

GROUPE SCOLAIRE

ZAC DU PORT - PANTIN (93)

MAÎTRISE D'OUVRAGE	Maîtrise d'ouvrage VILLE DE PANTIN	84/88 Avenue du Général Leclerc 93 507 Pantin Cedex 01 49 15 40 00
BUREAU DE CONTRÔLE	RISK CONTROLE	38, rue de Villiers 92 300 Levallois Perret 01 83 75 00 00
BUREAU S.P.S.		

MAÎTRISE D'ŒUVRE	Architecte mandataire Marjan Hessamfar & Joe Vérons Architectes associés	42 Place Gambetta 33 000 BORDEAUX tél : 05 56 48 66 20 fax : 05 56 51 33 01 info@hessamfar-verons.fr
	Bureau d'étude structure KHEPHREN Ingénierie	40 Rue de la Rousselle 33 000 Bordeaux tel : 05 57 10 26 13
	Bureau d'étude fluides BETAFLUIDES	2 Boulevard J.J. Bosc , Bat.B 4 ^e étage 33 130 Bègles tel : 05 35 54 07 47
	Bureau d'étude VRD VIA INFRASTRUCTURE	Caserne Niel , 87 Quai de Queyries 33 100 Bordeaux tel : 05 64 10 01 65
	Bureau d'étude cuisine CUISINORME	21 Rue Chanzy 33 110 Le Bouscat tel : 05 56 50 27 64
	Acousticien EMACOUSTIC	6bis Rue Claude Taffanel 33 800 Bordeaux tel : 05 56 85 96 89
	Economiste EVALUE	11 Rue d'Uzès 75 002 Paris tel : 01 40 41 11 10

NOTICE ACOUSTIQUE

INDICE	DATE	MODIFICATIONS	ÉTABLI PAR	VÉRIFIÉ PAR	VISÉ PAR
A	20-09-2016				

ECHELLE	N° AFFAIRE	CODE EMETTEUR	CODE LOT	REFERENCE DOCUMENT	INDICE	N° FOLIO	N° DOCUMENT
		EMA			A		APS 06



APS

GROUPE SCOLAIRE – ZAC DU PORT

Rue de l'Ancien Canal, 93 500 Pantin

Réf : 1606-12

Maître d'ouvrage	Ville de Pantin 84 / 88 Avenue du Général Leclerc, 93 507 Pantin Cedex
Architecte	Marjan Hessamfar & Joe Verons Architectes 42 Place Gambetta, 33 000 Bordeaux

NOTICE ACOUSTIQUE PHASE APS

29 juillet 2016

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
1. OBJET	4
2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	4
3. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	5
4. OBJECTIFS ACOUSTIQUES	6
4.1.1. <i>Réglementation / label</i>	6
4.2. ISOLEMENT VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR	6
4.2.1. <i>Isolation aux bruits des infrastructures de transport terrestre</i>	6
4.2.2. <i>Protection du voisinage</i>	8
4.2.3. <i>Bruit des prises et rejets d'air</i>	9
4.3. ISOLATION ACOUSTIQUE ENTRE LOCAUX	10
4.3.1. <i>Isolation aux bruits aériens entre locaux</i>	10
4.3.2. <i>Niveau de bruits de chocs</i>	11
4.4. MAITRISE DE LA REVERBERATION	12
4.4.1. <i>Etablissements scolaires</i>	12
4.4.2. <i>Autre Locaux (Arrêté Accessibilité handicapés en ERP)</i>	13
4.5. BRUITS D'EQUIPEMENTS	14
4.5.1. <i>Etablissements scolaires</i>	14
4.5.2. <i>Article 6 de l'arrêté du 23 juin 1978</i>	14
5. PRESCRIPTIONS GENERALES	15
5.1. GROS ŒUVRE	15
5.1.1. <i>Planchers</i>	15
5.1.2. <i>Murs séparatifs</i>	15
5.2. CHAPES	15
5.2.1. <i>Chapes flottantes intérieures</i>	16
5.2.2. <i>Chapes flottantes extérieures</i>	16
5.2.3. <i>Bande résiliente périphérique</i>	16
5.3. ESCALIERS	17
5.4. COUVERTURE / ETANCHEITE	17
5.5. FAÇADES LEGERES	17
5.6. MENUISERIES EXTERIEURES	18
5.6.1. <i>Blocs-portes</i>	18
5.6.2. <i>Châssis vitrés</i>	18
5.7. MENUISERIES INTERIEURES	18
5.7.1. <i>Blocs-portes</i>	18
5.7.2. <i>Châssis vitrés fixes</i>	19
5.8. CLOISONS / DOUBLAGES	20
5.8.1. <i>Cloisons</i>	20
5.8.2. <i>Doublages</i>	21
5.8.3. <i>Gaines</i>	22
5.9. FAUX PLAFOND / REVETEMENTS MURAUX	22
5.9.1. <i>Plafonds suspendus</i>	22
5.9.2. <i>Panneaux muraux</i>	23
5.9.3. <i>Absorbant locaux techniques (fibre de bois)</i>	23
5.10. REVETEMENTS DE SOL	24
5.10.1. <i>Revêtements de sol souple / sol PVC</i>	24
5.10.2. <i>Revêtements de sol durs / Carrelage</i>	24
5.11. CHAUFFAGE – VENTILATION – CLIMATISATION	25

5.11.1. Généralités	25
5.11.2. Pièges à son	25
5.11.3. Réglage des débits	25
5.11.4. Gains terminales	25
5.11.5. Traversées de parois	26
5.11.6. Bruits solidiens – Vibrations	26
5.12. PLOMBERIE – SANITAIRE	26
5.12.1. Canalisations	26
5.12.2. Equipements sanitaires	27
5.13. ELECTRICITE	27
5.13.1. Traversées de parois	27
5.13.2. Disposition des appareillages	27
5.14. ASCENSEURS	28
6. PRECAUTIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE	29
6.1. PEINTURE	29
6.2. LAINES MINÉRALES - ABSORPTION	29

1. OBJET

Ce document concerne la construction d'un groupe scolaire au sein de la ZAC du Port à Pantin (93).

Le but de cette notice est de préciser les qualités acoustiques du projet par rapport à des objectifs et des contraintes acoustiques propres à ce genre de bâtiment : ceci pour ses espaces intérieurs et par rapport à son environnement extérieur.

Ces objectifs concernent plusieurs domaines :

- > le confort et l'ambiance acoustique interne,
- > l'isolation entre locaux (aux bruits aériens et aux bruits de chocs),
- > l'isolation aux bruits extérieurs,
- > les bruits produits dans le voisinage par l'établissement et ses équipements techniques.

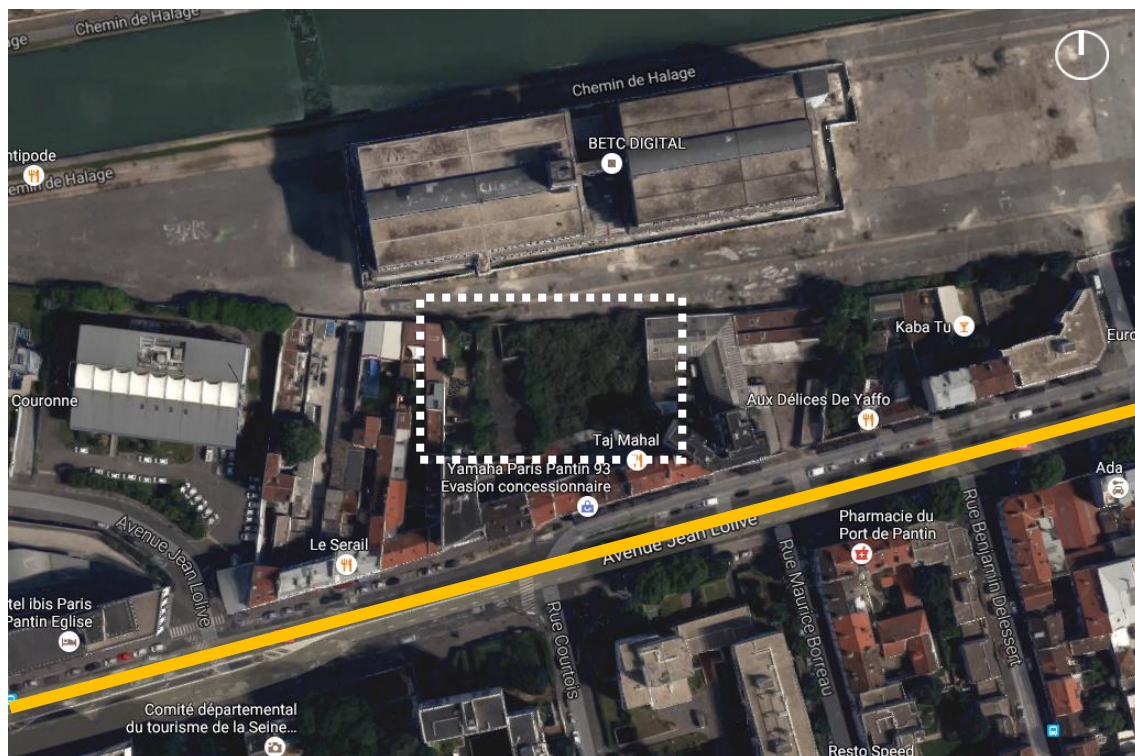
En fonction de ces objectifs, le document présente les principes déterminés.

2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

- > Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement (abrogeant l'arrêté du 9 janvier 1995).
- > Référentiel technique de certification " Bureau et Enseignement - Démarche HQE ® ".
- > Arrêté du 1er août 2006 modifié par l'arrêté du 1^{er} novembre 2007 relatif à l'accessibilité des handicapés en ERP.
- > Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes de chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureau ou recevant du public.
- > Arrêtés du 6 octobre 1978, modifié le 23 février 1983, relatif à l'isolation acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur.
- > Arrêté du 5 mai 1995, relatif aux bruits des infrastructures routières.
- > Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestres et à l'isolement des bâtiments d'habitation.
- > 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.

3. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Le projet se localise rue de l'Ancien Canal à Pantin. Il est situé à proximité de l'avenue Jean Lolive, infrastructure de transport classée en 2^{ème} catégorie d'un point de vue acoustique. Le quartier est essentiellement un quartier résidentiel et de nombreux logements se trouvent aux alentours du groupe scolaire.



4. OBJECTIFS ACOUSTIQUES

4.1.1. Réglementation / label

Une démarche HQE a été souhaitée par la maîtrise d'ouvrage, en spécifiant la cible 09 (confort acoustique) au niveau « base ». Les objectifs présentés ci-après en prennent en compte les objectifs environnementaux.

4.2. ISOLEMENT VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR

4.2.1. Isolation aux bruits des infrastructures de transport terrestre

4.2.1.1. Arrêté du 23 juillet 2013

L'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, donne les performances d'isolement acoustique à respecter en fonction du niveau de bruit des voiries.

Le tableau suivant présente les valeurs d'isollements de façade minimum en fonction du classement de la voie et de la distance de cette dernière par rapport à la façade :

		Distance horizontale (m)															
		0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
Catégorie	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
	4	35	33	32	31	30											
	5	30															

Elles peuvent être diminuées en fonction de la valeur de l'angle de vue α selon lequel on peut voir l'infrastructure depuis la façade de la pièce considérée. Cet angle de vue prend en compte à la fois l'orientation du bâtiment par rapport à l'infrastructure de transport et la présence d'obstacles tels que des bâtiments entre l'infrastructure et la pièce pour laquelle on cherche à déterminer l'isolement de façade.

Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal en fonction de l'angle de vue sont les suivantes :

Angle de vue α	Correction
$\alpha > 135^\circ$	0 dB
$110^\circ < \alpha \leq 135^\circ$	- 1 dB
$90^\circ < \alpha \leq 110^\circ$	- 2 dB
$60^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	- 3 dB
$30^\circ < \alpha \leq 60^\circ$	- 4 dB
$15^\circ < \alpha \leq 30^\circ$	- 5 dB
$0^\circ < \alpha \leq 15^\circ$	- 6 dB
$\alpha = 0^\circ$	- 9 dB

Tout point récepteur de la façade d'une pièce duquel est vu le point d'émission conventionnel est considéré comme non protégé. La zone située sous l'horizontale tracée depuis le sommet

de l'écran acoustique ou du merlon est considérée comme très protégée. La zone intermédiaire est considérée comme peu protégée.

Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal sont les suivantes :

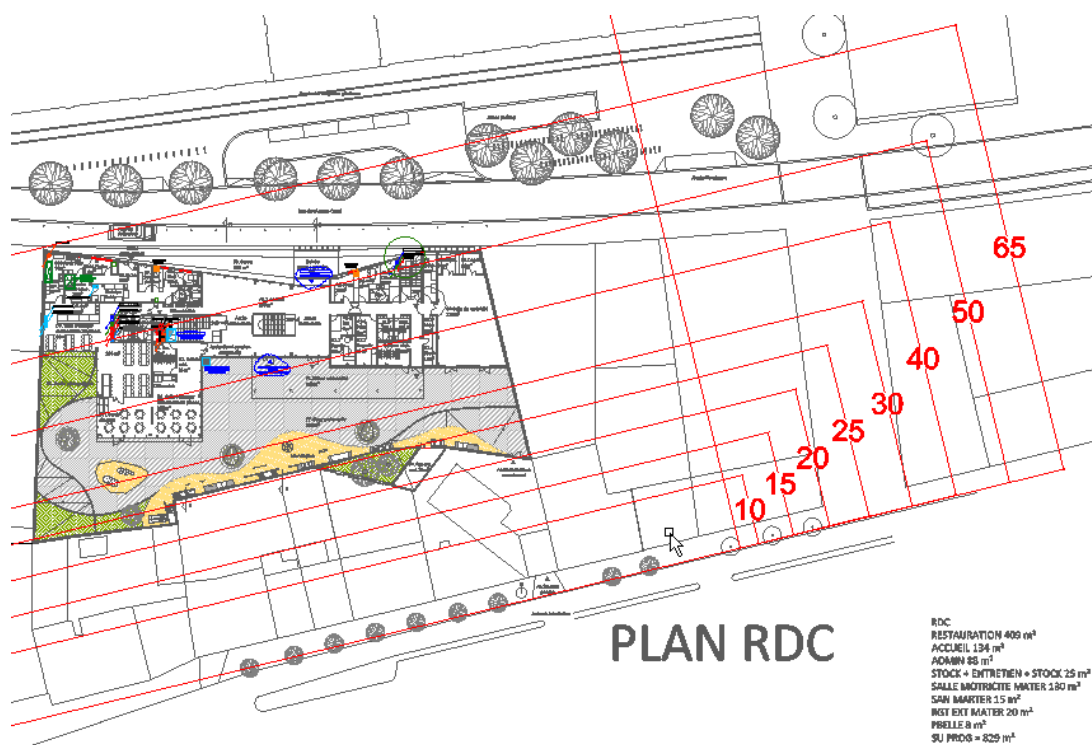
Protection	Correction
Pièce en zone de façade non protégée	0 dB
Pièce en zone de façade peu protégée	- 3 dB
Pièce en zone de façade très protégée	- 6 dB

Lorsqu'une façade est située dans le secteur affecté par le bruit de plusieurs infrastructures, une valeur d'isolement est déterminée pour chaque infrastructure selon les modalités précédentes. La valeur minimale de l'isolement acoustique à retenir est calculée de la façon suivante à partir de la série des valeurs ainsi déterminées. Les deux valeurs les plus faibles de la série sont comparées. La correction issue du tableau ci-dessous est ajoutée à la valeur la plus élevée des deux.

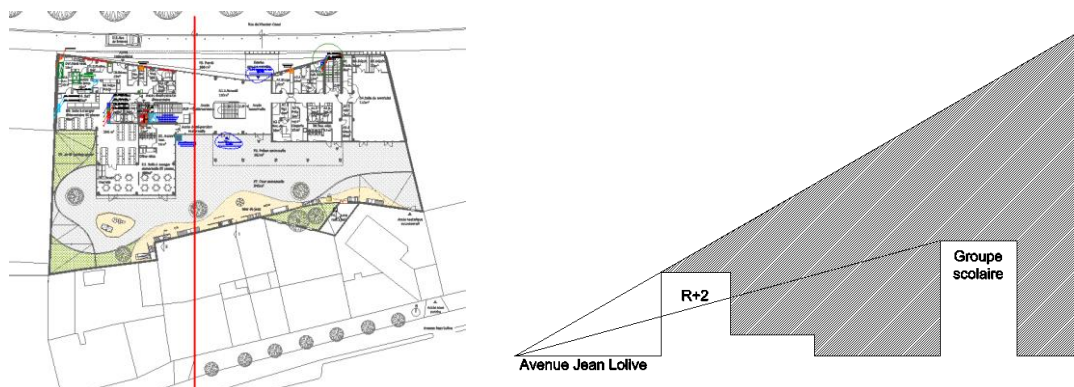
Ecart entre 2 valeurs	Correction
Ecart de 0 à 1 dB	+ 3 dB
Ecart de 2 à 3 dB	+ 2 dB
Ecart de 4 à 9 dB	+ 1 dB
Ecart > 9 dB	0 dB

4.2.1.2. Objectifs résultants

- > Distance du projet par rapport à l'avenue Jean Lolive :



- > Protection du groupe scolaire par les bâtiments existants :
 - Coupe au niveau du bâtiment donnant sur l'avenue Jean Lolive en R+2 existant : cas le plus défavorable



- > Objectifs :

Depuis le groupe scolaire, avec les bâtiments existants, l'avenue Jean Lolive n'est pas visible : l'angle de vue est donc de 0°. Ainsi l'ensemble du projet doit satisfaire un objectif d'isolement de façade :

$$D_{nTA,tr} \geq 30 \text{ dB}$$

4.2.2. Protection du voisinage

Le Décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage s'applique.

L'activité du bâtiment et ses équipements ne doivent pas occasionner de nuisance sonore pour le voisinage.

" L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

" Les valeurs admises de l'émergence sont calculées à partir des valeurs de 5dB(A) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-après :

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

" L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans la bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale de locaux mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 1334-32, en l'absence de bruit particulier en cause. Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont données selon le tableau ci-après :

Bande d'octave normalisée (Hz)	Valeur limite d'émergence (dB)
125 - 250	7
500 - 1000 - 2000 - 4000	5

L'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dB(A) dans les autres cas.

4.2.3. Bruit des prises et rejets d'air

Le niveau de pression acoustique généré à l'extérieur devra respecter les exigences acoustiques réglementaires sur la base du niveau de bruit résiduel mesuré. Si aucun état initial n'a été réalisé, ou si l'entreprise titulaire du lot estime que celui-ci est trop élevé, il lui appartient de réaliser une mesure acoustique sur les périodes concernées (jour / nuit ou les deux). Dans le cas contraire, le niveau sonore à respecter à 2 m de façade des riverains les plus proches est de 30 dB(A) de jour et 25 dB(A) de nuit et ce quel que soit l'environnement du site (urbain, rural...).

4.3. ISOLATION ACOUSTIQUE ENTRE LOCAUX

4.3.1. Isolation aux bruits aériens entre locaux

Ces objectifs d'isolement acoustique entre locaux permettent la bonne cohabitation des différentes activités. Ils concernent les bruits aériens en transmission horizontale ou verticale.

Base Arrêté du 25 avril 2003 - Ecoles maternelles						
Isolement acoustique standardisé aux bruits aériens $D_{nT,A}$ en dB						
Local d'émission Local de réception	Salle de repos	Salle d'exercice, local d'enseignement ⁽⁵⁾	Administration	Local médical infirmerie	Espaces activités, Salle d'évolution, salle de jeux, local de rassemblement fermé, salle d'accueil, salle de réunion, sanitaires ⁽⁴⁾ , salle de restauration, cuisine, office	Circulation horizontale vestiaire
Salle de repos	43 ⁽¹⁾	50 ⁽²⁾	50	50	55	35 ⁽³⁾
Local d'enseignement, salle d'exercice,	50 ⁽²⁾	43	43	50	53	30 ⁽³⁾
Administration, salle des professeurs	43	43	43	50	53	30
Local médical	50	50	43	43	53	40

1 Un isolement de 40 dB est admis en cas de porte de communication, de 25dB si la porte est anti-pince-doigts.

2 Si la salle de repos n'est pas affectée à la salle d'exercice. En cas de salle de repos affectée à une salle d'exercice, un isolement de 25dB est admis.

3 Un isolement de 25dB est admis en présence de porte anti-pince-doigts.

4 Dans le cas de sanitaires affectés à un local, il n'est pas exigé d'isolement minimal.

5 Notamment dans le cas d'un autre établissement d'enseignement voisin à une école maternelle.

Arrêté du 25 avril 2003 - Etablissement d'enseignement autre que les écoles maternelles							
		<i>Isolement acoustique standardisé au bruit aérien entre Locaux - D_{nTA} en dB</i>					
Local d'émission	Local de réception	Locaux d'enseignement d'activités pratiques Administration	Locaux médicaux Atelier calme Cuisine Local de rassemblement fermé Salle de réunion Sanitaires	Cages d'escalier	circulations horizontales vestiaires fermés	Salle de musique Salles polyvalentes Salle de sport	Salle de restauration
							Atelier bruyant (L_{eq} supérieur à 85 dB(A) pendant l'heure la plus bruyante)
Locaux d'enseignement Activités pratiques Bibliothèque / CDI Salle de musique Administration Salle de réunion Atelier peu bruyant		43 ⁽¹⁾	50	43	30	53	53
Locaux médicaux infirmerie		43 ⁽¹⁾	50	43	40	53	53
Salle polyvalente		40	50	43	30	50	50
Salle de restauration		40	50 ⁽²⁾	43	30	50	/

- 1 Un isolement de 40 dB est admis en présence d'une ou plusieurs portes de communication
 2 à l'exception de la cuisine ouverte sur la salle de restauration.

4.3.2. Niveau de bruits de chocs

La constitution des parois horizontales, y compris les revêtements de sol, et des parois verticales doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{n,Tw}$ perçu dans les locaux de réception soit :

$$L'_{n,Tw} < 60 \text{ dB}$$

4.3.2.1. Etablissements d'enseignements

Si les chocs sont produits dans un atelier bruyant :

$$L'_{n,Tw} < 45 \text{ dB}$$

Si les chocs sont produits dans une salle d'exercice d'une école maternelle, les valeurs de niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{n,Tw}$ doivent être inférieures à 55dB dans les salles de repos non affectées à la salle d'exercice :

$$L'_{n,Tw} < 55 \text{ dB}$$

4.4. MAITRISE DE LA REVERBERATION

Durée de réverbération :

C'est le temps mis par un son émis dans un espace clos pour que son niveau d'intensité diminue de 60dB, après interruption de la source sonore. Il est exprimé en secondes.

Aire d'absorption équivalente :

L'aire d'absorption équivalente A de 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.

En remplacement ou en complément de l'objectif de durée de réverbération, l'objectif de maîtrise de la réverbération peut être exprimé en termes de pourcentage minimum d'Aire d'Absorption Equivalente par rapport à la surface au sol du local.

4.4.1. Etablissements scolaires

Arrêté du 25 avril 2003 - Etablissements d'enseignement	
Locaux meublés non occupés	<i>Durée de réverbération moyenne, en secondes, dans les octaves centrées sur 500, 1000 et 2000 Hz</i>
Local d'enseignement, de musique, d'activités pratiques, Volume < 250 m ³	0,4 < Tr ≤ 0,8 s
Local d'enseignement, de musique, d'activités pratiques Volume > 250 m ³	0,6 < Tr ≤ 1,2 s
Salle de restauration, salle polyvalente Volume < 250 m ³	0,4 < Tr ≤ 0,8 s
Salle de restauration Volume > 250 m ³	Tr ≤ 1,2 s
Salle polyvalente Volume > 250 m ³	0,6 < Tr ≤ 1,2 s et étude particulière
Local médical ou social, infirmerie, sanitaires, administration, foyer, salle de réunion, bibliothèque, CDI	0,4 < Tr ≤ 0,8s
Autres locaux et circulations accessibles aux élèves Volume > 250 m ³	Tr ≤ 1,2 s si 250 m ³ < V < 512 m ³ Tr ≤ 0,15 $\sqrt[3]{V}$ si V > 512 m ³
Gymnase	Tr ≤ 0,14 $\sqrt[3]{V}$ (moyenne de 125Hz à 4000 Hz)
L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations horizontales et halls dont le volume est inférieur à 250 m ³ ≥ ¼ de la surface au sol des locaux considérés.	
L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les préaux ≥ ½ de la surface au sol des locaux considérés.	

4.4.2. Autre Locaux (Arrêté Accessibilité handicapés en ERP)

Article 9 de l'Arrêté du 8 décembre 2014 :

Les valeurs réglementaires de temps de réverbération et de surface équivalente de matériaux absorbants définies par les exigences acoustiques en vigueur doivent être respectées. Lorsqu'il n'existe pas de texte pour définir ces exigences, quel que soit le type d'établissement concerné, l'aire d'absorption équivalente des revêtements et éléments absorbants doit représenter **au moins 25 % de la surface au sol des espaces réservés à l'accueil, à l'attente du public et aux salles de restauration.**

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, défini dans la norme NF EN ISO 11 654.

4.5. BRUITS D'EQUIPEMENTS

Les niveaux de pression acoustique produits par les équipements techniques ne doivent pas dépasser les niveaux indiqués dans le tableau suivant.

Ces niveaux correspondent à la somme des bruits générés par l'ensemble des équipements et des bouches de soufflage et de reprise.

4.5.1. Etablissements scolaires

	Niveau de pression acoustique normalisé (L_{nAT})	
	<i>Fonctionnement permanent</i>	<i>Fonctionnement intermittent</i>
Ensemble des locaux	33 dB(A)	38 dB(A)

4.5.2. Article 6 de l'arrêté du 23 juin 1978

Le niveau de pression acoustique du bruit engendré par une chaufferie ne doit pas dépasser 50 dB(A), la mesure correspondante étant effectuée à une distance de 2 mètres 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.

Le niveau de pression acoustique du bruit engendré dans un logement, un bureau ou une zone accessible au public, par une chaufferie située dans le même bâtiment que ce local, ne doit pas dépasser 30 dB(A), la mesure dans ce local étant effectuée conformément à l'article 4 de l'arrêté du 14 juin 1969 modifié relatif à l'isolement acoustique des immeubles d'habitation.

5. PRESCRIPTIONS GENERALES

5.1. GROS ŒUVRE

5.1.1. Planchers

5.1.1.1. Plancher $R_A (=R_W+C) \geq 67$ dB

> Performance :

- Indice d'affaiblissement acoustique $R_A \geq 67$ dB

> Exemple :

- Dalle de béton plein d'une épaisseur minimale de 25 cm (masse surfacique ≥ 595 kg/m²)

Localisation :

- Ensemble des planchers sauf planchers haut et bas de la salle de motricité et des locaux de stockage adjacents du RdC

5.1.1.2. Plancher $R_A (=R_W+C) \geq 61$ dB

> Performance :

- Indice d'affaiblissement acoustique $R_A \geq 61$ dB

> Exemple :

- Dalle alvéolaire d'une épaisseur minimale de 30 cm avec dalle de compression d'une épaisseur de 5 cm (masse surfacique ≥ 415 kg/m²)

Localisation :

- Planchers hauts et bas de la salle de motricité et des locaux de stockage adjacents

5.1.2. Murs séparatifs

5.1.2.1. Mur $R_A (=R_W+C) \geq 62$ dB

> Performance :

- Indice d'affaiblissement acoustique : $R_A \geq 62$ dB

> Exemple :

- Voiles de béton plein de 20 cm d'épaisseur (masse surfacique ≥ 470 kg/m²)

Localisation :

- Ensemble des murs séparatifs en voile béton

5.2. CHAPES

Les chapes ne devront pas avoir de contact avec les parois verticales, les huisseries de portes ou les canalisations traversant le plancher.

La chape est interrompue à chaque cloison et elle est circonscrite à un local : celle-ci ne peut être filante sur la totalité du plancher.

Le support doit être plan et exempt d'aspérités qui pourraient créer des points de contact et dégrader fortement l'isolation.

Les plinthes doivent être posées en veillant à ce qu'il n'y ait pas de contact rigide entre elles et le revêtement de sol.

5.2.1. Chapes flottantes intérieures

5.2.1.1. Sous couche résiliente acoustique

- > Sous-couche acoustique mince composée d'une nappe de fibres de verre surfacée d'un liant bitumineux et d'un film plastique
- > Performance :
 - Indice de réduction du niveau de bruits de choc $\Delta L_w \geq 19$ dB
- > Exemple :
 - Produit de type Assour Chape de chez Siplast

Localisation :

- Ensemble du RdC

5.2.2. Chapes flottantes extérieures

5.2.2.1. Sous couche résiliente acoustique

- > Sous couche géotextile résiliente
- > Performance :
 - Indice de réduction du niveau de bruits de choc $\Delta L_w \geq 15$ dB
- > Exemple :
 - Produit de type Draina G10 de chez Siplast

Localisation :

- Plancher bas du R+4 (cour élémentaire) : entre la dalle béton de 15 cm et l'étanchéité

5.2.3. Bande résiliente périphérique

- > Bande souple de quelques millimètres d'épaisseur en PSE élastifié ou en mousse de polyéthylène extrudé
- > Exemple :
 - Produit de type Perisol de chez Isover

Localisation :

- Pourtour de l'ensemble des locaux du RdC
- Pourtour du plancher bas du R+4 (cour élémentaire)

Note

- Cette bande est à poser avant la sous-couche de la chape.
- Cette bande doit avoir une hauteur telle qu'elle dépasse d'au moins 10 mm le niveau du sol fini équipé de son revêtement.

5.3. ESCALIERS

Les escaliers adjacents à des locaux sensibles (salle de classe ou salle d'activités, locaux administratifs, locaux médicaux, locaux sommeil) seront désolidarisés du bâti en tête et en pied, ainsi que des parois verticales.

5.3.1.1. Résilient acoustique

> Performance :

- Fréquence de coupure ≤ 15 Hz
- ou
- Indice d'affaiblissement aux bruits de chocs $\Delta L_w \geq 19$ dB

Localisation :

- Entre le limon de l'escalier et les parois du bâti
- Appui bas et fixation en tête

5.4. COUVERTURE / ETANCHEITE

5.4.1.1. Complexe toiture préau

> Performance :

- Coefficient d'absorption acoustique : $\alpha_w \geq 0.60$

> Exemple : Complexe de type CN 116 PR de chez Arval ou équivalent acoustique

- Bac acier perforé avec taux de perforation minimal de 15%
- Panneau de laine minérale d'une épaisseur minimale de 60mm
- Etanchéité

Localisation :

- Préau de la cour maternelle
- Préau de la cour élémentaire

5.5. FAÇADES LEGERES

Une attention très particulière sera portée au respect des isolements entre locaux et aux risques de transmissions acoustiques aux jonctions cloisons / façades et planchers / façade.

5.5.1.1. Façade $R_{A,tr} (=R_W + C_{tr}) \geq 42$ dB

> Performance :

- Indice d'affaiblissement acoustique : $R_{A,tr} \geq 42$ dB

> Exemple

- Bardage métallique d'une épaisseur minimale de 0.75mm
- Matelas de laine minérale semi-rigide (densité $\geq 30\text{kg/m}^3$) d'une épaisseur minimale de 145mm
- Matelas de laine minérale semi-rigide (densité $\geq 30\text{kg/m}^3$) d'une épaisseur minimale de 45mm mis en œuvre sur une ossature indépendante
- Parement composé d'une plaque de plâtre BA13 et d'un panneau OSB d'une épaisseur de 12mm

Localisation :

- Ensemble des façades

Remarque :

- Afin de limiter les transmissions latérales et pour garantir l'isolement aux bruits aériens entre locaux, les planchers et les parois séparatives entre locaux devront nécessairement recouper le doublage de la façade composé de : 45mm de laine minérale + 1 BA13 + 1 OSB 12mm.

5.6. MENUISERIES EXTERIEURES

L'obtention des performances doit être validée par un procès-verbal d'essai. Les performances d'indice d'affaiblissement acoustique sont exigées pour l'ensemble de la menuiserie, comprenant le châssis et le vitrage. Si des entrées d'air sont incluses dans la menuiserie, l'essai doit être réalisé avec celles-ci.

5.6.1. Blocs-portes

5.6.1.1. Menuiseries $R_{A,tr} \geq 33$ dB

> Performance :

- Indice d'affaiblissement acoustique : $R_{A,tr} \geq 33$ dB

Localisation :

- Ensemble des portes donnant sur l'extérieur

5.6.2. Châssis vitrés

5.6.2.1. Menuiseries $R_{A,tr} \geq 41$ dB

> Performance :

- Indice d'affaiblissement acoustique : $R_{A,tr} \geq 41$ dB

> Exemple :

- Façade respirante de type Mecano de chez Wicona ou équivalent acoustique

Localisation :

- Ensemble des châssis vitrés ouvrants et fixes composant les façades

5.7. MENUISERIES INTERIEURES

5.7.1. Blocs-portes

Les portes ne seront pas détalonnées, et comporteront un joint acoustique périphérique, un joint balai ou à double lèvres en partie basse, avec barre de seuil.

5.7.1.1. Blocs Portes $R_A (=R_W+C) \geq 25$ dB

> Performance :

- Indice d'affaiblissement acoustique : $R_A \geq 25$ dB

Localisation

- Tous les blocs portes nécessitant un système anti-pince doigts.

5.7.1.2. Blocs Portes $R_A (=R_W+C) \geq 30\text{dB}$

- > Performance :
 - Indice d'affaiblissement acoustique : $R_A \geq 30\text{ dB}$
- > Exemple :
 - Porte de type Phonibloc A01 de chez Blocfer

Localisation :

- Ensemble des portes des salles de classes donnant sur circulations
- Ensemble des portes des salles d'activités (y compris salle polyvalente, salle de motricité, salle informatique et BCD) donnant sur circulations
- Ensemble des portes des ateliers et locaux sommeil donnant sur circulations
- Ensemble des portes des locaux administratifs donnant sur circulations

5.7.1.3. Blocs Portes $R_A (=R_W+C) \geq 35\text{ dB}$

- > Porte pleine de 40 mm d'épaisseur avec joint de seuil double lèvres dans rainure sur traverse basse renforcée
- > Performance :
 - Indice d'affaiblissement acoustique : $R_A \geq 35\text{ dB}$
- > Exemple :
 - Porte de type Phonibloc A02 de chez Blocfer

Localisation :

- Portes du cabinet médical et de l'infirmerie
- Portes communicantes entre salles de classes et entre salles d'activités
- Portes communicantes entre salles de classes et ateliers
- Porte communicante entre salle informatique et BCD

5.7.1.4. Blocs Portes $R_A (=R_W+C) \geq 40\text{ dB}$

- > Portes pleine de 40 mm d'épaisseur avec joints isophoniques en périphérie et en seuil
- > Performance :
 - Indice d'affaiblissement acoustique : $R_A \geq 40\text{ dB}$
- > Exemple :
 - Porte de type Phonibloc A18 de chez Blocfer

Localisation :

- Porte communicante entre salle polyvalente et la salle d'activités élémentaires 1

Note :

- L'étanchéité sera particulièrement soignée, un réglage précis sera réalisé en fin de chantier.

5.7.2. **Châssis vitrés fixes**

5.7.2.1. Châssis vitrés $R_A (=R_W+C) \geq 36\text{ dB}$

- > Performance :
 - Indice d'affaiblissement acoustique : $R_A \geq 36\text{ dB}$

- > Exemple :
 - Vitrage feuilleté type Stadip Silence 44.1A de chez SGG ou équivalent acoustique

Localisation :

- *Châssis fixes entre salles de classes et locaux sommeil*
- *Châssis fixes entre salles de classes et ateliers*
- *Châssis fixes entre locaux sommeil et circulations*
- *Châssis fixe entre salle polyvalente et circulation*

5.8. CLOISONS / DOUBLAGES

5.8.1. Cloisons

Les cloisons seront mise en œuvre avant les doublages afin d'assurer l'homogénéité du traitement acoustique des ouvrages.

Afin de limiter les transmissions latérales et pour garantir l'isolement aux bruits aériens entre locaux, les cloisons entre locaux devront nécessairement recouper le doublage de la façade composé de : 45mm de laine minérale + 1 BA13 + 1 OSB 12mm

L'accroche des cloisons sur les façades devra être traitée afin de diminuer les ponts phoniques potentiels.

Dans le cas de gaine technique commune à 2 locaux, la cloison séparative recoupera la paroi de la gaine afin de limiter l'interphonie.

Les rails périphériques des cloisons seront posés sur une bande résiliente assurant l'étanchéité à l'air.

5.8.1.1. Cloisons 100 mm $R_A (=R_W+C) \geq 47$ dB

- > Cloison en plaque de plâtre sur ossature désolidarisée
- > Performance :
 - Indice d'affaiblissement acoustique pondéré : $R_A \geq 47$ dB
- > Exemple : cloison de type 98/48 de chez Placo
 - Parements : 2 plaques de plâtre BA13 sur chaque face
 - Cloisons de 98 mm d'épaisseur sur une ossature métallique de 48 mm
 - Matelas de laine minérale intercalaire d'épaisseur 45 mm

Localisation

- *Ensemble des cloisons sauf exceptions précisées au 5.8.1.2 et 5.8.1.3*

5.8.1.2. Cloisons 140mm $R_A (=R_W+C) \geq 59$ dB

- > Cloison en plaque de plâtre sur double ossature désolidarisée
- > Performance : cloison de type SAA 140 de chez Placo
 - Indice d'affaiblissement acoustique pondéré : $R_A \geq 59$ dB
- > Exemple :
 - Parements : 2 plaques de plâtre BA13 sur chaque face
 - Double ossatures désolidarisées de 70 mm d'épaisseur chacune, indépendantes en pose alternée
 - Matelas de laine minérale intercalaire d'épaisseur 70 mm mise en œuvre entre les ossatures alternées

Localisation :

- Cloison entre bureau direction et lingerie au RdC
- Cloison entre infirmerie et sanitaires au RdC
- Cloison entre salle des maîtres et sanitaires au R+1
- Cloison entre local sommeil et sanitaires enfants au R+1
- Cloison entre local sommeil et vestiaires ATSEM au R+1
- Cloison entre salles d'activités maternelles (2 et 3) et sanitaires enfants au R+2
- Cloison entre salle de classe élémentaire 6 et sanitaires garçons au R+3

Note :

- Aucun équipement sanitaire (lavabos, blocs wc, robinetterie, etc) ne devra être fixé directement dans cette cloison. De plus aucun percement de réseau (alimentation, évacuation) ne pourra être effectué dans cette cloison

5.8.1.3. Cloisons $R_A (=R_W+C) \geq 64$ dB

- > Cloison en plaque de plâtre sur double ossature désolidarisée
- > Performance : cloison de type SAD 180 de chez Placo ou équivalent acoustique
 - Indice d'affaiblissement acoustique pondéré : $R_A \geq 64$ dB
- > Exemple :
 - Parements : 2 plaques de plâtre BA13 sur une face et 3 plaques de BA13 sur l'autre
 - Double ossatures désolidarisées de 48 mm d'épaisseur chacune indépendantes
 - Double matelas de laine minérale d'épaisseur 45 mm chacun

Localisation :

- Cloison entre salle polyvalente et salle d'activités élémentaire 1
- Cloison entre salle polyvalente et salle de classe élémentaire 1

5.8.2. Doublages5.8.2.1. Doublages isolant $\Delta R_A (=R_W+C) \geq 7$ dB

- > Doublage composé de plaque de plâtre, OSB et de laine minérale
- > Performance :
 - Gain $\Delta R_A (=R_W+C) \geq 5$ dB sur paroi support composé d'un bardage métallique et de 145mm de laine minérale semi-rigide
- > Exemple :
 - Parement : 1 plaque de plâtre BA13 + 1 panneau OSB de 12mm
 - Matelas de laine minérale semi-rigide (densité $\geq 30\text{kg/m}^3$) de 45 mm d'épaisseur minimum

Localisation :

- Ensemble des façades légères

Remarque :

- Afin de limiter les transmissions latérales et pour garantir l'isolement aux bruits aériens entre locaux, les planchers et les parois séparatives entre locaux devront nécessairement recouper le doublage de la façade composé de : 45mm de laine minérale + 1 BA13 + 1 OSB 12mm

5.8.3. Gaines

5.8.3.1. Remarques générales

Les gaines doivent avoir des performances isolantes suffisantes pour éviter les problèmes suivant :

- > Transmission des bruits des équipements,
- > Interphonie entre locaux reliés par des gaines.

Lorsque les gaines sont insérées entre deux salles, la cloison constitue l'isolation de la gaine.

Lorsque les gaines techniques sont accolées à une façade ou un refend doublé, la cloison de la gaine doit venir recouper le doublage intérieur afin que celui-ci ne soit pas filant.

Dans le cas où la gaine se trouve dans une pièce principale, elle sera traitée acoustiquement par un revêtement intérieur absorbant.

5.8.3.2. Gaine $R_A \geq 40$ dB et $\Delta L_{an} \geq 31$ dB

> Performance :

- Indice d'affaiblissement acoustique $R_A \geq 40$ dB(A) et $\Delta L_{an} \geq 31$ dB

> Exemple :

- Complexe composé d'une plaque BA13 phonique sur chaque face de l'ossature métallique avec une laine minérale de 45mm entre parements

Localisation

- Ensemble des gaines traversant des salles de classes ou salles d'activités ou ateliers ou locaux sommeil ou locaux administratifs ou locaux médicaux ou salle polyvalente

5.9. FAUX PLAFOND / REVETEMENTS MURAUX

5.9.1. Plafonds suspendus

5.9.1.1. Plafonds suspendus type fibres minérales

> Plafond en dalles de fibres minérales

> Performance :

- Coefficient d'absorption $\alpha_w \geq 0,95$

> Exemple :

- Plafond de type Tonga de chez Eurocoustic, Gedina ou Focus de chez Ecophon ou équivalent acoustique

Localisation

- Ensemble des salles de classe, locaux sommeil, ateliers et salles d'activités – 80% du plafond
- Salles de restauration élémentaire et maternelle – 80 % du plafond
- Locaux administratifs et médicaux – 80% du plafond
- Hall / Accueil – 80% du plafond
- Ensemble des circulations – 80% du plafond

5.9.1.2. Plafonds suspendus type fibres minérales résistants aux chocs

- > Plafond en dalles de fibres minérales avec laine de verre haute densité revêtue d'un tissu de verre résistant
- > Performance :
 - Coefficient d'absorption $\alpha_w \geq 0,95$
- > Exemple :
 - Plafond de type Super G de chez Ecophon ou équivalent acoustique

Localisation

- Salle polyvalente et salle de motricité – 80% du plafond

5.9.1.3. Faux plafond hygiène

- > Plafond en dalles de fibre minérale revêtue d'un voile de verre renforcée lavable à l'eau sous haute pression
- > Performance :
 - Coefficient d'absorption $\alpha_w \geq 0,80$
- > Exemple :
 - Plafond de type Parafo Hygien de chez Armstrong ou Hygiène Performance de chez Ecophon ou équivalent acoustique

Localisation :

- Ensemble des sanitaires – 80% du plafond
- Cuisine – 100% du plafond
- Lingerie – 100% du plafond

5.9.2. **Panneaux muraux**

5.9.2.1. Panneaux absorbants en laine de verre

- > Panneaux absorbants d'une épaisseur de 40mm en laine de verre haute densité revêtu d'un tissu de verre résistant aux chocs
- > Performance :
 - Coefficient d'absorption $\alpha_w \geq 0.95$
- > Exemple :
 - Produit de type Akusto Wall de chez Ecophon ou équivalent acoustique

Localisation

- Salle polyvalente – 40m² de panneaux répartis uniformément sur les parois verticales
- Salle de motricité – 20m² de panneaux répartis uniformément sur les parois verticales

5.9.3. **Absorbant locaux techniques (fibre de bois)**

- > Panneaux en fibres de bois agglomérées fixés mécaniquement sans plénum
- > Performance :
 - Coefficient d'absorption $\alpha_w \geq 0,45$

- > Exemple :
 - Produit de type Organic de chez Knauf ou Protisol de chez Eurocoustic

Localisation

- Sur la totalité de la surface disponible de 2 faces du local CTA

5.10. REVETEMENTS DE SOL

Lorsque les revêtements de sol sont posés sur une chape flottante (avec résilient $\Delta L_w/19$ dB), ils n'ont pas besoin d'assurer de performance particulière de réduction du niveau de bruits de choc. C'est la chape qui joue ce rôle.

5.10.1. Revêtements de sol souple / sol PVC

5.10.1.1. Sol souple $\Delta L_w \geq 15$ dB

- > Classement U4 P3 E2/3 C2
- > Performance :
 - Indice de réduction aux bruits d'impacts $\Delta L_w \geq 15$ dB
- > Exemple :
 - produit de type Sarlon Tech de chez Forbo

Localisation

- Ensemble des locaux des étages excepté les locaux carrelés

5.10.2. Revêtements de sol durs / Carrelage

Les sols carrelés seront nécessairement désolidarisés soit par une chape flottante, soit par une sous-couche acoustique. En l'absence de chape flottante, le carrelage doit être posé sur une sous-couche acoustique.

Avant la pose du carrelage, une bande périphérique de désolidarisation sera mise en œuvre au pourtour de la pièce et enroulée et collée à l'embase des tuyauteries, des angles sortants, des poteaux et autres menuiseries ou chambranles de portes afin d'éviter tout risque de pont phonique. Les plinthes ne devront pas être en contact direct du carrelage.

Pour ne pas compromettre l'insonorisation du sol par la transmission des chocs sur le plancher à la structure de l'immeuble et ne pas risquer la mise en voûte du carrelage, la plinthe doit venir s'appuyer sur un joint-mousse rabattu périphérique ou dans le cas des pièces humides par exemple, il faudra rapporter un joint souple permanent en cartouche, pour conforter l'étanchéité périphérique.

5.10.2.1. Sous-couche acoustique $\Delta L_w \geq 20$ dB

- > Sous-couche en plaque de bitume/calcaire en pose directe sous carrelage
- > Performance :
 - Indice de réduction du niveau de bruits de choc $\Delta L_w \geq 20$ dB
- > Exemple :
 - Produit de type Soukaro Confort de chez Siplast

Localisation :

- Ensemble des locaux carrelés

5.11. CHAUFFAGE – VENTILATION – CLIMATISATION

5.11.1. Généralités

Les équipements ne devront pas générer de niveau de bruit supérieur aux réglementations. L'entreprise CVC mettra en œuvre des pièges à sons et des gaines acoustiques sur les prises d'air neuf et rejet d'air vicié.

Le niveau global de puissance acoustique L_w des équipements devront être le plus bas possible.

Le niveau de pression acoustique généré à l'extérieur devra respecter les exigences acoustiques réglementaires sur la base du niveau de bruit résiduel mesuré. Si aucun état initial n'a été réalisé, ou si l'entreprise titulaire du lot estime que celui-ci est trop élevé, il lui appartient de réaliser une mesure acoustique sur les périodes concernées (jour / nuit ou les deux). Dans le cas contraire le niveau sonore à respecter à 2 m de façade des riverains les plus proches est de 30 dB(A) de jour et 25 dB(A) de nuit et ce quel que soit l'environnement du site (urbain, rural...).

Si nécessaire, des écrans acoustiques sont disposés pour limiter la propagation des bruits produits vers les riverains et bureaux à proximité.

Les systèmes de chauffage climatisation ventilation ne devront pas produire de niveaux de bruit supérieurs aux valeurs réglementaires définies en 4.5. Pour cela, ils seront équipés des équipements adéquats (silencieux, pièges à sons, bouches d'entrée et d'extraction...), dont les performances devront être définies par l'entreprise titulaire du lot.

5.11.2. Pièges à son

Les silencieux seront localisés le plus près possible du ventilateur ou de la paroi séparative, en s'assurant que la distance ventilateur/silencieux soit compatible avec un écoulement aérodynamique non turbulent.

- > Pièges à son à baffles acoustiques montés en gaine et constitués d'un matériau absorbant.
- > Dimensionnement pour des vitesses d'air ne dépassant pas 4 m.s^{-1} .

Localisation :

- Sur les réseaux de reprise et de soufflage d'air. Prise d'air et rejet
- Toutes CTA, caissons de ventilation

5.11.3. Réglage des débits

Suivant leur localisation, les systèmes de réglage de débit d'air peuvent être générateurs d'un niveau de bruit important. Si leur intégration est nécessaire, il est primordial de les éloigner au maximum des bouches.

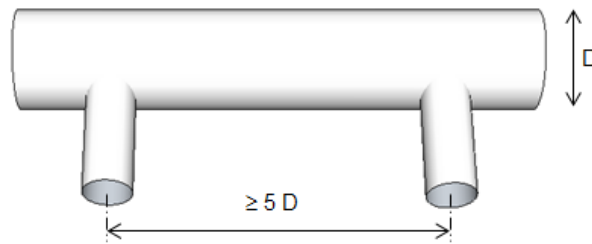
Les variations de niveau de puissance acoustique en fonction de leur ouverture devront être précisées dans les notes de calculs.

5.11.4. Gainés terminales

Les bouches de reprise et de soufflage des réseaux de ventilation sont reliées au réseau principal par des conduits traités acoustiquement.

- > Conduits souples acoustiques
- > Exemple :
 - Produit de type Phoniflex (longueur minimale 1 m) de chez France Air

On veillera à respecter les écarts entre piquages afin de limiter les ponts phoniques.



5.11.5. Traversées de parois

Toutes les traversées de parois sont traitées acoustiquement lorsqu'un isolement acoustique est requis entre les locaux.

> Fourreau résilient

Après passage des câbles, toutes les cavités sont bouchées de manière à ne pas dégrader les isolements acoustiques entre locaux. Ces rebouchages sont réalisés au béton ou au plâtre avec un renforcement de plaques de plâtre le cas échéant, et ne créeront pas de jonctions rigides entre les 2 parements de la cloison.

5.11.6. Bruits solidiens – Vibrations

Les centrales de traitement d'air, compresseurs et autres équipements climatiques et électriques, susceptible de générer des vibrations seront posés sur des supports anti-vibratiles. Ces supports devront atténuer les vibrations d'au moins 95%.

Toutes les gaines doivent être fixées via des systèmes anti-vibratiles. Les colliers et les garnitures résilientes devront apporter une atténuation par rapport à des fixations rigides permettant de respecter les niveaux réglementaires définis en 4.5.

5.12. PLOMBERIE – SANITAIRE

L'ensemble des dispositions suivantes devront être mises en œuvre dans le cas des locaux de réception énumérés dans les différents arrêtés relatifs à la limitation du bruit dans les bâtiments.

5.12.1. Canalisations

Les canalisations d'alimentation et de circulation d'eau doivent être fixées par des suspentes antivibratiles ou les colliers de fixation doivent être garnis de bandes résilientes. Elles seront fixées uniquement sur des murs de masse surfacique $\geq 200 \text{ kg/m}^2$. Dans le cas de gaines à 4 faces apparentes (non accolées à un mur lourd), les canalisations ne seront pas fixées aux parois de la gaine mais aux planchers par le biais d'un support antivibratile.

Pour les tubes de petits diamètres, les traversées de cloisons et de murs se feront au moyen de manchons résilients de faible épaisseur ajustés au diamètre du tube. Le calfeutrement des trémies dans le cas des parois en maçonnerie ou en béton sera réalisé avec soin au mortier lourd autour d'un manchon souple.

5.12.2. Equipements sanitaires

Les appareils sanitaires doivent être dotés d'équipements à fonctionnement silencieux.

Tous les équipements sanitaires devront être désolidarisés des éléments porteurs par la présence obligatoire de matériau résilient, chevilles en caoutchouc et de joint souples périphériques. Pour les appareils sur pied, on disposera une bande résiliente entre le socle et le sol.

Les robinets devront être caractérisés par un niveau de performance acoustique A2 (groupe acoustique NFI), ce qui correspond à un niveau de pression acoustique de 15 à 20 dB(A).

La mise en place de manchons souples autour des canalisations de plomberie sanitaire permettra de diminuer la propagation du bruit rayonné par la tuyauterie.

Les gaines et canalisations devront être désolidarisées de tout élément de structure afin d'éviter des transmissions de vibrations. Pour cela, les supports seront constitués de colliers avec bagues en élastomère ou en matière plastique.

Pour les passages de gaines ou de canalisations à travers des éléments séparatifs (dalles, murs, cloisons...), les percements devront être rebouchés par des fourreaux résilients (3 à 5 mm d'épaisseur) pour ne pas détériorer l'isolement entre locaux.

Après passage des réseaux, toutes les cavités sont bouchées de manière à ne pas dégrader les isolements acoustiques entre locaux.

Les pompes, les surpresseurs et tous les appareils générateurs de vibrations seront équipés de manchettes souples, et reposeront sur des plots anti-vibratiles. Ces plots doivent avoir une efficacité d'amortissement des vibrations d'au moins 95 % pour la fréquence la plus basse de l'appareil.

5.13. ELECTRICITE

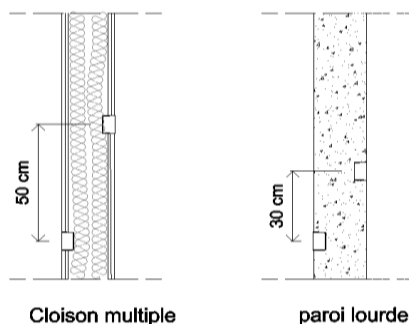
5.13.1. Traversées de parois

Toutes les traversées de parois sont traitées acoustiquement par la mise en œuvre d'un fourreau résilient.

Après passage des câbles, toutes les cavités sont bouchées de manière à ne pas dégrader les isolements acoustiques entre locaux. Ces rebouchages sont réalisés au béton ou au plâtre avec un renforcement de plaques de plâtre le cas échéant, et ne créeront pas de jonctions rigides entre les 2 parements de la cloison.

5.13.2. Disposition des appareillages

Entre logements, les appareillages ne devront pas être disposés dos à dos (prises...), afin d'éviter la création de pont phonique. La distance entre appareillages situés de part et d'autre de la cloison multiples devra être de 50 cm minimum et de 30 cm minimum pour les parois lourdes non doublées. Les réservations de passage de câbles devront être soigneusement rebouchées pour respecter les préconisations d'isolement acoustique.



5.14. ASCENSEURS

Il sera prévu des dispositifs antivibratoires pour les équipements : treuils, moteur, poulies (y compris poulie de renvoi ou de déflexion), et pour l'armoire électrique.

Localisation :

- *Ensemble des ascenseurs*

6. PRECAUTIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE

6.1. PEINTURE

L'entreprise de peinture devra assurer la protection des divers joints phoniques et systèmes antivibratoires. Ceux-ci ne doivent pas être peints afin de conserver leurs performances acoustiques et mécaniques.

L'entreprise doit également veiller à ne pas obstruer les perforations nécessaires au fonctionnement des éléments de traitement acoustique. C'est le cas notamment des plaques de plâtre perforées et des revêtements fibreux. Avant d'effectuer son travail, l'entreprise de peinture doit prévoir son intervention de façon à réaliser les protections nécessaires.

6.2. LAINES MINERALES - ABSORPTION

Les matériaux fibreux (laine minérale) placés en plénum ou à l'arrière de matériaux perforés (plaque de plâtre, bois, tôle) avec une fonction d'absorption acoustique ne devront pas comporter de pare vapeur.