

## **Rapport Acoustique**

### **- Phase PRO / DCE -**

Construction de 36 logements - parcelle H1 - éco quartier Danube  
67000 STRASBOURG

*Rapport réf. DCE\_CIEQDS\_0913\_V1*  
*Nombre de pages annexes comprises : 14*  
*Date : 25 septembre 2013*

Maître d'Ouvrage :

**BATIGERE NORD EST**

12 rue des Carmes, BP 750, 54064 NANCY Cedex  
Tél. 03 83 85 57 57

Maîtrise d'œuvre :

**Urbane Kultur, Architecte Mandataire**

22 rue Lafayette, 67100 STRASBOURG  
Tél. 03 88 23 84 10, Fax 03 88 23 84 11, Courriel : [p.dahan@urbanekultur.fr](mailto:p.dahan@urbanekultur.fr)

**Structurest Ingénierie, BE structure**

11 rue des Capucins, 67200 STRASBOURG  
Tél. 03 88 77 40 37, FAX 03 88 77 40 38, Courriel : [kamran.behbahani@structurest.fr](mailto:kamran.behbahani@structurest.fr)

**Groupe Fluides, BE fluides**

4 rue Poincaré, 67800 Bischheim  
Tél. 03 88 33 40 93, Fax : 03 88 83 76 26, Courriel : [g.cavard@groupefluides.fr](mailto:g.cavard@groupefluides.fr)

**Les Economistes, Economiste**

5 rue des Vosges, 67640 LIPSHEIM  
Tél. 03 88 64 33 22, Fax 03 88 64 37 67, Courriel : [les.economistes@wanadoo.fr](mailto:les.economistes@wanadoo.fr)

**Euro Sound Project, BE Acoustique**

19 rue Jacobi Netter, 67200 STRASBOURG  
Tél. 03 88 78 95 00, Courriel : [esp.kayser@wanadoo.fr](mailto:esp.kayser@wanadoo.fr)

## **SOMMAIRE**

---

<b>1. Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Niveaux de bruit.....</b>	<b>3</b>
2.1. Bruit résiduel .....	3
2.2. Sources de bruit et protection du voisinage .....	4
2.3. Niveaux sonores à l'intérieur des locaux .....	4
2.4. Equipements techniques .....	4
2.4.1. Gainex techniques .....	4
2.4.2. Chauffage et ventilation .....	4
2.4.3. Equipements sanitaires .....	5
2.4.4. Ascenseur / cage d'escaliers .....	5
2.4.5. Electricité.....	5
2.4.6. Portes communes et des locaux professionnels .....	5
<b>3. Isolement au bruit aérien venu de l'extérieur .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Isolement au bruit aérien entre locaux .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Isolement au bruit de choc entre locaux .....</b>	<b>7</b>
<b>6. Acoustique interne .....</b>	<b>7</b>
<b>7. Prescriptions particulières.....</b>	<b>8</b>
7.1. LOT 01 - GROS ŒUVRE.....	8
7.2. LOT 02 - ETANCHEITE.....	8
7.3. LOT 03 - MENUISERIES ALU BOIS.....	8
7.4. LOT 04 - STORES BSO.....	8
7.5. LOT 05 - SERRUERIE.....	9
7.6. LOT 06 - PLATRERIE FAUX PLAFOND.....	9
7.7. LOT 07 - RESEAUX ENTERRES .....	10
7.8. LOT 08 - SANITAIRE .....	10
7.9. LOT 09 - CHAUFFAGE .....	10
7.10. LOT 10 - VMC .....	10
7.11. LOT 11 - ELECTRICITE COURANTS FAIBLES.....	11
7.12. LOT 12 - ASCENCEUR.....	11
7.13. LOT 13 - MENUISERIE INTERIEURE BOIS.....	12
7.14. LOT 14 - CHAPES.....	12
7.15. LOT 15 - CARRELAGE .....	13
7.16. LOT 16 - SOLS SOUPLES.....	13
7.17. LOT 17 - ECHAFAUDAGES.....	13
7.18. LOT 18 - ISOLATION EXTERIEURE.....	13
7.19. LOT 19 - VETURE BRIQUES .....	13
7.20. LOT 20 - PEINTURE.....	13
7.21. LOT 21 - NETTOYAGE DE FINITION .....	13
<b>8. Documents à fournir par les entreprises .....</b>	<b>14</b>

## 1. Introduction

Dans le cadre du projet de construction de 36 logements - parcelle H1 - éco quartier Danube à STRASBOURG, ce rapport a pour but de rappeler les exigences acoustiques retenues et les contraintes à prendre en compte, d'énoncer les principes techniques ainsi que les mises en œuvre des traitements acoustiques retenus et de noter les prescriptions acoustiques par lots.

Il intervient au stade PRO / DCE et se base sur :

- le programme technique de l'opération,
- le rapport d'étude d'impact acoustique n° 04.11/087/EAP V2-rev00 du mois d'août 2011 réalisé par la société SPC Acoustique,
- le dossier APD de l'équipe de Maîtrise d'œuvre,
- les plans d'architecte PRO du 23 septembre 2013,
- les différentes réunions de travail internes à la maîtrise d'œuvre,
- les Normes Françaises et Européennes,
- l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation,
- 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,
- 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,
- le référentiel Qualitel et Habitat & Environnement millésime 2012.

Dans le cas où un critère issu de l'un de ces textes s'avérait en contradiction avec un critère déduit d'un autre texte relatif au projet, on retiendra le critère le plus contraignant.

Nous nous sommes basés sur la note 3 du référentiel Qualitel et Habitat & Environnement pour fixer les objectifs acoustiques. Ce niveau d'exigence se rapproche de l'arrêté du 30 juin 1999 hormis pour les bruits de choc pour lesquels le référentiel Qualitel est plus contraignant.

Lors du chantier et à l'issue des travaux, dans le but de vérifier la conformité des installations, des mesures acoustiques pourront être demandées. Elles seront effectuées à la charge de l'entreprise adjudicataire.

Les éventuels contrôles in situ demandés aux entreprises seront effectués conformément à la Norme Française NF S 31-057 "vérification de la qualité acoustique des bâtiments".

## 2. Niveaux de bruit

### 2.1. Bruit résiduel

Le bruit résiduel a été mesuré par la société SPC Acoustique. Les valeurs énoncées dans le rapport n° 04.11/087/EAP V2-rev00 du mois d'août 2011 et qui sont à prendre en référence sont les suivantes :

Fréquences (Hz)	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Global (A)
<b>Bruit résiduel</b> , période nocturne, point PF.4, indice L <sub>95</sub> (dB)	50,5	43,5	36	33,5	32,5	25,5	17,5	16	37,5

## 2.2. Sources de bruit et protection du voisinage

Les principales sources de bruit liées au projet proviendront des équipements techniques du bâtiment.

En période diurne, l'activité liée au fonctionnement des équipements techniques du bâtiment du projet ne devra pas générer d'émergence sonore de plus de 5 dB(A) par rapport au bruit résiduel dans le cas d'un fonctionnement continu des sources de bruit. En période nocturne, l'émergence maximale admissible est de 3 dB(A).

De plus, les émergences sonores maximales suivantes devront être respectées en façades du bâtiment du projet, sur les différentes bandes de fréquences quelle que soit la période :

- 7 dB sur les bandes de 125 Hz et 250 Hz,
- 5 dB sur les bandes de 500 Hz à 4 kHz.

## 2.3. Niveaux sonores à l'intérieur des locaux

La valeur du niveau de pression acoustique normalisé  $L_{nAT}$  du bruit engendré dans les différents locaux par les équipements techniques collectifs ou individuels du bâtiment du projet ne devra pas dépasser les valeurs suivantes :

<b>Bât. A, B et C</b>	
<b>Local</b>	<b>Exigence <math>L_{nAT}</math></b>
Pièce principale d'un logement	$\leq 35$ dB(A) <sup>1.</sup> $\leq 30$ dB(A) <sup>2.</sup>
Cuisine d'un logement	$\leq 50$ dB(A) <sup>1.</sup> $\leq 40$ dB(A) <sup>3.</sup> $\leq 35$ dB(A) <sup>2.</sup>

<sup>1.</sup> engendré par un appareil individuel de chauffage ou un appareil individuel de climatisation

<sup>2.</sup> engendré par une installation de ventilation mécanique ou par un équipement individuel d'un autre logement ou par un équipement collectif du bâtiment (ascenseur, chaufferie ou sous station de chauffage, transformateur, surpresseur d'eau, vide-ordure)

<sup>3.</sup> engendré par un appareil individuel de chauffage ou un appareil individuel de climatisation lorsque la cuisine est ouverte sur la pièce principale

## 2.4. Equipements techniques

### 2.4.1. Gaines techniques

Les gaines techniques dans les logements devront à minimum être constituées de 2 plaques de plâtre cartonnées ép. 12,5 mm chacune sur une ossature métallique de 48 mm avec une laine minérale acoustique ép. 45 mm entre montants.

L'ensemble présentera un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w+C \geq 35$  dB.

### 2.4.2. Chauffage et ventilation

Cf. paragraphe 7.9 et 7.10.

#### 2.4.3. Equipements sanitaires

Cf. paragraphe 7.8.

#### 2.4.4. Ascenseur / cage d'escaliers

Cf. paragraphe 7.12.

La cage d'ascenseur et la cage d'escalier seront constituées d'un voile en béton plein d'épaisseur 20 cm au minimum. A l'intérieur des logements, les parois de la cage d'ascenseur et de la cage d'escalier recevront un doublage acoustique constitué d'une plaque de plâtre ép. 10 mm sur une âme de laine minérale ép. 80 mm.

#### 2.4.5. Electricité

Cf. paragraphe 7.11.

#### 2.4.6. Portes communes et des locaux professionnels

Les cadres des portes communes et des locaux professionnels devront être parfaitement désolidarisés des parois du bâtiment par interposition d'un matériau résilient sur les éléments de fixation. L'utilisation de chevilles isophoniques spécifiques permettra de limiter au maximum la transmission des vibrations des cadres des portes dans les parois en béton, et donc vers les logements aux étages. Ces préconisations s'appliquent aux éléments suivants :

- ✓ portes extérieures et intérieures des locaux professionnels au RDC,
- ✓ porte du local poubelle,
- ✓ portes extérieures du hall,
- ✓ porte entre le hall et la circulation au RDC,
- ✓ porte entre le hall et la cage d'escaliers,
- ✓ portes sur chaque palier de la cage d'escalier,
- ✓ portes palières des logements.

### **3. Isolement au bruit aérien venu de l'extérieur**

Le bâtiment du projet sera situé à 45 m environ au nord de la route du Rhin qui, selon l'arrêté préfectoral du 19 août 2013 portant sur la révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres dans le département du Bas-Rhin, est dorénavant classée en catégorie 2 avec une largeur de secteur de 250 m.

Il est à noter qu'un ensemble de bâtiments intégrés au projet de l'éco quartier en R+4 et R+2 masqueront partiellement le bruit provenant de l'infrastructure. Dans ces conditions, selon l'arrêté du 30 mai 1996 il faut appliquer un terme correctif de - 3 dB à l'isolement de façade déduit de la distance entre bâtiment et infrastructure. De plus un terme correctif de - 3 dB s'applique également pour les façades latérales.

Dans ces conditions, les isolements acoustiques à retenir pour les différentes façades, ainsi que les caractéristiques acoustiques des matériaux qui permettront de les respecter sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Façade	Isolement $D_{nT,A,tr}$	Solutions constructives
Sud (orientée vers l'infrastructure)	34 dB	Menuiseries extérieures $R_w+C_{tr} \geq 34$ dB, à titre indicatif double vitrage du type 10/12/6 Entrées d'air $D_{ne,w}+C_{tr} \geq 43$ dB
Est et ouest (façades latérales)	31 dB	Menuiseries extérieures $R_w+C_{tr} \geq 31$ dB, à titre indicatif double vitrage du type 8/16/4 Entrées d'air $D_{ne,w}+C_{tr} \geq 40$ dB
Nord (façade arrière)	30 dB	Menuiseries extérieures $R_w+C_{tr} \geq 30$ dB, à titre indicatif double vitrage du type 6/12/6 Entrées d'air $D_{ne,w}+C_{tr} \geq 39$ dB

Ces exigences ne s'appliquent pas pour les locaux du RDC pour lesquels l'isolement  $D_{nT,A,tr}$  à respecter est de 30 dB.

Les murs des façades seront constitués en béton plein d'épaisseur 20 cm et présentant un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w+C_{tr} \geq 54$  dB.

#### 4. Isolement au bruit aérien entre locaux

Les tableaux ci-dessous indiquent les exigences d'isolement à obtenir ainsi que les caractéristiques acoustiques des matériaux qui permettront de les respecter.

Local de réception	Local d'émission	Isolement $D_{nT,A}$	Matériaux
Pièce principale d'un logement	Local d'un logement	$\geq 53$ dB	Mur et dalle $R_w+C \geq 59$ dB
	Circulation commune intérieure au bâtiment	$\geq 40$ dB <sup>1</sup> .	Bloc porte $R_w+C \geq 41$ dB Mur $R_w+C \geq 59$ dB ou cloison $R_w+C \geq 65$ dB
	Circulation commune intérieure au bâtiment	$\geq 53$ dB <sup>2</sup> .	Mur $R_w+C \geq 59$ dB
	Locaux du RDC (activités)	$\geq 58$ dB	Dalle $R_w+C \geq 63$ dB
Cuisine et salle d'eau d'un logement	Local d'un logement	$\geq 50$ dB	Mur et dalle $R_w+C \geq 59$ dB
	Locaux du RDC (activités)	$\geq 58$ dB	Dalle $R_w+C \geq 63$ dB

<sup>1</sup>. Lorsque le local d'émission et le local de réception ne sont séparés que par une porte palière ou par une porte palière et une porte de distribution.

<sup>2</sup>. dans les autres cas.

Les matériaux qui correspondent aux caractéristiques acoustiques indiquées sont les suivants :

Murs / Dalles		
Indice d'affaiblissement acoustique	Descriptif	Doublage
$R_w+C=63$ dB	Béton plein, 2300 kg/m <sup>3</sup> , ép. 25 cm	-
$R_w+C=59$ dB	Béton plein, 2300 kg/m <sup>3</sup> , ép. 20 cm	-

Cloisons				
Indice d'affaiblissement acoustique	Epaisseur totale	Parement 1	Ossature / Isolant	Parement 2
$R_w+C=65\text{dB}$	200 mm	2 plaques de plâtre cartonées ép. 12,5 mm	Ossatures doubles indépendantes 2 x 48 mm avec laine minérale 2 x 45 mm entre montants	3 plaques de plâtre cartonées ép. 12,5 mm

## 5. Isolement au bruit de choc entre locaux

Le niveau de réception du bruit de choc standardisé devra être limité à 55 dB dans les logements.

Afin de d'atteindre cet objectifs les logements recevront une chape chauffante qui devra être désolidarisée à l'aide d'une sous couche mince mise en œuvre sous l'isolant thermique, et qui sera relevée sur toute la périphérie des chapes sur une hauteur suffisante permettant un rabattage et un découpage après mise en œuvre des revêtements de sol et des plinthes. L'ensemble présentera un indice de réduction du bruit de choc  $\Delta L_w \geq 21$  dB.

Les dégagements communs et le hall d'entrée recevront une chape non chauffante qui devra également être désolidarisée à l'aide d'une sous couche mince comme décrit ci-dessus. L'ensemble présentera également un indice de réduction du bruit de choc  $\Delta L_w \geq 21$  dB.

### Remarque particulière :

Les **chapes flottantes** devront être réalisées avant les cloisonnements distributifs à l'intérieur des logements.

Les **plans de travail** dans les cuisines, ainsi que tous les **équipements sanitaires** (lavabos, W.C., baignoires, ...) devront être parfaitement désolidarisés des murs de refend entre logements. Les interstices devront être comblés avec un joint au mastic à la pompe qui reste souple dans le temps.

Aucun dispositif réglementaire n'est à prévoir pour les **escaliers** étant donné que les étages sont desservis par un ascenseur.

## 6. Acoustique interne

Les aires d'absorption équivalentes des revêtements disposés dans les circulations communes devront présenter au moins le quart de la surface au sol. L'absorption équivalente A s'exprime de la manière suivante :  $A = S \times \alpha_w$ . Exemple : pour un matériau disposé sur une surface équivalente à toute la surface au sol, l'absorption minimale  $\alpha_w$  devra être de 0,25.

L'acoustique interne du **hall**, des **paliers** et des **circulations communes** sera traitée par un faux plafond en plaques de plâtre perforées sous un plénum de 40 mm comblé par une laine minérale acoustique sans pare vapeur ép. 40 mm, l'ensemble présentant une absorption acoustique  $\alpha_w \geq 0,55$ .

## **7. Prescriptions particulières**

### **7.1. LOT 01 - GROS ŒUVRE**

a) Voile et dalle en béton plein ép. 20 cm de densité 2300 kg/m<sup>3</sup>, présentant un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w+C \geq 59$  dB. L'épaisseur et la densité sont données à titre indicatif, et pourront être plus importantes en fonction des besoins structurels.

*Localisations : entre cage d'escaliers et logements, entre cage d'ascenseur et logements, voiles entres logements, dalles entre logements, entre logements et circulations communes*

b) Dalle en béton plein ép. 25 cm de densité 2300 kg/m<sup>3</sup>, présentant un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w+C \geq 63$  dB. L'épaisseur et la densité sont données à titre indicatif, et pourront être plus importantes en fonction des besoins structurels.

*Localisations : entre local d'activités au RDC et logements*

c) Rebouchage au niveau des passages de fluides dans les séparatifs (murs et dalles) avec de la laine de roche, et enduisage soigné à l'aide d'un mortier, sur les 2 faces du séparatif traversé.

### **7.2. LOT 02 – ETANCHEITE**

Sans objet.

### **7.3. LOT 03 - MENUISERIES ALU BOIS**

a) Portes, fenêtres et baies vitrées présentant un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w+C_{tr} \geq 34$  dB. A titre indicatif, cet affaiblissement peut être obtenu avec un double vitrage du type 10/12/6.

*Localisations : façades sud des logements*

b) Portes, fenêtres et baies vitrées présentant un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w+C_{tr} \geq 31$  dB. A titre indicatif, cet affaiblissement peut être obtenu avec un double vitrage du type 8/16/4.

*Localisations : façades est et ouest des logements*

c) Portes, fenêtres et baies vitrées présentant un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w+C_{tr} \geq 30$  dB. A titre indicatif, cet affaiblissement peut être obtenu avec un double vitrage du type 6/12/6.

*Localisations : façade nord des logements*

### **7.4. LOT 04 - STORES BSO**

Sans objet.

## 7.5. LOT 05 – SERRUERIE

a) Cadres de portes parfaitement désolidarisés des parois du bâtiment par interposition d'un matériau résilient sur les éléments de fixation et utilisation de chevilles isophoniques spécifiques.

*Localisations : portes extérieures des locaux professionnels au RDC, porte du local poubelle, portes extérieures du hall, porte entre le hall et la circulation au RDC, porte entre le hall et la cage d'escaliers au rez-de-chaussée*

b) Portes, fenêtres et baies vitrées présentant un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w + C_{tr} \geq 30$  dB. A titre indicatif, cet affaiblissement peut être obtenu avec un double vitrage du type 6/12/6.

*Localisations : toutes façades au RDC*

## 7.6. LOT 06 - PLATRERIE FAUX PLAFOND

a) Contre cloison constituée de 2 plaques de plâtre cartonées ép. 12,5 mm chacune sur ossature métallique de 48 mm avec une laine minérale acoustique ép. 45 mm entre montants. Ensemble présentant un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w + C \geq 35$  dB.

*Localisations : constitution des gaines techniques verticales et/ou horizontales, constitution des soffites*

b) Complexe de doublage acoustique constitué d'un parement en plaque de plâtre cartonée ép. 10 mm sur une âme de laine minérale ép. 80 mm. Ensemble mur support (béton ép. 20 cm) et doublage présentant un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w + C \geq 70$  dB.

*Localisations : doublage de la cage d'escaliers dans les logements, doublage de la cage d'ascenseur dans les logements*

c) Cloison sèche sur ossature métallique présentant un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w + C \geq 65$  dB. Constitution à titre indicatif :

- épaisseur totale de 200 mm,
- ossatures doubles indépendantes de 2 x 48 mm avec une laine minérale acoustique d'épaisseur 2 x 45 mm entre les montants,
- 1<sup>er</sup> parement constitué de 2 plaques de plâtre cartonées d'épaisseur 12,5 mm,
- 2<sup>ème</sup> parement constitué de 3 plaques de plâtre cartonées d'épaisseur 12,5 mm.

Mise en œuvre de dalle à dalle avant la réalisation des chapes.

*Localisations : impostes aux entrées des logements*

d) Faux plafond en plaques de plâtre perforées sous un plénum de 40 mm comblé par une laine minérale acoustique sans pare vapeur ép. 40 mm. Ensemble présentant une absorption acoustique  $\alpha_w \geq 0,55$ . Mise en œuvre sur toute la surface des plafonds des locaux visés.

*Localisations : circulations communes aux étages, paliers de la cage d'escaliers aux étages*

e) Faux plafond en plaques de plâtre perforées sous un plénum de 770 mm avec une laine minérale acoustique sans pare vapeur ép. 70 mm dans le plénum. Ensemble présentant une absorption acoustique  $\alpha_w \geq 0,55$ . Mise en œuvre sur toute la surface des plafonds des locaux visés.

*Localisations : hall d'entrée, circulation commune au RDC, palier de la cage d'escaliers au RDC*

f) Rebouchage au niveau des passages de fluides dans les séparatifs (cloison) avec de la laine de roche, et enduisage soigné à l'aide d'un enduit au plâtre, sur les 2 faces du séparatif traversé.

#### 7.7. LOT 07 - RESEAUX ENTERRES

Sans objet.

#### 7.8. LOT 08 – SANITAIRE

Les conduites des équipements sanitaires devront être désolidarisées des éléments porteurs par des supports anti-vibratiles et des manchons adaptés.

La pression d'alimentation d'eau ne devra pas dépasser 3 bars. Un réducteur de pression devra être installé si nécessaire.

La robinetterie devra répondre au niveau A2 du classement ECAU défini par la norme NF 077.

Tous les équipements sanitaires (lavabos, W.C., baignoires, ...) devront être parfaitement désolidarisés des murs de refend entre logements. Les interstices devront être comblés avec un joint au mastic à la pompe qui reste souple dans le temps.

#### 7.9. LOT 09 - CHAUFFAGE

Le bâtiment sera alimenté en eau chaude par la sous station au RDC qui sera raccordée au réseau urbain. Les équipements vibrants (pompes, ...) devront être fixés par l'intermédiaire de silentblochs.

#### 7.10. LOT 10 – VMC

Le système de ventilation sera du type simple flux. Le moteur de ventilation sera placé en toiture. Son **niveau de puissance acoustique rayonné  $L_w$**  devra être **limité à 57 dB(A)** environ afin de garantir le respect des émergences sonores maximales admissibles (cf. paragraphes 2.1 et 2.2). Si nécessaire, l'édicule en toiture devra être réalisé en grilles acoustiques correctement dimensionnées pour amener la réduction sonore adéquate.

Cet équipement devra être posé sur des plots ou dalles résilientes correctement dimensionnés en fonction de son poids et de sa fréquence propre de fonctionnement. Il devra être désolidarisé de tous éléments solides du bâtiment à l'aide de manchons souples et de silentblochs.

La distribution des gaines de ventilation devra se faire de manière à ne pas créer de ponts phoniques entre les différents logements. Des pièges à son et des chicane devront être prévus aux endroits adaptés afin de ne pas dégrader les isolements acoustiques entre locaux. Les gaines terminales devront être reliées aux diffuseurs dans les logements **par l'intermédiaire d'1 mètre de flexible phonique au minimum**.

Les traversées des parois devront être soigneusement calfeutrées avec de la laine minérale, et rebouchées sur les 2 faces au plâtre ou au mortier. Un fourreau résilient spécifique devra être mis en place sur chaque tuyau traversant avant d'effectuer le rebouchage.

Les vitesses d'air dans les gaines et au niveau des bouches de ventilation devront être suffisamment faibles afin de respecter les niveaux sonores admissibles dans les différents locaux (cf. objectifs ci-dessus au paragraphe 2.3). Le tableau ci-après donne les valeurs des vitesses maximales à respecter en fonction des exigences fixées :

Niveau de bruit de fond maximum accepté dans le local dB(A)	Vitesses de l'air en m/s			
	Dans les gaines	Dans les grilles normales	Dans les diffuseurs	Dans les grilles linéaires
20	2	2	2,5	0,8
25	2,8	2,5	2,8	1,1
30	3,5	3	3,5	1,4
35	4	3,5	4	1,7
40	5	4,5	5	2

Vers l'extérieur du bâtiment, la bouche d'extraction devra être munie de protections acoustiques correctement dimensionnées en fonction du niveau de puissance acoustique de l'appareil ainsi que du niveau de bruit résiduel pris en référence.

Les entrées d'air associées aux menuiseries extérieures devront présenter les isolements acoustiques suivants :

- $D_{ne,w} + C_{tr} \geq 43$  dB pour les façades sud aux étages,
- $D_{ne,w} + C_{tr} \geq 40$  dB pour les façades est et ouest aux étages,
- $D_{ne,w} + C_{tr} \geq 39$  dB pour la façade nord aux étages et pour toutes les façades au RDC.

#### 7.11. LOT 11 - ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

Afin de maintenir le degré d'affaiblissement acoustique des parois, une attention particulière devra être portée au rebouchage des ouvertures et des passages de câbles. Ceux-ci devront être rebouchés à l'aide du même matériau que celui utilisé pour la réalisation de la dalle ou du mur traversé.

L'implantation des interrupteurs, des prises de courant et plus généralement des boîtiers électriques se fera toujours en respectant une distance d'écartement minimum de 80 cm, entre le percement effectué sur un parement par rapport au percement effectué sur l'autre parement des cloisons. Les boîtiers ainsi encastrés seront soigneusement calfeutrés à l'aide de laine minérale acoustique.

Les appareils tels que transformateurs, armoires électriques, etc... pouvant engendrer des vibrations devront être désolidarisés de leur support à l'aide de plots anti-vibratiles adaptés.

#### 7.12. LOT 12 – ASCENCEUR

Les équipements de l'ascenseur (treuil, moteur, poulies et rails de guidage) devront être montés sur des dispositifs anti-vibratiles.

Le choix de l'ascenseur devra intégrer les contraintes acoustiques en terme de niveau de bruit admissible dans les locaux, et privilégier un modèle ayant fait l'objet de PV d'essais acoustiques.

Exemple d'ascenseurs faisant partie de la jurisprudence Qualitel :

- Monospace de chez KONE
- GEN 2 de chez OTIS
- Smart MRL consolidation de chez SCHINDLER
- Sodiciel 2800 de chez SODIMAS
- Galaxy/Rapsody de chez THYSSEN

### 7.13. LOT 13 - MENUISERIE INTERIEURE BOIS

a) Cadres de portes parfaitement désolidarisés des parois du bâtiment par interposition d'un matériau résilient sur les éléments de fixation et utilisation de chevilles isophoniques spécifiques.

*Localisations : portes sur chaque palier de la cage d'escalier, portes palières des logements.*

b) Bloc porte présentant un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w+C \geq 41$  dB.

*Localisations : portes palières des logements*

c) Les plans de travail dans les cuisines devront être parfaitement désolidarisés des murs de refend entre logements. Les interstices devront être comblés avec un joint au mastic à la pompe qui reste souple dans le temps.

*Localisations : tous les logements*

### 7.14. LOT 14 - CHAPES

a) Chape flottante acoustique constituée d'une chape au mortier ép. 100 mm sur un résilient acoustique d'épaisseur 3,2 mm constitué d'une couche de bitume sur voile de verre et film plastic. Ensemble présentant un indice de réduction du bruit de choc  $\Delta L_w \geq 21$  dB. Y compris remontées suffisamment hautes du résilient sur toute la périphérie des chapas pour rabattage et découpage après mise en œuvre des revêtements de sol et des plinthes.

*Localisations : circulations communes au RDC et aux étages, hall d'entrée*

b) Chape flottante acoustique constituée d'une chape au mortier ép. 60 mm sur un isolant thermique en dalles de polystyrène ép. 40 mm, sur un résilient acoustique d'épaisseur 3,2 mm constitué d'une couche de bitume sur voile de verre et film plastic. Ensemble présentant un indice de réduction du bruit de choc  $\Delta L_w \geq 21$  dB. Y compris remontées suffisamment hautes du résilient sur toute la périphérie des chapas pour rabattage et découpage après mise en œuvre des revêtements de sol et des plinthes.

Mise en œuvre avant les cloisons distributives à l'intérieur des logements.

*Localisations : tous les logements*

#### 7.15. LOT 15 – CARRELAGE

Les revêtements du type carrelage qui seront mis en œuvre sur les chapes acoustique ne devront pas être en contact avec les murs sur la périphérie des locaux concernés. Un léger détalonnement devra être respecté. De mêmes, les plinthes ou revêtements de carrelage muraux ne devront pas être en contact avec les sols. Un léger détalonnement devra également être respecté dans ce cas.

La finition des sols par rapport aux plinthes ou aux revêtements de carrelage muraux devra se faire par un joint à la pompe qui reste souple dans le temps.

#### 7.16. LOT 16 - SOLS SOUPLES

Sans objet.

#### 7.17. LOT 17 – ECHAFAUDAGES

Sans objet.

#### 7.18. LOT 18 - ISOLATION EXTERIEURE

Sans objet.

#### 7.19. LOT 19 - VETURE BRIQUES

Sans objet.

#### 7.20. LOT 20 – PEINTURE

Les parements de finition perforés ou ajourés devront obligatoirement être peints au rouleau et en aucun cas au pistolet, afin de ne pas déposer de peinture sur l'absorbant acoustique à l'arrière des perforations ou des ajourages.

#### 7.21. LOT 21 - NETTOYAGE DE FINITION

Sans objet.

## **8. Documents à fournir par les entreprises**

Concernant les aspects acoustiques liés à leurs lots, les Entreprises devront fournir pour vérification à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre :

- les procès verbaux d'essai acoustique des matériaux,
- les caractéristiques acoustiques des machineries et équipements techniques en termes de niveau de puissance acoustique par bandes de fréquences,
- les notes de calculs détaillées des systèmes de protection antivibratoires,
- les notes de calculs justifiant du respect du niveau de pression acoustique dans les locaux,
- les notes de calculs leur ayant permis le dimensionnement des pièges à sons à installer sur les prises et rejets d'air des locaux techniques,
- les plans d'exécution des détails demandés.

A....., le.....

Pour l'ENTREPRISE  
"Lu et accepté"  
(Signature et cachet)