



**maître d'ouvrage**  
**AIGUILLON CONSTRUCTION**

**architectes maîtres d'œuvre mandataires**  
**LAB**  
**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
7 rue des 11 Martyrs 29200 BREST

**Gouesnou\_Ilot Mairie\_Ilot C**  
**Construction de logements, commerces et parkings**  
**Ilot Mairie 29850 GOUESNOU**

# **PRO-DCE**

## **NOTICE ACOUSTIQUE**

23 09 2025

via sonora | études acoustiques | 17 rue froment f-75011 paris  
**agence brest | 7 rue des 11 martyrs 29200 brest**  
33 (0) 1 43 70 82 50 [viasonora@viasonora.fr](mailto:viasonora@viasonora.fr) [www.viasonora.com](http://www.viasonora.com)

via sonora, eurl au capital de 7622 euros  
Code APE 7112B SIRET 351 272 810 00067 RCS Paris B 351 272 810 [1989B09978]  
Membre du GIAC [Groupement de l'Ingénierie Acoustique, Chambre des Ingénieurs Conseils de France]

<b><u>LIMINAIRE</u></b>	<b>3</b>
Réglementations et certifications acoustiques applicables au projet	
<b><u>PRÉREQUIS 1</u></b>	<b>4</b>
Objectifs généraux et obligations des Entreprises	
<b><u>PRÉREQUIS 2</u></b>	<b>6</b>
Obligations des Entreprises en charge des lots techniques	
<b><u>1 - OBJECTIFS DE CONFORT ACOUSTIQUE</u></b>	<b>7</b>
1.1 - Isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur	7
1.2 - Isolement acoustique intérieur aérien et solidien	8
1.3 - Sonorité interne	9
1.4 - Niveau sonore engendré par les équipements techniques	10
<b><u>2 - PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES</u></b>	<b>11</b>
2.1 - Gros-œuvre - Ossature bois	11
2.2 - Cloisons et doublages	13
2.3 - Menuiseries intérieures	15
2.4 - Chapes et revêtements de sol	16
2.5 - Menuiseries extérieures - Métallerie	17
2.6 - Traitements absorbants	18
2.7 - Lots techniques : recommandations générales	19

## **LIMINAIRE**

### **Réglementations et certifications acoustiques applicables au projet**

Du point de vue strictement réglementaire, le projet est régi par les textes principaux suivants :

- *Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation*

Cet arrêté définit les obligations réglementaires en termes de critères acoustiques normalisés dans les locaux voués à l'habitat.

- *Décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage*

Ce décret fixe, chez les riverains proches du projet, les émergences sonores maximales admissibles des bruits générés par les rejets sonores des équipements techniques et l'utilisation des locaux.

## **PRÉREQUIS 1**

### **Objectifs généraux et obligations des Entreprises**

Sur la base des textes réglementaires précités, et des demandes de certification du programme acoustique qui ont été considérées dans nos études, la présente Notice Acoustique expose les prescriptions architecturales et techniques pour atteindre les objectifs acoustiques.

Elles visent à doter l'ensemble des locaux des cinq qualités intrinsèques de confort acoustique :

- un isolement acoustique suffisant vis à vis des bruits extérieurs ;
- un isolement acoustique suffisant vis à vis des bruits intérieurs aériens, entre entités programmatiques et entre locaux ;
- un isolement acoustique suffisant vis à vis des bruits d'impact intérieurs, entre entités programmatiques et entre locaux ;
- des durées de réverbération en accord les critères de sonorité recherchés ;
- des niveaux de bruit d'équipement qui n'interfèrent pas avec les activités.

Les objectifs correspondants aux textes réglementaires et au programme sont présentés successivement ci-après.

Dans tous les cas, l'obtention *in situ* des qualités acoustiques requises pour un tel projet nécessite de la part des entreprises non seulement une mise en œuvre particulièrement soignée, mais aussi une vision globale du projet, étant donné les multiples interactions à gérer entre lots pour parvenir aux résultats.

Les entreprises en charge des travaux liés d'une façon ou d'une autre à la performance acoustique des ouvrages devront employer des personnels qualifiés, et prévoir de faire appel pour les parties les plus techniques à l'assistance technique spécialisée en acoustique de leurs fournisseurs.

**En cas de contradiction ou d'imprécision entre le présent document et d'autres pièces descriptives du Marché, les performances acoustiques du présent document priment et il appartient aux Entreprises concernées de faire la synthèse des performances (acoustique, thermique, structure, coupe-feu, pare-flamme, etc...).**

Des détails singuliers d'Exécution devront en conséquence être établis aux jonctions entre éléments, et leur bonne mise en œuvre est primordiale dans l'obtention des objectifs à atteindre, notamment aux jonctions cloisons / dalles, cloisons / façades, planchers / façades, etc ainsi qu'aux limites de prestations entre lots, notamment pour toutes les intégrations de réseaux CVC, plomberie et électricité.

Les entreprises titulaires des Lots techniques, fournissant et installant les équipements bruyants ou transmetteurs de bruit (CTA, production de froid, exutoires et entrées d'air de désenfumage, réseaux de soufflage et de reprise de l'air dans les locaux, réseaux de captage d'air neuf et rejet d'air vicié, etc...), devront si nécessaire prévoir dans leur offre les services d'un acousticien spécialisé dans leur domaine (mission d'EXE). Des recommandations générales sont spécifiées dans le présent rapport.

L'ensemble des ouvrages que constitue cette opération est pour partie des ouvrages pouvant être directement fournis par des industriels ; les Entreprises concernées devront donc être à même de fournir les procès-verbaux d'essais acoustiques quand c'est nécessaire, et notamment dès lors qu'une performance acoustique quantifiée est exigée :

- menuiseries intérieures et extérieures ;
- ouvrages de cloisonnement plâtrerie ;
- revêtements de sols
- plafonds, faux-plafonds et parements absorbants,

permettant également de justifier la stricte équivalence des variantes proposées.

Pour les ouvrages non directement fournis par des industriels, conçus par le maître d'œuvre et faisant appel à des assemblages de produits provenant d'industriels différents ou des assemblages de produits d'un même industriel qui n'a pas spécifiquement procédé à sa caractérisation acoustique, les Entreprises concernées fourniront tous les éléments nécessaires (PV d'essais des parties constitutives ; détails d'Exécution ; etc...), pour attester de la conformité de leurs intentions. Elles seront par ailleurs garantes du strict suivi des procédures de mise en œuvre (parfaite conformité aux DTU et aux règles de l'art), notamment pour les ouvrages de plâtrerie, de menuiseries intérieures ou extérieures, pour lesquelles des avis de chantier pourront être exigés dans les cas où des contraintes architecturales et/ou techniques (CF, etc...) interféreraient avec les performances acoustiques exigées dans le présent document.

## **PRÉREQUIS 2**

### **Obligations des Entreprises en charge des lots techniques**

Les entreprises en charge des lots techniques, fournissant et installant les équipements potentiellement bruyants ou transmetteurs de bruit (CTA, production de froid, exutoires et entrées d'air de désenfumage, réseaux de soufflage et de reprise de l'air dans les locaux, réseaux de captage d'air neuf et rejet d'air vicié, plomberie-sanitaire, ascenseurs, etc...), devront se donner les moyens de respecter le programme acoustique, ainsi que la réglementation relative aux bruits de voisinage.

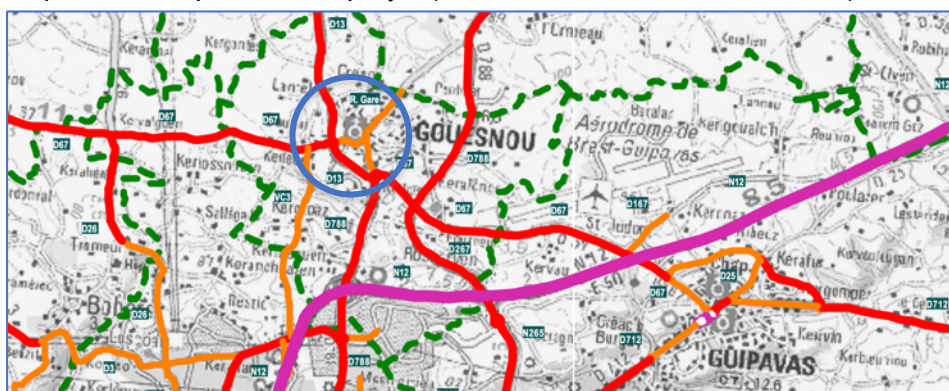
Pour cela, elles devront inclure dans leur offre la prestation d'un acousticien spécialisé, lequel se chargera :

- de prendre toutes les dispositions nécessaires au respect des émergences réglementaires, y compris mesurage des niveaux sonores (état initial avant travaux et état après travaux) ;
- de les conseiller lors de la sélection des équipements, en les orientant vers les moins bruyants et les moins susceptibles de générer des vibrations,
- de calculer et de prescrire les massifs anti-vibratiles, les plots anti-vibratiles, les suspensions anti-vibratiles ;
- de calculer et de prescrire les silencieux (en amont et en aval des CTA et des UTA, à la traversée des parois isolantes, etc.), les gaines acoustiques, les grilles acoustiques ;
- de veiller à la bonne exécution de ses prescriptions lors du chantier ;
- de faire en fin de chantier des mesures acoustiques, dans les locaux et dans l'environnement, montrant que le programme acoustique et la réglementation "Bruits de voisinage" ont été respectés.

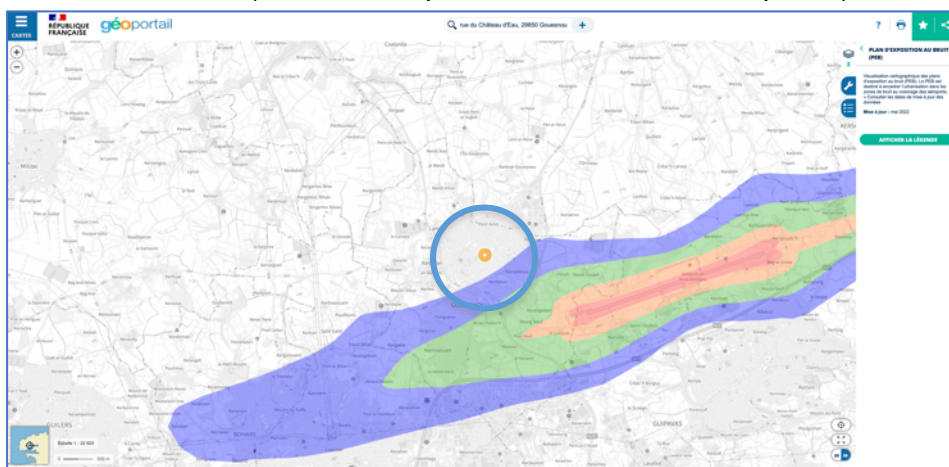
## 1 - OBJECTIFS DE CONFORT ACOUSTIQUE

### 1.1 - Isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur

En référence à l'Arrêté n°2004-0101 du 12 février 2004 portant révision du classement acoustique des infrastructures de transports terrestres du Finistère, la parcelle d'implantation n'est pas impactée par le classement sonore des voies environnantes : seule la Rue de la Gare serait susceptible d'affecter l'isolement de façade mais son classement est en catégorie 4, avec une zone d'affectation limitée à 30 m et donc sans emprise sur la parcelle du projet (source : Préfecture du Finistère) :



Il convient également de considérer le plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport de Brest-Guipavas. Il s'agit d'un document d'urbanisme qui vise à éviter que de nouvelles populations soient exposées aux nuisances sonores générées par l'activité d'un aéroport et qui définit des zones d'exposition selon des données de trafic aérien et propagation sonore. Comme l'illustre l'extrait de carte sonore ci-dessous), notre parcelle est hors zone de PEB (source : Géoportail - PEB de Brest-Guipavas) :



L'objectif d'isolement réglementaire sera de  $D_{nT,A,tr} \geq 30$  dB, objectif qui s'applique à l'ensemble du projet.

## 1.2 - Isolement acoustique intérieur aérien et solide

Nous listons ci-après les objectifs d'isolement acoustique aérien entre locaux, défini par l'indicateur  $D_{nT,A}$  :

- entre logements (pièces principales) :  
 $D_{nT,A} \geq 53 \text{ dB}$
- entre logements (cuisines et salles d'eau) :  
 $D_{nT,A} \geq 50 \text{ dB}$
- entre logements et circulations :  
 $D_{nT,A} \geq 40 \text{ dB}$
- entre logements et zones de parking collectif :  
 $D_{nT,A} \geq 55 \text{ dB}$
- entre logements et locaux d'activité :  
 $D_{nT,A} \geq 58 \text{ dB}$

De même, nous donnons ci-après les objectifs de niveaux de bruits solidiens, défini par l'indicateur  $L'_{nT,w}$  :

- dans les logements :  
 $L'_{nT,w} \leq 58 \text{ dB}$



### 1.3 - Sonorité interne

Pour les circulations communes des logements, l'exigence réglementaire de sonorité interne s'exprime en termes d'aire d'absorption équivalente, notée A (il s'agit de la pondération surfacique des traitements absorbants) :

- circulations :  $A \geq 1/4 \times S_{sol}$

## 1.4 - Niveau sonore engendré par les équipements techniques

La qualité de bruit de fond dû aux installations techniques de traitement d'air est fondamentale. Il s'agit du niveau sonore induit par les différents équipements techniques du bâtiment. Dans le cas présent, il s'agit au minimum des équipements suivants :

- Ventilation, climatisation
- Groupes électrogènes, TGBT, etc.
- Sanitaires et écoulement d'eau
- Luminaires et appareillages électriques
- Ascenseurs y/c machineries

Le bruit de fond est donné sous forme du critère normalisé  $L_{nAT}$  exprimé en dB(A), avec les niveaux admissibles suivants :

- Logements (pièces principales) :  $L_{nAT} \leq 30$  dB(A)
- Logements (cuisines) :  $L_{nAT} \leq 35$  dB(A)
- Halls, circulations :  $L_{nAT} \leq 40$  dB(A)

Les limitations précitées s'appliquent à l'ensemble des sources sonores en fonctionnement simultané.

En outre, les installations techniques devront être pourvues de dispositifs de contrôle ou réduction des bruits et vibrations de façon à limiter les émissions rayonnées dans l'environnement (au niveau des riverains comme au niveau des locaux ou aires extérieures du projet), dans le cadre du respect des émergences maximales admissibles réglementaires fixées par l'Arrêté du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

## **2 - PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES**

### **2.1 - Gros-œuvre - Ossature bois**

Il conviendra de respecter la stricte équivalence en termes d'indices d'affaiblissement acoustique  $R_A$  ou  $R_{A,tr}$  en dB. D'éventuels doublages thermiques, acoustiques ou thermo-acoustiques, ainsi que des chapes (selon localisation) viennent renforcer - et ne pas dégrader - ces performances minimales intrinsèques des planchers et refends nus.

- voiles de façades : voiles en maçonnerie parpaings pleins de 20 cm, ITI ou ITE ne dégradant pas l'affaiblissement acoustique et recoupée dans le cas d'ITI par les refends et cloisons ou doublages isolants ( $R_{A,tr} = R_w + C_{tr} \geq 55$  dB) ; ou MOB avec bardage + isolation + ossatures primaire et secondaire avec remplissage isolant thermo-acoustique en laine de bois et contreventement type OSB 15 + parements intérieurs 2 x BA13 mini sur ossature métallique indépendante des montants bois avec remplissage laine de verre 45 mm mini ( $R_{A,tr} = R_w + C_{tr} \geq 50$  dB) ;

- dalles de couverture : béton plein de 20 cm minimum + isolation thermique extérieure ( $R_{A,tr} = R_w + C_{tr} \geq 55$  dB)

- planchers des combles : planchers bois avec OSB 18 + isolation 360 mm + et parements intérieurs 2 x BA15 mini avec remplissage laine de verre 45 mm mini ( $R_{A,tr} = R_w + C_{tr} \geq 50$  dB)

- planchers entre logements (étages courants) : dalle béton plein 20 cm minimum ( $R_A = R_w + C \geq 59$  dB) + chape thermo-acoustique (Assour)

- planchers hauts sous-sol entre parking et logements : dalle béton plein 23 cm minimum ( $R_A = R_w + C \geq 63$  dB) + chape ;

- planchers hauts RDC entre commerces et logements : dalle béton plein 23 cm minimum ( $R_A = R_w + C \geq 63$  dB) + chape ;

- voiles séparatifs sur circulations et entre logements : voiles en béton plein de 20 cm minimum ( $R_A = R_w + C \geq 60$  dB) ;

- voiles séparatifs sur cages d'ascenseurs, et locaux annexes, et LT : voiles en béton plein de 18 cm minimum ( $R_A = R_w + C \geq 58$  dB) + doublage thermo-acoustique

- voiles séparatifs sur cages d'escaliers : voiles en béton plein de 18 cm minimum ( $R_A = R_w + C \geq 59$  dB)

Corbeaux de désolidarisation

- *dalles des coursives accessibles à R+2 et R+3 donnant sur des logements*

Rupteurs thermiques justifiant un isolement normalisé  $D_{n,e,w} + C \geq 58$  dB  
(type *KP1* ou équivalent)

- *rupteurs disposés entre ouvrages structurels, toutes localisations*

## 2.2 - Cloisons et doublages isolants

Les objectifs acoustiques tels que précédemment rappelés nécessitent les ouvrages suivants, qui viennent éventuellement compléter les ouvrages de gros-œuvre décrits ci-avant (lorsqu'il s'agit de doublages de type "contre-cloison isolante" ou "sous-plafond isolant"). La stricte équivalence en termes d'indice d'affaiblissement acoustique  $R_A = R_w + C$  (en dB) ou d'amélioration  $\Delta R_A$  (en dB) de l'indice d'affaiblissement acoustique devra impérativement être respectée. Les produits mentionnés sont des ouvrages "thermo-acoustiques" ou "acoustiques" et ne sauraient être remplacés par des ouvrages uniquement "thermiques", lesquels sont susceptibles de dégrader les performances acoustiques des supports sur lesquels ils s'appuient :

- doublages thermo-acoustiques intérieurs en façades des logements, le cas échant : de type thermo-acoustique + plaque de plâtre BA13, ou techniquement équivalent ; type *Placoplatre Doublissimo* ou similaire ; ces doublages sont recoupés par les refends intérieurs, compris doublages isolants ;

- doublages thermo-acoustiques entre logements et autres locaux (cages d'ascenseur, locaux annexes, VB et VH de désenfumage, ...) : en doublage de voile béton plein, complexe thermo-acoustique en pose collée, de type Isover Calibel, ou sur ossatures de type Placoplâtre Placostil, épaisseur de laine minérale selon étude thermique 80 mm, 90 mm ou 100 mm selon localisation, + 1BA10 contrecollé ou 1BA13 sur rails et montants, ou techniquement équivalent d'amélioration  $\Delta R_A \geq 5$  dB ;

- cloisons sèches entre logements : cloisons sèches sur ossatures désolidarisées, type *Placoplâtre Placostil SAD180*, avec plaques de plâtre et laine minérale, dotées d'un indice d'affaiblissement acoustique  $R_A = R_w + C \geq 67$  dB : épaisseur totale 180 mm ; *Nota Bene* : version parements triples de chaque côté : 3xBA13 ; ossatures doubles ; remplissage en panneaux semi-rigides de laine minérale ;

- cloisons sèches locaux VMC en combles : cloisons sèches sur ossatures désolidarisées, type *Placoplâtre Placostil 98/48*, avec plaques de plâtre et laine minérale, dotées d'un indice d'affaiblissement acoustique  $R_A = R_w + C \geq 47$  dB : épaisseur totale 98 mm ; parements doubles de chaque côté : 2xBA13 ; ossatures simples ; remplissage en panneaux semi-rigides de laine minérale ;

- planchers des combles : planchers bois avec OSB 18 + isolation 360 mm + et parements intérieurs 2 x BA15 mini avec remplissage laine de verre 45 mm mini ( $R_{A, tr} = R_w + C_{tr} \geq 50$  dB) ;

- gaines techniques des logements, compris soffites VMC, chutes d'eau, etc. : de type Placoplâtre Placostil avec insertion de laine minérale (minimum 45 mm) entre les montants et rails supportant soit des parements doubles 2 x BA13 minimum (ou techniquement équivalent d'amélioration  $\Delta R_A \geq 15$  dB) pour les pièces principales compris {cuisines+entrées+dgt}, soit des parements simples 1 x BA13 minimum (ou techniquement équivalent d'amélioration  $\Delta R_A \geq 8$  dB) pour les {wc+sdb}.

## 2.3 - Menuiseries intérieures - Métallerie

Les performances acoustiques des menuiseries intérieures seront *a minima* les suivantes, y compris éléments menuisés vitrés, en termes d'indice d'affaiblissement acoustique  $R_A = R_w + C$  (en dB) :

Menuiseries intérieures type portes pleines isophoniques, 40 mm d'épaisseur, dotées d'un indice d'affaiblissement acoustique  $R_A = R_w + C \geq 39$  dB

*Localisation :*

- toutes portes palières des logements

Trappes de visite des gaines techniques, CF et isophoniques, dotées d'un indice d'affaiblissement acoustique  $R_A = R_w + C \geq 37$  dB (gamme *Blocfer*, ou *Keyor*, ou *Malerba* ou techniquement équivalent)

*Localisation :*

- trappes de visites dans les logements

*NOTA* si toutefois des trappes doivent être disposées dans la partie cuisine d'un séjour ouvert, elles devront présenter les caractéristiques suivantes : de surface inférieure ou égale à 0,25 m<sup>2</sup>, trappes isophoniques en aggloméré de 30 mm + laine minérale 50 mm, munies d'un joint périphérique et d'un système de fermeture à batteuse avec rampe de serrage

## 2.4 - Chapes et revêtements de sol

Les performances acoustiques des revêtements de sol seront *a minima* les suivantes, selon localisation :

Chape traditionnelle 50 mm sur isolant acoustique en panneaux de laine minérale haute densité type *Isover Domisol LR* de 30mm d'épaisseur, ou techniquement équivalent de  $\Delta L_w \geq 25$  dB et  $\Delta R_A \geq 5$  dB ;

- *en PH RDC (béton 23 cm) entre commerces et logements*

Chape thermo-acoustique béton armée sur une sous-couche spécifique agréée NF et certifiée QB-CSTBat, dotée d'un indice de réduction des bruits d'impacts  $\Delta L_w \geq 19$  dB et d'une amélioration de l'indice d'affaiblissement acoustique  $\Delta [R_w + C] \geq 3$  dB, de type ASSOUR CHAPE + ou équivalent

- *partout ailleurs*

Revêtement de sol carrelage sur une sous-couche spécifique et agréée NF, dotée d'un indice de réduction des bruits d'impacts  $\Delta L_w \geq 20$  dB, de type CERMIX CERMIPHONE PLK PLUS ou équivalent ; la variation de l'indice d'affaiblissement acoustique  $\Delta [R_w + C] \geq - 1$  dB

- *tous locaux pourvus de sol en carrelage, le cas échéant en cas de modifications et hors chapes ci-avant*

Revêtement de sol parquet massif posé sur sous-couche acoustique dotée d'un indice de réduction des bruits d'impacts  $\Delta L_w \geq 19$  dB, de type ASSOUR PARQUET ou équivalent

- *tous locaux pourvus de sol en parquet, le cas échéant en cas de modifications et hors chapes ci-avant*

Revêtement de sol souple avec sous-couche acoustique intégrée, dotés d'un indice de réduction des bruits d'impacts  $\Delta L_w \geq 19$  dB, gammes GERFLOR ou équivalent

- *tous locaux pourvus de sol souple, le cas échéant en cas de modifications et hors chapes ci-avant*

Dalles béton sur plots installés sur isolant thermique et étanchéité (sur plancher béton plein de 18 cm d'épaisseur minimum)

- *dalles sur plots des coursives accessibles à R+1*



## 2.5 - Menuiseries extérieures - Métallerie

Les performances acoustiques des menuiseries extérieures seront *a minima* les suivantes, en termes d'indice d'affaiblissement acoustique  $R_A = R_w + C$  (en dB), sur la base des façades, toitures et doublages thermiques décrits ci-avant :

$D_{nT,A,tr} = 30$  dB pour toutes les façades des logements (chambres, séjours, cuisines) :

- ensembles "menuiseries + vitrages" dotés d'un indice d'affaiblissement acoustique  $R_{A,tr} = R_w + C_{tr} \geq 31$  dB, pouvant être de type SGG 4/12/8 ;
- entrées d'air dotés d'un isolement acoustique pondéré  $D_{ne,w (Ctr)} = D_{ne,w} + C_{tr} \geq 37$  dB, type Aldès gamme acoustique ;
- coffres de volets roulants dotés d'un isolement acoustique pondéré  $D_{ne,w (Ctr)} = D_{ne,w} + C_{tr} \geq 37$ , type SPPF Rondo Plus.

Les performances acoustiques des éléments de menuiserie et métallerie des LT VMC en combles, compris habillage des conduits VMC en toiture terrasse, seront les suivantes :

Menuiserie intérieure type porte pleine isophonique, 50 mm d'épaisseur, dotées d'un indice d'affaiblissement acoustique  $R_A = R_w + C \geq 45$  dB

*Localisation :*

- portes des LT VMC

Grilles acoustiques doubles de type FRANCE AIR - ATSON SGD ou équivalent d'atténuation statique  $A_s \geq 26$  dB à 1Hz

*Localisation :*

- grilles de ventilation des LT VMC

## 2.6 - Traitements absorbants

Traitements absorbants dans les locaux suivants :

*Sans objet : pas de circulations ou paliers fermés (distribution par les coursives extérieures).*

## 2.7 - Lots techniques : recommandations générales

Les entreprises en charge des lots techniques comportant des équipements bruyants (chauffage, ventilation, plomberie-sanitaire, etc.) devront se donner les moyens de respecter le programme acoustique, ainsi que la réglementation relative aux bruits de voisinage.

Pour cela, elles devront si besoin inclure dans leur offre la prestation d'un acousticien spécialisé, lequel se chargera en cours de l'exécution de :

- prendre toutes les dispositions nécessaires au respect des émergences réglementaires, y compris mesurage des niveaux sonores (état initial avant travaux et état après travaux) ;
- les conseiller lors de la sélection des équipements, en les orientant vers les moins bruyants et les moins susceptibles de générer des vibrations ;
- calculer et de prescrire les massifs anti-vibratiles, les plots anti-vibratiles, les suspensions anti-vibratiles ;
- calculer et de prescrire les silencieux (en amont et en aval des CTA et des UTA, à la traversée des parois isolantes, etc.), les gaines acoustiques, les grilles acoustiques ;
- veiller à la bonne exécution de ses prescriptions lors du chantier ;
- faire en fin de chantier des mesures acoustiques, dans les locaux et dans l'environnement, montrant que le programme acoustique et la réglementation "Bruits de voisinage" ont été respectés.

On ne trouvera donc ci-après que des recommandations générales.

### NOTA BENE sur les déperditions acoustiques

Compte-tenu des exigences acoustiques du projet en termes d'isolement acoustique, et des prescriptions qui en découlent en termes de performances requises d'affaiblissement acoustique, une attention particulière sera portée notamment sur les principes suivants :

Rupteurs : Les rupteurs disposés en ouvrages structurels entre locaux visés par un objectif d'isolement acoustique aérien  $D_{nT,A} \geq 30$  dB devront justifier d'un  $D_{n,e,w} + C \geq 58$  dB.

Trappes : De manière générale, les trappes disposées dans les diverses trémies ou plafonds devront présenter une performance acoustique équivalente à l'élément dans lequel elles sont insérées (cloison, paroi, faux-plafond, etc.), avec un système de fermeture assurant leur étanchéité par compression d'un double joint acoustique en périphérie.

Encoffrement des gaines verticales : Pour éviter une interphonie entre locaux adjacents via les gaines, les parements extérieurs des encoffrements des gaines verticales et horizontales seront constitués en doublages et cloisons en plaques de plâtre + laine minérale.

## **Équipements bruyants et vibrants**

Pour tous les équipements bruyants et vibrants, les grilles d'admission et de rejet d'air seront sélectionnées pour que le niveau de pression acoustique engendré à l'extérieur par les équipements (y compris le bruit régénéré par les grilles) et mesuré à 2m des grilles ne dépasse pas les valeurs d'émergence réglementaires.

Pour éviter les phénomènes de transmission solidienne aux structures, les équipements bruyants et vibrants (tels que centrales de traitement d'air, condenseurs et compresseurs, caissons de ventilation) reposeront sur des massifs anti-vibratiles comprenant pré-massif de propreté,  $e=5\text{cm}$  (sauf pour les ascenseurs), plots anti-vibratiles, calculés et fournis par les responsables des équipements concernés et massif préfabriqué de béton armé, épaisseur à définir par les responsables des équipements concernés.

## **Lot Chauffage, Ventilation, Conditionnement d'air**

### Silencieux

Les silencieux seront installés aussi près que possible des caissons, et si possible dans les caissons eux-mêmes. Si cela n'est pas possible, la partie de gaine entre caisson et silencieux sera très bien isolée (habillage en fibres minérales + plaques de BA13, nombre de plaques à déterminer par l'entreprise responsable du lot).

Les silencieux eux-mêmes, s'ils sont implantés dans les locaux bruyants, seront très bien isolés (habillage en fibres minérales + plaques de BA13, nombre de plaques à déterminer par l'entreprise responsable du lot).

Il est rappelé que des silencieux efficaces sont nécessairement encombrants, et que cet encombrement est aggravé par la place occupée par les pièces de raccordement (d'une façon générale, prévoir un encombrement total minimum de 4m). Les locaux techniques devront donc être très généreusement dimensionnés.

### Réseaux de ventilation

Les gaines seront réalisées en tôle 10/10 minimum (16/10 sur les 10 premiers mètres de raccordement sur les équipements), revêtues sur leurs faces intérieures d'un absorbant de 25mm d'épaisseur minimum, ou similaire, et revêtues sur leurs faces extérieures d'un isolant antivibratile.

Il sera prévu des manchettes anti-vibratiles au raccordement des équipements avec les pièces de guidage des flux d'air vers les silencieux, ou vers les gaines, ainsi que l'utilisation de bouches ou de grilles possédant un indice  $Dn_{10}$  en rapport avec le nombre de bouches et l'isolement à satisfaire, ou la mise en place de pièges à son en amont des bouches.

Les supports de gaines seront désolidarisés des structures par interposition de matériau résilient, les gaines seront désolidarisées de leurs supports par l'utilisation de colliers anti-vibratiles et seront fixées de préférence sur les parois lourdes. La désolidarisation des gaines à la traversée des parois sera assurée par interposition de matériau résilient. L'interphonie entre locaux, due au faible isolement des parois de gaine et aux points faibles constitués par les bouches de ventilation, devra être maîtrisée par l'entreprise ayant la charge du lot, notamment la mise en place de silencieux d'interphonie lors de traversée de séparatifs isolants par des gaines de ventilation (silencieux cylindriques à enveloppe isolante et revêtement interne absorbant, de type FRANCE AIR SC VMC, 600 mm de longueur de part et d'autre du séparatif traversé).

Les vitesses d'air seront limitées à  $\leq$  à 6m/s dans les gaines principales de soufflage et de reprise et à  $\leq$  à 3m/s dans les réseaux secondaires.

Les dérivations depuis les antennes collectives situées dans les circulations seront effectuées avec des gaines isolantes comportant un habillage intérieur absorbant. Elles comporteront deux coudes entre la sortie de l'antenne collective et l'entrée dans les salles. Les coudes successifs seront espacés d'au moins 50cm. Un atténuateur ("silencieux cylindrique") sera placé à cheval sur la paroi traversée ; il sera dimensionné, en fonction du diamètre de la gaine, de manière à ce que l'isolement apporté par cette paroi ne soit pas dégradé.

### **Lot plomberie-sanitaire**

Les vitesses d'écoulement eau froide, eau chaude seront limitées à  $\leq$  à 2m/s en local ou galerie technique et à  $\leq$  1m/s en distribution intérieure

Le diamètre des canalisations sera déterminé en fonction des contraintes de vitesse fixées ci-dessus. Plutôt que d'utiliser des raccords en « T » et à 90°, qui provoquent des bruits d'écoulement, les canalisations seront cintrées sur les plus grands rayons possibles.

D'une façon générale, il n'y aura pas de descente d'eau pluviale ni de chute EV qui traverse des locaux.

S'il devait néanmoins y en avoir, elles seront coffrées avec un complexe du type « plaques de plâtre sur ossature avec laine minérale », constitué de 2 plaques de plâtre BA13 et 100mm de laine minérale. Les canalisations seront isolantes, du type Friatec Friaphon à double enveloppe. Les traversées de séparatifs se feront dans des fourreaux en matériau résilient, pour éviter tout contact entre les canalisations et les structures.

La fixation des canalisations se fera de préférence sur des parois lourdes. Des colliers avec bagues de désolidarisation seront utilisés pour la fixation des canalisations aux parois.

Les équipements sanitaires seront désolidarisés de leurs appuis sur la structure du bâtiment par des plots, joints ou bandes néoprène selon les équipements.

Les équipements de branchement d'eau froide, et en particulier les dispositifs de comptage et de détente, seront fixés de préférence sur des parois lourdes.

Des colliers avec bagues de désolidarisation seront utilisés pour la fixation aux parois.

Les caractéristiques minimales requises pour la robinetterie sont les suivantes : Groupe A2:  $25 \text{ dB(A)} \leq D_s \leq 30 \text{ dB(A)}$ .

### **Lot électricité**

Les équipements vibrant de manière continue (onduleur) ou par intermittence (contacteurs) seront fixés sur des séparatifs lourds ( $\geq 460 \text{ kg/m}^2$ ) et par l'intermédiaire de fixations anti-vibratiles.

Les boîtiers électriques posés de part et d'autre d'un séparatif ne devront jamais être disposés en vis à vis. Ils devront être éloignés de au moins 20cm dans une paroi lourde (voile de béton) et de au moins 60cm dans une paroi de type "plaques de plâtre sur ossature", et en tout état de cause de manière à ce qu'un montant d'ossature - simple ou double - soit interposé entre eux.

Nota Bene : lorsque les parois ont un indice d'affaiblissement  $RA \geq 58 \text{ dB}$ , les précautions ci-dessus ne sont pas toujours suffisantes. Il convient alors de placer les boîtiers dans des coques acoustiques protectrices de type Tenmat Firefly ou équivalent.

Les câbles - souples ou rigides - traversant une paroi devront passer dans des percements adaptés "au plus juste", avec suffisamment de "jeu" pour que ces câbles ne créent pas de liaison entre des parements par ailleurs structurellement indépendants et une étanchéité soignée (joint silicone "à la pompe") au niveau de la traversée des parements.

---