

Construction d'une Maison de Santé pluridisciplinaire

86 230 Saint Gervais les Trois Clochers



Agence Technique
Départementale
de la Vienne

Notice acoustique générale

Architecte mandataire	BEAUDOUIN ENGEL, architectes - SELARL 84, rue de Strasbourg 79 000 NIORT
BET fluides	YAC INGENIERIE 40, route de Clessé – BP 601 79 307 BRESSUIRE Cedex
BET structure	ATES 28, rue Blaise Pascal – CS 63074 79 012 NIORT Cedex
Economiste	CCE Associés 25bis, route de Coulonges 79 000 NIORT
BET acoustique	ACOUSTEX INGENIERIE 25bis, rue Alsace Lorraine 79 000 NIORT

Dossier : 594313	Phase : DCE	Document : Notice acoustique	Version : 1
Rédigé par : Lilian AUCHER		Corrigé par :	Date : 14 avril 2014

SOMMAIRE

I – OBJET	1
II – GRANDEURS ACOUSTIQUES	2
<i>II.1 - ISOLEMENT AU BRUIT AERIEN.....</i>	<i>2</i>
<i>II.2 – NIVEAU DE BRUIT DE CHOC.....</i>	<i>2</i>
<i>II.3 – NIVEAU DE BRUIT D'EQUIPEMENT.....</i>	<i>3</i>
<i>II.4 – DUREE DE REVERBERATION.....</i>	<i>3</i>
III – CAHIER DES CHARGES ACOUSTIQUE.....	4
<i>III.1 – REGLEMENTATION ET NORMES EN VIGUEUR</i>	<i>4</i>
<i>III.2 – ARRETE DU 25 AVRIL 2003 RELATIF A LA LIMITATION DU BRUIT DANS LES HOPITAUX.....</i>	<i>5</i>
<i>III.3 – PROGRAMME DU MAITRE D'OUVRAGE</i>	<i>6</i>
<i>III.4 – DECRET DU 31 AOUT 2006 (BRUIT DE VOISINAGE)</i>	<i>6</i>
<i>III.5 – HYPOTHESES</i>	<i>8</i>
IV – PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES PARTICULIERES	9
<i>IV.1 – MENUISERIES EXTERIEURES</i>	<i>9</i>
<i>IV.2 – MENUISERIES INTERIEURES</i>	<i>9</i>
<i>IV.3 – PLATRERIE - ISOLATION.....</i>	<i>11</i>
<i>IV.4 – FAUX PLAFONDS.....</i>	<i>13</i>
<i>IV.5 – REVETEMENTS DE SOL.....</i>	<i>13</i>
<i>V.6 – CHAUFFAGE - VMC - PLOMBERIE</i>	<i>14</i>
ANNEXES.....	15
<i>MODÉLISATION ET SIMULATION DU BRUIT DES ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES DANS L'ENVIRONNEMENT.....</i>	<i>15</i>
<i>CALCULS D'ISOLEMENTS.....</i>	<i>16</i>

I – OBJET

La présente étude concerne le projet de construction d'une maison de santé pluridisciplinaire à Saint Gervais les Trois Clochers regroupant quatre pôles : médecine générale, dentaire, kiné et infirmerie.

Il s'agit d'une opération faisant l'objet d'une démarche HQE au niveau très performant pour la cible confort acoustique.

Ce rapport présente les dispositions constructives envisagées pour atteindre la qualité acoustique recherchée.

Il se décompose de la manière suivante :

- Grandeurs acoustiques
- Cahier des charges acoustique
- Prescriptions acoustiques particulières

II – GRANDEURS ACOUSTIQUES

II.1 - ISOLEMENT AU BRUIT AERIEN

L'isolement acoustique au bruit aérien est exprimée en terme « d'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{n,T,w} (C ; C_{tr})$ » défini par la norme NF EN ISO 717-1 relative à l'évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. Il est exprimé en dB.

L'isolement aux bruits aériens intérieurs est la somme de l'indice $D_{n,T,w}$ et du coefficient d'adaptation C qui sont définis dans la norme NF EN ISO 717-1: $D_{n,TA} = D_{n,T,w} + C$

L'isolement aux bruits aériens extérieurs est la somme de l'indice $D_{n,T,w}$ et du coefficient d'adaptation C_{tr} qui sont définis dans la norme NF EN ISO 717-1: $D_{n,TA,tr} = D_{n,T,w} + C_{tr}$

L'isolement acoustique standardisé $D_{n,T}$ défini par la norme NF EN ISO 140-4 comme la différence entre les niveaux sonores induits dans deux locaux contigus par une source de bruit située dans l'un d'entre eux est corrigée dans chaque bande de fréquence en fonction du temps de réverbération du local de réception par rapport à une durée de réverbération de référence T_0 prise égale à 0,5 s pour les locaux courants :

$$D_{n,T} = L_{p\text{émission}} - L_{p\text{réception}} + 10 \text{Log}\left(\frac{T_r}{T_0}\right)$$

Le calcul du $D_{n,T,w}$ s'effectue en décalant la courbe de référence par bond de 1 dB vers la courbe des $D_{n,T}$ mesurée jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande possible sans dépasser 10 dB des bandes d'octave 125 à 2000 Hz.

Un écart est défavorable lorsque le résultat de la mesure est inférieur à la valeur de référence.

Le $D_{n,T,w}$ est la valeur de la courbe de référence à 500 Hz.

L'isolement acoustique entre deux locaux dépend du volume de réception, de l'indice d'affaiblissement de la paroi de séparation, du rapport surface moyenne/volume ainsi que des transmissions secondaires fonction des matériaux et de leurs liaisons. Les indices d'affaiblissement acoustique R des matériaux mis en œuvre (à ne pas confondre avec les isollements pris comme objectifs) sont mesurés en laboratoire conformément à la norme NFS 31051.

II.2 – NIVEAU DE BRUIT DE CHOC

La valeur du niveau de bruit de choc entre locaux s'exprime en dB au travers du « niveau de pression du bruit de choc standardisé L'_{nTW} » défini par la norme NFS-31032-2.

Cette valeur unique est calculée à partir d'un spectre de niveau de pression du bruit de choc standardisé L'_{nT} mesuré selon la norme NF EN ISO 717-2.

II.3 – NIVEAU DE BRUIT D'EQUIPEMENT

La valeur du niveau de bruit d'un équipement technique est exprimée en terme de « niveau de bruit d'équipement normalisé LnAT » défini par la norme NFS - 31057 relative à la vérification de la qualité acoustique des bâtiments. Elle correspond au niveau de bruit produit au centre du local de réception par le fonctionnement de l'équipement concerné.

La mesure *in situ* est corrigée en fonction du temps de réverbération du local de réception par rapport à une durée de réverbération de référence T_0 prise égale à 0,5 ou 0,8 s pour les locaux courants.

$$\text{LnAT} = \text{Lp}_{\text{réception}} - 10 \text{Log}\left(\frac{T_r}{T_0}\right)$$

Le niveau de bruit de fond produit par le fonctionnement des équipements techniques peut être exprimé en niveau global pondéré A (dB(A)) ainsi qu'en fonction des courbes NR ou d'égale sensation sonore (Noise Rating), données par bande d'octave et définies dans la Norme internationale ISO.

L'exigence NR complète en fait celle du niveau global en dB(A) en obligeant à une certaine harmonie en fréquence et en empêchant l'apparition de tonalités marquées. Son numéro est en général inférieur de 5 dB à la valeur en dB(A).

II.4 – DUREE DE REVERBERATION

On caractérise la sonorité d'un local par sa durée de réverbération, c'est à dire le temps que mettent les sons produits dans le volume pour s'éteindre.

Dans la pratique, la durée de réverbération représente le temps nécessaire au niveau sonore pour décroître de 60 décibels après son extinction à la source. Il est fonction de l'absorption de l'énergie acoustique par les matériaux présents dans le local. Les coefficients d'absorption α des matériaux sont mesurés en laboratoire conformément à la norme NFS 31003.

La formule de Sabine donne une approximation du TR (s) en fonction du volume V de la salle et de son aire d'absorption équivalente A : $\text{TR} = \frac{0,16 V}{A}$

L'aire d'absorption équivalente (m^2) est le produit de l'ensemble des surfaces des matériaux multipliées par leurs coefficients d'absorption respectifs.

Une mauvaise adaptation du temps de réverbération est préjudiciable à la qualité de la communication. Un excès de réverbération gêne la compréhension des messages parlés alors qu'un manque de réverbération oblige un locuteur à forcer la voix ou empêche la fusion des sons dans le cas de productions musicales.

III – CAHIER DES CHARGES ACOUSTIQUE

III.1 – REGLEMENTATION ET NORMES EN VIGUEUR

Réglementation

- Loi 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit
- Décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage
- Arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage
- Arrêté Préfectoral de la Vienne relatif aux bruits de voisinage
- Décret 95-20 du 9 janvier 1995 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments autres que d'habitation
- Circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation
- Arrêté du 25 avril 2003 relative à la limitation bruit dans les hôpitaux

Normes

- Norme NFS 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.
- Norme NF EN ISO 10052 relative aux mesurages in situ de l'isolement aux bruits aériens et de la transmission des bruits de choc ainsi que du bruit des équipements.
- Norme NF EN ISO 717-1 Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. Isolement au bruit aérien
- Norme NF EN ISO 717-2 Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. Protection contre le bruit de choc.

III.2 – ARRETE DU 25 AVRIL 2003 RELATIF A LA LIMITATION DU BRUIT DANS LES HOPITAUX

III.2.1 - Isolement au bruit aérien

L'isolement acoustique standardisé pondéré DnTA, exprimé en dB, entre les différents types de locaux doit être supérieur ou égal aux valeurs indiquées dans le tableau suivant :

Emission	Locaux d'hébergement et de soins	Salles d'examens et de consultations, bureaux médicaux et soignants, salle d'attente	Salles d'opérations, d'obstétrique et salles de travail	Circulations internes	Autres locaux
Réception					
Salles d'opérations, d'obstétrique et salles de travail	47	47	47	32	47
Locaux d'hébergement et de soins, salles d'examens et de consultations, salles d'attente (*), bureaux médicaux et soignants, autres locaux où peuvent être présents des malades	42	42	47	27	42
(*) Hors salles d'attente des services d'urgence					

III.2.2 - Isolement de façade

L'isolement acoustique standardisé pondéré DnT,A,tr des locaux d'hébergement et de soins vis-à-vis des bruits extérieurs ne doit pas être inférieur à 30 dB.

En outre, la valeur de l'isolement acoustique standardisé pondéré DnT,A,tr des locaux d'hébergement et de soins vis-à-vis des bruits des infrastructures de transports terrestres est la même que celle imposée aux bâtiments d'habitation.

III.2.3 - Niveau de bruit d'équipement

Le niveau de pression acoustique normalisé LnAT du bruit engendré dans un local d'hébergement par un équipement du bâtiment extérieur à ce local ne doit pas dépasser 30 dB(A) en général et 35 dB(A) pour les équipements hydrauliques et sanitaires des locaux d'hébergement voisins.

Le niveau de pression acoustique normalisé LnAT du bruit transmis par le fonctionnement d'un équipement collectif du bâtiment ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

- dans les salles d'examens et de consultations, les bureaux médicaux et soignants, les salles d'attente : 35 dB(A) ;
- dans les locaux de soins : 40 dB(A) ;
- dans les salles d'opérations, d'obstétrique et les salles de travail : 40 dB(A).

III.2.4 - Niveau de bruit de choc

La composition des parois horizontales, y compris les revêtements de sol, et des parois verticales, doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{nT,W}$ perçu dans un local autre qu'une circulation, un local technique, une cuisine, un sanitaire ou une buanderie, ne dépasse pas 60 dB lorsque des chocs sont produits sur le sol des locaux extérieurs à ce local, à l'exception des locaux techniques, par la machine à chocs normalisée.

III.2.5 - Correction acoustique

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

Volume des locaux (V)	Nature des locaux	Durée de réverbération moyenne (exprimée en seconde)
$V \leq 250 \text{ m}^3$	Salle de restauration	$Tr \leq 0,8 \text{ s}$
	Salle de repos du personnel	$Tr \leq 0,5 \text{ s}$
	Local public d'accueil	$Tr \leq 1,2 \text{ s}$
	Local d'hébergement ou de soins, salles d'examen et de consultations, bureaux médicaux et soignants	$Tr \leq 0,8 \text{ s}$
$V > 250 \text{ m}^3$	Local et circulation accessible au public (*)	$Tr \leq 1,2 \text{ s}$ si $250 \text{ m}^3 < V \leq 512 \text{ m}^3$ $Tr \leq 0,15 \sqrt[3]{V}$ si $V > 512 \text{ m}^3$
(*) A l'exception des circulations communes intérieures aux secteurs d'hébergement et de soins		

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants dans les circulations communes intérieures des secteurs d'hébergement et de soins doit représenter au moins le tiers de la surface au sol de ces circulations.

III.3 – PROGRAMME DU MAITRE D'OUVRAGE

Le programme du Maître d'Ouvrage vise le niveau Très Performant dans le cadre de la démarche Haute Qualité Environnementale pour la cible « Confort acoustique ». Les objectifs acoustiques correspondants sont les suivants :

« Les salles de consultation répondront aux caractéristiques suivantes :

- niveau de bruit de choc transmis dans les espaces : $L'_{nT,w} < L'_{nT,w}$ réglementaire -3dB

- niveau de bruit d'équipement : $L_{nAT} < L_{nAT}$ réglementaire -3dB

- isolement au bruit aérien des locaux vis à vis des autres locaux : $D_{nTA} > D_{nTA}$ réglementaire + 3dB

Dans les espaces d'accueil, attente et de circulations : sonorité à la marche : revêtements de sol à minima de classe A »

Par ailleurs le studio prévu pour l'hébergement d'un stagiaire n'est pas à considérer comme un logement indépendant d'autant que la simultanéité d'occupation avec les locaux contigus est peu probable. On vise un niveau d'isolement intermédiaire proche de 50 dB.

III.4 – DECRET DU 31 AOUT 2006 (BRUIT DE VOISINAGE)

Le décret 2006-1099 du 31 août 2006 définit les dispositions applicables en matière de lutte contre les bruits de voisinage excepté en ce qui concerne les émissions sonores des infrastructures de transport, des installations classées, ...etc.

D'une manière générale aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité.

Les dispositions techniques et contrôlables sont les suivantes :

A l'extérieur, les exigences portent sur l'émergence exprimée en dB(A) mesurable en limite de propriété ou en façade des habitations.

A l'intérieur des logements on considère également l'émergence spectrale exprimée en dB déterminée dans les bandes d'octave normalisées centrées autour de 125 à 4000 Hz.

Selon l'article R.1334-33 du décret du 31 août 2006, les valeurs admises de l'émergence en dB(A) sont calculées à partir des valeurs de 5 dB(A) en période diurne (de 7 h à 22 h) et de 3 dB(A) en période nocturne (de 22 h à 7 h), auxquelles s'ajoute un terme correctif fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier selon le tableau suivant :

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
$8\text{h} < T$	0

Selon l'article R.1334-34 du décret du 31 août 2006, les valeurs limites de l'émergence spectrale à l'intérieur des logements sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 à 4000 Hz.

L'infraction n'est pas constituée lorsque le niveau ambiant comprenant le bruit particulier est inférieur ou égal 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.

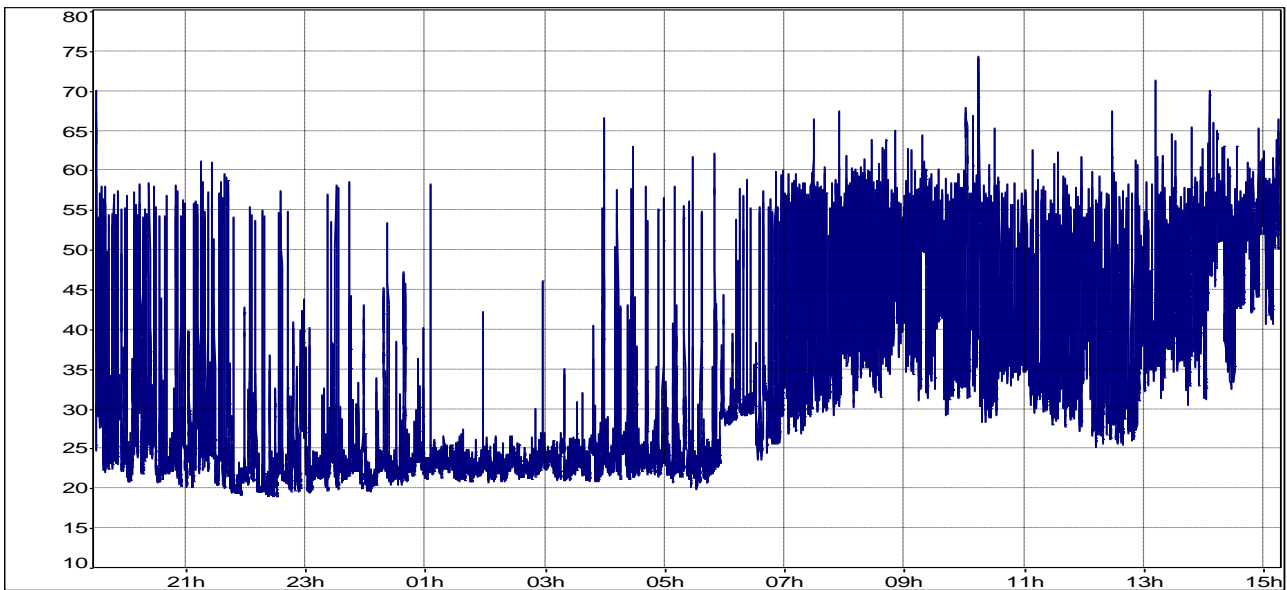
Selon l'article R.1334-36, si le bruit a pour origine un chantier de travaux publics ou privés, ou des travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :

1. Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;
2. L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ;
3. Un comportement anormalement bruyant.

III.5 – HYPOTHESES

Etat initial acoustique environnemental préalable

Les niveaux sonores résiduels pris en compte sont déterminés à partir du niveau fractile L50 relevé pendant l'heure la plus calme de chaque période (diurne et nocturne) au point de mesure réalisé avenue Jules Edouard Mercredi 22 et jeudi 23 janvier 2014.



Critère jour	Critère nuit
34,5 dB(A)	21,5 dB(A)

Classement acoustique des infrastructures terrestres

Le projet n'est pas situé dans un secteur affecté par le bruit d'une ou plusieurs infrastructures de transport terrestres.

Niveaux sonores d'utilisation des locaux

Sans objet.

IV – PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES PARTICULIERES

IV.1 – MENUISERIES EXTERIEURES

Les contraintes acoustiques affectées aux menuiseries extérieures sont exprimées par l'indice d'affaiblissement acoustique $R_{A,Tr} = R_W + C_{Tr}$ en dB mesuré en laboratoire.

L'indice R d'une porte concerne l'ensemble du bloc-porte et pas seulement la porte. Par ailleurs, l'indice R d'une porte à simple vantail ne peut être étendu au cas d'une porte à deux vantaux même dans le cas où la composition des panneaux est identique.

Le principe de ventilation double flux sans entrée d'air en façade participe à la performance d'isolement acoustique vis-à-vis des bruits de l'environnement qui ne dépend que de la qualité des menuiseries extérieures.

Les surfaces vitrées en jeu, le rapport surface vitrée / volume des pièces et la distance aux habitations déterminent la performance acoustique des menuiseries en fonction de la destination des locaux.

Celles-ci devront présenter un indice d'affaiblissement acoustique $R_{A,Tr}$ certifié par un procès verbal de mesures en laboratoire supérieur ou égal à 28 dB. Elles pourront être équipées d'un vitrage d'épaisseur 4(16)4.

IV.2 – MENUISERIES INTERIEURES

Les contraintes acoustiques affectées aux menuiseries intérieures sont exprimées par l'indice d'affaiblissement acoustique $R_A = R_W + C$ en dB mesuré en laboratoire.

L'indice R d'une porte concerne l'ensemble du bloc-porte et pas seulement la porte. Par ailleurs, l'indice R d'une porte à simple vantail ne peut être étendu au cas d'une porte à deux vantaux même dans le cas où la composition des panneaux est identique.

ENSEMBLES VITRES FIXES

- **Châssis 30 dB** : Ensemble menuisé vitré formant cloison ou imposte composé d'un cadre dormant posé à fleur assurant une parfaite étanchéité, feuillure à verre avec parecloses, joint d'étanchéité au pourtour du cadre assurant une parfaite étanchéité, vitrage ayant un affaiblissement acoustique $R_A \geq 30$ dB mis en œuvre avec joint et couvre joint périphérique

Localisation :

- Espaces d'attente 1 et 2 médecine générale

PORTES

- **Bloc porte 45 dB** : porte pleine avec joints en double feuillures verticale et horizontale, joint à triple lèvres sous vantail, seuil à la suisse en traverse basse de l'hubrisserie, masse surfacique de l'ordre de 45 kg/m² ;

Localisation:

- Salles de soin 1, 2 et 3 kiné (5 bloc-portes)
- Salles de soin 1 et 2 infirmières (2 bloc-portes)
- Cabinets dentaires 1 et 2

- Bureau dentiste
 - Consultation ponctuelle
 - Salles d'examen médecine 1 à 4
 - Local compresseur
- **Bloc porte 35 dB** : porte à parements en fibres de bois agglomérées et finition, joint en feuillures verticales et horizontale, double joint à lèvres sous vantail, masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m², seuil inox en traverse basse de huisserie ;

Localisation :

- Salle de réunion sur hall d'entrée privé
- **Bloc porte 30 dB** : porte à parements en fibres de bois agglomérées et finition, joint en feuillures verticales et horizontale, joint à lèvres sous vantail, masse surfacique environ 25 kg/m² ;

Localisation :

- Salle d'urgence médecine
- Espaces d'attente médecine 1 et 2
- Stérilisation dentaire
- Salle de convivialité
- Salle de réunion sur circulation interne
- Sanitaires patients
- Entrées pôles médecine générale, dentaire, kiné et infirmières

GALANDAGES

- **Bloc porte à galandage 25 dB** : Ensemble bloc-porte coulissante simple vantail à galandage permettant un affaiblissement acoustique $RA \geq 25$ dB, composé d'un châssis complet pour cloisons à ossature métallique et plaques de plâtre, d'une porte à âme pleine d'épaisseur 40 mm, (masse surfacique environ 20 kg/m², à joints d'étanchéité en partie basse, équipée d'une poignée cuvette et d'un tire-doigt, couvre-joints intégrés et joints acoustiques en périphérie.

Localisation :

- Cabinets dentaires 1 et 2 sur stérilisation

IV.3 – PLATRERIE - ISOLATION

CLOISONS

Les cloisons sèches en plaques d'un indice d'affaiblissement supérieur à 40 dB seront montées entre la dalle de plancher bas et le panneau OSB mis en œuvre en sous-face des fermettes pour les locaux suivants :

- Salles d'examen médecine 1 à 4
- Salle d'urgence
- Cabinets dentaires 1 et 2
- Bureau dentiste
- Salles de soin 1 à 3 kiné
- Salles de soin et 2 infirmières
- Consultation ponctuelle
- Salle de réunion
- Salle de convivialité
- Sanitaires patients
- Locaux PAC et déchets

Coté façade, les cloisons viendront buter contre les murs et non contre le doublage intérieur qui sera interrompu. Une bande résiliente de type « Faltex » sera interposée à la mise en œuvre entre l'ossature métallique périphérique de la cloison et l'ouvrage percuté.

- Cloison sèche en plaques de plâtre de type SAD 160 Duo'Tech constituée de deux ossatures M48 indépendantes garnies d'une laine minérale d'épaisseur 45 mm et supportant chacune un parement de 1 plaques BA25 DUOTECH de BPB Placo ou équivalent, $R_A = 66$ dB.

Localisation :

- Local PAC et local déchets (entre dalle de plancher bas et couverture)

- Cloison sèche en plaques de plâtre de type 98/48 Duo'Tech constituée de deux parements de 1 plaque BA25 type «Duo'Tech» de BPB Placo ou équivalent vissées sur ossature métallique spécifique de type Stil MSP 48/50 garnie d'une laine minérale d'épaisseur 45 mm, $R_A = 57$ dB

Localisation :

- Local compresseur
- Studio

- Cloison sèche en plaques de plâtre de type 98/48 Duo'Tech constituée de deux parements de 1 plaque BA25 type «Duo'Tech» de BPB Placo ou équivalent vissées sur ossature métallique de type M48 garnie d'une laine minérale d'épaisseur 45 mm, $R_A = 53$ dB

Localisation :

- Entre salles d'examen 1 et 2
- Entre salle d'examen 1 et attente 2 et WC
- Entre salle d'examen 2 et salle d'urgence
- Entre cabinet dentaire 1 et attente

- Entre cabinet dentaire 2 et bureau dentiste
 - Entre consultation ponctuelle et attente
 - Salle de soin infirmières 2
- Cloison sèche en plaques de plâtre de type 98/48 constituée de deux parements de 2 plaques BA13 vissées sur ossature métallique de type M48 garnie d'une laine minérale d'épaisseur 45 mm, $R_A = 47$ dB

Localisation :

- Entre archives vivantes et salles d'examen 3 et 4
 - Entre espace d'attente 2 et WC test urine
 - Entre cabinets dentaires 1 et 2 et stérilisation et circulation
 - Bureau dentiste sur circulation
 - Salles de soin 1 à 3 kiné
 - Entre WC patients et attente
 - Salle de réunion
 - Salle de convivialité
 - Entre consultation ponctuelle et circulation, espace commune et rangement
 - Entre salles de soin infirmières 1 et 2 et circulation
- Cloison sèche en plaques de plâtre de type 72/48 constituée de deux parements de 1 plaques BA13 vissées sur ossature métallique de type M48 garnie d'une laine minérale d'épaisseur 45 mm, $R_A = 39$ dB.

Localisation :

- Entre salles d'examen 1 à 4 et circulation (entre dalle de plancher bas et plafond isolant)
 - Entre salle d'urgence, WC patient et circulation
 - Entre pôle kiné, pôle dentaire, pôle infirmières et circulation
 - Vestiaires
 - Archives mortes
- Pose collée au mortier adhésif ou fixation mécanique au support d'un panneau composite constitué d'une âme en laine de roche d'épaisseur 85 mm et de deux parements en fibres longues de bois résineux sélectionnés, minéralisés et enrobés de ciment gris d'épaisseurs 5 et 10 mm, coefficient d'absorption $\alpha_w \geq 0,9$

Localisation :

- Traitement de deux murs adjacents du local CTA ;
- Local compresseur suivant emplacements définis aux plans architecte

IV.4 – FAUX PLAFONDS

- Faux plafond démontable sur ossature métallique constitué de panneaux rigides autoportant en fibre de bois très fine d'épaisseur 25 mm avec un voile de verre spécifique collé au dos, absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,85$ de type « Organic Slim » de KNAUF ou équivalent, dimensions 1200X600 mm calepinage suivant plan architecte ;

Localisation :

- Accueil
 - Circulations
 - Attentes
- Faux plafond démontable sur ossature métallique constitué de panneaux rigides autoportant en laine minérale compressée revêtus sur la face apparente d'un voile de verre ou d'une peinture microporeuse spécifique, absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,85$ dimensions 600X600 mm, calepinage suivant plans architecte ;

Localisation :

- Salles de soin
- Salles d'examen
- Réunion
- Bureaux

IV.5 – REVETEMENTS DE SOL

Le principe de chauffage et rafraîchissement par le sol par chapes isolées limite naturellement la transmission du bruit de choc entre locaux adjacents, en particulier dans un bâtiment de plain-pied.

- Mise en œuvre d'un revêtement de sol souple de classe A concernant la sonorité à la marche ;

Localisation :

- Accueil
- Circulations
- Attentes

V.6 – CHAUFFAGE - VMC - PLOMBERIE

Les équipements de chauffage, ventilation et climatisation ne devront fonctionner qu'en période diurne et respecter les critères de niveau sonore reportés ci-dessous :

Niveau maximum de bruit d'équipement dans le bâtiment :

- dans les salles d'examens et de consultations, les bureaux médicaux et soignants, les salles d'attente : 32 dB(A) ;
- dans les locaux de soins : 37 dB(A) ;

Niveau maximum de bruit d'équipement à l'extérieur du bâtiment :

La contribution sonore totale maximum produite par le fonctionnement de l'ensemble des équipements techniques du bâtiment ne devra pas dépasser 35 dB(A) au droit des habitations. Pour atteindre cet objectif le niveau de pression acoustique mesuré à 1 mètres des grilles extérieure devra être inférieur aux valeurs suivantes :

- Prise d'air neuf PAC : 61 dB(A)
- Rejet PAC : 59 dB(A)
- Prise d'air neuf et rejet CTA : 58 dB(A)

Pour satisfaire ces critères, l'entreprise devra prévoir :

- La mise en place d'une grille acoustique de type « Atson double » de France Air ou équivalent au rejet de la VMC double flux, au rejet du ventilateur de gaine dentiste, sur la prise d'air PAC dentiste, sur la prise d'air de la PAC principale et sur la prise d'air de la VMC double flux.
- La mise en place d'un piège à son au rejet de la PAC principale ;
- que les équipements techniques soient désolidarisés par systèmes antivibratoires, manchettes souples, compensateurs (...) afin d'éviter toute transmission de vibrations ;
- la mise en place des silencieux et capotages nécessaires sur le réseau intérieur pour limiter la propagation du bruit dans les gaines ainsi que dans le local technique ;
- de limiter la vitesse d'air dans les gaines ainsi qu'au droit des bouches de soufflage et de reprise.

Les centrales de ventilation seront équipées de pièges à son en amont et en aval.

L'entreprise présentera ses notes de calculs de dimensionnement acoustique du réseau.

Ces notes de calculs tiendront compte des éléments suivants :

- Niveaux de puissance acoustique par bande d'octave des ventilateurs au soufflage et à la reprise.
- Atténuations et régénérations du réseau de gaines et pièges à sons par bandes d'octave
- Puissance acoustique rayonnée par les bouches de soufflage et de reprise par bande d'octave.

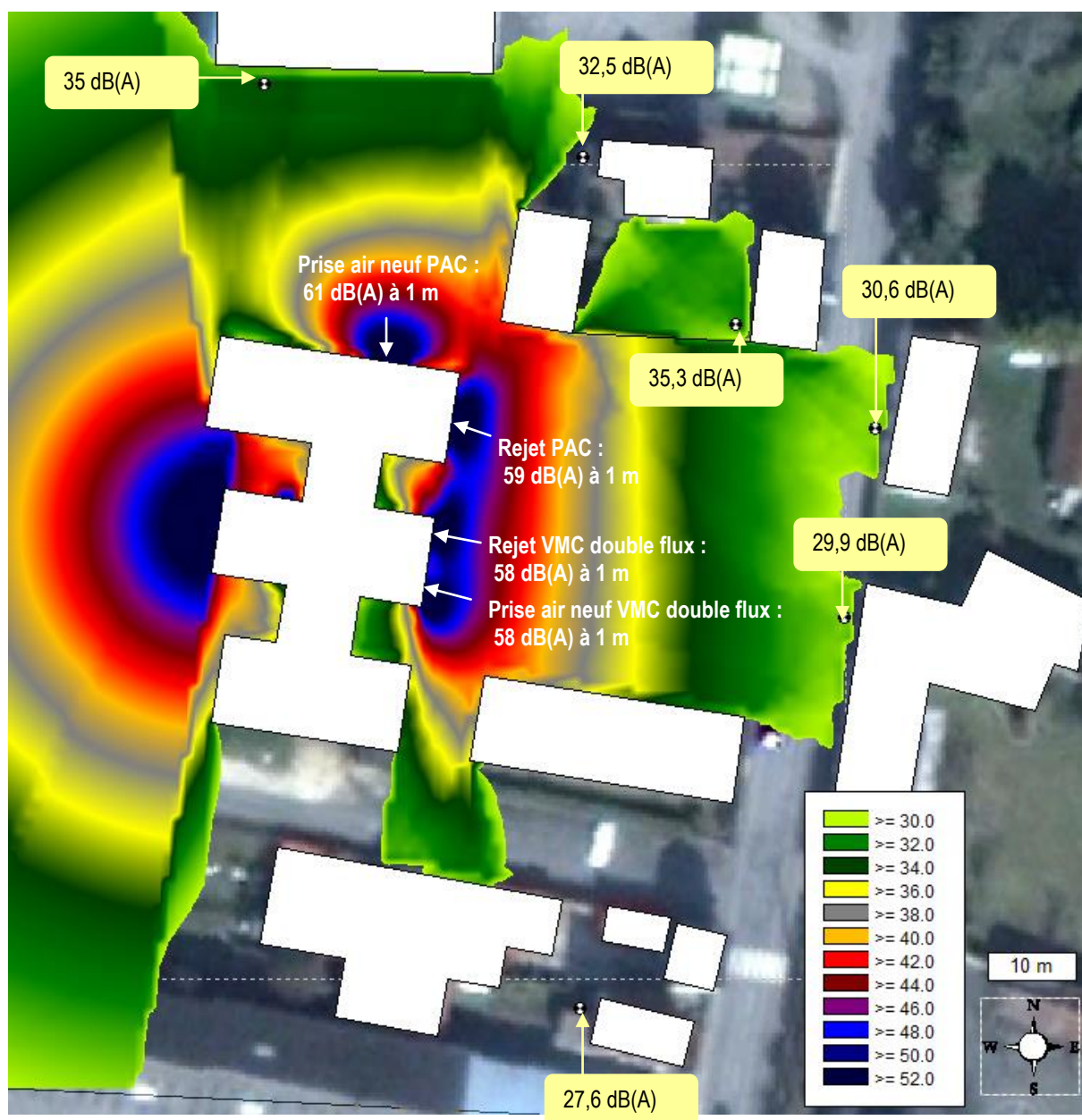
Les centrales de ventilation seront désolidarisées via des plots antivibratiles.

L'entreprise devra s'assurer du bon dimensionnement de ces suspensions en regard de la plage de fonctionnement des ventilateurs.

Les gaines ne devront en aucun cas détériorer la performance acoustique des parois traversées (murs et cloisons) : si nécessaire, l'entreprise prévoira un traitement acoustique de type capotage, silencieux...

ANNEXES

Modélisation et simulation du bruit des équipements techniques dans l'environnement



Calculs d'isollements

Maison de santé pluridisciplinaire - St Gervais les 3 Clochers

cabinet 2/ salle d'attente

Niveau de bruit de choc en horizontal : cabinet 2 => salle d'attente

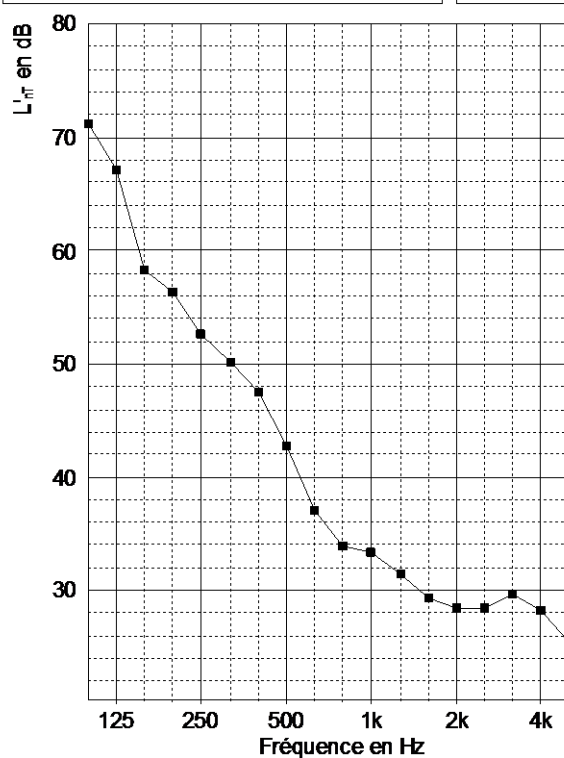
Global

☐ Latéral.1 : Plancher
Béton 10 cm + (Chape mortier sur polystyrène expansé efficacité 20 dB)

$L'_{nr} = 10 \lg (\Sigma 10^{x/10}) + C_{mp}$

$V_{sr} = 38.19 \text{ m}^3$

$C_{mp} = 0 \text{ dB}$



Fréq.	L'nr
100	71.2
125	67.2
160	58.3
200	56.4
250	52.6
315	50.1
400	47.5
500	42.7
630	37.1
800	34.0
1000	33.4
1250	31.5
1600	29.3
2000	28.5
2500	28.5
3150	29.7
4000	28.3
5000	25.3
Hz	dB

$L'_{nT,w} = 54 \text{ dB}$

Indice global calculé selon la norme ISO 717-2 (1997)


Copyright © 1998-2010 CSTBAcoubat V6.0.9

Maison de santé pluridisciplinaire - St Gervais les 3 Clochers

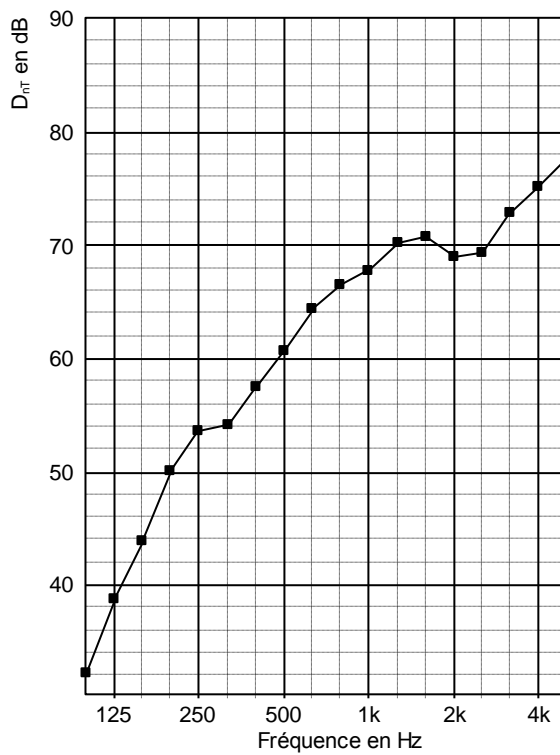
local compresseur/cabinet 2

Isolement aux bruits aériens en horizontal : compresseur => cabinet 2

Global



- Direct : Refend**
PLACOSTIL 98/48 plaques DuoTech25 montants Stil MSP 48/50 avec laine de verre de 45 mm
- Latéral.1 : Plancher**
Béton 10 cm + [Chape mortier sur polystyrène expansé efficacité 20 dB]x2
- Latéral.2 : Refend**
PLACOSTIL 98/48 plaques DuoTech25 montants Stil MSP 48/50 avec laine de verre de 45 mm + fix2
- Latéral.3 :**
Plafond en plaque de plâtre 1*BA13 + 2* LdV 100mm
- Latéral.4 :**
PLACOSTIL 98/48 plaques DuoTech25 montants Stil MSP 48/50 avec laine de verre de 45 mm + fix2



Fréq.	D _{nT}
100	32.3
125	38.7
160	43.9
200	50.1
250	53.6
315	54.1
400	57.6
500	60.7
630	64.4
800	66.5
1000	67.7
1250	70.2
1600	70.8
2000	69.0
2500	69.4
3150	72.9
4000	75.2
5000	77.8
Hz	dB

D_{nT,A} = 58 dB

Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Copyright © 1998-2010 CSTB Acoubat V6.0.9

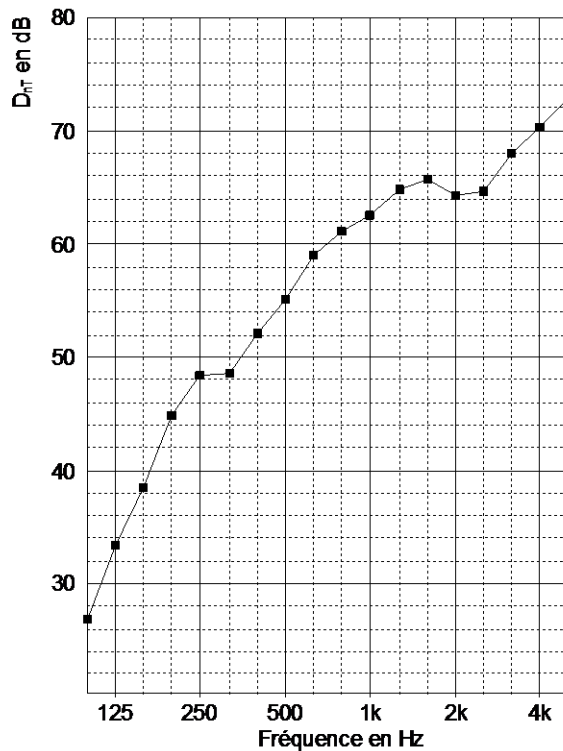
Maison de santé pluridisciplinaire - St Gervais les 3 Clochers

cabinet 2/ salle d'attente

Isolément aux bruits aériens en horizontal : cabinet 2 => salle d'attente

Global

- Direct :**
PLACOSTIL 98/48 plaques Duo'Tech25 montants Stil MSP 48/50 avec laine de verre de 45 mm
- Latéral.1 : Plancher**
Béton 10 cm + [Chape mortier sur polystyrène expansé efficacité 20 dRHz]
- Latéral.2 :**
PLACOSTIL 98/48 plaques Duo'Tech25 montants Stil MSP 48/50 avec laine de verre de 45 mm + Ix2
- Latéral.3 :**
Plafond en plaque de plâtre 1*BA13 + 2* LdV 100mm
- Latéral.4 :**
PLACOSTIL 98/48 plaques Duo'Tech25 montants Stil MSP 48/50 avec laine de verre de 45 mm + Ix2



Fréq.	D _{nT}
100	26.8
125	33.4
160	38.5
200	44.8
250	48.3
315	48.6
400	52.0
500	55.2
630	58.9
800	61.1
1000	62.5
1250	64.9
1600	65.8
2000	64.2
2500	64.6
3150	68.0
4000	70.4
5000	72.9
Hz	dB

D_{nT,A} = 52 dB

Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Copyright © 1998-2010 CSTB Acoubat V6.0.9

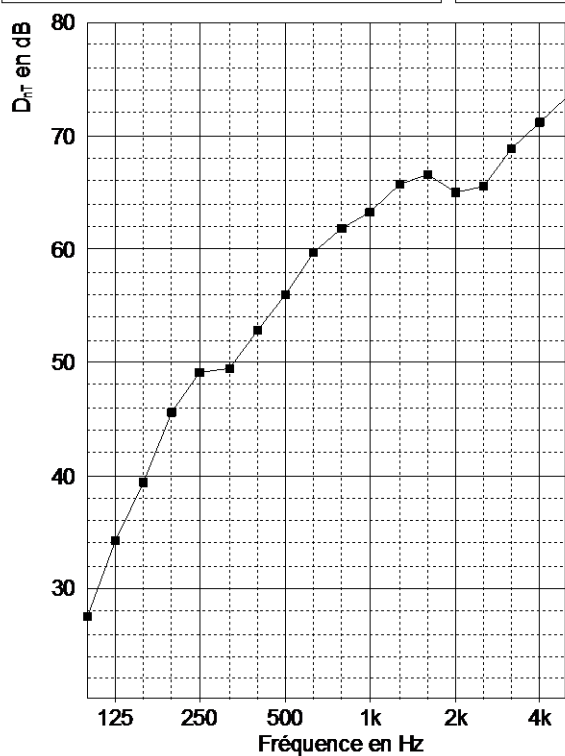
Maison de santé pluridisciplinaire - St Gervais les 3 Clochers

cabinet 2/ salle d'attente

Isolément aux bruits aériens en horizontal : salle d'attente => cabinet 2

Global

- Direct :**
PLACOSTIL 98/48 plaques Duo'Tech25 montants Stil MSP 48/50 avec laine de verre de 45 mm
- Latéral.1 : Plancher**
Béton 10 cm + [Chape mortier sur polystyrène expansé efficacité 20 dRHz]
- Latéral.2 :**
PLACOSTIL 98/48 plaques Duo'Tech25 montants Stil MSP 48/50 avec laine de verre de 45 mm + lb2
- Latéral.3 :**
Plafond en plaque de plâtre 1*BA13 + 2* LdV 100mm
- Latéral.4 :**
PLACOSTIL 98/48 plaques Duo'Tech25 montants Stil MSP 48/50 avec laine de verre de 45 mm + lb2



Fréq.	D _{nT}
100	27.6
125	34.2
160	39.3
200	45.6
250	49.1
315	49.4
400	52.8
500	56.0
630	59.7
800	61.9
1000	63.3
1250	65.7
1600	66.6
2000	65.0
2500	65.4
3150	68.8
4000	71.2
5000	73.7
Hz	dB

D_{nT,A} = 53 dB

Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

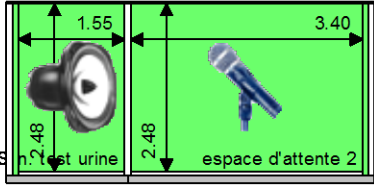
Copyright © 1998-2010 CSTB Acoubat V6.0.9

Maison de santé pluridisciplinaire - St Gervais les 3 Clochers

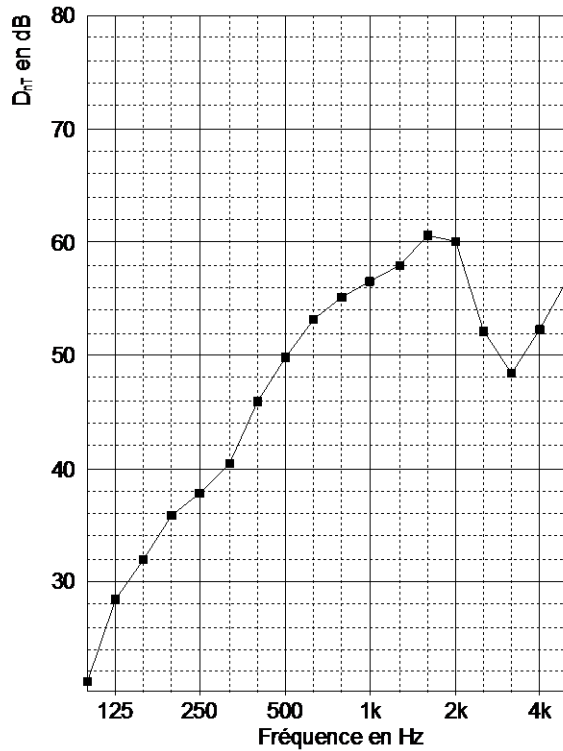
San. test urine / salle d'attente

Isolément aux bruits aériens en horizontal : San. test urine => espace d'attente 2

Global



- Direct :**
PLACOSTIL 98/48 avec LdV
- Latéral.1 : Plancher**
Béton 10 cm + [Chape mortier sur polystyrène expansé efficacité 20 dBk2]
- Latéral.2 :**
PLACOSTIL 98/48 avec LdV + [k2]
- Latéral.3 :**
Plafond en plaque de plâtre 1"BA13 + 2" LdV 100mm
- Latéral.4 :**
PLACOSTIL 98/48 avec LdV + [k2]



Fréq.	D _{nT}
100	21.3
125	28.5
160	31.9
200	35.9
250	37.8
315	40.4
400	45.9
500	49.8
630	53.2
800	55.0
1000	56.4
1250	58.0
1600	60.6
2000	60.1
2500	52.2
3150	48.5
4000	52.3
5000	57.0
Hz	dB

D_{nT,A} = 46 dB

Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Copyright © 1998-2010 CSTB Acoubat V6.0.9

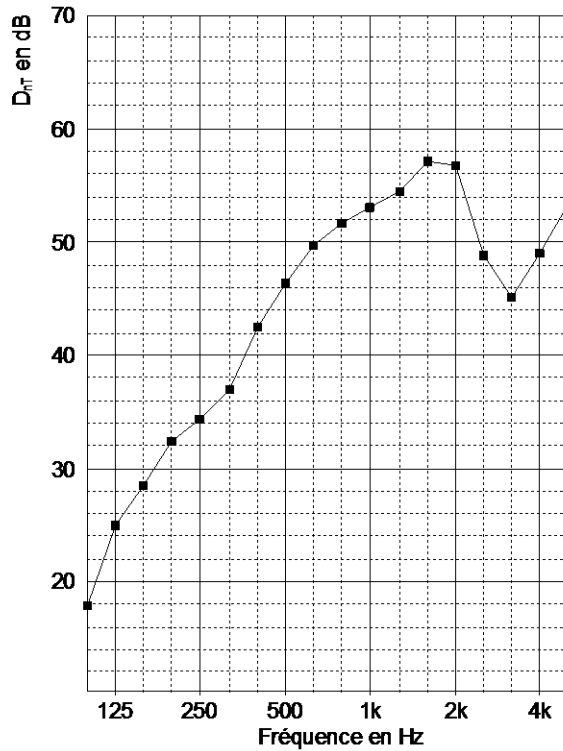
Maison de santé pluridisciplinaire - St Gervais les 3 Clochers

San. test urine / salle d'attente

Isolément aux bruits aériens en horizontal : espace d'attente 2 => San. test urine

Global

- Direct :**
PLACOSTIL 98/48 avec LdV
- Latéral.1 : Plancher**
Béton 10 cm + [Chape mortier sur polystyrène expansé efficacité 20 dBk2]
- Latéral.2 :**
PLACOSTIL 98/48 avec LdV + [k2]
- Latéral.3 :**
Plafond en plaque de plâtre 1*BA13 + 2* LdV 100mm
- Latéral.4 :**
PLACOSTIL 98/48 avec LdV + [k2]



Fréq.	D _{nT}
100	17.8
125	25.0
160	28.5
200	32.4
250	34.4
315	37.0
400	42.5
500	46.4
630	49.8
800	51.6
1000	53.0
1250	54.6
1600	57.2
2000	56.7
2500	48.8
3150	45.1
4000	48.9
5000	53.6
Hz	dB

D_{nT,A} = 42 dB

Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Copyright © 1998-2010 CSTB Acoubat V6.0.9

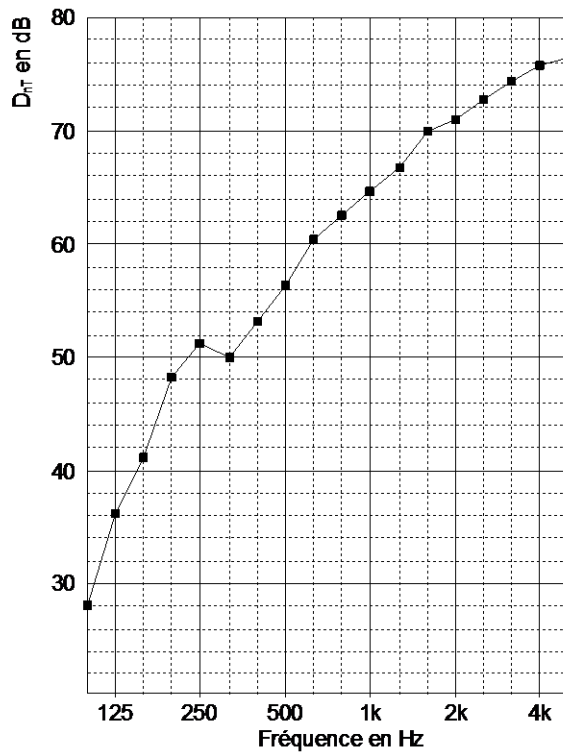
Maison de santé pluridisciplinaire - St Gervais les 3 Clochers

local technique / salle de soin 1

Isolément aux bruits aériens en horizontal : local technique => salle de soin 1

Global

- Direct :**
FLACOSTIL SAD 100 avec 1 plaque Duo'Tech25 par parement, montants SIMM4825 + 2 épais sous de laine de verre PAR Plus 50 mm
- Latéral.1 : Plancher**
Béton 10 cm + [Chape mortier sur polystyrène expansé efficacité 20 r(R)2
- Latéral.2 :**
FLACOSTIL SAD 100 avec 1 plaque Duo'Tech25 par parement, montants SIMM4825 + 2 épais sous de laine de verre PAR Plus 50 mm + Ik2
- Latéral.3 :**
Plafond en plaque de plâtre 1*BA13 + 2" LdV 100mm
- Latéral.4 :**
FLACOSTIL SAD 100 avec 1 plaque Duo'Tech25 par parement, montants SIMM4825 + 2 épais sous de laine de verre PAR Plus 50 mm + Ik2



Fréq.	D _{nT}
100	28.1
125	36.1
160	41.2
200	48.2
250	51.3
315	50.0
400	53.1
500	56.3
630	60.4
800	62.6
1000	64.7
1250	66.8
1600	69.9
2000	70.9
2500	72.9
3150	74.4
4000	75.8
5000	76.6
Hz	dB

D_{nT,A} = 54 dB

Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Copyright © 1998-2010 CSTB Acoubat V6.0.9

Maison de santé pluridisciplinaire - St Gervais les 3 Clochers

bureau dentiste / circulation

Isolément aux bruits aériens en horizontal : circulation => bureau dentiste

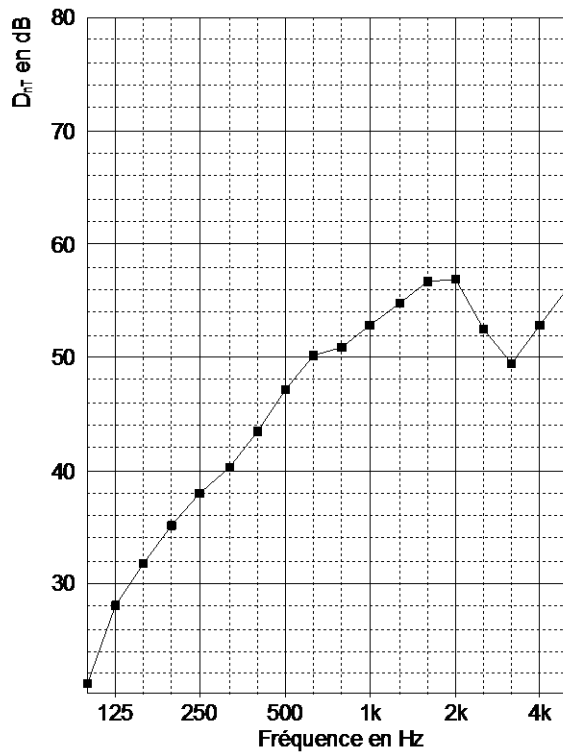
Global

Structure :
PLACOSTIL 98/48 avec LdV

direct.1 :
Bloc-porte un vantail PHONIPLUS 45 : Rw+C = 46dB

$D_{nT} = -10 \lg (\sum 10^{0.05 S_i/10} + \sum 10^{0.05 V_i/l_j} + \sum 10^{0.05 V_{ext}})$
+ 10 lg (0.032 V_{ext})

S_{par} = 4.73 m²
S_i = 1.97 m²
V_{ext} = 22.10 m³



Fréq.	D _{nT}
100	21.2
125	28.1
160	31.8
200	35.2
250	38.0
315	40.3
400	43.4
500	47.1
630	50.1
800	50.9
1000	52.8
1250	54.7
1600	56.7
2000	56.9
2500	52.5
3150	49.5
4000	52.8
5000	56.3
Hz	dB

D_{nT,A} = 45 dB

Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

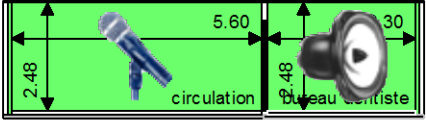
Copyright © 1998-2010 CSTB Acoubat V6.0.9

Maison de santé pluridisciplinaire - St Gervais les 3 Clochers

bureau dentiste / circulation

Isolément aux bruits aériens en horizontal : bureau dentiste => circulation

Global

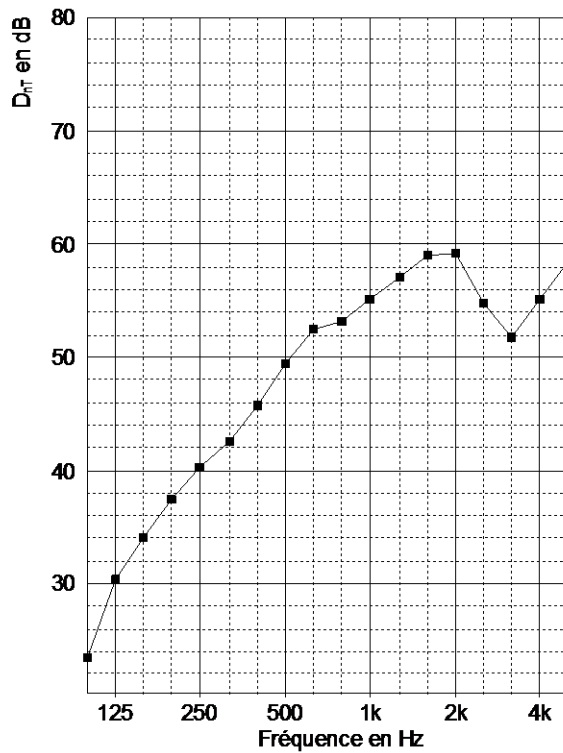


Structure :
PLACOSTIL 98/48 avec LdV

direct.1 :
Bloc-porte un vantail PHONIPLUS 45 : $R_w+C = 46\text{dB}$

$D_{nT} = -10 \lg (\sum 10^{0.1 D_{nTij}} S_{ij} / 10 + \sum 10^{0.1 D_{nTij}} l_{ij} / l_j + \sum 10^{0.1 D_{nTij}} V_{nTij})$
+ $10 \lg (0.032 V_{nT})$

$S_{pT} = 4.73 \text{ m}^2$
 $S_i = 1.97 \text{ m}^2$
 $V_{nT} = 37.50 \text{ m}^3$



Fréq.	D _{nT}
100	23.5
125	30.4
160	34.1
200	37.5
250	40.3
315	42.6
400	45.7
500	49.4
630	52.4
800	53.2
1000	55.1
1250	57.0
1600	59.0
2000	59.2
2500	54.8
3150	51.8
4000	55.1
5000	58.6
Hz	dB

D_{nT,A} = 47 dB

Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Copyright © 1998-2010 CSTB Acoubat V6.0.9