	10	17	20	22	15	11	11
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 650 x 650 x 700 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 2 baffles de 200 mm d'épaisseur et 700 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

* Pour le soufflage (vis-à-vis de l'intérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	7	14	23	27	30	21	15	15
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 650 x 650 x 1000 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 2 baffles de 200 mm d'épaisseur et 1000 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

A noter vis-à-vis du soufflage et de la reprise, il est prévu 1 m de conduit absorbant type Phoniflex avant chaque bouche/grille de soufflage.

*** Aile Est :**

- Pour la CTA Administration :

* Pour la reprise (vis-à-vis de l'intérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	3	7	11	13	14	8	6	6
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 400 x 400 x 600 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 1 baffle de 200 mm d'épaisseur et 600 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

* Pour le soufflage (vis-à-vis de l'intérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	7	8	13	14	16	10	6	6
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 400 x 400 x 700 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 1 baffle de 200 mm d'épaisseur et 700 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

A noter vis-à-vis du soufflage et de la reprise, il est prévu 1 m de conduit absorbant type Phoniflex avant chaque bouche/grille de soufflage.

- Pour la CTA Sciences :

* Pour la reprise (vis-à-vis de l'intérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	6	13	22	26	29	21	15	15
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 600 x 600 x 800 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 1 baffle de 200 mm d'épaisseur et 800 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

* Pour le soufflage (vis-à-vis de l'intérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	9	19	31	36	41	29	22	22
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 600 x 600 x 1200 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 1 baffle de 200 mm d'épaisseur et 1200 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

A noter vis-à-vis du soufflage et de la reprise, il est prévu 1 m de conduit absorbant type Phoniflex avant chaque bouche/grille de soufflage.

*** Bâtiment Sud :**

- Pour la CTA Salle Polyvalente :

* Pour la reprise (vis-à-vis de l'intérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	8	16	26	31	35	25	19	19
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 600 x 1000 x 1000 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 2 baffles de 200 mm d'épaisseur et 1000 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

* Pour le soufflage (vis-à-vis de l'intérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	7	14	23	27	30	21	15	15
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 600 x 1000 x 2000 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 2 baffles de 200 mm d'épaisseur et 1000 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

A noter vis-à-vis du soufflage et de la reprise, il est prévu 1 m de conduit absorbant type Phoniflex avant chaque bouche/grille de soufflage.

*** Bâtiment Ouest et Logements :**

Etant donné qu'aucune caractéristique acoustique sur les équipements prévus ne nous a été transmise, aucun calcul de piège à son n'a été effectué (Grilles de calculs à nous transmettre par l'entreprise titulaire du lot avant commande de ses équipements). Il est toutefois systématiquement prévu dans le chiffrage 1 piège à son rectangulaire à baffles sur chaque réseau (Reprise / Soufflage) et 1 m de conduit souple absorbant (type PHONIFLEX ou équivalent) avant chaque grille/bouche de ventilation.

Les vitesses seront inférieures à 6 m/s en traversée de silencieux et inférieurs à 4 m/s dans les gaines à l'intérieur des locaux occupés.

⇒ Les grilles/bouches de ventilation

En général, les grilles / bouches de ventilation auront un niveau de puissance acoustique régénéré (L_w) maxi de :

- NR22 pour les locaux CDI, INFIRMERIE, SALLE DE MUSIQUE, SALLE POLYVALENTE et SALLE DE RESTAURATION,
- NR26 pour les autres locaux (bureaux, salles...) avec une ventilation en double flux,

⇒ Les gaines techniques (EU, EV, ventilation)

* Tout conduit ou canalisation doit traverser une paroi séparative entre deux locaux mitoyens à l'intérieur d'une gaine technique.

* Les trémies doivent être rebouchées et les canalisations désolidarisées à l'aide de fourreaux et de colliers antivibratiles. L'étanchéité acoustique sera parfaite au mastic acrylique.

Les gaines techniques (EU, EV)

* Dans les **bureaux, salles de classes... et logements** les gaines seront constituées en 98/48 + laine (indice d'affaiblissement $R_w + C$ de 47 dB mini).

* Dans les **circulations, dépôts** les gaines seront constituées en plaque de plâtre 72/48 (indice d'affaiblissement $R_w + C = 39$ dB, ou carreau de plâtre de 10 cm ou équivalent).

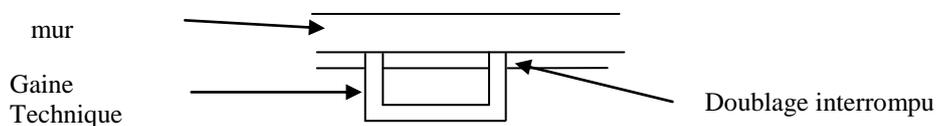
Les gaines techniques (ventilation)

* Dans les **bureaux, salles de classes... et logements** les gaines seront encoffrées par 1 Demi Still constitué par 2 BA13 + 45 mm de laine mini sur ossatures placostyl.

* Dans les **circulations, dépôts** les gaines seront encoffrées par 1 Demi Still constitué par 1 BA13 + 45 mm de laine mini sur ossatures placostyl.

Cas Particulier : Dans un Logement, pour la gaine technique avec le réseau de rejet de la CTA Salle Polyvalente, celle-ci sera de type 98/48 + laine (indice d'affaiblissement $R_w + C$ de 47 dB mini).

* Les parois de gaine technique plaqueront contre les murs et non contre les isolants :



* Ces gaines seront propres à un local et ne réaliseront jamais une partie de la paroi séparatrice de 2 locaux.

* Les **trappes de visites** mises en œuvre ne devront pas altérer l'efficacité des parois de la gaine. Pour les **logements, bureaux, salles de classes...** elles seront constituées par un bois aggloméré de 22 mm, munies de joints d'étanchéité périphérique et d'un matelas de laine haute densité de 50 mm et auront une faible surface inférieure à 0.25 m². Pour tous les **autres locaux**, elles seront constituées par un bois aggloméré de 22 mm et d'un matelas de laine haute densité de 50 mm.

- L'ensemble des évacuations des logements, dans la Salle Polyvalente, sera caissonné dans un soffite constitué par 2 BA13 + 10 cm de laine mini. Il sera mis en œuvre en sous face de ce caisson le plafond en tasseaux bois ajourés + laine.

Attention, l'ensemble des conduits PVC sera mis en œuvre avec des colliers isophoniques et les traversées sous fourreaux résilient.

- Dans le cas de dévoiements en sous face de dalle haute d'un local sensible (bureau, salles de classes...) provenant d'une chute d'EV/EU, prévoir les traitements acoustiques suivants

- * bourrage laine (mini 45 mm)
- * + soffite 2 BA13 (pas de contact entre les conduits et BA 13)
- * + faux plafond (+ trappe acoustique de tringlage).

Attention, l'ensemble des conduits PVC sera mis en œuvre avec des colliers isophoniques et les traversées sous fourreaux résilient.

- Dans le cas de dévoiements en sous face de dalle haute d'un local sensible (bureau, salles de classes...) provenant de paillasses, prévoir les traitements acoustiques suivants

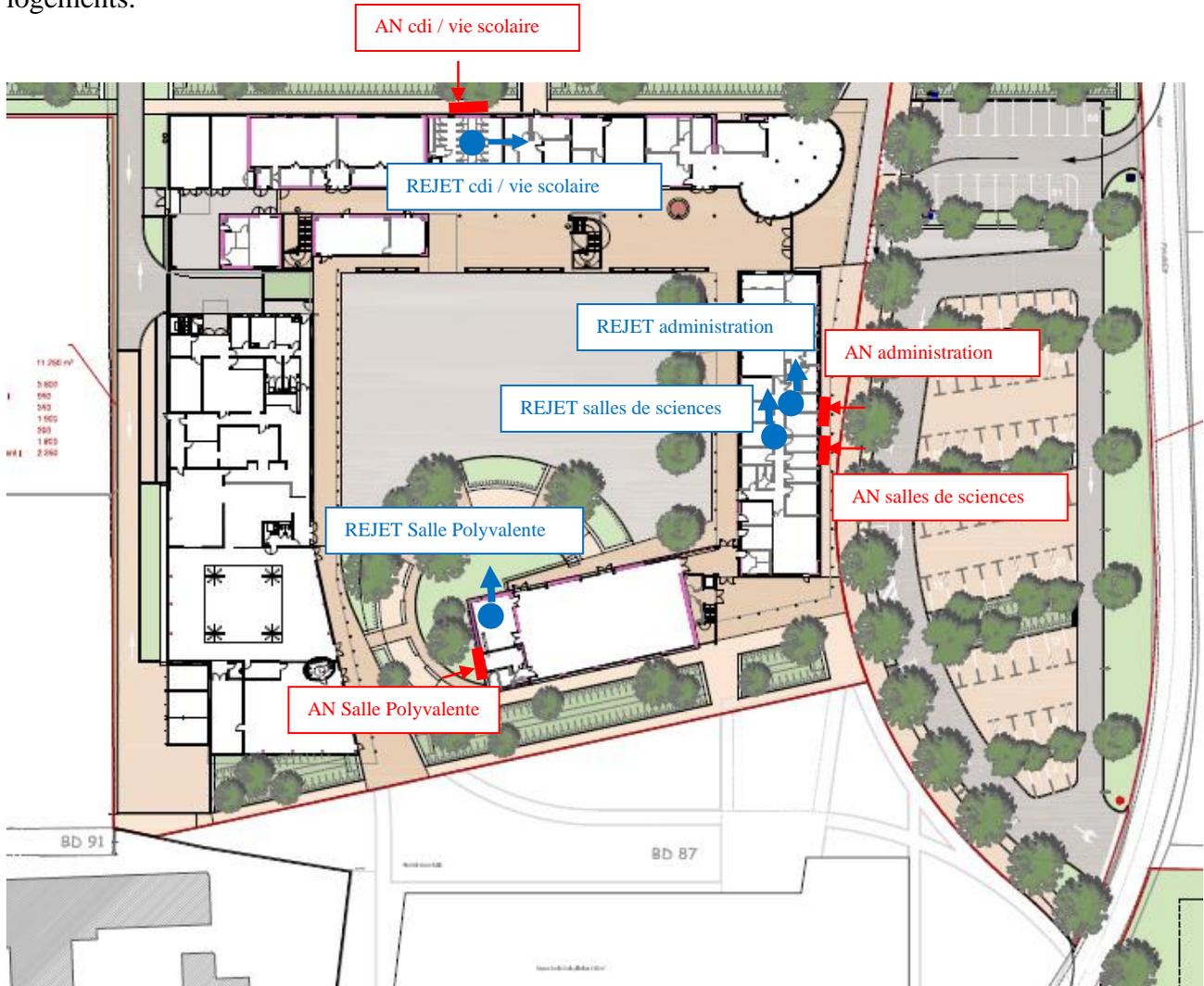
- * coquille laine 30 mm sur les conduits
- * + faux plafond.

Attention, l'ensemble des conduits PVC sera mis en œuvre avec des colliers isophoniques et les traversées sous fourreaux résilient.

⇒ Les locaux techniques

Les choix d'équipement outre les performances techniques, devront se faire sur des critères de faibles niveaux de bruit et de vibration.

L'ensemble des équipements susceptibles de produire des vibrations sera désolidarisé de la structure par des plots et manchettes antivibratiles.
 Les locaux techniques seront des boîtes fermées. L'ensemble de l'enveloppe sera en béton 20 cm.
 Les prises et rejets d'air des locaux techniques seront toujours orientés à l'opposé des Tiers ou logements.



⇒ **Équipements à l'extérieur**

Attention, aucun équipement ne sera installé à l'extérieur.

⇒ **Bruit CTA double flux, rejets, prises d'air, vis-à-vis de l'extérieur...**

Des silencieux seront prévus aux entrées et sorties des appareils afin d'obtenir les niveaux sonores réglementaires demandés à l'extérieur des bâtiments. Les silencieux rectangulaires à baffles, **vis-à-vis de l'extérieur**, devront avoir les performances minimales suivantes (suivant les équipements techniques pris en compte précédemment) :

* **Bâtiment Nord :**

- Pour la CTA CDI/Vie Scolaire :

* Pour la Prise d'Air Neuf (vis-à-vis de l'extérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	5	10	17	20	22	15	11	11
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

EUROPE ACOUSTIQUE INGENIERIE

22, rue Ludovic Bonin – Bât K - 69200 VENISSIEUX

Tél. : 04 72 89 71 10 Fax : 04 72 89 71 19 <http://www.eai-acoustique.fr> eai.acoustique@wanadoo.fr

C:\Users\Direction\Desktop\collège à Beaumont-Les-Valence (26)\6-PRO\Envois EAI\3-Rapport\Rapport DCE Beaumont les Valence.doc

Ex : Caisson de 650 x 650 x 700 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 2 baffles de 200 mm d'épaisseur et 700 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

* Pour le Rejet d'Air (vis-à-vis de l'extérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	8	16	27	31	35	24	17	17
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 650 x 650 x 1200 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 2 baffles de 200 mm d'épaisseur et 1200 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

*** Aile Est :**

- Pour la CTA Administration :

* Pour la Prise d'Air Neuf (vis-à-vis de l'extérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	6	13	22	26	29	21	15	15
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 600 x 600 x 800 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 1 baffle de 200 mm d'épaisseur et 800 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

* Pour le Rejet d'Air (vis-à-vis de l'extérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	5	11	17	20	21	13	9	9
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 400 x 400 x 1000 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 1 baffle de 200 mm d'épaisseur et 1000 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

- Pour la CTA Sciences :

* Pour la Prise d'Air Neuf (vis-à-vis de l'extérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	6	13	22	26	29	21	15	15
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 600 x 600 x 800 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 1 baffle de 200 mm d'épaisseur et 800 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

* Pour le Rejet d'Air (vis-à-vis de l'extérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	6	13	22	26	29	21	15	15
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 600 x 600 x 800 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 1 baffle de 200 mm d'épaisseur et 800 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

*** Bâtiment Sud :**

- Pour la CTA Salle Polyvalente :

* Pour la Prise d'Air Neuf (vis-à-vis de l'extérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	5	11	18	21	23	17	12	12
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 600 x 1000 x 600 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 2 baffles de 200 mm d'épaisseur et 600 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

* Pour le Rejet d'Air (vis-à-vis de l'extérieur) :

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation mini (dB)	8	16	26	31	35	25	19	19
Régénération maxi (dB)	Inférieure à NR16							

Ex : Caisson de 600 x 1000 x 1000 mm (largeur x hauteur x longueur) avec 2 baffles de 200 mm d'épaisseur et 1000 mm de longueur de type OCTAVE de chez France Air ou équivalent.

*** Bâtiment Ouest et Logements :**

Etant donné qu'aucune caractéristique acoustique sur les équipements prévus ne nous a été transmise, aucun calcul de piège à son n'a été effectué (Grilles de calculs à nous transmettre par l'entreprise titulaire du lot avant commande de ses équipements). Il est toutefois systématiquement prévu dans le chiffrage 1 piège à son rectangulaire à baffles sur chaque réseau (Air Neuf / Rejet).

Les vitesses seront inférieures à 6 m/s en traversée de silencieux et inférieurs à 3 m/s dans les grilles de prise d'air ou de rejet d'air.

⇒ Equipements électriques

Pour les équipements électriques, en aucun cas, prises, interrupteurs, HP ... ne doivent être encastrés dos à dos dans un voile, cloisons ou complexe maçonné, **sans présence d'un PV d'essais acoustique attestant de la non dégradation de isolements acoustiques aux bruits aériens intérieurs**. Dans le cas d'absence de PV d'essais acoustique suffisant, ces éléments encastrés seront décalés sur une distance mini « d » prise en bords extérieurs des appareillages et dans toutes les directions. Cette distance « d » sera :

- de 15 cm au mini pour les murs séparatifs lourds
- de 60 cm au minimum pour les parois multiples légères avec recouvrement de l'arrière des boîtiers par une plaque de laine 60 × 60 cm.

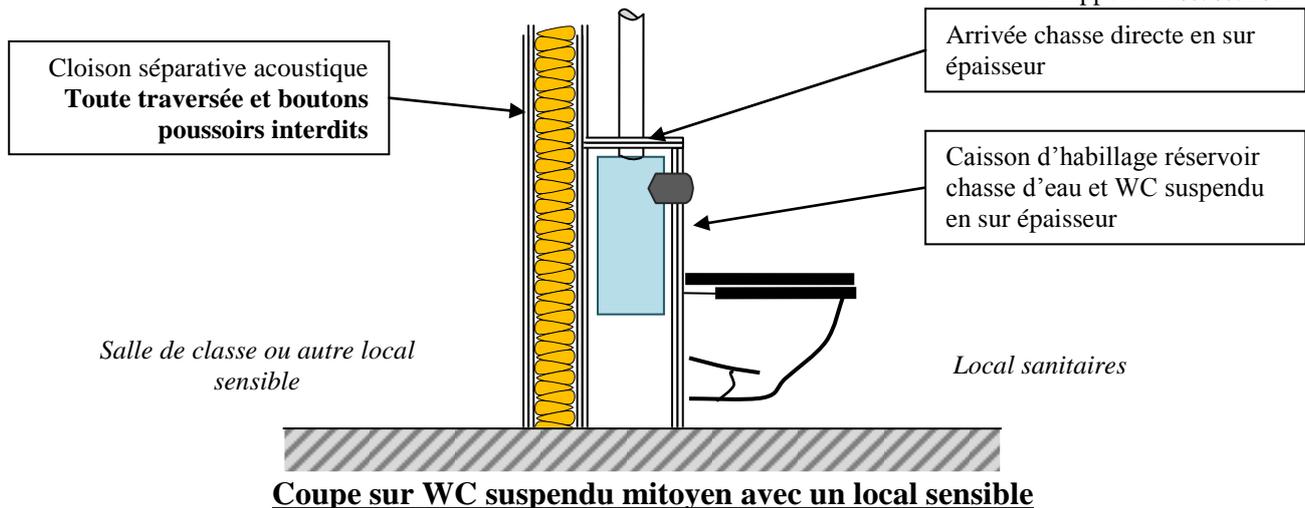
Les traversées de chemins de câbles ne doivent pas altérer les isolements requis entre salles. Les traversées des câbles dans les parois des locaux sensibles doivent être traitées par des fourreaux élastiques avant rebouchages des trémies.

Les plinthes VDI, électriques ne doivent pas être filantes afin de ne pas engendrer de ponts phoniques. En cas de traversée le BET acoustique doit être averti pour trouver la solution acoustique la mieux adaptée.

⇒ Equipements de plomberie, sanitaires

* Seuls les passages de canalisations d'eau sanitaire ou de chauffage avec fourreau étanche et résilient peuvent être tolérés dans les séparatifs. Mais dans ce cas les transmissions dites de « morse » entre les différents locaux ne seront pas traitées.

* En cas de sanitaires suspendus sur une cloison placostyl acoustique, ces sanitaires ne seront pas mis en œuvre directement dans la cloison placostyl mais en surépaisseur. Il en est de même pour l'arrivée d'eau des chasses directes (attention mise en œuvre de colliers résiliants).



⇒ Ascenseurs

La dalle haute de la cage d'ascenseur sera en béton de 20 cm.

Les parois de la cage d'ascenseur sur locaux quelconques seront en béton de 20 cm (ou masse surfacique équivalente et doublé par 1 BA13 + 80 mm de laine mini sur locaux d'enseignement.

La machinerie ascenseur (moteur, treuil, poulie) reposera sur une paroi verticale non séparative de la salle de classe (ou logement) avec interposition de plots antivibratiles parfaitement dimensionnés. Le choix et l'emplacement des isolateurs devront être justifiés par un calcul de filtrage et de stabilité du système. Le taux de filtrage sera de 95 % minimum pour la fréquence d'excitation la plus basse de l'appareil.

L'armoire électrique contenant les contacteurs sera fixée sur une paroi verticale non séparative de locaux enseignement ou logement avec interposition de plots antivibratiles.

Les poulies de renvoi en haut de gaine seront sur un châssis métallique reposant sur des plots antivibratiles. Le choix et l'emplacement des isolateurs devront être justifiés par un calcul de filtrage et de stabilité du système (prévoir butées élastiques anti-dévers et anti-soulèvements).

Un parfait alignement des guides cabines est impératif pour limiter les transmissions solidiennes des bruits, les fixations de ces guides se feront au nez de dalles des planchers. Bien entendu aucune liaison entre guide et socles machinerie ascenseur n'est autorisée.

La lubrification des coulisseaux sera soignée afin de limiter les vibrations.

Le bruit de fermeture des portes des cabines sera réduit par la pose de joints et tampons en matériaux souples.

La gaine de ventilation de l'ascenseur sera réalisée en béton maçonné de 10 cm mini.

D. ISOLEMENTS ACOUSTIQUES VIS-A-VIS DE L'ESPACE EXTERIEUR

L'isolement acoustique standardisé pondéré aux bruits aériens extérieurs $D_{nT,A,tr}$ de **30 dB est obtenu par :**

- Façade opaque constituée d'un voile béton armé 20 cm + isolation thermique, ou façade en ossature bois constitué par un bardage extérieur sur tasseau sur contreventement sur ossatures bois + laine + doublage intérieur sur ossatures métalliques constitué par une laine + 1 Duo Tech 25.
- Les menuiseries auront un indice $R_{A,tr}$ de 30 dB minimum.
- Les coffres de volet roulant sont extérieurs.
- Ventilation double-flux : absence de bouche d'entrée d'air
- Toiture constituée par :
 - Zinc sur voliges

- 400 mm de laine mini
- **Voliges jointives rainuré bouveté de 30 mm mini d'épaisseur**
- Faux plafond de correction acoustique

L'isolement acoustique standardisé pondéré aux bruits aériens extérieurs $D_{nT,A,tr}$ de **33 dB (logements)** est obtenu par :

- Façade en ossature bois constitué par un bardage extérieur sur tasseau sur contreventement sur ossatures bois + laine + doublage intérieur sur ossatures métalliques constitué par une laine + 1 BA13.
- Les menuiseries auront un indice $R_{A,tr}$ de **33 dB** minimum.
- Les portes extérieures auront un $R_{A,tr}$ de **33 dB** minimum.
- En cas de coffre de volet roulant intérieur, celui-ci possèdera un $D_{n,e,w} + C_{tr}$ de **41 dB** minimum.
- Les bouches d'entrée d'air auront un $D_{n,e,w} + C_{tr}$ de **41 dB** minimum.
- Toiture soit :
 - * étanchéité sur OSB 18 mm + 400 mm de laine + voliges 30 mm jointives rainurées / bouvetés.
 - * zinc sur volige + 400 mm de laine + voliges 30 mm jointives rainurée / bouveté

L'isolement acoustique standardisé pondéré aux bruits aériens extérieurs $D_{nT,A,tr}$ de **35 dB (salle polyvalente)** est obtenu par :

- Façade opaque constituée d'un voile béton armé 20 cm + isolation thermique et remplissage entre les menuiseries (de la dalle basse jusqu'au linteau béton) par une façade en ossature bois constitué par un bardage extérieur sur tasseau sur contreventement sur ossatures bois + laine + doublage intérieur sur ossatures métalliques constitué par une laine + 1 Duo Tech 25.
- Les menuiseries auront un indice $R_{A,tr}$ de **35 dB** minimum,
- Pas de coffre de volet roulant intérieur.
- Ventilation double-flux : absence de bouche d'entrée d'air
- Toiture béton isolé.

E. CORRECTION ACOUSTIQUE

1. Caractéristiques des plafonds

Plafond F1 type « EKLA 20 mm de chez ROCKFON » ou équivalent
Ces panneaux de laine minérale auront les caractéristiques suivantes :

- * Epaisseur : 20 mm
- * Dimensions : suivant choix architecte.
- * Couleur : blanc.
- * Bords : suivant choix architecte.
- * Coefficients d'absorption **mini** sous plénum de 250 mm : α_w **mini 0.90**

Fréquences (Hz)	500/1000/2000
α_{moyen}	0.90

- * Réaction au feu : M1.
- * Résistance à l'humidité : 100% stable en milieu humide.
- * Garantie de non-filtration, pérennité de l'aspect.
- * Maintenance : époussetage et nettoyage à l'aide d'un chiffon légèrement humide.
- * Mise en œuvre : cf. norme NFP 68-203 / DTU. 58.1.



Plafond « Ekla de chez Rockfon »

Plafond F2 type panneaux fibbraglo type « ORGANIC MINERAL 50 mm de chez KNAUF » ou équivalent

Mise en œuvre d'un complexe constitué d'une âme en laine de roche haute densité de 25 mm d'un parement en fibres de bois liées de 25 mm d'épaisseur.

Ce complexe aura les caractéristiques suivantes :

- * Epaisseur : 50 mm.
- * Dimensions : suivant choix architecte.
- * Couleur : suivant choix architecte.
- * Bords : suivant choix architecte.
- * Dimensions : suivant choix architectural.
- * Coefficients d'absorption **mini** sous plénum de 200 mm : α_w **mini 1.00**

Fréquences (Hz)	Moyenne arithmétique sur les fréquences 500 Hz / 1000 Hz / 2000 Hz
α_{moyen}	1.00

- * Réaction au feu : M1.



Dalle « ORGANIC MINERAL de chez KNAUF »

Plafond H type « ROYAL HYGIENE de chez ROCKFON » ou équivalent

Ce plafond aura les caractéristiques suivantes :

- * Panneaux en laine minérale, revêtue sur la face apparente d'un voile minéral renforcé peint en blanc, lui conférant une parfaite pérennité d'aspect. Les bords seront peints et la face cachée sera revêtue d'un voile de verre.
- * Ce plafond sera mis en œuvre avec un plénum de 200 mm mini.
- * Dimensions : suivant choix architecte.
- * Bords : droit.
- * Couleur : blanc.
- * Coefficients d'absorption **mini** sous plénum de 250 mm : α_w **mini 0.90**

Fréquences (Hz)	Moyenne arithmétique sur les fréquences 500 Hz / 1000 Hz / 2000 Hz
α_{moyen}	0.90

- * Réaction au feu : M1 au minimum.

- * Garantie de non-filtration, pérennité de l'aspect.
- * Stabilité en milieu humide : 100 %.
- * Maintenance : il peut être nettoyé quotidiennement à l'éponge humide. Il peut être nettoyé à une distance de 30 cm à l'aide d'un appareil haute pression (max 80 bars) réglé avec un jet diffus de mini 30°.
- * Mise en œuvre : cf. norme NFP 68-203 / DTU. 58.1.



Plafond « Royal Hygiène de chez Rockfon »

Plafond en plaque de plâtre perforée type « GYPTONE QUATTRO 41 de chez PLACOPLATRE » ou équivalent avec laine minérale

La plaque de plâtre perforé aura les caractéristiques suivantes :

- * Plaques de plâtre perforé non démontable.
- * Dimension : 1200 × 2400.
- * Type de perforations : carrés.
- * Taux de perforation : 16 % mini.
- * Coefficients d'absorption **mini** sous plénum de 100 mm avec 75 mm de laine : α_w **mini 0.70**

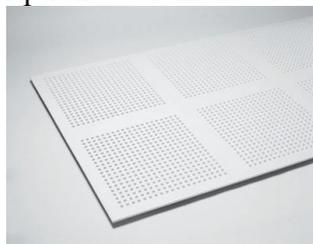
Fréquences (Hz)	Moyenne arithmétique sur les fréquences 500 Hz / 1000 Hz / 2000 Hz
α_{moyen}	0.70

- * Réaction au feu : M1.
- * Mise en œuvre : voir les prescriptions du DTU 25.41.

La laine minérale sera mise en œuvre dans le plénum des plaques de plâtre perforées.

La laine minérale présentera les caractéristiques suivantes:

- * Epaisseur : 45 mm **mini**.
- * Pas de pare vapeur en contact des perforations.
- * Réaction au feu : M0.
- * Mise en œuvre : voir les prescriptions de la norme NFP 68-203/DTU 58-1.



Dalle de Gyptone Quattro 41 + laine

Plafond en tasseaux bois ajourés intérieur : tasseaux de 27 mm + joints creux de 30 mm + laine 45 mm mini avec voile de verre noir.

Les lames bois présenteront les caractéristiques suivantes :

* lames bois de largeur 27 mm (épaisseur d'environ 14 mm), espacement entre deux lames : 30 mm (soit un taux d'ouverture d'environ 50 %).

* Un voile de verre noir sera mis en œuvre sur ces lames.

La **laine minérale** mise en œuvre sur ce voile de verre et ces tasseaux bois sera une laine minérale déroulée sur ossature de type PANOLENE FACADIER de 45 mm de chez ISOVER.

Elle présentera les caractéristiques suivantes :

* Epaisseur : 45 mm.

* Coefficient d'absorption **mini** de la laine épaisseur 45 mm :

Fréquences (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
α	0.10	0.50	0.90	0.95	0.90	0.90

* Réaction au feu : M0.

* Pas de pare vapeur en contact des lames bois.



Lames bois ajourées + laine

Plafond en tasseaux bois ajourés extérieurs : tasseaux de 60 mm + joints creux de 60 mm + absorbant avec voile de verre noir.

Les tasseaux bois présenteront les caractéristiques suivantes :

* tasseaux bois de largeur 60 mm (épaisseur d'environ 60 mm), espacement entre deux tasseaux : 60 mm (soit un taux d'ouverture d'environ 50 %).

* Un voile de verre noir sera mis en œuvre sur ces lames.

L'**isolant** mis en œuvre derrière ce voile de verre et ces tasseaux bois sera soit une laine minérale déroulée sur ossature de type PANOLENE FACADIER de 45 mm de chez ISOVER soit un panneau Fibbragglo de type « ORGANIC 50 mm de chez KNAUF » ou équivalent.

La laine présentera les mêmes caractéristiques que pour l'intérieur, les panneaux en fibbragglo présenteront les caractéristiques suivantes :

Mise en œuvre d'un parement en fibres de bois liées de 50 mm d'épaisseur.

Ce parement aura les caractéristiques suivantes :

* Epaisseur : 50 mm.

* Coefficients d'absorption **mini** sous plénum de 200 mm : α_w **mini 0.75**

Fréquences (Hz)	Moyenne arithmétique sur les fréquences 500 Hz / 1000 Hz / 2000 Hz
α_{moyen}	0.75

* Réaction au feu : M1.

- Baffles acoustiques type « ROCKBAFFLE de la société ROCKFON » ou équivalent

Ces baffles auront les caractéristiques suivantes :

* Panneaux acoustique verticaux en laine de roche dont chaque face est revêtue d'un voile minéral. Le cadre a une finition métallique avec 4 côtés laqués blanc.

* Dimensions : 1200 x 600 x 40 mm.

* Aire d'absorption **mini** de baffles 1200 x 300 mm :

Fréquences (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
A (m ²)	0.23	0.51	0.65	0.71	0.73	0.68

* Réaction au feu : M1 au minimum.

* Mise en œuvre : suspendues par chaînettes ou câbles. cf. norme NFP 68-203 / DTU. 58.1.

- Panneaux rayonnants acoustiques type « PULSAR SABIANA » ou équivalent

Ces panneaux auront les caractéristiques suivantes :

* Panneaux rayonnants avec tôle perforée + isolation acoustique déroulée (40mm mini de laine).

* Coefficients d'absorption **mini** :

Fréquences (Hz)	Moyenne arithmétique sur les fréquences 500 Hz / 1000 Hz / 2000 Hz
α	0.75

2. Caractéristiques des traitements muraux

Traitement mural en lames bois ajourées : lames de 7 cm + joints creux de 1 à 3 cm + laine 30 mm mini avec voile de verre noir.

Les lames bois présenteront les caractéristiques suivantes :

- du sol à 2 m de hauteur, mise en œuvre de lames bois de largeur 70 mm (épaisseur d'environ 20 mm), espacement entre deux lames : 10 mm (soit un taux d'ouverture d'environ 12 %).

- de 2 m au plafond, mise en œuvre de lames bois de largeur 70 mm (épaisseur d'environ 20 mm), espacement entre deux lames : 30 mm (soit un taux d'ouverture d'environ 30 %).

Ces lames bois seront mises en œuvre sur une échelle bois par vis non affleurante. Cette échelle bois sera constituée par des tasseaux bois. Un remplissage intérieur de cette échelle sera réalisé par une laine minérale rigide **avec masse volumique de 130 kg/m³ mini de type DOMISOL de chez ISOVER.**

Les caractéristiques acoustiques de la laine seront :

* Epaisseur : 30 mm **mini**.

* Pas de pare vapeur.

* Coefficient d'absorption **mini** de la laine épaisseur 40 mm :

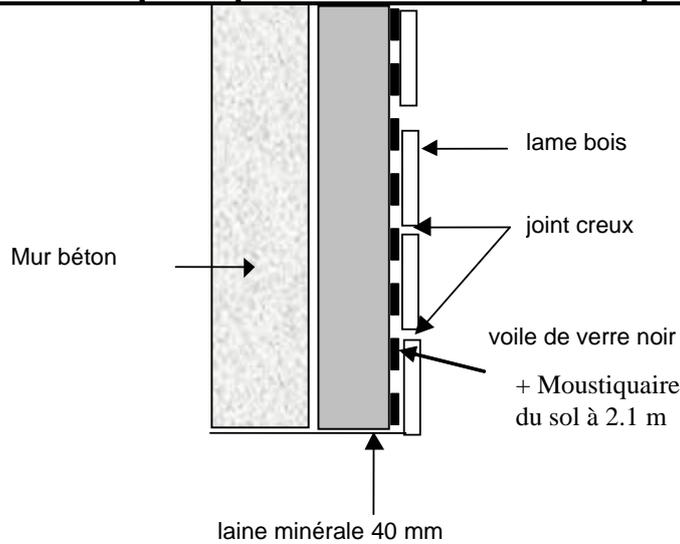
Fréquences (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
α	0.10	0.50	0.90	0.95	0.90	0.90

* Réaction au feu : M0.

Un voile de verre noir, classé au feu M0, sera agrafé sur l'échelle bois avant mise en œuvre des lames bois.

Du sol à 2 m un grillage noir type moustiquaire sera mis en œuvre pour protéger la laine.

Schéma de principe des lames bois acoustiques



Attention : en aucun cas le pare vapeur ne sera situé directement derrière les lames bois. Il est impératif que la laine minérale acoustique soit située entre le pare vapeur et les lames bois.



Lames bois ajourées + laine

Traitement mural de correction acoustique de type panneaux acoustiques muraux type « WALL PANEL de chez ECOPHON » ou équivalent.

Les panneaux acoustiques auront les caractéristiques suivantes :

- * Panneaux en laine de verre, revêtue sur la face apparente d'un tissu de verre de couleur TEXONA et sur la contre face d'un voile de verre. Les bords sont en partie recouverts par le Tissu Texona.
- * Dimensions : selon choix Architecte
- * Épaisseur : 40 mm.
- * Couleur : selon choix architecte.
- * Bord type C.
- * Coefficients d'absorption **mini** : $\alpha_w \geq 0,9$

Fréquences (Hz)	Moyenne arithmétique sur les fréquences 500 Hz / 1000 Hz / 2000 Hz
α	0.95

- * Réaction au feu : M0.
- * Garantie de non-filtration.

- * Résistance à l'humidité : 95 % d'humidité relative à 30°C.
- * Maintenance : peut être nettoyé avec un chiffon humide 1 fois par semaine et supporte un époussetage et nettoyage à l'aspirateur quotidien.
- * Mise en œuvre : voir les prescriptions de la norme NFP 68-203/DTU 58-1.
- * Coulisse périphérique d'habillage en bois ou coulisse de rive métallique



Vues du traitement « WALL PANEL TEXONA de chez ECOPHON »

3. Descriptif technique des claustras acoustiques

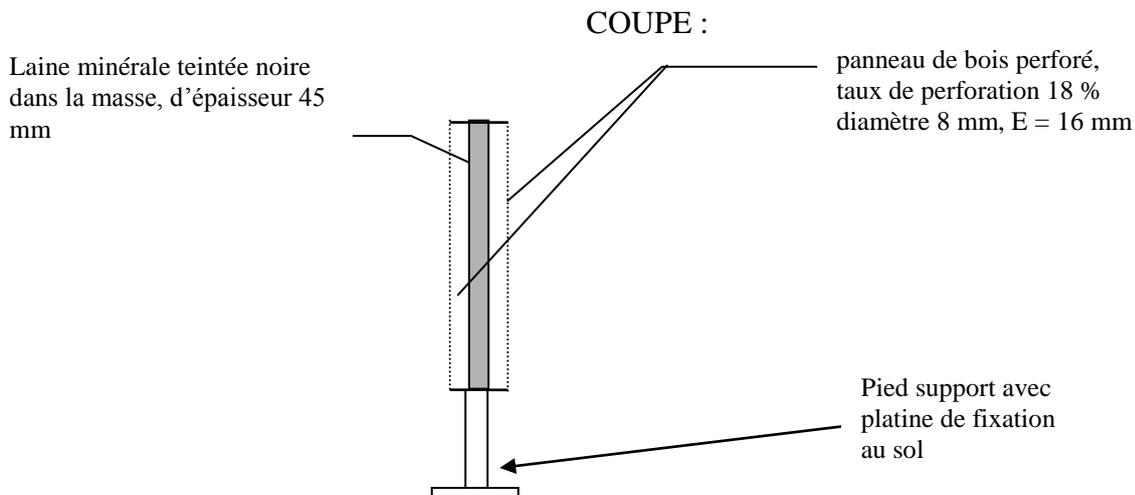
Ces claustras seront en bois perforés double face avec laine minérale.

Longueur : environ 1.2 m

Hauteur : environ 1.5 m

Zone perforée de 0.5 m à 1.5 m environ

Les caractéristiques des perforations seront : trous ronds débouchant, diamètre 8 mm et entraxe 16 mm.



4. Localisation des traitements

A noter, les sanitaires situés à l'intérieur des bâtiments ne recevront pas de correction acoustique pour éviter les « cachettes » et pour la pérennité des plafonds.

Locaux	Traitement(s) de correction acoustique
SAS entrée collège	Plafond en plaque de plâtre perforé + laine
Hall d'accueil	Plafond en tasseaux bois ajourés intérieurs + laine + complément mural en lames bois ajourées sur 1 paroi
Salle Polyvalente	Plafond en tasseaux bois ajourés intérieurs + laine et panneaux rayonnants acoustiques + complément mural en lames bois ajourées sur le fond de salle
Hall Salle Polyvalente	Plafond en tasseaux bois ajourées + laine
Hall d'entrée Salle à manger	Plafond en plaque de plâtre perforé + laine
Salle à manger collège/élémentaire	Plafond en tasseaux bois ajourés intérieurs + laine + complément mural en lames bois ajourées + laine sur toutes les parois pleines + complément en mural en lames bois ajourées + laine sur le pourtour du puits de lumière. + 32 baffles acoustiques suspendus au niveau du puits de lumière. + 23 claustras acoustiques répartis dans la salle.
Salle à manger maternelles	Plafond en tasseaux bois ajourés intérieurs + laine + complément mural en lames bois ajourées + laine sur toutes les parois pleines. + 12 claustras acoustiques répartis dans la salle.
Salle à manger adultes	Plafond en tasseaux bois ajourés intérieurs + laine + complément mural en lames bois ajourées + laine sur 1 paroi.
Cuisine et office	Plafond type H .
CDI	Plafond en tasseaux bois ajourés intérieurs + laine
Salle de Réunion et Salle de Musique	Plafond type F1 + complément mural en lames bois ajourés intérieurs + laine sur 1 paroi.
Foyer des élèves	Plafond type F1 + claustras acoustiques formant une paroi.
Sanitaires principaux, atelier de maintenance, chaufferie bois et vestiaires	Plafond type F2
Salles de classes du bâtiment Nord avec plafond sous rampant	Plafond type F1 + retombée murale (1.6 m mini) en panneaux acoustiques muraux au niveau du point haut du plafond.
Ensemble des autres salles de classes, salles de préparation, bureaux, infirmerie, circulations....	Plafond type F1 .
Préaux, coursives extérieures de la zone Nord	Plafond type tasseaux bois ajourés extérieurs + laine



Fait à Vénissieux, le 5/05/2014
Philippe DA COSTA

EUROPE ACOUSTIQUE INGENIERIE
22, rue Ludovic Bonin – Bât K - 69200 VENISSIEUX

Tél. : 04 72 89 71 10 Fax : 04 72 89 71 19 <http://www.eai-acoustique.fr> eai.acoustique@wanadoo.fr
C:\Users\Direction\Desktop\collège à Beaumont-Les-Valence (26)\6-PRO\Envois EAI3-Rapport\Rapport DCE Beaumont les Valence.doc

ANNEXE

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 (RESUME)

Les effets du bruit sur l'environnement présentent un caractère subjectif qui varie suivant les personnes et les situations. Ainsi, le présent arrêté constitue un outil permettant l'évaluation objective d'une situation.

On considère qu'il y a atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme lorsque :

1) l'indicateur acoustique d'émergence globale ⁽¹⁾ dépasse les valeurs limites indiquées ci-après :

Bruit ambiant mesuré supérieur à 25 dB(A) à l'intérieur des pièces principales des locaux d'habitation ⁽²⁾ ou à 30 dB(A) dans les autres cas	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, Période diurne	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, Période nocturne
		5 dB(A)

(2) à l'intérieur d'un local la gêne peut être constatée fenêtres ouvertes ou fermées

Un terme correctif s'ajoute aux valeurs d'émergences globales, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, donné dans le tableau ci-après :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier, T	Terme correctif en décibels A
T ≤ 1 mn	6
1 mn < T ≤ 5 mn	5
5 mn < T ≤ 20 mn	4
20 mn < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

(1) Émergence globale : différence entre le niveau de bruit ambiant (bruit résiduel + le bruit particulier dû à la source potentiellement gênante) et celui du bruit résiduel (ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs d'un lieu donné sans la source potentiellement gênante).

2) ou/et l'indicateur d'émergence spectrale ⁽³⁾ (uniquement à l'intérieur des pièces principales de logements d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées et lorsque le bruit est engendré par des équipements d'activités professionnelles) dépasse les valeurs limites indiquées ci-après :

Octaves	Émergence admissible
125 et 250 Hz	7 dB
500, 1000, 2000 et 4000 Hz	5 dB

(3) Émergence spectrale : différence entre le niveau de bruit ambiant (bruit résiduel + le bruit particulier dû à la source potentiellement gênante) dans une bande d'octave normalisé et celui du bruit résiduel (ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs d'un lieu donné sans la source potentiellement gênante) dans la même bande d'octave.

L'infraction n'est pas constituée lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est inférieur à 25 dB(A) à l'intérieur des pièces principales d'un logement ou 30 dB(A) dans les autres cas (pièces secondaires, extérieur ...).