



SALLE DES FÊTES DE CÉBAZAT

Notice acoustique en phase PRO/DCE

Nos références : r1711002a-es1

N° affaire : 2016-286a-es1

Le 16 novembre 2017.

Nos agences

Angers
Fort de France
Garges-Lès-Gonesse
Labège
Marseille

Rodez
Saint-Denis
Toulouse
Villejust

Siège social

163 rue du Colombier
31670 LABÈGE
Tél : +33 (0)5 62 24 36 76

SAS au capital de 320 520 €
Code APE 7112 B
SIRET 450 059 001 000 21

SOMMAIRE

GÉNÉRALITÉS TECHNIQUES.....	6
1. PERFORMANCES ET LEURS DÉFINITIONS.....	7
2. OBLIGATIONS DES ENTREPRISES.....	8
2.1. Généralités.....	8
2.2. Documents à fournir par les entreprises.....	9
2.3. Validation des documents par la maîtrise d'œuvre.....	10
3. MESURES ACOUSTIQUES.....	10
3.1. Mesures de pré-réception.....	10
3.2. Réception de fin de travaux.....	11
4. PRODUITS ET MARQUES.....	11
5. BRUIT DU CHANTIER.....	12
OBJECTIFS ET MOYENS MIS EN ŒUVRE.....	13
1. ACOUSTIQUE INTERNE.....	15
1.1. Généralités.....	15
1.2. Objectifs retenus.....	15
2. ISOLEMENT AU BRUIT AÉRIEN ENTRE LOCAUX.....	15
2.1. Généralités.....	15
2.2. Objectifs retenus.....	15
3. NIVEAU DE BRUIT DE CHOC ENTRE LOCAUX.....	15
3.1. Généralités.....	15
3.2. Objectifs retenus.....	16
4. ISOLEMENTS DE FAÇADE.....	16
4.1. Généralités.....	16
4.2. Objectifs retenus.....	16
5. ISOLEMENT ACOUSTIQUE VIS-À-VIS DE L'EXTÉRIEUR.....	17
5.1. Articles R571-25 à R571-30 du code de l'environnement.....	17
5.2. Décret 2006-1099 du 31 août 2006.....	17
5.3. Les voisins à protéger.....	18
5.4. Hypothèses.....	18
6. BRUIT DES ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES.....	19
6.1. Généralités.....	19
6.2. Objectifs.....	19
6.2.1. Dans le voisinage.....	19
6.2.2. À l'intérieur du bâtiment.....	20
6.2.3. Vibrations des équipements.....	20
CONTRAINTES ET PERFORMANCES ACOUSTIQUES LOTS PAR LOTS.....	22
7. LOT 01 – DÉMOLITION – GROS ŒUVRE.....	23
7.1. Généralités – interaction avec les autres lots.....	23
7.2. Documents à fournir par l'entreprise.....	23
7.3. Précautions de mise en œuvre.....	23
7.3.1. Rebouchages de trémies.....	23
7.3.2. Planéité des surfaces.....	24
7.3.3. Traversées des ouvrages.....	24
7.3.4. Boîtiers électriques.....	24

7.3.5. Mur maçonné.....	24
7.3.6. Rebouchage ouvertures existantes.....	24
7.3.7. Salle des fêtes.....	24
8. LOT 02– RAVALEMENT DE FAÇADES.....	25
9. LOT 03 – CHARPENTE MÉTALLIQUE – SERRURERIE.....	25
10. LOT 04 – ÉTANCHÉITÉ.....	25
11. LOT 05 – MENUISERIES ALUMINIUM.....	25
11.1. Documents à fournir par l'entreprise.....	25
11.2. Essais.....	25
11.3. Performances des menuiseries.....	26
11.3.1. Façades avec objectif à 33 dB.....	26
11.3.2. Façades avec objectif à 30 dB.....	26
11.3.3. Salle des fêtes.....	26
11.3.4. Bloc-portes extérieurs locaux techniques.....	26
11.3.5. Prescriptions particulières au droit des cloisons.....	26
12. LOT 06 – MENUISERIES INTÉRIEURES.....	28
12.1. Documents à fournir par l'entreprise.....	28
12.2. Essais.....	28
12.3. Prescriptions générales.....	29
12.4. Performances.....	29
12.4.1. Bloc-porte – type 1.....	29
12.4.2. Bloc-porte – type 2.....	29
12.4.3. Habillage bois ajouré.....	30
13. LOT 07 – CLOISONS SÈCHES – ISOLATION – PEINTURES.....	30
13.1. Documents à fournir par l'entreprise.....	30
13.2. Essais.....	30
13.3. Prescriptions particulières pour les cloisons.....	30
13.4. Cloisons.....	31
13.5. Doublage.....	31
13.6. Peintures.....	31
14. LOT 08 – FAUX-PLAFONDS.....	32
14.1. Documents à fournir par l'entreprise.....	32
14.2. Essais.....	32
14.3. Plafonds absorbants.....	32
14.3.1. Salle d'activité/de réunion Rdc.....	32
14.3.2. Petite salle d'activité/de réunion R+1.....	33
14.3.3. Bureaux de surfaces inférieures à 17 m ²	33
14.3.4. Bureaux de surfaces entre 17 m ² et 23 m ²	33
14.3.5. Bureau surface 34 m ²	33
14.3.6. Salle des fêtes.....	34
14.4. Traitement de la réverbération du local groupe eau glacée et CTA.....	34
14.5. Traitement de la réverbération du local chaufferie.....	34
15. LOT 09 – CARRELAGE – FAÏENCE.....	35
15.1. Documents à fournir par l'entreprise.....	35
15.2. Essais.....	35
15.3. Performances.....	35
16. LOT 10 – REVÊTEMENT DE SOL SOUPLE.....	36
16.1. Documents à fournir par l'entreprise.....	36
16.2. Essais.....	36
16.3. Performances.....	36
17. LOT 11 – CHAUFFAGE EAU CHAUDE – PLOMBERIE – SANITAIRE - VENTILATION.....	37
17.1. Préambule.....	37
17.2. Études acoustiques d'exécution.....	37
17.3. Rayonnement acoustique vers l'extérieur.....	38

17.4. Centrales de traitement d'air.....	39
17.5. Caisson d'extraction sanitaires.....	39
17.6. Groupe eau glacée.....	39
17.7. Local groupe eau glacée et CTA.....	40
17.8. Chaufferie.....	40
17.9. Unité extérieure monosplit.....	41
17.10. Unité extérieure VRV.....	42
17.11. Ventilo-convecteurs et Unités intérieures.....	42
17.12. Vibrations des équipements.....	43
17.13. Prescriptions diverses.....	43
18. LOT 12 : ÉLECTRICITÉ – COURANTS FORTS – COURANTS FAIBLES – ALARME INCENDIE	47
19. LOT 13 – ASCENSEURS.....	48
20. LOT 14 – ÉQUIPEMENTS DE CUISINE & BAR.....	49
20.1. Préambule.....	49
20.2. Rayonnement acoustique vers l'extérieur.....	49
20.3. Caisson d'extraction hottes cuisines.....	49
20.4. Vibrations des équipements.....	50
20.5. Prescriptions diverses.....	50
21. LOT 15 – DÉSAMANTAGE.....	51
22. VRD – AMÉNAGEMENT EXTÉRIEURS.....	51

Présentation du document

Cette note fait partie intégrante du dossier de consultation des entreprises de la présente opération, elle est donc de ce fait contractuelle au même titre que les autres pièces du marché.

Elle présente les objectifs acoustiques relatifs à la construction de la salle des fêtes de Cébazat, récapitule les dispositions techniques prises permettant l'obtention de ces objectifs ainsi que les différentes modalités prévues dans le cadre du suivi de chantier et des mesures acoustiques de réception visant à lever les réserves.

Cette notice est organisée en trois parties principales :

- **Généralités techniques.** Ce paragraphe récapitule les informations générales essentielles devant être lues et appliquées par toutes les entreprises.
- **Objectifs et moyens mis en œuvre.** Ce paragraphe offre une vue globale du projet, de ses problématiques et des solutions techniques mises en œuvre.
- **Contraintes et performances acoustiques lot par lot.** Ce paragraphe détail la mise en œuvre corps d'état par corps d'état.

Toutes les entreprises sont concernées par la présente note et ne peuvent se contenter de lire les paragraphes concernant leur lot.

Toutes les entreprises se doivent de formuler les remarques qu'elles jugent importantes avant la signature de ce document.

Elles se doivent également d'étoffer leurs offres avec toutes les modifications qu'elles jugent importantes pour le projet et le signaler à la maîtrise d'œuvre.

GÉNÉRALITÉS TECHNIQUES

1. Performances et leurs définitions

Les prescriptions acoustiques seront exprimées, selon les aspects considérés, par les indices suivants:

- Des **indices d'affaiblissement acoustiques** exprimés sous la forme de l'indicateur unique européen $R_w(C;C_{tr})$ défini d'après la norme NF EN ISO 717-1.

	Dénomination	Unité
$R_w(C;C_{tr})$	Indice d'affaiblissement pondéré	dB
$R_A = R_w + C$	Indice d'affaiblissement pondéré pour un spectre de bruit rose	dB
$R_{A,tr} = R_w + C_{tr}$	Indice d'affaiblissement pondéré pour un spectre de bruit route	dB

Chaque indice d'affaiblissement demandé, $R_w(C;C_{tr})$, R_A ou $R_{A,tr}$, est une valeur minimale sur laquelle aucune tolérance ne saurait être admise.

La valeur R_w n'a de sens que si elle est accompagnée des termes correctifs C et C_{tr} . A ce titre aucun produit caractérisé uniquement par sa valeur R_w seule ne pourra être accepté.

- Des **niveaux de pression acoustique pondéré du bruit de choc standardisé**, exprimés sous la forme de l'indicateur unique européen $L'_{nT,w}$ (dB) d'après la norme NF EN ISO 717-2, pour l'excitation d'un plancher par une machine à chocs normalisée.

Chaque niveau de pression acoustique pondéré du bruit de choc standardisé est une valeur maximale à ne pas dépasser et sur laquelle aucune tolérance ne saurait être admise.

- Des **réductions du niveau de bruit de choc pondéré**, exprimés sous la forme de l'indicateur unique européen ΔL_w (dB) d'après la norme NF EN ISO 717-2, qui
- caractérise la réduction du niveau de pression acoustique pondéré du bruit de choc standardisé suite à la pose d'un revêtement de sol ou la mise en œuvre d'une chape flottante sur une dalle support.

Chaque réductions du niveau de bruit de choc pondéré ΔL_w demandée est une valeur minimale à atteindre et sur laquelle aucune tolérance ne saurait être admise.

- Des **coefficients d'absorption acoustiques** exprimés sous la forme de l'indicateur unique européen α_w et/ou sous la forme d'un coefficient d'absorption sabine, α_s , par bande d'octave et/ou de tiers d'octave.

Chaque coefficient d'absorption α_w ou α_s est une valeur minimale à atteindre et sur laquelle aucune tolérance ne saurait être admise.

- Des **niveaux de pression acoustique normalisés** exprimés sous la forme L_{eT} (dB(A)) dans la norme NFS 31-057 relative à la qualité acoustique des bâtiments.

Ces niveaux sont des valeurs maximales à ne pas dépasser et sur laquelle aucune tolérance ne saurait être admise.

Ces objectifs sont les résultats à atteindre, vérifiables par la mesure après

réalisation.

Entre autre chose, il importe de noter que l'obtention des valeurs visées d'isolement suppose que l'ensemble des éléments constitutifs des locaux (cloisons, doublages, portes, plafond, sol, percements divers,...) respectent les valeurs prescrites dans les paragraphes « performances acoustiques » des lots concernés ou les principes de traitements décrits.

2. Obligations des entreprises

2.1. Généralités

Un résultat acoustique étant la somme de différentes composantes il est important de noter que les solutions proposées prennent en compte les spécificités de chacune des configurations rencontrées dans ce projet. Cela implique que **les entreprises devront proposer des solutions justifiant à minima les valeurs ou les constitutifs décrits dans le présent document.**

Variantes

En aucun cas une entreprise ne pourra proposer une variante proposant une performance acoustique moindre à celle demandée. En cas de proposition de variante au niveau de la constitution il appartient à l'entreprise d'apporter les preuves indiscutables du respect des objectifs par la fourniture des rapports d'essais adéquats et de la documentation technique.

Mise en œuvre / Finitions

L'obtention de l'isolement suppose en plus du choix des composants adéquats, que ceux-ci soient parfaitement mis en œuvre : étanchéité à l'air, ajustement parfait de toutes les pièces, bonne interaction entre les différents lots, bonne protection des ouvrages si besoin est...

Toute intervention sur un ouvrage (perçement, raccordement, chocs lors de la mise en œuvre...) peut détériorer sa performance acoustique, il est donc nécessaire qu'ils soient traités de manière à éviter cela (rebouchage soigneux des percements, protection...).

Il est de la responsabilité de chaque entreprise de s'assurer de la pérennité de ses ouvrages sur le chantier lors de l'intervention des autres lots. Chacune devra donc se coordonner avec les différents intervenants afin de garantir la non dégradation de ses ouvrages.

Points singuliers

Il est de la responsabilité des entreprises d'attirer l'attention de la Maîtrise d'œuvre sur l'ensemble des points singuliers susceptibles de détériorer la performance d'isolement qu'elle rencontrera au cours du chantier et de lui proposer, pour agrément, le traitement de ces points singuliers.

Ainsi, le seul respect des performances demandées, ou des principes décrits, ne saurait exonérer l'entreprise de sa responsabilité quant à la non obtention du résultat du traitement acoustique.

Contradictions entre pièces du marché

L'ensemble des prescriptions acoustiques récapitulées dans chaque lot sont à respecter impérativement.

Ces prescriptions sont prioritaires sur les descriptifs plus généraux et en outre, toute différence qui apparaîtrait entre une prescription acoustique et le descriptif d'un lot devra être signalée à la Maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur ne pourra faire état d'une éventuelle différence pour passer outre ses obligations en matière de prestations et de liaisons avec les autres corps d'état.

En cas de contradictions, en termes de prescriptions, avec les autres pièces contractuelles du marché, le présent document prime sur toute question concernant l'acoustique.

En cas de contradiction entre deux prescriptions acoustiques présentes dans deux documents différents, l'entreprise titulaire du lot doit la configuration la plus contraignante et favorable à la maîtrise d'ouvrage.

2.2. Documents à fournir par les entreprises

Au cours de la phase chantier les entreprises devront justifier de l'obtention des performances acoustiques décrites dans chacun des lots respectifs par la fourniture des documents adéquats (rapports d'essais acoustiques, études d'exécutions, notes de calculs...). Ces documents seront à fournir même lorsque cela n'est pas précisé explicitement dans le lot concerné, et ce dès le début de la phase chantier et avant toute commande de la part de l'entreprise.

Chaque titulaire de lot devra fournir les éléments suivants en un seul envoi global dans la limite du délai qui lui sera imparti :

- **Les fiches techniques détaillées** des éléments mis en œuvre comprenant toutes les données physiques indispensables (épaisseurs des constituants, masses volumiques et surfaciques des différents éléments, densité d'une laine minérale...),
- **Les rapports d'essais acoustiques** (réalisés suivant les normes françaises ou européennes) des éléments mis en œuvre.

Ces derniers devront être représentatifs du matériau ou du complexe tel qu'il sera mis en œuvre (matériau et conditions de montage et/ou de pose). Si cela n'est pas le cas, l'entreprise aura à sa charge la justification de l'extension possible du rapport d'essais qu'elle présente au produit ou complexe qu'elle propose.

Ainsi, par exemple, notons que pour les plafonds la hauteur de plénum est un élément important et que, pour les blocs portes, les jeux de réglages maximaux admissibles en sont un autre. Pour ces derniers, si le rapport d'essais acoustiques ne comporte pas d'informations concernant ces jeux de réglages maximaux admissibles en vue du respect de la performance d'affaiblissement acoustique, l'entreprise devra obtenir ces informations par écrit de son fournisseur et devra mettre en œuvre en respectant ces jeux.

Il convient de noter qu'une notice commerciale ou technique ne peut en aucun cas tenir lieu de rapport d'essai acoustique.,

- **Les plan de repérage des ouvrages** pour l'ensemble du projet avec repérage univoque (repérage des différents ouvrages avec performances acoustiques associées et placement des détails techniques références dans le carnet de détails).
- **Les carnets de détails d'exécution** pour les points sensibles (percussions de cloisons, raccordement d'une façade à une ossature métallique, façades vitrées légères...),

- **Les notes de calculs. Elles** devront utiliser une méthode préalablement validée par la maîtrise d'œuvre, vérifiables par cette dernière (logiciel de calcul à mettre à disposition si besoin) et exposer toutes les hypothèses considérées.

Tous les corps d'état peuvent avoir à fournir une note de calcul pour justifier d'une performance acoustique (valeurs d'indice d'affaiblissement sur une bande d'octave pour une cloison complexe par exemple...). Les corps d'états techniques sont les plus concernés par ces notes de calculs (CVC, plomberie...).

- **tout autre document technique pouvant s'avérer nécessaires à la maîtrise d'œuvre pour juger de la pertinence de la solution technique employée.**

Tout retard dans la communication des études d'exécution acoustiques entraînera un retard dans le début de pose des équipements ; retard dont toutes les conséquences devront être assumées par l'entreprise en charge de la pose de ces équipements. Il appartient donc à l'entreprise de prendre toutes les dispositions nécessaires (réservation d'une mesure au CSTB, contacter un bureau d'étude pour les études d'exécution...) afin de pouvoir fournir en temps et en heure les documents demandés par la maîtrise d'œuvre.

En cas de doute sur les pièces à fournir la prise de contact avec la maîtrise d'œuvre devra se faire dès la phase de préparation du chantier.

Un retard de la maîtrise d'œuvre dans la délivrance des visas ne pourra en aucun cas être considéré comme une acceptation des ouvrages proposés. Il appartient à l'entreprise de s'assurer de la bonne réception de ses pièces justificatives par la maîtrise d'œuvre.

2.3. Validation des documents par la maîtrise d'œuvre

Une fois ces documents reçus et analysés par la maîtrise d'œuvre l'entreprise se verra retourner un visa statuant sur la validité des ouvrages proposés. La version des documents validée par la maîtrise d'œuvre devient alors le document de référence et devra être exactement mis en œuvre.

En cas de visa suspendu ou défavorable l'entreprise se devra de faire dans les plus brefs délais les modifications demandées ou d'apporter les informations manquantes. En cas de retard l'entreprise fautive peut se voir appliquer les pénalités de retard prévues à cet effet.

Tout ouvrage mis en œuvre sans visa favorable correspondant sera à reprendre aux frais de l'entreprise titulaire du lot.

3. Mesures acoustiques

3.1. Mesures de pré-réception

En fin d'opération, chaque entreprise doit effectuer tous les réglages nécessaires et procéder à ses frais aux mesures acoustiques nécessaires jusqu'à l'obtention des critères acoustiques fixés dans le présent CCTP acoustique.

C'est seulement après ces opérations qu'elles vont pouvoir demander à ce que leurs ouvrages soient réceptionnés et que les mesures acoustiques de réception correspondantes soient effectuées par la Maîtrise d'œuvre.

Il sera de la responsabilité de la maîtrise d'œuvre de juger de la validité de ces mesures et des résultats annoncés.

Si les mesures mettent en évidence des malfaçons, l'entreprise aura, bien évidemment, à sa charge la reprise des travaux et la vérification, par mesures, consécutive à cette reprise. Il sera de la responsabilité de la maîtrise d'œuvre de statuer de la répartition des frais entre différentes entreprises en cas de litige.

Protocoles pour les mesures de pré-réception

Appareils de mesure

Les appareils de mesure devront respecter les spécifications de la norme NF S 31-009.

Normes et textes de référence

- NF S 31-057 d'octobre 1982 : « vérification de la qualité acoustique des bâtiments »,
- NF S 31-054 d'août 1982 : « Mesure du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles – méthode d'investigation pour le mesurage in situ de l'isolement au bruit aérien entre locaux. »,
- NF S 31-010 de décembre 1996 : « caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – méthodes particulières de mesurage »,
- ...

3.2. Réception de fin de travaux

La réglementation acoustique ainsi que les objectifs validés par la maîtrise d'ouvrage sont pour la plupart des objectifs de résultat qui devront pouvoir être vérifiés par la mesure.

Pour réaliser ces mesures l'entreprise se doit de contrôler que :

- les ouvrages de son propre lot sont parfaitement achevés,
- les ouvrages des autres corps d'état influant sur les résultats acoustiques sont parfaitement achevés,
- que la configuration choisie pour la mesure est représentative du résultat acoustique recherché.

Il sera de la responsabilité de la maîtrise d'œuvre de juger de la validité de ces mesures et des résultats annoncés.

Si les mesures mettent en évidence des malfaçons, l'entreprise aura, bien évidemment, à sa charge la reprise des travaux et la vérification, par mesures, consécutive à cette reprise. Il sera de la responsabilité de la maîtrise d'œuvre de statuer de la répartition des frais entre différentes entreprises en cas de litige.

4. Produits et Marques

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le présent CCTP avec la mention "ou équivalent" ne sont donc donnés qu'à titre strictement indicatif.

L'entrepreneur aura toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes et surtout performances acoustiques à ceux énoncés dans le CCTP.

Dans certains cas il peut être demandé à l'entreprise une valeur de performance acoustique pour la bande de fréquence centrée sur 63 Hz, valeur qui n'est pas renseignée dans les procès verbaux acoustiques réalisés par les laboratoires agréés, car ces derniers ne font que des essais normalisés. Cet objectif sortant du strict cadre normatif est demandé par souci de confort dans le local concerné, il doit donc impérativement être respecté malgré tout. En général le respect strict du détail constructif renseigné dans le présent document permettra d'atteindre cet objectif. Dans le cas où aucun détail n'est fourni, il incombe à l'entreprise de demander au laboratoire de renseigner cette valeur au moment de la mesure.

5. Bruit du chantier

Pendant les travaux, la présence de riverains impose que les nuisances sonores et vibratoires engendrées par le chantier soient limitées au maximum compte tenu de l'état actuel des techniques.

Les entreprises devront se conformer à la réglementation en vigueur en termes de réduction des émissions sonores sur chantier et de protection du voisinage.

Les équipements que l'entreprise utilisera sur chantier devront être homologués CE et devront répondre aux exigences des textes suivants :

- Décret 95-79 du 23 janvier 1995 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation,
- Arrêtés du 12 mai 1997 relatifs aux émissions sonores des engins de chantier,
- Arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments,
- Directive 2000/14/CE du Parlement Européen et du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

En particulier, elle tiendra à disposition les documents d'homologation de chaque équipement présent sur chantier.

Par ailleurs, il est rappelé que les activités sur chantier sont soumises aux exigences de l'article R1334-36 du code de la santé publique. Ce texte renvoie à la responsabilité des intervenants sur chantier en terme :

- de respect des conditions d'utilisation des matériels,
- de mise en œuvre de toutes dispositions utiles afin de limiter les bruits transmis vers le voisinage (aussi bien matérielles : écrans de protection, limitation de l'utilisation des équipements au strict nécessaire,... que comportementales : respect des horaires du chantier, sensibilisation des équipes pour éviter les comportements bruyants...).

Enfin, les entreprises doivent avoir pris les dispositions nécessaires en vue du respect du décret 2006-892 du 19 juillet 2006 *relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques liés au bruit* (valeurs limites d'exposition quotidiennes, protections individuelles (EPI), prévention, suivi audiométrique, ...).

OBJECTIFS ET MOYENS MIS EN ŒUVRE

Préambule

Ce paragraphe a pour objectif de présenter les objectifs acoustiques retenus ainsi que les principes généraux de solutions retenus afin de favoriser la compréhension globale du projet et les interactions entre lots.

Aucune performance acoustique ne sera précisée dans ce chapitre, les entreprises se doivent donc de lire la troisième partie de ce document dans laquelle seront récapitulés les attentes de performances et de mise en œuvre lot par lot.

Origine des objectifs acoustiques

Les objectifs décrits dans le paragraphe ci-après découlent :

- du programme de la maîtrise d'ouvrage,
- de la norme NF S 31-080 qui concerne l'acoustique des bureaux et espaces associés,
- du décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage,
- de 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
- des études de conception,
- de notre propre expérience.

1. Acoustique interne

1.1. Généralités

Les objectifs d'acoustique interne pour les différents locaux sont exprimés selon le critère de temps de réverbération (T_r) mesuré sur les bandes d'octave centrées sur 500 Hz, 1 000 Hz et 2 000 Hz¹.

1.2. Objectifs retenus

Les objectifs retenus sont les suivants :

- T_r^2 maximum requis inférieur ou égal à 0,7 seconde pour les bureaux individuels,
- T_r maximum requis inférieur ou égal à 0,6 seconde pour les bureaux collectifs,
- T_r maximum compris entre 0,6 et 0,8 seconde pour les salles d'activité/de réunion.

2. Isolement au bruit aérien entre locaux

2.1. Généralités

Les objectifs d'isolement au bruit aérien entre locaux sont exprimés selon le critère suivant :

- ✓ $D_{nT,A}$ (dB) : isolement standardisé pondéré par rapport à un bruit rose.

2.2. Objectifs retenus

Les objectifs retenus sont les suivants :

- $D_{nT,A}$, supérieur ou égal à 40 dB entre bureaux individuels et collectifs,
- $D_{nT,A}$, supérieur ou égal à 45 dB entre les salles d'activité/de réunion et les bureaux individuels ou collectifs,
- $D_{nT,A}$, supérieur ou égal à 30 dB entre les circulations et les bureaux individuels, collectifs ou les salles d'activité/de réunion,

3. Niveau de bruit de choc entre locaux

3.1. Généralités

Les objectifs de niveaux de bruit de chocs dans les locaux sont exprimés selon le critère suivant :

- ✓ $L'_{nT,w}$ (dB) : niveaux de pression acoustique pondéré du bruit de choc standardisé.

1 Pour des locaux meublés non occupés

2 Moyenne arithmétique des durées de réverbération sur les bandes d'octave centrées sur les fréquences de 500, 1000 et 2000 Hz des locaux meublés mais inoccupés.

3.2. Objectifs retenus

Nous prévoyons que le niveau de bruits d'impact ne dépasse pas $L'_{nT,w} \leq 60$ dB dans les bureaux et les salles d'activités/de réunion.

4. Isolements de façade

4.1. Généralités

Les objectifs d'isolement de façade sont exprimés selon le critère suivant :

- ✓ $D_{nT,A,tr}$ (dB) : isolement standardisé pondéré par rapport à un bruit routier.

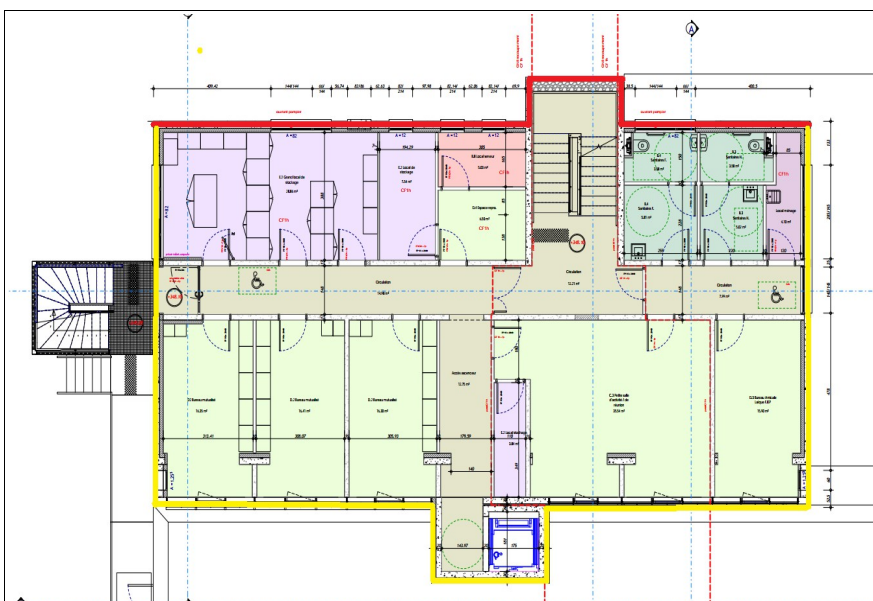
4.2. Objectifs retenus

Nous proposons de nous inspirer de 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 pour fixer les objectifs. Cet isolement doit être défini en fonction du classement sonore des voies de transport terrestre selon les méthodologies définies par cet arrêté. Il définit en outre que l'isolement acoustique minimal de la façade est $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB. Le bâtiment du projet se situe à 44m de la route départementale 2 (RD 2) classée ce jour en catégorie 3 tissu ouvert. Par conséquent, l'objectif d'isolement de façade requis varie en fonction de l'orientation des façades du projet par rapport à la RD 2 entre $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $D_{nT,A,tr} \geq 33$ dB.

Objectifs retenus :

- Façades rouges : 33 dB
- Façades jaunes : 30 dB

Plan de repérage des façades du projet :



Pour la salle polyvalente diffusant de la musique amplifiée, l'objectif d'isolement de façade sera déterminé par les contraintes du code de l'environnement décrits au paragraphe isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur.

5. Isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur

Comme il est possible que de la musique amplifiée soit diffusée dans ce bâtiment, il est soumis aux articles R571-25 à R571-30 du code de l'environnement qui renvoie au décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage en cas de non contiguïté avec des logements. Aucune autre réglementation précisant notamment des objectifs acoustiques qualitatifs n'existe actuellement pour ce type de bâtiment.

Ces différents points sont détaillés ci-dessous.

5.1. Articles R571-25 à R571-30 du code de l'environnement

Les articles R571-25 à R571-30 du code de l'environnement demandent la réalisation d'une étude d'impact acoustique nécessaire pour déposer le permis de construire.

Les éléments demandés par cette réglementation sont décrits dans un guide méthodologique³ rédigé à la demande du ministère de l'environnement. Sachant que cette salle n'est pas contiguë à des logements, ce texte impose que :

- le niveau sonore à l'intérieur de la salle de spectacles soit inférieur à 105 dB(A) en niveau moyen et à 120 dB en niveau de crête,
- l'isolement entre le local d'émission et le voisinage permette de respecter une valeur maximale d'émergence définie par le décret 2006-1099 décrit ci-après,
- l'exploitant établit une étude de l'impact des nuisances sonores comportant les documents suivants :
 1. l'étude acoustique ayant permis d'estimer les niveaux sonores à l'intérieur et à l'extérieur et sur le fondement de laquelle ont été effectués, par l'exploitant les travaux d'isolation acoustique nécessaires.
 2. la description des dispositions prises (limiteur, isolation acoustique) pour limiter le niveau sonore et les émergences aux valeurs fixées.

Les isolements prévisionnels de la salle diffusant de la musique amplifiée relèvent de l'étude de conception réalisée par la Maîtrise d'œuvre.

A l'issue des travaux des mesures d'isolement vis-à-vis du voisinage devront être réalisées afin de quantifier définitivement les niveaux sonores maximaux admissibles dans la salle. Ces mesures ne sont pas prévues à l'heure actuelle mais pourront faire l'objet d'une proposition si souhaitée.

5.2. Décret 2006-1099 du 31 août 2006

Le décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage indique que « tout bruit particulier de nature à porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme par sa durée, sa répétition ou son intensité » et ayant pour origine « **une activité professionnelle ou une activité sportive, culturelle ou de loisir organisée de façon habituelle ou soumise à autorisation, et dont les conditions d'exercice relatives au bruit n'ont pas été fixées par les autorités compétentes** » sera punie de l'amende prévue pour les contraventions de troisième classe si l'émergence de bruit perçu est supérieure aux limites admissibles.

L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le

³ édité par l'IPTIC 01.44.30.49.44

bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.

Les valeurs admissibles de l'émergence sont les suivantes :

- 5 dB(A) en période jour (de 7h à 22h),
- 3 dB(A) en période nuit (de 22h à 7h),

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 dB(A)
$T \leq 1 \text{ min}$	6
$1 \text{ min} < T \leq 5 \text{ min}$	5
$5 \text{ min} < T \leq 20 \text{ min}$	4
$20 \text{ min} < T \leq 2 \text{ h}$	3
$2 \text{ h} < T \leq 4 \text{ h}$	2
$4 \text{ h} < T \leq 8 \text{ h}$	1
$T > 8 \text{ h}$	0

De plus, lorsque le bruit mentionné, perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, est engendré par des équipements d'activité professionnelle, l'atteinte est également caractérisée si l'émergence spectrale de ce bruit est supérieure aux valeurs limites. Ces valeurs limites sont de 7 dB dans les bandes d'octave centrées sur 125 et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.

On note enfin que l'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant 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.

Nota : il peut y avoir présomption de gêne alors que l'installation respecte les exigences réglementaires.

5.3. Les voisins à protéger

Il s'agit des pavillons existants situés au sud du projet.

5.4. Hypothèses

La salle polyvalente se situe près des premiers pavillons. Le respect des exigences réglementaires c'est à dire l'émergence sonore dans le voisinage impose donc à ce que le **bâtiment soit très isolé acoustiquement et que le niveau sonore soit limité à l'intérieur.**

Afin de ne pas pénaliser le budget du projet, il faudra prévoir un limiteur dans la salle qui limite en basses fréquences, ce qui aura pour conséquence de déformer légèrement le son. C'est cette hypothèse qui a été prise dans les calculs suivants. Le niveau autorisé

dans la salle sera donc :

Bandes d'octaves	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)
Répartition spectrale (dB)	92	92	88	88	89	90	89	95

Il faudra prévoir en réception du bâtiment, une étude d'impact visant à positionner et régler ce limiteur.

6. Bruit des équipements techniques

6.1. Généralités

Les objectifs relatifs aux niveaux de bruit des équipements techniques à l'intérieur du bâtiment sont définis par le critère suivant :

- ✓ L_{nAT} (noté L_{eT} dans la norme NFS 31-057 relative à la qualité acoustique des bâtiments) : niveau de pression acoustique normalisé émis par les équipements techniques

6.2. Objectifs

Les équipements techniques (ventilation, production froid, cuisines, ...) sont soumis au respect des objectifs acoustiques issus de la réglementation et des études de conception. Ces objectifs sont à respecter à l'intérieur du bâtiment et dans le voisinage.

6.2.1. Dans le voisinage

Décret n°2006-1099

La protection du voisinage vis-à-vis du bruit engendré par une activité ou un équipement est une obligation réglementaire. Le texte qui régit les problèmes de bruits de voisinage est le décret n°2006-1099 du 31 août 2006. Le critère acoustique utilisé par ce texte est celui de l'émergence sonore.

Le décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage indique que « tout bruit particulier de nature à porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme par sa durée, sa répétition ou son intensité » et ayant pour origine « une activité professionnelle ou une activité sportive, culturelle ou de loisir organisée de façon habituelle ou soumise à autorisation, et dont les conditions d'exercice relatives au bruit n'ont pas été fixées par les autorités compétentes » sera punie de l'amende prévue pour les contraventions de troisième classe si l'émergence de bruit perçu est supérieure aux limites admissibles.

L'émergence 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, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.

Lorsque la valeur limite de l'émergence est dépassée, le texte considère qu'il y a présomption de nuisance.

Les valeurs admissibles de l'émergence à respecter chez et en façade des voisins sont les

suivantes :

- 5 dB(A) en période jour (de 7h à 22h),
- 3 dB(A) en période nuit (de 22h à 7h),

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 dB(A)
$T \leq 1 \text{ min}$	6
$1 \text{ min} < T \leq 5 \text{ min}$	5
$5 \text{ min} < T \leq 20 \text{ min}$	4
$20 \text{ min} < T \leq 2 \text{ h}$	3
$2 \text{ h} < T \leq 4 \text{ h}$	2
$4 \text{ h} < T \leq 8 \text{ h}$	1
$T > 8 \text{ h}$	0

Par ailleurs, lorsque le bruit est perçu à l'intérieur des pièces principales de tout bâtiment d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, l'atteinte est également caractérisée si l'émergence spectrale de ce bruit est supérieure aux valeurs limites. Ces valeurs limites sont de 7 dB dans les bandes d'octave centrées sur 125 et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.

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

Les prescriptions ci-après sont censées permettre le respect de cet objectif réglementaire qui reste toutefois de la responsabilité de l'entreprise.

6.2.2. À l'intérieur du bâtiment

Concernant le bruit engendré par le fonctionnement des équipements techniques à l'intérieur du bâtiment, nous avons fixé les objectifs suivants :

- niveau de pression sonore brut L_p inférieur ou égal à la courbe de référence NR 33 pour les bureaux individuels, collectifs et les salles d'activité/de réunion,
- niveau de pression acoustique normalisé L_{NAT} inférieur ou égal à la courbe de référence NR 30 limitée à 35 dB(A) dans la salle des fêtes.

Enfin, le niveau sonore émis par les équipements techniques ne devra pas dépasser la valeur de 65 dB(A) à l'intérieur du local Chaufferie et 75 dB(A) à l'intérieur du local technique CTA.

6.2.3. Vibrations des équipements

Les vibrations des équipements devront être traitées de manière à éviter le rayonnement de bruit par la structure du bâtiment. Les objectifs à atteindre s'expriment en niveau sonore et sont ceux décrits au début du chapitre. Pour les atteindre, toutes les dispositions devront être prises pour limiter la transmission par les canalisations, les gaines et les supports. Les fourreaux seront en matériaux résilients, les supports pourvus de bagues résiliennes de

désolidarisation, et tous les appareils de flexibles ou de manchettes souples.

En outre, tous les équipements du bâtiment devront être équipés d'un traitement antivibratile permettant d'éviter la transmission des vibrations de l'équipement à la structure du bâtiment. Le dimensionnement de ce traitement devra être justifié par une étude d'exécution, à la charge de l'entreprise, qui sera visée par la Maîtrise d'œuvre (l'étude précisera notamment, pour chaque équipement, la fréquence de vibration la plus basse retenue pour le calcul et justifiera ce choix, le calcul de l'atténuation vibratoire obtenue à cette fréquence par le traitement et, si cette atténuation est inférieure à **95%**, l'étude précisera et quantifiera (niveau vibratoire et niveau sonore dans le lieu à protéger le plus proche) les raisons qui justifient l'acceptation de cette moindre performance (équipements peu vibrants, lieux à protéger éloignés,...).

CONTRAINTES ET PERFORMANCES ACOUSTIQUES LOTS PAR
LOTS

7. Lot 01 – Démolition – Gros œuvre

7.1. Généralités – interaction avec les autres lots

Les éléments en béton seront réalisés de manière homogène, sans fente ni cavité (densité du béton 2250 kg/m³ à 2500 kg/m³). Les rebouchages, remplissages, etc seront réalisés sans interruption, au mortier de ciment et sur toute la paroi concernée. Notons que, dans le cas où le rebouchage est mis en œuvre autour d'une gaine, tuyau, canalisation, il ne pourra être réalisé qu'après que ces éléments aient été entourés d'un fourreau résilient convenablement mis en place ; ce fourreau ne devra être ni déplacé, ni endommagé.

Les doublages thermiques des éléments de structure qui ne seront plus en contact avec l'extérieur suite à la réhabilitation du bâtiment existant devront être retirés.

La surface des éléments de Gros Œuvre destinés à la pose des cloisons (séparatives ou de doublages) ou des chapes flottantes sera plane, propre et sans aspérité même de petite taille.

L'horizontalité des éléments finis en sol sera parfaite de manière à permettre le réglage des jeux de bas de porte conforme aux prescriptions des rapports d'essais ou des fabricants.

L'entrepreneur ne mettra pas en œuvre de réservations dans les parois séparatives susceptibles d'être cause, au final, d'une non obtention des performances acoustiques visés (par exemple : boîtiers électriques adossés).

D'une manière générale, tout mur maçonné (en parpaings, en briques, ...) devra être enduit à minima sur une face.

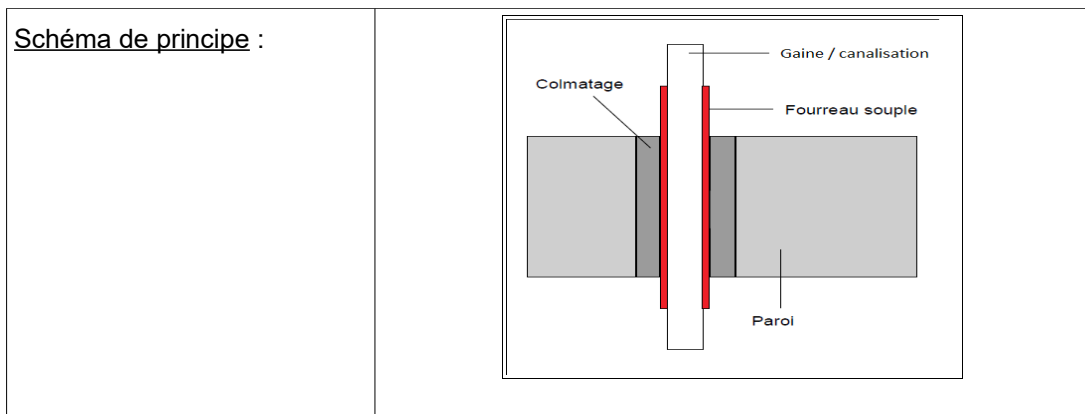
7.2. Documents à fournir par l'entreprise

- ✓ Plans d'exécutions,
- ✓ Fiches de produits variantes le cas échéant.

7.3. Précautions de mise en œuvre

7.3.1. Rebouchages de trémies

Les éléments en béton seront réalisés de manière homogène, sans fente ni cavité (densité du béton 2250 kg/m³ à 2500 kg/m³). Les rebouchages, remplissages, etc seront réalisés sans interruption, au mortier de ciment et sur toute la paroi concernée. Notons que, dans le cas où le rebouchage est mis en œuvre autour d'une gaine, tuyau, canalisation, il ne pourra être réalisé qu'après que ces éléments aient été entourés d'un fourreau résilient convenablement mis en place ; ce fourreau ne devra être ni déplacé, ni endommagé.



7.3.2. Planéité des surfaces

La surface des éléments de Gros Œuvre destinés à la pose des cloisons (séparatives ou de doublages) ou des chapes flottantes sera plane, propre et sans aspérité même de petite taille.

L'horizontalité des éléments finis en sol sera parfaite de manière à permettre le réglage des jeux de bas de porte conforme aux prescriptions des rapports d'essais ou des fabricants.

7.3.3. Traversées des ouvrages

Aux rebouchages des traversées de réseaux, une vérification préalable de la présence des fourreaux résilients autour des réseaux devra être effectuée et à défaut le rebouchage ne doit pas être effectué.

7.3.4. Boîtiers électriques

L'entrepreneur ne mettra pas en œuvre de réservations dans les parois séparatives susceptibles d'être cause, au final, d'une non obtention des performances acoustiques visés (par exemple : boîtiers électriques adossés, goulottes filantes entre locaux).

7.3.5. Mur maçonné

D'une manière générale, tout mur maçonné (en parpaings, en briques, ...) devra être enduit a minima sur une face.

7.3.6. Rebouchage ouvertures existantes

Le rebouchage des ouvertures du bâtiment existant pour la création de parois séparatives devra être effectué avec un matériau de mêmes propriétés que les parois du bâtiment existant conservées.

7.3.7. Salle des fêtes

Toiture Salle des fêtes

La paroi devra présenter un indice d'affaiblissement acoustique minimum $R_{A,tr} \geq 57$ dB avec une performance à 125 Hz au moins égale à 50 dB. Pour ce faire, la toiture de la salle des fêtes sera une dalle alvéolée 270+50 mm.

Toiture SAS

La paroi devra présenter un indice d'affaiblissement acoustique minimum $R_{A,tr} \geq 53$ dB avec

une performance à 125 Hz au moins égale à 41 dB. Pour ce faire, la toiture du SAS sera en béton armé d'épaisseur 200 mm.

Façades pleines

Les façades devront présenter un indice d'affaiblissement acoustique minimum $R_{A,Tr} \geq 54$ dB avec une performance à 125 Hz au moins égale à 41 dB. Pour ce faire, les façades pleines seront en béton armé d'épaisseur 250 mm.

8. Lot 02– Ravalement de façades

Sans objet.

9. Lot 03 – Charpente métallique – Serrurerie

Sans objet.

10. Lot 04 – Étanchéité

Sans objet.

11. Lot 05 – Menuiseries aluminium

11.1. Documents à fournir par l'entreprise

- ✓ Plans d'exécutions,
- ✓ Détails de mise en œuvre,
- ✓ Rapports d'essais des menuiseries.

11.2. Essais

Rappelons que les rapports d'essais réalisés en laboratoire, et à soumettre à la Maîtrise d'œuvre pour validation devront justifier que les produits proposés présentent des affaiblissements acoustiques au moins égaux ou supérieurs aux valeurs énoncées au chapitre suivant. L'affaiblissement demandé concerne l'ensemble du châssis vitré et du vitrage. Les éléments mis en œuvre sur le chantier devront être strictement identiques à ceux qui auront été mesurés en laboratoire, en particulier pour ce qui concerne :

- ✓ Le type de vitrage
- ✓ La conception des feuillures
- ✓ Le type de joint
- ✓ Le type et le mode de pose des panneaux et des vitrages
- ✓ Le type d'assemblage

Le cas échéant, et si les produits proposés n'ont pas encore fait l'objet d'essais, l'entrepreneur fera obligatoirement réaliser à ses frais les essais acoustiques demandés dans les délais imposés par le planning du chantier. Dans ce cas, il devra préalablement se prononcer, en le justifiant, sur la reproductibilité des essais qu'il va mettre en place et

prendre en charge toutes les conséquences financières sur son lot et les autres qui pourraient résulter de mesures faisant état de la non obtention des objectifs visés.

À défaut les produits proposés seront refusés.

11.3. Performances des menuiseries

11.3.1. Façades avec objectif à 33 dB

Les coffres de volets roulant devront présenter un isolement vis-à-vis du bruit aérien extérieur, $D_{new} + C_{tr}$, supérieur ou égal à 40 dB.

Les menuiseries devront présenter un indice d'affaiblissement au bruit aérien routier, $R_{A,tr}$, supérieur ou égal à 33 dB.

Localisation : suivant plan architecte.

11.3.2. Façades avec objectif à 30 dB

Les coffres de volets roulant devront présenter un isolement vis-à-vis du bruit aérien extérieur, $D_{new} + C_{tr}$, supérieur ou égal à 39 dB.

Les menuiseries devront présenter un indice d'affaiblissement au bruit aérien routier, $R_{A,tr}$, supérieur ou égal à 30 dB.

Localisation : suivant plan architecte.

11.3.3. Salle des fêtes

Façade vitrée Est

La façade vitrée devra présenter un indice d'affaiblissement acoustique minimum $R_{A,tr} \geq 37$ dB avec une performance à 125 Hz au moins égale à 33 dB. Pour ce faire, la façade vitrée Est pourra être composée de vitrages 66.2/16/10.

Porte vitrée façade Est

La porte vitrée de la façade Est devra présenter un indice d'affaiblissement acoustique minimum $R_{A,tr} \geq 37$ dB avec une performance à 125 Hz au moins égale à 33 dB. Pour ce faire, le vitrage de cette porte pourra être 66.2/16/10.

11.3.4. Bloc-portes extérieurs locaux techniques

Bloc-portes présentant un indice d'affaiblissement acoustique $R_A \geq 40$ dB.

Localisation : Portes d'accès au local chaufferie et au local groupe eau glacée et CTA.

Une interaction avec le titulaire du Lot n°11 – Chauffage eau chaude – Plomberie – Sanitaire - Ventilation sera nécessaire.

11.3.5. Prescriptions particulières au droit des cloisons

La percussion des cloisons intérieures au niveau des façades se fera suivant le principe détaillé sur le schéma suivant :

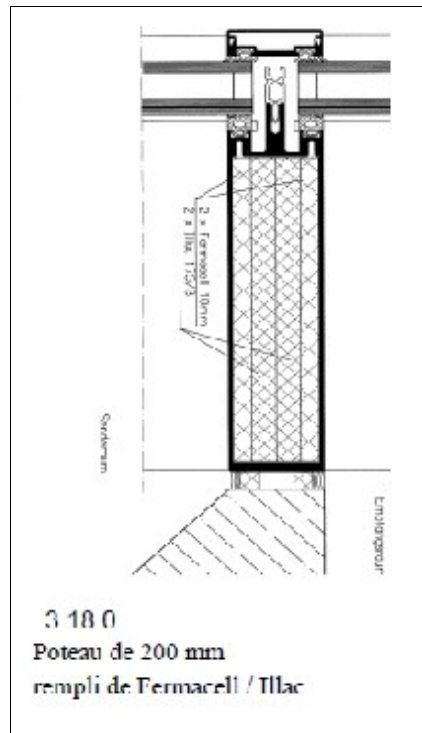


Schéma : type d'isolation attendu sur poteau remplissage Fermacell (source : Schüco).

12. Lot 06 – Menuiseries intérieures

12.1. Documents à fournir par l'entreprise

- ✓ Plans d'exécutions,
- ✓ Détails de mise en œuvre,
- ✓ Rapports d'essais des menuiseries.

12.2. Essais

Les bloc portes et les ensembles menuisés devront avoir au moins l'affaiblissement indiqué au sous chapitre suivant.

L'affaiblissement demandé concerne l'ensemble du châssis vitré et du vitrage ou l'ensemble du bloc porte (huisserie, seuil, joints, quincaillerie, vantail, oculus...). Les éléments mis en œuvre sur le chantier devront être strictement identiques à ceux qui auront été mesurés en laboratoire, en particulier pour ce qui concerne :

- ✓ Le type de vantail
- ✓ Le type de joint
- ✓ Le type et le mode de pose des panneaux
- ✓ Le type d'assemblage
- ✓ Les jeux de réglages

Bien entendu les bloc portes mis en œuvre devront en tout point être conformes au modèle testé en laboratoire.

Avant toute commande et tout démarrage des travaux, l'entreprise devra fournir un rapport d'essais acoustiques réalisé dans un laboratoire notoirement connu et attestant de l'indice d'affaiblissement acoustique de chaque ensemble bloc-porte ou menuisé. Notons que les jeux de réglage admissibles sont un élément important qui influe sur l'affaiblissement de l'ensemble bloc-porte. Pour ces derniers, si le rapport d'essai acoustique ne comporte pas d'informations concernant ces jeux de réglages maximaux admissibles en vue du respect de la performance d'affaiblissement acoustique, l'entreprise devra obtenir ces informations par écrit de son fournisseur et devra mettre en œuvre en respectant ces jeux. Notons que la mise en œuvre avec des jeux plus importants conduit à la non obtention des performances acoustiques. De ce fait, s'il apparaît que les blocs portes sont mis en œuvre sans respecter ces jeux, l'entreprise en charge de cette mise en œuvre devra la recommencer en prenant en charge toutes les incidences sur les autres corps d'état (plâtrerie, peinture, ...). L'entreprise devra s'assurer de la communication des jeux de réglages minimaux, à la Maîtrise d'œuvre et aux corps d'états concernés (horizontalité minimale des sols par exemple,...) dès le démarrage du chantier et aura à assumer toutes les conséquences d'éventuels retards dans la pose de ses blocs portes liées à la difficulté d'obtention de ses renseignements par ses fournisseurs.

Le cas échéant, et si les produits proposés n'ont pas encore fait l'objet d'essais, l'entrepreneur fera obligatoirement réaliser, à ses frais, les essais acoustiques demandés dans les délais imposés par le planning du chantier. Dans ce cas, il devra préalablement se prononcer, en le justifiant, sur la reproductibilité des essais qu'il va mettre en place et

prendre en charge toutes les conséquences financières sur son lot et les autres qui pourraient résulter de mesures faisant état de la non obtention des objectifs visés.

A défaut les produits proposés seront refusés.

Enfin, si l'entreprise ne fournit pas de rapport d'essais, elle aura à assurer la justification de la performance acoustique par tout autre moyen. Le moyen devra être approuvé par la Maîtrise d'œuvre (dans ce cas, la performance des vitrages intégrés aux menuiseries devra être supérieure au moins de 3 dB(A) à la performance visée).

12.3. Prescriptions générales

Les prescriptions suivantes sont des prescriptions « a minima » et n'ont pas vocation à être exhaustives. Elles viennent en complément des prescriptions découlant des rapports d'essais et de celles des fournisseurs.

Les blocs portes comporteront un joint placé sur le périmètre du dormant. Les réglages seront fait de manière à ce que, vantail fermé, le joint soit parfaitement comprimé en tout point. Le seuil matérialisé sera calé et réglé de manière à ce que le joint de seuil soit parfaitement efficace.

La planéité et l'horizontalité du sol au niveau du seuil devra être bonne pour permettre au joint de seuil de fonctionner normalement. Le menuisier informera préalablement tous les corps d'états concernés de ses exigences et avisera préalablement à toute pose, le Maître d'œuvre de tout défaut qu'il aura pu constater sur les ouvrages de maçonnerie et qui ne permettrait pas un réglage convenable.

Le joint sera soit rapporté après peinture, soit protégé contre la peinture par une bande pelable. La liaison entre huisserie et maçonnerie sera rendue parfaitement étanche par un joint convenablement comprimé et complété par un joint injecté au silicone sur toute la périphérie. La liaison entre huisserie et cloisons ou doublages en plaques de plâtre sera parfaitement étanchée ; elle se fera en appui sur les parements de la cloison.

Les ferme portes automatiques seront convenablement réglés de manière à ne produire aucun claquement à la fermeture du vantail.

Les plans d'atelier des assemblages et des étanchéités seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre avant commandé du matériel et réalisation des travaux.

12.4. Performances

12.4.1. Bloc-porte – type 1

Bloc-porte présentant un indice d'affaiblissement acoustique $R_A \geq 29$ dB.

Localisation : Entre les circulations et les bureaux, entre les circulations et les salles d'activité/de réunion.

12.4.2. Bloc-porte – type 2

Bloc-porte présentant un indice d'affaiblissement acoustique $R_A \geq 38$ dB.

Localisation : Entre le hall d'entrée de la salle des fêtes et la grande salle d'activité/ de réunion.

12.4.3. Habillage bois ajouré

Dans la salle des fêtes, l'habillage bois devra être ajouré à 30% minimum devant une laine minérale d'épaisseur 45 mm minimum. Ce pourra être un habillage de type Laudescher 4.2.1 ou techniquement équivalent.

13. Lot 07 – Cloisons sèches – Isolation – Peintures

13.1. Documents à fournir par l'entreprise

- ✓ Plans d'exécutions,
- ✓ Plans de repérage,
- ✓ Rapports d'essai acoustique des produits prévus.

13.2. Essais

Rappelons que les rapports d'essais réalisés en laboratoire, et à soumettre à la Maîtrise d'œuvre pour visa devront justifier que les produits proposés présentent :

- soit des affaiblissements acoustiques,
- soit des coefficients d'absorption acoustiques,

au moins égaux ou supérieurs aux valeurs énoncées au chapitre suivant. Les éléments mis en œuvre sur le chantier devront être strictement identiques à ceux qui auront été mesurés en laboratoire, en particulier pour ce qui concerne la hauteur des plénums des faux plafonds. Dans le cas où la hauteur de plénum sur chantier est différente de celle du rapport d'essais, l'entreprise aura à justifier, si la Maîtrise d'œuvre le lui demande, l'extensibilité des valeurs mises en évidence par le rapport d'essais à la réalité de la mise en œuvre.

13.3. Prescriptions particulières pour les cloisons

Principe de traitement acoustique de la percussion des cloisons séparatives sur les cloisons de circulations : En aucun cas le parement intérieur de la cloison donnant sur la circulation ne devra être filant entre deux locaux adjacents.

Boîtiers électriques

L'entrepreneur ne mettra pas en œuvre de réservations dans les parois séparatives susceptibles d'être cause, au final, d'une non obtention des performances acoustiques visés (par exemple : boîtiers électriques adossés).

Aucune goulotte ne devra être filante entre les différents locaux adjacents. Elles seront interrompues au droit des cloisons et seuls les câbles traverseront les cloisons.

13.4. Cloisons

Cloison type 98/48, constitués de 2 parements composés chacun de 2 plaques de plâtre BA13 positionnées à joints décalés montées de part et d'autre d'une ossature de 48 mm, la cavité intermédiaire est remplie par une laine minérale faible densité d'épaisseur supérieure ou égale à 45 mm. Les cloisons devront être montées de dalle à dalle. Ces cloisons présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_A \geq 47$ dB.

Localisation : Entre les circulations et les bureaux, entre les bureaux, entre les circulations et les salles d'activité/de réunion.

13.5. Doublage

Doublage perforé à 15 % minimum devant une laine minérale 45 mm.

Localisation : En partie haute au-dessus du bar

13.6. Peintures

Sont concernées par l'acoustique les peintures des portes, fenêtres, et plaques de plâtre perforées des circulations.

Les joints en néoprène prévus en feuillure des portes acoustiques et des menuiseries extérieures ont des fonctions d'isolation phonique. Ils ne devront en aucun cas être peints.

Le menuisier a à sa charge la protection de ces joints avant peinture et veillera à la bonne réalisation de ces protections avant d'effectuer ses travaux.

En l'absence de réserves consignées, le peintre est réputé d'accord sur les protections réalisées et devient de ce fait seul responsable de traces de peinture sur les joints.

Les plaques de plâtre perforées situées au plafond des circulations ne devront pas être peintes au pistolet mais à l'aide de rouleaux pour éviter le bouchage des perforations ou de peindre la laine minérale ou les voiles de verre.

14. Lot 08 – Faux-plafonds

14.1. Documents à fournir par l'entreprise

- ✓ Plans d'exécutions,
- ✓ Plans de repérage,
- ✓ Rapports d'essai acoustique des produits prévus.

14.2. Essais

Rappelons que les rapports d'essais réalisés en laboratoire, et à soumettre à la Maîtrise d'œuvre pour visa devront justifier que les produits proposés présentent :

- soit des affaiblissements acoustiques,
- soit des coefficients d'absorption acoustiques,

au moins égaux ou supérieurs aux valeurs énoncées au chapitre suivant. Les éléments mis en œuvre sur le chantier devront être strictement identiques à ceux qui auront été mesurés en laboratoire, en particulier pour ce qui concerne la hauteur des plénums des faux plafonds. Dans le cas où la hauteur de plénum sur chantier est différente de celle du rapport d'essais, l'entreprise aura à justifier, si la Maîtrise d'œuvre le lui demande, l'extensibilité des valeurs mises en évidence par le rapport d'essais à la réalité de la mise en œuvre.

14.3. Plafonds absorbants

L'acoustique interne des espaces sera traité avec des plafonds flottants.

14.3.1. Salle d'activité/de réunion Rdc

Une surface de 40 m² de plafonds flottants est à prévoir dans la salle d'activité/de réunion au Rdc du bâtiment de bureaux.

Une surface de 4,5 m² des plafonds flottants présentera une aire d'absorption équivalente supérieure ou égale aux valeurs présentées dans le tableau suivant :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
AAE	1,1	2,3	4,1	5,7	5,6	5,5

À titre d'exemple, il pourra s'agir 4,5 m² de plafonds flottants du type OPTIMAL L CANOPY de chez *Armstrong* ou équivalent.

Par ailleurs, une surface 36 m² des plafonds flottants présentera des coefficients d'absorption supérieurs ou égaux aux suivants :

Fréquence (Hz)	500	1000	2000
Coefficient d'absorption (α_p)	0,95	0,90	0,95

À titre d'exemple, il pourra s'agir de plafonds flottants du type AXIOM KE CANOPY de chez *Armstrong* ou équivalent.

14.3.2. Petite salle d'activité/de réunion R+1

Une surface de 17 m² de plafonds flottants est à prévoir dans la salle d'activité/de réunion au Rdc du bâtiment. Ces plafonds flottants présenteront une aire d'absorption équivalente supérieure ou égale aux valeurs présentées dans le tableau suivant :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
AAE	1,1	2,3	4,1	5,7	5,6	5,5

À titre d'exemple, il pourra s'agir de plafonds flottants du type OPTIMAL L CANOPY de chez *Armstrong* ou équivalent.

14.3.3. Bureaux de surfaces inférieures à 17 m²

Une surface de 4,5 m² de plafonds flottants est à prévoir dans les bureaux de surfaces inférieures à 17 m². Ces plafonds flottants présenteront une aire d'absorption équivalente supérieure ou égale aux valeurs présentées dans le tableau suivant :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
AAE	1,1	2,3	4,1	5,7	5,6	5,5

À titre d'exemple, il pourra s'agir de plafonds flottants du type OPTIMAL L CANOPY de chez *Armstrong* ou équivalent.

14.3.4. Bureaux de surfaces entre 17 m² et 23 m²

Une surface de 8,5 m² de plafonds flottants est à prévoir dans les bureaux de surfaces comprises à 17 m² et 23 m². Ces plafonds flottants présenteront une aire d'absorption équivalente supérieure ou égale aux valeurs présentées dans le tableau suivant :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
AAE	1,1	2,3	4,1	5,7	5,6	5,5

À titre d'exemple, il pourra s'agir de plafonds flottants du type OPTIMAL L CANOPY de chez *Armstrong* ou équivalent.

14.3.5. Bureau surface 34 m²

Une surface de 9,5 m² de plafonds flottants est à prévoir dans le bureau de surface 34 m². Ces plafonds flottants présenteront une aire d'absorption équivalente supérieure ou égale aux valeurs présentées dans le tableau suivant :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
AAE	1,1	2,3	4,1	5,7	5,6	5,5

À titre d'exemple, il pourra s'agir de plafonds flottants du type OPTIMAL L CANOPY de chez *Armstrong* ou équivalent.

14.3.6. Salle des fêtes

Plafonds flottants présentant une aire d'absorption équivalente supérieure ou égale aux valeurs présentées dans le tableau suivant :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
AAE	1,1	2,3	4,1	5,7	5,6	5,5

À titre d'exemple, il pourra s'agir de plafonds flottants du type OPTIMAL L CANOPY de chez *Armstrong* ou équivalent.

Localisation suivant plan de repérage faux plafond.

14.4. Traitement de la réverbération du local groupe eau glacée et CTA

La totalité de la surface du plafond du local groupe eau glacée et CTA sera revêtue d'un matériau absorbant. Les performances de ce matériau seront supérieures ou égales aux valeurs présentées dans le tableau suivant :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Coefficient d'absorption acoustique α_p	0,4	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8

A titre d'exemple, cette performance peut être atteinte avec un matelas de laine minérale d'épaisseur minimale 100 mm protégé par une couche et de fibre de bois d'épaisseur 10 mm de type Fibraroc A2 FM Clarté de marque Knauf, ou équivalent.

14.5. Traitement de la réverbération du local chaufferie

La totalité de la surface du plafond du local chaufferie sera revêtue d'un matériau absorbant. Les performances de ce matériau seront supérieures ou égales aux valeurs présentées dans le tableau suivant :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Coefficient d'absorption acoustique α_p	0,4	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8

A titre d'exemple, cette performance peut être atteinte avec un matelas de laine minérale d'épaisseur minimale 100 mm protégé par une couche et de fibre de bois d'épaisseur 10 mm de type Fibraroc A2 FM Clarté de marque Knauf, ou équivalent.

15. Lot 09 – Carrelage – faïence

15.1. Documents à fournir par l'entreprise

- ✓ Plans de repérage des ouvrages,
- ✓ détails de mise en œuvre,
- ✓ rapports d'essai acoustique.

15.2. Essais

Rappelons que les rapports d'essais réalisés en laboratoire, et à soumettre à la Maîtrise d'œuvre pour visa devront justifier que les produits proposés présentent :

- des réductions du niveau de bruit de choc pondéré, au moins égaux ou supérieurs aux valeurs énoncées au chapitre suivant.

Les éléments mis en œuvre sur le chantier devront être strictement identiques à ceux qui auront été mesurés en laboratoire, en particulier pour ce qui concerne la hauteur des plénums des faux plafonds. Dans le cas où la hauteur de plénum sur chantier est différente de celle du rapport d'essais, l'entreprise aura à justifier, si la Maîtrise d'œuvre le lui demande, l'extensibilité des valeurs mises en évidence par le rapport d'essais à la réalité de la mise en œuvre.

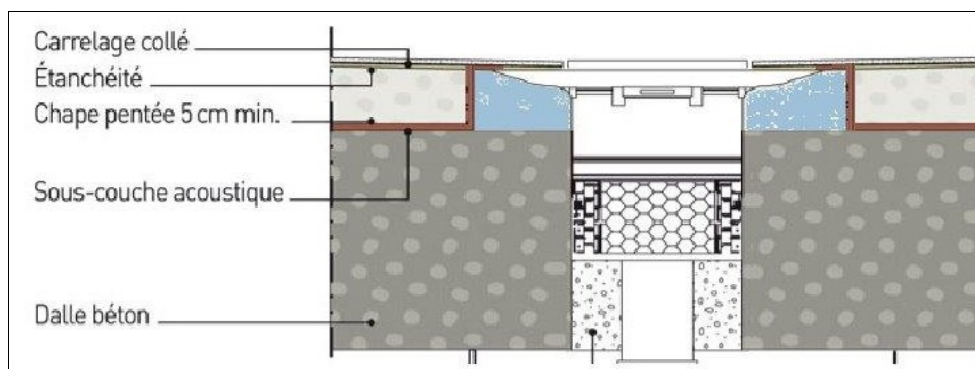
15.3. Performances

Pour obtenir un niveau de bruit de chocs $L'_{nt,w} \leq 60$ dB, les carrelages devront être collés sur chape flottante sur sous couche acoustique.

Le procédé adopté devra justifier d'un indice d'amélioration ΔL_w au bruit d'impact d'au moins 15 dB ainsi qu'une amélioration de l'isolement au bruit aérien, ΔR_A , supérieure ou égale à 0 dB.

Détail de mise en œuvre sur siphon d'évacuation

Pour le cas particulier des locaux avec carrelages collés nécessitant un carottage de la dalle béton pour une évacuation d'eau, la chape flottante sera interrompue sur la périphérie du carottage et la sous-couche acoustique devra adhérer verticalement à cette interruption périphérique. Le collage du carrelage sera interrompu par un retour de la sous-couche acoustique au niveau de la jonction avec le siphon inséré dans le carottage.



16. Lot 10 – Revêtement de sol souple

16.1. Documents à fournir par l'entreprise

- ✓ Plans d'exécutions,
- ✓ Plans de repérage,
- ✓ Rapports d'essai acoustique des produits prévus.

16.2. Essais

Rappelons que les rapports d'essais réalisés en laboratoire, et à soumettre à la Maîtrise d'œuvre pour visa devront justifier que les produits proposés présentent :

- soit des affaiblissements acoustiques,
- soit des améliorations de niveau de bruit de choc,

au moins égaux ou supérieurs aux valeurs énoncées au chapitre suivant. Les éléments mis en œuvre sur le chantier devront être strictement identiques à ceux qui auront été mesurés en laboratoire, en particulier pour ce qui concerne la hauteur des plénums des faux plafonds. Dans le cas où la hauteur de plénum sur chantier est différente de celle du rapport d'essais, l'entreprise aura à justifier, si la Maîtrise d'œuvre le lui demande, l'extensibilité des valeurs mises en évidence par le rapport d'essais à la réalité de la mise en œuvre.

16.3. Performances

Revêtements de sol souples

Les revêtements de sol souples présenteront une amélioration du niveau de bruit de choc $\Delta L_w \geq 15$ dB.

Localisation : L'ensemble des revêtements sols souples notamment les sanitaires situé au dessus de la salle de réunion du rez de chaussée.

17. Lot 11 – Chauffage eau chaude – Plomberie – Sanitaire - Ventilation

17.1. Préambule

L'entreprise titulaire du présent lot devra respecter l'ensemble des prescriptions acoustiques présentées dans ce chapitre. Elle devra de plus justifier des performances acoustiques des différents éléments retenus (notamment, niveaux de puissance acoustique des équipements, atténuations des silencieux, etc).

De plus, l'entreprise titulaire du présent lot devra fournir au Maître d'œuvre, pour les appareils source de bruit ou de vibrations :

- ✓ les performances acoustiques justifiées par des rapports d'essais acoustiques,
- ✓ Les **études** acoustiques montrant qu'avec ces performances, les objectifs visés à l'intérieur du bâtiment et dans le voisinage sont atteints,
- ✓ les **études** d'exécution montrant le dimensionnement des traitements antivibratiles des équipements ainsi qu'indiqué dans la partie 1.

17.2. Études acoustiques d'exécution

Les objectifs de niveau sonore définis dans la partie 1 sont sous la responsabilité de l'entreprise. Le dimensionnement des équipements et des systèmes d'insonorisation devra intégrer la nécessité d'obtention de ces objectifs et les études d'exécution devront mettre en évidence les moyens retenus pour y parvenir. Ces études d'exécution seront fournies impérativement à la maîtrise d'œuvre pour VISA préalablement à toute mise en œuvre.

Elles devront contenir les dimensionnements acoustiques en tenant compte par exemple et notamment, des éléments suivants :

- ✓ l'objectif de niveau sonore dans le local de réception (qui sera choisi comme étant le cas pire (le plus proche de la centrale, celui recevant la plus grande proportion du débit total,...), éventuellement pour un même silencieux, le calcul avec plusieurs locaux de réception pourra être nécessaire) ou à l'extérieur.
- ✓ le nombre de sources sonores susceptibles de provoquer ce niveau sonore (l'objectif pour le réseau concerné sera déduit de l'objectif global et du nombre de sources).
- ✓ le niveau de puissance acoustique de l'équipement (au soufflage et à la reprise),
- ✓ l'atténuation du réseau qui dépend :
 - des dimensions des gaines (section, longueur), du type de gaine (simple peau, double peau,...)
 - des dérivations
 - des filtres divers,
 - des dimensions des bouches,
 - etc...
- ✓ le pourcentage de débit d'air arrivant dans le local de réception,
- ✓ le niveau de puissance acoustique des bouches dans le local de réception (valeur dépendant du type de bouche retenu et de la vitesse d'air à cette

- bouche),
- ✓ les dimensions du local de réception.

L'entreprise doit d'ores et déjà intégrer, dans son offre, des silencieux sur tous les réseaux de ventilation au soufflage, à l'extraction, au rejet et à la prise d'air. Les éventuels dessins sur plans donnent une indication des dimensions à envisager pour cette estimation qui reste, toutefois, de la responsabilité de l'entreprise.

Les silencieux seront disposés au plus près des équipements et l'on prendra garde à ce que le bruit rayonné par les équipements ne soit pas réintroduit dans les gaines en aval des silencieux.

Le débit de l'air passant dans les silencieux devra être uniformément réparti dans chacune des voies d'air. Ainsi, tous les éléments aérauliques d'adaptation nécessaires devront être mis en œuvre (par exemple aubes directrices). De plus, l'intérieur de ces éléments sera revêtu d'un matériau absorbant dont le coefficient d'absorption moyen est supérieur à 0,5 (par exemple, Fib-Air de marque France Air ou équivalent).

De la même manière les études d'exécution montreront le respect des objectifs vis à vis du voisinage et des traitements antivibratiles de chaque équipement.

17.3. Rayonnement acoustique vers l'extérieur

Les équipements qui rayonnent vers le voisinage doivent respecter les objectifs généraux définis en partie 1. Pour ce faire, a minima, ils doivent respecter les objectifs définis et présentés ci-après. Ces valeurs pourront, éventuellement, être modifiées par des études de détails acoustiques réalisées par l'entreprise. **Leur augmentation nécessitera une justification approfondie.**

Désignation de la source sonore	Niveau de pression acoustique L_p global maximum admissible à 1m en dB(A)
Ventilation haute et basse du local groupe eau glacée et CTA	47,5
Porte du local groupe eau glacée et CTA	40
Arrivée d'air neuf CTA salle des fêtes (façade)	49,5
Rejet d'air CTA salle des fêtes (toiture)	55
Arrivée d'air neuf CTA salle de réunion (façade)	42
Rejet d'air CTA salle de réunion (toiture)	44
Rejet d'air Caissons d'extraction sanitaires	61,5
Rayonnement CTA bureaux (toiture)	44,5
Arrivée d'air neuf CTA bureaux (toiture)	40

Rejet d'air CTA bureaux (toiture)		50,5
Unité extérieure monosplit		51,5
Unité extérieure VRV	Période diurne (7h-22h)	71
	Période nocturne (22h-7h)	63
Autres équipements		40

Pour répondre à ces exigences, des traitements acoustiques seront mis en œuvre autour des équipements techniques.

Le dimensionnement des traitements reste de la responsabilité de l'entreprise.

17.4. Centrales de traitement d'air

Les CTA seront installées dans un local technique dédié et en toiture du bâtiment de bureaux.

Le soufflage, la reprise, l'arrivée d'air neuf et le rejet d'air des CTA seront traités par mise en œuvre de silencieux à baffles parallèles.

Pour les silencieux, une longueur minimum de 2 m est à prévoir.

Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront le dimensionnement des silencieux qui devront permettre le respect des objectifs acoustiques définis dans cette notice, aussi bien à l'intérieur du bâtiment que dans le voisinage.

17.5. Caisson d'extraction sanitaires

Le caisson d'extraction sanitaires sera installé dans le faux-plafond des sanitaires au Rdc du bâtiment.

La reprise et le rejet d'air du caisson d'extraction seront traités par mise en œuvre de silencieux circulaires.

Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront le dimensionnement des traitements qui devront permettre le respect des objectifs acoustiques définis dans cette notice, aussi bien à l'intérieur du bâtiment que dans le voisinage.

17.6. Groupe eau glacée

Le groupe de production d'eau glacée sera installé dans un local technique dédié. Ce groupe sera sélectionné de manière à respecter les objectifs de niveaux sonores définis dans la partie 1.

Si la puissance acoustique de l'appareil retenu ne permet pas l'obtention des objectifs acoustiques, le dimensionnement et la mise en œuvre des traitements supplémentaires est à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront la sélection de l'unité et le

dimensionnement des éventuels traitements nécessaires au respect des objectifs acoustiques.

17.7. Local groupe eau glacée et CTA

Niveau sonore dans le local

Le niveau sonore dans le local ne doit pas dépasser la valeur de **75 dB(A)**. Cela suppose que les équipements dans le local aient un niveau de puissance acoustique totale rayonnée inférieur à 80 dB(A). Si l'entreprise souhaite proposer des équipements ayant un niveau de puissance plus élevé, elle devra prendre en charge les traitements complémentaires d'absorption et d'isolation du local et leur dimensionnement.

Traitement de la réverbération du local groupe eau glacée et CTA

La totalité de la surface du plafond du local technique groupe froid et CTA sera revêtue d'un matériau absorbant. Les performances de ce matériau seront supérieures ou égales aux valeurs présentées dans le tableau suivant :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Coefficient d'absorption acoustique α_{Sabine}	0,4	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8

A titre d'exemple, cette performance peut être atteinte avec un matelas de laine minérale d'épaisseur minimale 100 mm protégé par une couche de fibre de bois d'épaisseur 10 mm de type Fibraroc A2 FM Clarté de marque Knauf, ou équivalent.

Une interaction avec le titulaire du Lot n°7 – Cloisons sèches – Isolation - Peintures sera nécessaire.

Ventilations haute et basse

Les ventilations haute et basse de la chaufferie seront traitées par mise en œuvre de silencieux à baffles parallèles et/ou de grilles acoustiques. Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront le dimensionnement de ces silencieux qui devront permettre le respect des objectifs acoustiques définis dans cette notice dans le voisinage.

Porte d'accès

La porte d'accès devra présenter des performances acoustiques. Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront le dimensionnement de cette porte qui devra permettre le respect des objectifs acoustiques définis dans cette notice dans le voisinage. Le dimensionnement de la porte d'accès est de la responsabilité de l'entreprise. Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront la sélection des équipements de la chaufferie, de la porte d'accès et le dimensionnement des traitements nécessaires au respect des objectifs acoustiques définis dans cette notice, aussi bien à l'intérieur du bâtiment que dans le voisinage. Une interaction avec le titulaire du Lot n°5 – Menuiseries Aluminium sera nécessaire.

17.8. Chaufferie

Niveau sonore dans la chaufferie

Le niveau sonore dans la chaufferie ne doit pas dépasser la valeur de **65 dB(A)**. Cela suppose que les équipements dans la chaufferie aient un niveau de puissance acoustique totale rayonnée inférieur à 70 dB(A). Si l'entreprise souhaite proposer des équipements ayant un niveau de puissance plus élevé, elle devra prendre en charge les traitements complémentaires d'absorption et d'isolation du local et leur dimensionnement.

Traitement de la réverbération de la chaufferie

La totalité de la surface du plafond du local chaufferie sera revêtue d'un matériau absorbant. Les performances de ce matériau seront supérieures ou égales aux valeurs présentées dans le tableau suivant :

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Coefficient d'absorption acoustique α_{Sabine}	0,4	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8

A titre d'exemple, cette performance peut être atteinte avec un matelas de laine minérale d'épaisseur minimale 100 mm protégé par une couche de fibre de bois d'épaisseur 10 mm de type Fibraroc A2 FM Clarté de marque Knauf, ou équivalent.

Une interaction avec le titulaire du Lot n°7 – Cloisons sèches – Isolation - Peintures sera nécessaire.

Conduit évacuation des fumées

Le **niveau de puissance acoustique** au niveau du conduit d'évacuation des fumées de la chaufferie ne devra pas dépasser la valeur de **50 dB(A)**.

Si les chaudières retenues ont un niveau de puissance acoustique supérieur à cette valeur (au niveau du conduit d'évacuation des fumées), l'entreprise devra prendre en charge les traitements complémentaires (mise en œuvre de silencieux sur le conduit) et leur dimensionnement.

En tout état de cause, un volume suffisant devra être réservé dans la chaufferie, dès l'installation des chaudières, entre ces dernières et le conduit d'évacuation des fumées pour la mise en œuvre éventuelle de silencieux adaptés.

Ventilations haute et basse

Les ventilations haute et basse de la chaufferie seront traitées par mise en œuvre de silencieux à baffles parallèles et/ou de grilles acoustiques. Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront le dimensionnement de ces silencieux qui devront permettre le respect des objectifs acoustiques définis dans cette notice dans le voisinage.

Porte d'accès

La porte d'accès devra présenter des performances acoustiques. Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront le dimensionnement de cette porte qui devra permettre le respect des objectifs acoustiques définis dans cette notice dans le voisinage. Le dimensionnement de la porte d'accès est de la responsabilité de l'entreprise. Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront la sélection des équipements de la chaufferie, de la porte d'accès et le dimensionnement des traitements nécessaires au respect des objectifs acoustiques définis dans cette notice, aussi bien à l'intérieur du bâtiment que dans le voisinage. Une interaction avec le titulaire du Lot n°5 – Menuiseries Aluminium sera nécessaire.

17.9. Unité extérieure monosplit

Une unité extérieure monosplit sera installée en toiture du bâtiment de bureaux.

Cette unité extérieure sera sélectionnée de manière à respecter les objectifs de niveaux sonores définis dans la partie 1.

Si la puissance acoustique de l'appareil retenu ne permet pas l'obtention des objectifs

acoustiques, le dimensionnement et la mise en œuvre des traitements supplémentaires est à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront la sélection de l'unité et le dimensionnement des éventuels traitements nécessaires au respect des objectifs acoustiques.

17.10. Unité extérieure VRV

Une unité extérieure VRV sera installée en toiture du bâtiment de bureaux.

Cette unité extérieure sera sélectionnée de manière à respecter les objectifs de niveaux sonores définis dans la partie 1. Ainsi, le niveau de puissance sonore L_w lors du fonctionnement de l'unité extérieure VRV ne devra pas dépasser 79 dB(A) durant la période réglementaire diurne (7h-22h).

L'unité extérieure VRV devra fonctionner en régime réduit durant la période réglementaire nocturne (22h-7h) de manière à ce que le niveau de puissance sonore L_w lors du fonctionnement de l'unité extérieure VRV ne dépasse pas 71 dB(A).

Si la puissance acoustique de l'appareil retenu ne permet pas l'obtention des objectifs acoustiques, le dimensionnement et la mise en œuvre des traitements supplémentaires est à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront la sélection de l'unité, son fonctionnement en régime réduit la nuit et le dimensionnement des éventuels traitements nécessaires au respect des objectifs acoustiques.

17.11. Ventilo-convecteurs et Unités intérieures

Les différents ventilo-convecteurs et unités intérieures gainables du projet ainsi que leur point de fonctionnement seront sélectionnés de manière à respecter les objectifs de niveaux sonores définis dans la partie 1. **Les vitesses de ces équipements seront sélectionnées de manière à ce que les besoins thermiques soient assurés en moyenne vitesse.**

Les unités gainables devront l'être en mettant en œuvre une **longueur minimale de 1,5 m de gaine souple acoustique** (type Phoni-Flex de marque France ou Algaine de marque Aldès, ou équivalent) **au soufflage et à la reprise des unités.**

Si les puissances acoustiques des appareils retenus ne permettent pas l'obtention des objectifs acoustiques dans les différents locaux, des coffrages hermétiques mis en œuvre autour des unités pourront être nécessaires pour respecter les objectifs de niveau sonore attendus. Le dimensionnement de ces coffrages est à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les ventilo-convecteurs et unités gainables devront obligatoirement être intégrés aux notes de calculs du niveau sonore dans les locaux.

Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront la sélection des unités et le dimensionnement des éventuels traitements nécessaires au respect des objectifs acoustiques à l'intérieur du bâtiment.

17.12. Vibrations des équipements

Les vibrations des équipements (CTA, caissons d'extraction, pompes, ...) devront être traitées de manière à éviter le rayonnement de bruit par la structure du bâtiment. Les objectifs à atteindre s'expriment en niveau sonore et sont ceux décrits dans la partie 1. Pour les atteindre, toutes les dispositions devront être prises pour limiter la transmission par les canalisations, les gaines et les supports. Les fourreaux seront en matériaux résilients, les supports pourvus de bagues résilientes de désolidarisation, et tous les appareils de flexibles ou de manchettes souples.

Les études montreront le dimensionnement des traitements antivibratiles de ces équipements ainsi qu'indiqué dans la partie 1. La note de calcul précisera notamment, la fréquence de vibration la plus basse retenue pour le calcul et justifiera ce choix, le calcul de l'atténuation vibratoire obtenue à cette fréquence par le traitement et, si cette atténuation est inférieure à **95%**, l'étude précisera et quantifiera (niveau vibratoire et niveau sonore dans le lieu à protéger le plus proche) les raisons qui justifient l'acceptation de cette moindre performance (équipements peu vibrants, lieux à protéger éloignés,...).

17.13. Prescriptions diverses

Ventilateurs et centrales de traitement d'air

Ils seront posés sur plots antivibratiles calculés.

Leur puissance acoustique devra être compatible avec les prestations prévues par ailleurs.

Cela concerne en particulier le niveau de bruit de fond produit dans les locaux mitoyens à travers les parois ainsi que le bruit transmis au travers des réseaux de gaine.

Ils seront complétés par des silencieux sur tous les réseaux (soufflage, extraction, rejet et prise d'air neuf) calculés en fonction des caractéristiques précises du matériel retenu.

On interposera des manchettes souples longues et efficaces entre les gaines et les appareils (ventilateurs, centrales d'air).

Le raccordement à toutes les canalisations hydrauliques se fera par l'intermédiaire de manchons antivibratiles.

Contraintes sur les percements divers

Tous les percements peuvent détériorer la performance d'isolement. Il est donc nécessaire qu'ils soient traités de manière à éviter cela.

Ainsi, à titre d'exemple, tous les percements divers entre cloisons devront être rebouchés avec une matière de masse volumique supérieure à 1000 kg/m^3 et présentant des caractéristiques d'étanchéité à l'air constantes dans le temps (par exemple : pas de retrait ou de fissuration au séchage). En général, les canalisations ou les gaines ne traverseront pas de cloisons séparatives de deux locaux de part en part.

Enfin, il est de la responsabilité de l'entreprise d'attirer l'attention de la Maîtrise d'œuvre sur l'ensemble des points singuliers susceptibles de détériorer la performance d'isolement qu'elle rencontrera au cours du chantier et de lui proposer, pour agrément, le traitement de ces points singuliers.

Silencieux aérauliques

Les silencieux seront disposés au plus près des équipements et l'on prendra garde à ce

que le bruit rayonné par les équipements ne soit pas réintroduit dans les gaines en aval des silencieux.

Le débit de l'air passant dans le silencieux devra être uniformément réparti dans chacune des voies d'air. Ainsi, tous les éléments aérauliques d'adaptation nécessaires devront être mis en œuvre (par exemple aubes directrices). De plus, l'intérieur de ces éléments sera revêtu d'un matériau absorbant dont le coefficient d'absorption moyen est supérieur à 0,5 (par exemple, Fib-Air de marque France Air).

Isolement

Si un même réseau de ventilation dessert deux locaux voisins, il ne devra pas dégrader l'isolement. Les études d'exécutions devront prendre en compte ce paramètre. Les objectifs sont définis en partie I, sachant que les installations de ventilation ne devront pas, par leur existence, dégrader de plus de 1 dB(A) l'isolement aux bruits aériens imposé entre les locaux, et de plus de 5 dB dans une quelconque bande d'octave. Cela signifie que l'isolement présenté par le réseau de gaines, entre deux locaux, doit être supérieur d'au moins 6 dB(A) à l'isolement imposé aux murs, cloisons et portes correspondantes.

A minima, cela suppose la présence de gaines absorbantes entre deux locaux pour une longueur d'au moins 1 m en aval de chaque bouche d'extraction et en amont de chaque bouche de soufflage (gaine type Phoni-Flex de marque France Air ou équivalent).

Bouches, diffuseurs, grilles de ventilation

Le type de bouches et leur point de fonctionnement seront choisis de manière à respecter les contraintes de niveaux sonores données en première partie de ce document.

A cet effet, on choisira une marque de matériel qui soit en mesure de fournir les courbes de fonctionnement des bouches, avec l'indication des puissances acoustiques correspondantes, par bande d'octave de 63 Hz à 8000 Hz.

Toutes les bouches de soufflage et de reprise seront sélectionnées de manière à avoir un **niveau de puissance** acoustique du bruit régénéré inférieur ou égal aux valeurs suivantes :

- courbe de référence NR30 limitée à 35 dB(A) dans les bureaux individuels, collectifs et les salles d'activité/de réunion,
- courbe de référence NR25 limitée à 30 dB(A) dans la salle des fêtes.

Gaines de ventilation

Ces gaines seront désolidarisées de la structure ou du châssis support par l'intermédiaire de suspentes antivibratiles (type Traxiflex) ou de bandes (type Talmisol) interposées dans le collier support, suivant leur forme et leur taille.

Les accessoires (volets de réglages, clapets coupe-feu, boîtes de détente, modules de régulation...) seront sélectionnés en fonction de leur puissance acoustique, et éloignés systématiquement des bouches de soufflage et de reprise.

Les gaines seront habillées au passage des parois à l'aide de bandes de Talmisol ou de Paulstrasil en cas d'exigence coupe-feu.

Vitesses de circulation maximales :

- 5 m/s dans les réseaux principaux,
- 3 m/s en distribution terminale.

Distance minimale entre 2 piquages de 2 pièces différentes = 2 m.

Les gaines seront équipées des silencieux nécessaires au respect des niveaux sonores et des interphonies imposées.

Robinets

Les robinets (lavabo, lave-mains, évier, bidet, douche, baignoire et robinet flotteur) seront de classement I selon la marque NF (ou A2 ou A3 selon le classement EAU ou ECAU).

Lavabo

Interposition de plots en caoutchouc entre le lavabo et les consoles ou les plans menuisés.

Ménager 5 mm d'espace entre les murs ou cloisons et le lavabo. Poser une mousse adhésive dans cet espace. Vérifier que le carreleur ne pose pas sa faïence en contact direct avec le lavabo.

Injecter un joint silicone sur toute la périphérie, après pose de la faïence.

Bac évier sur meuble

Si l'évier est en inox, des éléments amortissants devront être collés en sous face.

Interposition d'une bande de matériau antivibratile (Talmisol, ou équivalent) entre l'évier et le meuble.

Fixation du meuble de manière à ce que l'évier ne touche pas au mur. Pose d'une bande de mousse adhésive entre le mur et l'évier. Interposition de Talmisol, ou équivalent entre le meuble et le dispositif de fixation.

Pose d'une mousse adhésive dans l'espace entre l'évier et le mur.

Vérifier que le carreleur ne pose pas sa faïence au contact avec le meuble.

Injecter un joint au silicone sur toute la longueur, après pose de la faïence.

Canalisations

- **Règle générale : aucun contact avec la structure.**
- D'une manière générale, tout dévoiement de chute d'eau (pluviale ou usée) sera réalisé en fonte.
- Fixation par colliers antivibratiles ou suspentes d'efficacité minimale 22 dB(A) :
 - marque :
 - Flamco, type BKI ou BMA
 - Mupro, type Dammegulast
 - Paulstra, type Traxiflex,
 - ou équivalent, modèles à adapter suivant les emplacements et le type de canalisations.
- Traversées de parois : **habiller les canalisations d'un fourreau résilient** dépassant de chaque côté de la paroi finie :
 - fourreau Gainojac, marque Someca-Poljac ou équivalent,

- fourreau Armaflex, marque Armstrong, épaisseur minimale 9 mm ou équivalent,
- habillage par bandes de Talmisol, marque Someca ou équivalent,
- habillage par bandes de Paulstrasil, marque Paulstra ou Willseal firestop, marque Illbruck (ou équivalent), en cas d'exigence coupe-feu.

Le tracé des canalisations devra être étudié avec soin, de manière à ne comporter ni coudes brusques, ni points singuliers pouvant produire des pertes de charge élevées. Les vannes d'équilibrage seront disposées dans des zones peu sensibles (locaux techniques, circulations).

La pression à l'intérieur du bâtiment ne devra pas dépasser 3 bars. On prévoira les détendeurs nécessaires pour satisfaire cette contrainte.

Les appareils source de vibrations (détendeurs, pompes, compresseurs, etc) devront être fixés par suspension antivibratile.

18. Lot 12 : Électricité – Courants forts – Courants faibles – Alarme incendie

Contraintes diverses liées à l'acoustique

Tous les percements peuvent détériorer la performance d'isolement. Il est donc nécessaire qu'ils soient traités de manière à éviter cela.

Ainsi, à titre d'exemple, tous les percements divers entre cloisons devront être rebouchés avec une matière de masse volumique supérieure à 1000 kg/m³ et présentant des caractéristiques d'étanchéité à l'air constantes dans le temps (par exemple : pas de retrait ou de fissuration au séchage).

Enfin, outre tous les points listés ci-dessous, il est de la responsabilité de l'entreprise d'attirer l'attention de la Maîtrise d'œuvre sur l'ensemble des points singuliers susceptibles de détériorer la performance d'isolement qu'elle rencontrera au cours du chantier et de lui proposer, pour agrément, le traitement de ces points singuliers.

Insertions de boîtiers

Dans les cloisons, les boîtiers électriques ne devront pas être disposés en vis à vis de part et d'autre d'une cloison. Ils devront être distant d'au moins 0.6 mètre et une laine minérale doit être présente dans la cloison entre les deux percements. Dans le cas où le décalage devra être inférieur à 60 cm, l'entreprise devra définir et mettre en œuvre une solution garantissant la performance acoustique de la cloison. A titre d'exemple les boîtiers pourront être recouverts d'une couche bitumineuse. Le décalage ne pourra être inférieur à 50 cm. Le plan de réservation devra être visé par le bureau d'étude acoustique avant exécution.

Les boîtes de dérivation ne doivent pas être encastrées dans les cloisons ou les plafonds en plaque de plâtre.

Insertions de luminaires

Dans les faux plafonds, les luminaires encastrés ne doivent pas détériorer l'atténuation latérale du faux plafond.

En l'absence d'essais acoustiques, l'entreprise doit établir une note de calcul intégrant la surface de luminaire et l'indice d'affaiblissement acoustique de ce dernier estimé selon une méthode détaillée.

Traversées de cloisons

Au passage d'une cloison sèche en plaques de plâtre, les canalisations du câble ne pourront pas traverser les deux faces en vis-à-vis : la traversée de l'un des parements devra être décalé d'au moins 1 mètre de la traversée de l'autre parement.

Appareillage

Les petits appareillages seront choisis dans une série silencieuse. Les contacteurs et transformateurs seront posés sur silent-blocs.

19. Lot 13 – Ascenseurs

A minima, les prescriptions acoustiques du DTU 75.1 (articles 2.8 et 2.9) sont à respecter. En outre, l'ensemble de la machinerie ascenseur, y compris armoire contacteur et éventuellement portes palières, devra être équipé d'un traitement anti-vibratile permettant d'éviter la transmission des vibrations de l'équipement à la structure. Le dimensionnement de ce traitement devra être justifié par une étude d'exécution, à la charge de l'entreprise, qui sera visée par la maîtrise d'œuvre (l'étude précisera notamment, pour chaque équipement, la fréquence de vibration la plus basse retenue pour le calcul et justifiera ce choix, le calcul de l'atténuation vibratoire obtenue à cette fréquence par le traitement et, si cette atténuation est inférieure à 95%, l'étude précisera et quantifiera (niveau vibratoire et niveau sonore dans le lieu à protéger le plus proche) les raisons qui justifient l'acceptation de cette moindre performance (équipements peu vibrants, lieux à protéger éloignés,...).

Les guides seront parfaitement alignés et les jonctions parfaitement limées. Les coulisseaux seront munis de matériaux les plus souples possibles (eu égard à leur fonction principale).

L'implantation de l'ascenseur est connue et les objectifs de niveaux sonores aussi. Il appartient à l'entreprise, Maître en son savoir-faire, d'apporter, sur la faisabilité de l'obtention des objectifs dans la configuration prévue, toutes réserves, dans le cas improbable où cela lui apparaîtrait nécessaire, au moment de sa proposition. Bien entendu, dans le cas improbable où elle émettrait des réserves, elle devra les justifier et émettre des contre propositions en vue d'y remédier. L'obtention des objectifs de niveaux sonores engendrés par son équipement est sous sa responsabilité et, en l'absence des réserves mentionnées ci avant, elle ne pourra faire état d'un défaut de conception préalable à son intervention si ces objectifs ne sont pas atteints à l'issue des travaux.

20. Lot 14 – Équipements de cuisine & bar

20.1. Préambule

L'entreprise titulaire du présent lot devra respecter l'ensemble des prescriptions acoustiques présentées dans ce chapitre. Elle devra de plus justifier des performances acoustiques des différents éléments retenus (notamment, niveaux de puissance acoustique des équipements, atténuations des silencieux, etc).

De plus, l'entreprise titulaire du présent lot devra fournir au Maître d'œuvre, pour les appareils source de bruit ou de vibrations :

- ✓ les performances acoustiques justifiées par des rapports d'essais acoustiques,
- ✓ Les **études** acoustiques montrant qu'avec ces performances, les objectifs visés à l'intérieur du bâtiment et dans le voisinage sont atteints,
- ✓ les **études** d'exécution montrant le dimensionnement des traitements antivibratiles des équipements ainsi qu'indiqué dans la partie 1.

20.2. Rayonnement acoustique vers l'extérieur

Les équipements qui rayonnent vers le voisinage doivent respecter les objectifs généraux définis en partie 1. Pour ce faire, a minima, ils doivent respecter les objectifs définis et présentés ci-après. Ces valeurs pourront, éventuellement, être modifiées par des études de détails acoustiques réalisées par l'entreprise. **Leur augmentation nécessitera une justification approfondie.**

Désignation de la source sonore	Niveau de pression acoustique L_p global maximum admissible à 1m en dB(A)
Rayonnement et Rejet d'air du caisson d'extraction hottes cuisine	45
Autres équipements	40

Pour répondre à ces exigences, des traitements acoustiques seront mis en œuvre autour des équipements techniques.

Le dimensionnement des traitements reste de la responsabilité de l'entreprise.

20.3. Caisson d'extraction hottes cuisines

Le rejet d'air du caisson d'extraction hottes cuisines sera traité par mise en œuvre d'un silencieux à baffles parallèles démontables et lavables pour permettre un entretien régulier. Cet entretien des silencieux pourra être effectué au même moment que celui du système de filtrage du réseau aéraulique.

Les études d'exécution acoustiques réalisées par l'entreprise justifieront le dimensionnement des traitements qui devront permettre le respect des objectifs acoustiques définis dans cette notice, aussi bien à l'intérieur du bâtiment que dans le voisinage.

20.4. Vibrations des équipements

Les vibrations des équipements (caisson d'extraction, ...) devront être traitées de manière à éviter le rayonnement de bruit par la structure du bâtiment. Les objectifs à atteindre s'expriment en niveau sonore et sont ceux décrits dans la partie 1. Pour les atteindre, toutes les dispositions devront être prises pour limiter la transmission par les canalisations, les gaines et les supports. Les fourreaux seront en matériaux résilients, les supports pourvus de bagues résilientes de désolidarisation, et tous les appareils de flexibles ou de manchettes souples.

Les études montreront le dimensionnement des traitements antivibratiles de ces équipements ainsi qu'indiqué dans la partie 1. La note de calcul précisera notamment, la fréquence de vibration la plus basse retenue pour le calcul et justifiera ce choix, le calcul de l'atténuation vibratoire obtenue à cette fréquence par le traitement et, si cette atténuation est inférieure à **95%**, l'étude précisera et quantifiera (niveau vibratoire et niveau sonore dans le lieu à protéger le plus proche) les raisons qui justifient l'acceptation de cette moindre performance (équipements peu vibrants, lieux à protéger éloignés,...).

20.5. Prescriptions diverses

Ventilateurs

Ils seront posés sur plots antivibratiles calculés.

Leur puissance acoustique devra être compatible avec les prestations prévues par ailleurs.

Cela concerne en particulier le niveau de bruit de fond produit dans les locaux mitoyens à travers les parois ainsi que le bruit transmis au travers des réseaux de gaine.

Ils seront complétés par des silencieux sur tous les réseaux (soufflage, extraction, rejet et prise d'air neuf) calculés en fonction des caractéristiques précises du matériel retenu.

On interposera des manchettes souples longues et efficaces entre les gaines et les appareils (ventilateurs, centrales d'air).

Le raccordement à toutes les canalisations hydrauliques se fera par l'intermédiaire de manchons antivibratiles.

Contraintes sur les percements divers

Tous les percements peuvent détériorer la performance d'isolement. Il est donc nécessaire qu'ils soient traités de manière à éviter cela.

Ainsi, à titre d'exemple, tous les percements divers entre cloisons devront être rebouchés avec une matière de masse volumique supérieure à 1000 kg/m^3 et présentant des caractéristiques d'étanchéité à l'air constantes dans le temps (par exemple : pas de retrait ou de fissuration au séchage). En général, les canalisations ou les gaines ne traverseront pas de cloisons séparatives de deux locaux de part en part.

Enfin, il est de la responsabilité de l'entreprise d'attirer l'attention de la Maîtrise d'œuvre sur l'ensemble des points singuliers susceptibles de détériorer la performance d'isolement qu'elle rencontrera au cours du chantier et de lui proposer, pour agrément, le traitement de ces points singuliers.

Silencieux aérauliques

Les silencieux seront disposés au plus près des équipements et l'on prendra garde à ce

que le bruit rayonné par les équipements ne soit pas réintroduit dans les gaines en aval des silencieux.

Le débit de l'air passant dans le silencieux devra être uniformément réparti dans chacune des voies d'air. Ainsi, tous les éléments aérauliques d'adaptation nécessaires devront être mis en œuvre (par exemple aubes directrices). De plus, l'intérieur de ces éléments sera revêtu d'un matériau absorbant dont le coefficient d'absorption moyen est supérieur à 0,5 (par exemple, Fib-Air de marque France Air).

Isolement

Si un même réseau de ventilation dessert deux locaux voisins, il ne devra pas dégrader l'isolement. Les études d'exécutions devront prendre en compte ce paramètre. Les objectifs sont définis en partie I, sachant que les installations de ventilation ne devront pas, par leur existence, dégrader de plus de 1 dB(A) l'isolement aux bruits aériens imposé entre les locaux, et de plus de 5 dB dans une quelconque bande d'octave. Cela signifie que l'isolement présenté par le réseau de gaines, entre deux locaux, doit être supérieur d'au moins 6 dB(A) à l'isolement imposé aux murs, cloisons et portes correspondantes.

A minima, cela suppose la présence de gaines absorbantes entre deux locaux pour une longueur d'au moins 1 m en aval de chaque bouche d'extraction et en amont de chaque bouche de soufflage (gaine type Phoni-Flex de marque France Air ou équivalent).

Gaines de ventilation

Ces gaines seront désolidarisées de la structure ou du châssis support par l'intermédiaire de suspentes antivibratiles (type Traxiflex) ou de bandes (type Talmisol) interposées dans le collier support, suivant leur forme et leur taille.

Les accessoires (volets de réglages, clapets coupe-feu, boîtes de détente, modules de régulation...) seront sélectionnés en fonction de leur puissance acoustique, et éloignés systématiquement des bouches de soufflage et de reprise.

Les gaines seront habillées au passage des parois à l'aide de bandes de Talmisol ou de Paulstrasil en cas d'exigence coupe-feu.

Vitesses de circulation maximales :

- 5 m/s dans les réseaux principaux,
- 3 m/s en distribution terminale.

Distance minimale entre 2 piquages de 2 pièces différentes = 2 m.

Les gaines seront équipées des silencieux nécessaires au respect des niveaux sonores et des interphonies imposées.

21. Lot 15 – Désamiantage

Sans objet.

22. VRD – Aménagement extérieurs

Sans objet.