

REHABILITATION DU BATIMENT 503

Décembre 2022

APD 3.10.2 Diagnostic acoustique

Maître d'Ouvrage

C.H Le Vinatier
95, Boulevard Pinel
69678 Bron



AMO

3SConcept Ingénierie
320 rue des Frères Voisin
69970 Chaponnay



Bureau de Contrôle

BTP Consultant
62 Chemin de la bruyère
69570 Dardilly



SPS

QUALICONSLUT
5 bis rue Claude Chappe
69771 St Didier au Mt D'Or



Mandataire

CITINEA
61-63, av. Paul Krüger
69100 Villeurbanne



Architecte

107 ARCHITECTURE
107 rue Ferdinand Buisson
69003 Lyon



BET Fluide

CET Ingénierie Lyon
3, Place Renaude!
69003 Lyon



BET Structure

Structures Bâtiment
3 rue de la Dombes
01700 Neyran



Architecte d'intérieur

ATELIER Espinosa
39 rue Ste Hélène
69002 Lyon



BET HQE

MILIEU Studio
70 rue Boileau
69006 Lyon



BETVRD

AGS Développement
14 av. Simone Veil
69150 Decines Charpieu



BET Acoustique

LASA
20 bld Eugène Deruelle
69003 Lyon



Economiste

BIMING
13 rue Jean Grolier
69007 Lyon



Indice	Date	Modification
0	8/12/2022	Première diffusion

OPÉRATION :

**RÉHABILITATION PARTIELLE DU BÂTIMENT 503
ET RECONSTRUCTION DU BÂTIMENT 332
DU CENTRE HOSPITALIER LE VINATIER**

Commune de BRON

95 Bd Pinel – 69678 Bron

CLIENT :

CITINEA

DOCUMENT :

MESURES ACOUSTIQUES DE DIAGNOSTIC DU BÂTIMENT 503

PHASE :

DIAG

BATIMENT ENVIRONNEMENT INDUSTRIE



*L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978*

PARIS - LYON - BORDEAUX - MARSEILLE



DOCUMENT ÉMIS PAR :

AGENCE SUD EST

Immeuble le Britannia
20 boulevard Eugène Deruelle
69003 LYON

Tél : +33 (0) 4 26 99 44 25

Fax : +33 (0) 4 26 99 44 27

Mail : sudest@lasa.fr

REFERENCE AFFAIRE : L-2210-1123-TG-VINATIER BAT 503-B

RÉDIGÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	PHASE	DATE	INDICE
Marc ROMAGNÉ	Teddy GATINEAU	DIAG	18/10/22	A

HISTORIQUE DES REVISIONS

DESCRIPTION DE LA REVISION	Rédacteur	Vérificateur	Date	Indice
Première édition du rapport de mesures acoustiques de diagnostic du 13 octobre 2022	Marc ROMAGNÉ	Teddy GATINEAU	18/10/2022	A

SOMMAIRE

1	OBJET	5
2	MÉTHODOLOGIE.....	6
2.1	MATÉRIEL DE MESURE	6
2.2	NORME DE RÉFÉRENCES.....	6
2.3	REPÉRAGE DES MESURES	6
3	NATURE DES PAROIS	7
4	MESURES ACOUSTIQUES	8
4.1	ISOLEMENTS AUX BRUITS AÉRIENS EXTÉRIEURS	8
4.2	ISOLEMENTS AUX BRUITS AÉRIENS ENTRE LOCAUX.....	9
4.3	NIVEAUX DE BRUITS DE CHOCS.....	12
4.4	DURÉE DE RÉVERBÉRATION	13
5	CONCLUSION	14
6	TERMINOLOGIE	15
ANNEXES	18	
A.	MATÉRIEL DE MESURE	19
B.	FICHES DE MESURES.....	21

OBJET

LASA a été missionné par CITINEA afin de réaliser un diagnostic acoustique du bâtiment 503 sur le site du centre hospitalier LE VINATIER. Ce diagnostic s'inscrit dans le cadre de la réhabilitation et aménagement partiel du bâtiment 503 et reconstruction du bâtiment 332.

Cette mission correspond à la mission DIAG du devis *LASA Honoraires VINATIER BAT 503 - 26-09-2022*. Les mesures suivantes ont été réalisées judicieusement selon les observations in situ, en tenant compte des aménagements futurs et lorsque les conditions/états des locaux du bâtiment les permettaient :

- Isollements au bruit aérien intérieurs entre certains locaux ;
- Niveaux de bruit de chocs entre certains locaux ;
- Durées de réverbération à l'intérieur dans certains locaux.

Les mesures ont été réalisées le jeudi 13 octobre 2022. Conformément à la demande de CITINEA, seule la zone UHTCD a été soumise aux essais et uniquement dans des configurations horizontales.

Ces mesures ont été réalisées à titre de comparaison avec les objectifs acoustiques du programme du document « Programme technique et performanciel TOME II » daté de septembre 2021 et de la note acoustique de rendu phase OFFRE intitulée « LASA - Centre Hospitalier Vinatier - Note d'analyse et Préconisations Acoustiques - 11-01-2022 ».

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 Matériel de mesure

Les chaînes de métrologie acoustique utilisées satisfont les exigences de Classe 1 des normes CEI 61-672 et CEI 60-942.

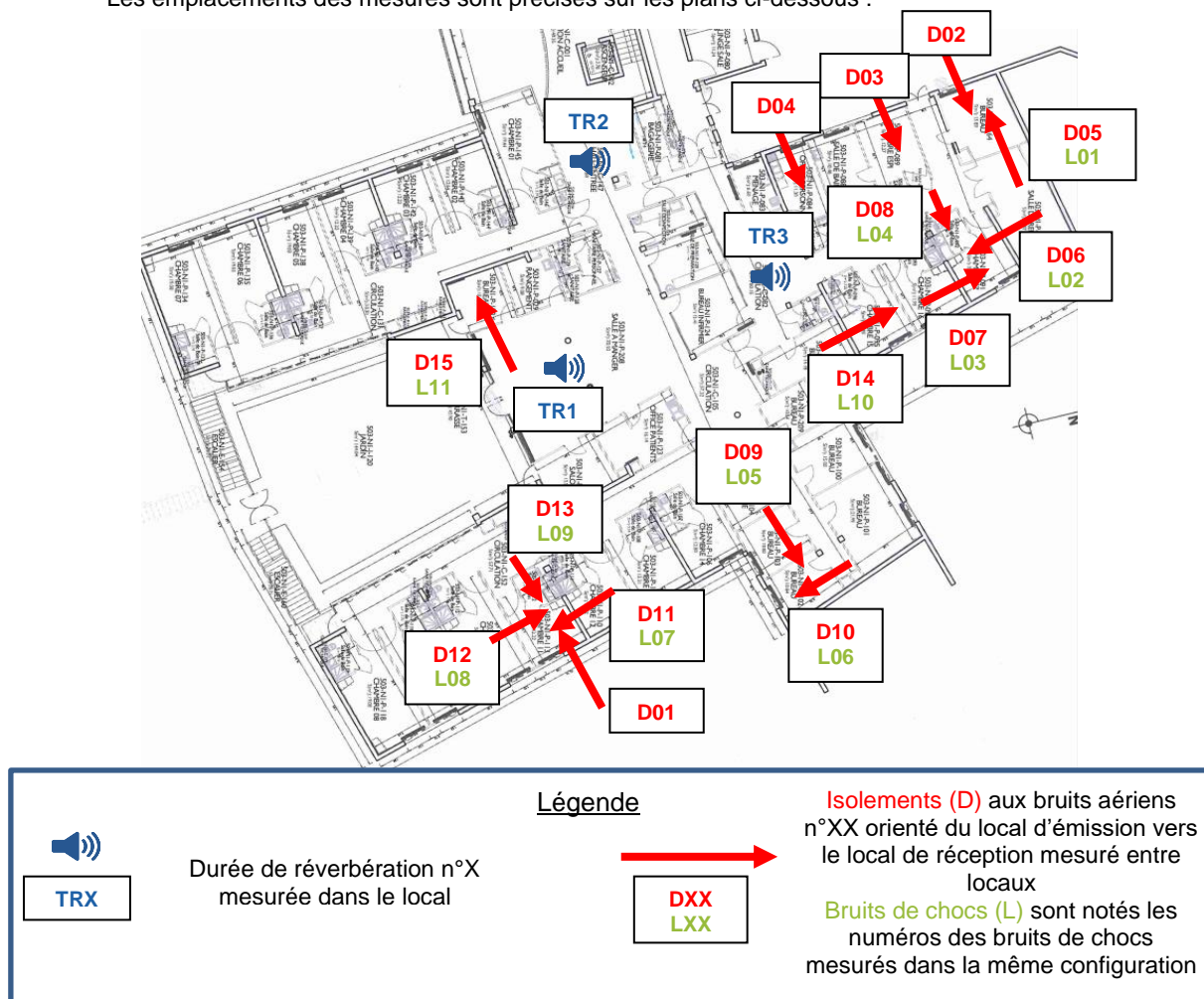
La liste du matériel utilisé est présentée en annexe 1 du présent document.

2.2 Norme de références

- **Norme NF EN ISO 140-4 de décembre 1998**, intitulée "Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction – Partie 4 : Mesurage in situ de l'isolement aux bruits aériens entre les pièces".
- **Norme NF EN ISO 140-2 de Novembre 1993**, intitulée "Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction – Partie 1 : Détermination, vérification et application des données de fidélité".
- **Norme NF S 31-057 d'octobre 1982**, intitulée "Vérification de la qualité acoustique des bâtiments".
- **Norme NF S 31-054 d'août 1982**, intitulée "Mesurage 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".
- **Norme NF EN ISO 16283-1 de mai 2014**, intitulée "Mesurage in situ de l'isolation acoustique des bâtiments et des éléments de construction"

2.3 Repérage des mesures

Les emplacements des mesures sont précisés sur les plans ci-dessous :



NATURE DES PAROIS

Les parois structurales sont constituées de béton d'une épaisseur de 18 cm d'après les plans transmis par CITINEA. Des cloisons constituées de plaques de plâtre et laine minérale ont été testées.

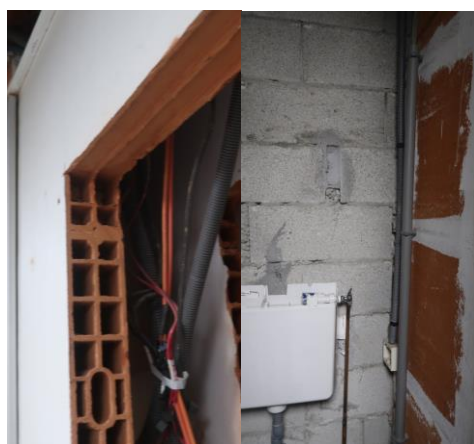
Certaines parois en maçonnerie séparant principalement des espaces techniques sont constituées de maçonnerie en parpaings ou briques. Ces parois n'ont pas été testées acoustiquement.



Paroi type en béton et plancher haut béton



Vue de l'intérieur d'une cloison type : 2 plaques de plâtre sur laine minérale sur 2 plaques de plâtre



Paroi type en maçonnerie brique ou parpaings ciment



Vue de l'intérieur d'une façade : doublage sur isolant polystyrène sur béton

4

MESURES ACOUSTIQUES

Les commentaires (Com.) donnés pour l'ensemble des résultats de mesures de ce paragraphe sont les suivants :

- **S** Satisfaisant
- **ST** Satisfaisant avec Tolérance ± 3 dB
- **NS** Non Satisfaisant

Lorsque le commentaire est **S**, l'ouvrage satisfait l'objectif du programme.

Lorsque le commentaire est **ST**, l'ouvrage satisfait l'objectif du programme en prenant en compte la tolérance de mesure.

Lorsque le commentaire est **NS**, l'ouvrage ne satisfait pas l'objectif du programme.

Les valeurs détaillées par bandes de fréquences ainsi que les courbes correspondantes sont présentées dans les fiches de mesures annexées au présent rapport.

NOTA important :

A noter que pour l'ensemble des mesures avec présence de faux-plafonds, des dalles de faux-plafonds étaient dégradées ou absentes ce qui peut avoir augmenté la transmission par les faux-plafonds et réduit l'absorption.

4.1 Isolements aux bruits aériens extérieurs

Le tableau suivant présente les résultats des mesures d'isolements acoustiques standardisés pondérés au bruit route ($D_{nT,A,tr}$) pour une durée de réverbération (T_r) de référence égale à 0,5 s.

Localisation émission	Local de réception	Isolement au bruit route $D_{nT,w} + C_{Tr}$ [dB]		Com.	Observations	N° fiche
		Mesuré	Objectif			
Ext.	Chambre 11 P-113	31	30	S	Présence d'une fenêtre	1
Ext.	Bureau P-164	33	30	S	Présence d'une fenêtre	2
Ext.	Chambre ESPI P-089	25	30	NS	Faiblesse notable de l'étanchéité à l'air de la fenêtre	3
Ext.	Office personnel P-084	30	30	S	Présence d'une fenêtre	4

Commentaires :

Sur l'ensemble des mesures, il a été remarqué que les surfaces vitrées présentent un moindre affaiblissement que la paroi. Seul l'isolement n°3 entre l'extérieur et le bureau P-164 n'est pas satisfaisant au regard des objectifs fixés par le programme. En effet, une faiblesse d'étanchéité à l'air a été remarquée pouvant expliquer la valeur mesurée.

Une attention particulière devra être portée dans le projet de rénovation aux performances d'affaiblissement acoustiques des menuiseries et à leur mise en œuvre.

4.2

Isolements aux bruits aériens entre locaux

Le tableau suivant présente les résultats des mesures d'isollements acoustiques standardisés pondérés au bruit aérien intérieur pour un bruit rose à l'émission ($D_{nT,A}$). Les isollements sont calculés pour une durée de réverbération de référence fixée à 0,5 s.

Local d'émission	Local de réception	Sens	Isolement aux bruits aériens $D_{nT,w} + C$ [dB]		Com.	Observations	N° fiche
			Mesuré	Objectif			
Salle de réunion P-090	Bureau P-164	Horizontal	36	≥ 47	NS	Cloison ; interphonie par passage de gaine dans le faux plafond. Rail apparent entre cloison et plancher haut	5
Salle de réunion P-090	Chambre 17	Horizontal	41	≥ 47	NS	Paroi béton. Le bruit passe principalement par la circulation du fait du très faible isolement des 2 portes séparant les locaux de la circulation	6
Chambre 16	Chambre 17	Horizontal	49	≥ 45	S	Paroi béton. Prises électriques en vis-à-vis de part et d'autre de la paroi. Pas de faiblesse notable observée	7
Circulation C-082	Chambre 17	Horizontal	24	≥ 32	NS	Absence de joint en partie basse de porte laissant un jour de 1 à 2 cm	8
Bureau P-103	Bureau P-102	Horizontal	43	≥ 45	ST	Cloison en percussion sur trumeau en façade	9
Circulation C-105	Bureau P-102	Horizontal	27	≥ 32	NS	Absence de joint en partie basse de porte laissant un jour de 1 à 2 cm	10
Chambre 12	Chambre 11	Horizontal	49	≥ 45	S	Paroi béton d'après les plans	11
Chambre 10	Chambre 11	Horizontal	42	≥ 45	ST	Cloison en percussion sur trumeau en façade	12
Circulation C-152	Chambre 11	Horizontal	24	≥ 32	NS	Absence de joint en partie basse de porte laissant un jour de 1 à 2 cm	13
Bureau P-099	Chambre 15	Horizontal	55	≥ 45	S	Paroi béton	14
Salle à manger	Bureau P-130	Horizontal	24	≥ 40	NS	Absence de joint en partie basse de porte laissant un jour de 1 à 2 cm	15

Commentaires :

Les mesures d'isolement au bruit aérien comportent de grandes disparités de résultats suivant les configurations et le type de paroi séparative entre locaux.

Mesures n°6, 7, 11 et 14 :

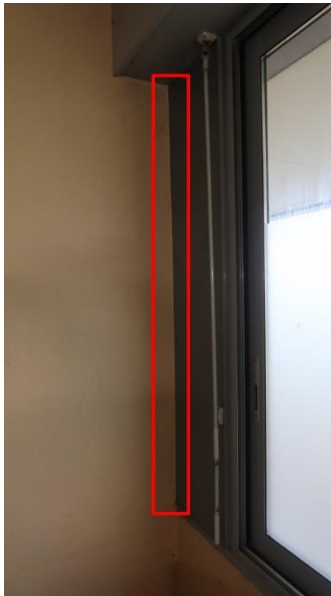
Les locaux séparés par une paroi béton affichent un isolement de 49 et 55 dB respectivement pour les mesures n°7, 11 et 14. Ces valeurs sont suffisantes pour atteindre les objectifs. Le faible isolement mesuré entre la salle de réunion P-090 et la chambre malgré la paroi béton s'explique par les portes séparant ces locaux de la circulation. En effet, ces portes comportant un très faible indice d'affaiblissement, la voie principale de transmission entre ces deux locaux se trouve être via la circulation ce qui n'a pas permis de caractériser la paroi séparative entre locaux. Ce « court-circuit » acoustique par la circulation a pour conséquence de ne pas permettre l'atteinte de l'objectif de 47 dB.

Mesures n°5, 9 et 12 :

Les locaux séparés par des cloisons permettent d'atteindre des isollements entre 36 et 43 dB.

Les mesures n°9 et 12 sont représentatives du montage de la cloison avec percussion en façade. La cloison est constituée de 2 plaques de plâtre de part et d'autre de laine minérale. L'isolement mesuré est de 42 à 43 dB. Il est à remarquer que ces cloisons viennent en percussion sur une paroi opaque en façade.

Cette configuration peut se révéler être un élément limitant le potentiel d'isolement entre les locaux pour atteindre les objectifs du programme. Ce type de configuration doit faire l'objet d'une attention particulière dans la conception du projet de rénovation.



*Vue depuis l'intérieur de la
percussion de la cloison sur
façade*

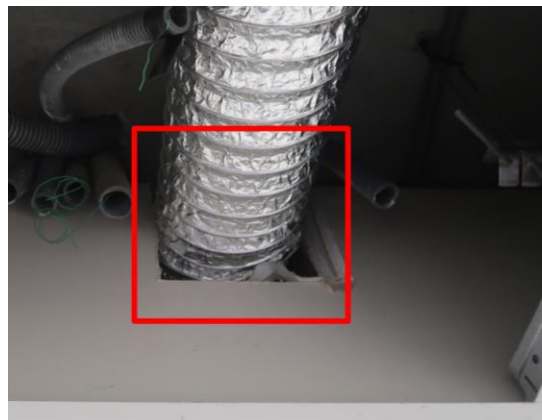


*Vue depuis l'extérieur de l'extérieur de la partie opaque séparant 2
fenêtres de 2 locaux séparés par une cloison*

La mesure n°5 entre la salle de réunion et le bureau donne un isolement de 36 dB qui peut s'expliquer par l'interphonie entre locaux. En effet, la présence de trous non colmatés ont été observés dans la cloison autour des gaines dans le faux-plafond. De plus, le rail supérieur de la cloison assurant la jonction avec le plancher haut est laissé apparent ce qui réduit encore l'affaiblissement acoustique de la cloison.



Fuite acoustiques : rail supérieur de la cloison laissé apparent

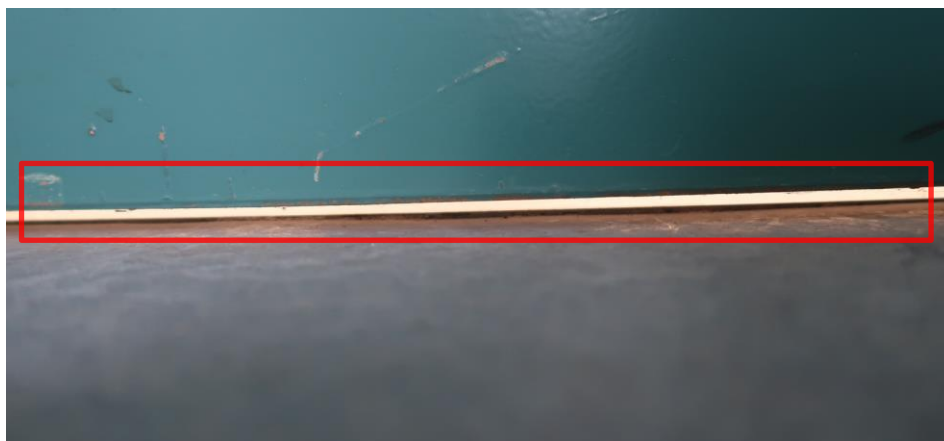


Phénomène d'interphonie : trou non colmaté dans la cloison

Le phénomène d'interphonie peut être audible dans d'autres configurations non mesurées et doit faire l'objet d'une attention particulière dans la conception du projet de rénovation.

Mesures n°8, 10, 13 et 15 :

Les résultats de ces mesures sont situés entre 24 et 27 dB d'isolement et sont toutes en-dessous de l'objectif. Ces très faibles isollements mesurés sont principalement dus à l'absence de joints en bas de porte laissant apparent un jour de 1 à 2 cm qui ne permet pas d'assurer une étanchéité à l'air favorable à l'acoustique. La transmission par la porte est majoritaire dans les résultats d'isolement.



Jour de 1 à 2 cm en bas de porte

Dans le cas de la mesure n°15, la porte reste la principale voie de transmission. Cependant, la surface vitrée importante de la cloison constitue également une potentielle faiblesse acoustique en vue du respect de l'objectif du programme.



Surfaces vitrées dans la cloison séparant la salle à manger du bureau P-130

4.3 Niveaux de bruits de chocs

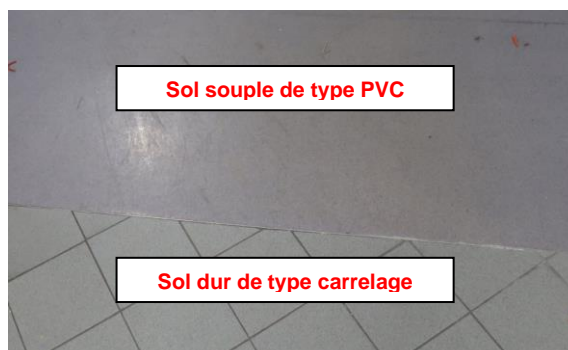
Le tableau suivant présente les résultats des mesures de niveaux de pression standardisés pondérés de bruits de chocs ($L'_{nT,w}$), en réception dans le local désigné comme tel lors de la mise en place d'une machine à chocs normalisée dans le local désigné en émission. Les niveaux de bruit de chocs sont calculés pour une durée de réverbération de référence de 0,5 s.

Localisation émission	Local de réception	Isolement au bruit route $L_{nT,w}$ [dB]		Com.	Observations	N° fiche
		Mesuré	Objectif			
Salle de réunion P-090	Bureau P-164	60	≤ 60	S	Sol souple type PVC	1
Salle de réunion P-090	Chambre 17	61	≤ 60	S	Sol souple type PVC	2
Chambre 16	Chambre 17	58	≤ 60	S	Sol souple type PVC	3
Circulation C-082	Chambre 17	58	≤ 60	S	Sol souple type PVC	4
Bureau P-103	Bureau P-102	60	≤ 60	S	Sol souple type PVC	5
Circulation C-105	Bureau P-102	60	≤ 60	S	Sol souple type PVC	6
Chambre 12	Chambre 11	57	≤ 60	S	Sol souple type PVC	7
Chambre 10	Chambre 11	58	≤ 60	S	Sol souple type PVC	8
Circulation C-152	Chambre 11	55	≤ 60	S	Sol souple type PVC	9
Bureau P-099	Chambre 15	42	≤ 60	S	Sol souple type PVC	10
Salle à manger	Bureau P-130	68	≤ 60	NS	Sol dur type carrelage	11

Commentaires :

Mis à part la mesure n°11, l'ensemble des niveaux de bruits de chocs sont satisfaisants vis-à-vis du programme acoustique du projet. Ces niveaux ont été mesurés avec la machine à choc mise en place sur un sol souple de type PVC. Il est à noter que la mesure n°5 est satisfaisante avec tolérance.

Dans certains endroits, un sol dur de type carrelage est mis en place. La mesure n°11 est représentative d'un impact sur sol dur avec un niveau de bruit de choc de 6 dB supérieur à l'objectif.



4.4 Durée de réverbération

L'objectif de durée de réverbération (Tr) est considéré locaux meublés et inoccupés. Elle correspond à la moyenne arithmétique, exprimée en secondes, des durées de réverbération dans les intervalles d'octave centrés sur 500, 1000, 2000 Hz. La tolérance de mesure correspond à $\pm 10\%$ de la valeur de Tr définie comme objectif.

Remarque importante :

Aucun objectif de durée de réverbération ou d'Aire d'Absorption Equivalente (AAE) n'est précisée dans le programme acoustique du projet. Les objectifs présentés ci-dessous sont issus de la réglementation acoustique de 2003 relative aux établissements de santé. Cette réglementation ne s'appliquant pas pour les projets de réhabilitation, ces mesures sont présentées à titre indicatif pour laisser la possibilité de prendre en compte ce critère dans le confort des futurs usagers.

Local de réception	Durée de réverbération Tr [s]	% Aire d'Absorption Equivalente (AAE/Ssol) [%]	Objectif Tr ou AAE	Com.	Observations	N° fiche
	Mesuré	Calculé				
Salle à manger	0.6	71%	$Tr \leq 0.8$ s	S	Présence de nombreux lits dans la salle à manger lors des mesures	1
Hall d'entrée	0.6	80%	$AAE \geq 33\%$	S		2
Circulation C-082	1.1	38%	$AAE \geq 33\%$	S		3

Commentaires :

L'ensemble des mesures présentées sont satisfaisantes au regard des objectifs de la réglementation.

La campagne de mesure réalisée par LASA le 13/10/2022 dans la zone UHTCD du bâtiment 503 de l'établissement LE VINATIER a permis d'évaluer les caractéristiques acoustiques des différents locaux.

Les isolements aux bruits aériens extérieurs sont majoritairement conformes par rapport au programme acoustique fixant une valeur minimale d'isolement de 30 dB. Il est à noter que certaines menuiseries tel que celle en chambre ESPI-089 présentent des faiblesses d'étanchéité à l'air qui ne permet pas d'atteindre les objectifs fixés. Cela devrait être pris en compte dans le projet de rénovation pour améliorer ce type de défaut et ne pas dégrader les performances acoustiques des menuiseries qui fonctionnent acoustiquement.

Les isolements aux bruits aériens intérieurs des locaux séparés par des parois en béton sont suffisants au regard des objectifs acoustiques du programme. Dans le cas des cloisons séparant les configurations testées acoustiquement, des doublages permettant d'améliorer l'isolement acoustique de 3 à 6 dB selon les objectifs retenus sont à prévoir. Il est à noter que l'amélioration des performances des cloisons ne seront utiles que si l'ensemble des autres voies de transmissions principales sont traitées : interphonie, fuites en tête de cloison, passage du bruit par les portes des circulations etc ...

Les isolements aux bruits aériens vis-à-vis des circulations sont inférieurs de 8 dB aux objectifs du programme pour les locaux de bureaux, salles de réunion et chambres. Cela est principalement dû à l'absence de joint en bas de porte. En l'absence de configuration existante avec ce joint calfeutré lors des mesures, l'affaiblissement acoustique de la porte n'a pas pu être estimé.

Les niveaux de bruits de chocs dans les espaces avec sol souple sont conformes aux objectifs du programme. Il conviendra de ne pas dégrader ces performances lors du changement des revêtements de sol au cours du projet de rénovation. Dans le cas des espaces présentant un revêtement de sol dur de type carrelage, les objectifs ne sont pas atteints.

Aucun objectif acoustique lié à la durée de réverbération ou à l'aire d'absorption n'est précisé par le programme de rénovation du bâtiment 503. Les mesures présentées le sont à titre indicatif comparativement à la réglementation du 25 avril 2003 relative à la limitation du bruit dans les établissements de santé. Les résultats sont satisfaisants vis-à-vis de cette réglementation. Il serait donc judicieux a minima de ne pas dégrader ces performances lors de la rénovation.

Afin de préciser la signification de la terminologie acoustique utilisée dans le présent document, les principales définitions sont rappelées ci-après :

Octave

Une **octave** est une **bande de fréquence dans laquelle la fréquence varie du simple au double** (facteur 2 entre la plus basse et la plus haute).

En acoustique, **les octaves** (et les tiers d'octaves également) ont été **normalisées** en prenant pour **référence 1 000 Hz comme centre de l'octave ou du tiers d'octave**.

Les centres des bandes d'octaves sont donc obtenus à partir de cette fréquence en multipliant par 2^n ou $(1/2)^n$ soit... 125, 250, 500, 1 000, 2 000, 4 000, 8 000 etc...

Niveau sonore

D'une manière générale, on évalue **la force d'un bruit** par l'amplitude de la **variation de la pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne**.

L'oreille humaine transforme la pression acoustique en sensation auditive par l'intermédiaire d'un mécanisme très complexe dont la sensibilité, non linéaire, est limitée. En fait, **la sensation perçue varie comme le logarithme de l'excitation**. On exprime alors **le niveau sonore en décibel [dB]**. Ce niveau se caractérise par le rapport logarithmique entre la **pression acoustique p** et une **pression acoustique de référence p_0** comme suit :

$$L_p = 20 \log p/p_0$$

- p : pression acoustique en Pascal [Pa]
- p_0 : pression acoustique de référence en Pascal : 2×10^{-5} [Pa]

Afin de réaliser une mesure représentative du niveau physiologique perçu, à l'aide d'un appareil de mesure (sonomètre), il est nécessaire d'introduire un filtre disposant d'une courbe de pondération **correspondant à la sensibilité de l'oreille**. Toutes les fréquences composant le bruit sont alors évaluées sensiblement de la même manière qu'elles le seraient par l'oreille humaine. Le bruit est alors caractérisé par son **niveau sonore global pondéré A ou niveau en dB(A)**.

Pondération

Le terme **pondération** désigne des **filtres particuliers qui ont pour objet de corriger un signal** pour tenir compte de la non linéarité de l'oreille humaine.

Maintenant, presque toutes les normes concernant les nuisances sonores se réfèrent à la pondération A, et les mesures correspondantes s'expriment en **décibel pondéré A [dB(A)]**.

Il existe également des pondérations B et C qui donnent respectivement des **[dB(B)]** et des **[dB(C)]**.

Niveau de pression acoustique continu équivalent : L_{eq}

Afin de **caractériser un bruit fluctuant** par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent noté L_{eq} . Le niveau sonore équivalent est **par définition le niveau continu stable** qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant dans le temps au cours de la période considérée.

Le niveau sonore équivalent peut être pondéré A, il est alors noté $L_{A,eq}$. Il peut être exprimé **en décibel [dB]** ou **en décibel pondéré A [dB(A)]**.

Durée de réverbération

La durée de réverbération (**Tr**) d'un local est le temps nécessaire pour que le niveau sonore d'un son décroisse de 60 dB lorsque l'on arrête brusquement une source sonore. Il peut varier en fonction des fréquences. La sensation de confort acoustique d'un local est directement liée à la courbe du Tr en fonction des fréquences. Le Tr s'exprime en secondes.

Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est **l'objet d'une requête**.

Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Indices fractiles

A partir de l'évolution temporelle du niveau sonore, est calculé le **niveau acoustique fractile correspondant au niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré**. Il est noté **L_N%**. Il peut être exprimé en **décibel [dB]** ou en **décibel pondéré A [dB(A)]**.

Par conséquent, l'indice fractile L1 correspond au niveau sonore atteint ou dépassé pendant 1% du temps d'observation, L50 pendant 50% du temps.... Des calculs statistiques permettent de déterminer les niveaux de pression acoustique fractiles **L1, L5, L10, L50, L90 et L95**.

On considère que les L5, L50 et L95 représentent respectivement les niveaux maximum, moyen et minimum perçus à chaque point d'observation pendant l'intervalle de mesurage considéré. Il est communément admis que le L90 et le L95 représentent le bruit de fond existant sur le lieu de la mesure.

Bruit des équipements

Le **niveau de pression acoustique** maximal admissible (ou niveau de bruit de fond maximal) **dû au fonctionnement des équipements**, perçu dans un local, noté **L_{nA,T}** est exprimé selon deux critères :

- en référence au réseau de courbes NR telles que définies dans la norme NFS 30-010. Cette norme définit les niveaux de pression acoustique dans les bandes d'octave dont les fréquences médianes sont comprises entre 31,5 et 8000 Hz exprimés en décibel [dB].
- par un niveau de pression acoustique moyen pondéré A exprimé en décibel A [dB(A)].

Le niveau de bruit de fond considéré est donc le niveau de pression acoustique perçu dans un local lorsque tous les équipements techniques de ventilation, de climatisation et/ou de chauffage sont en fonctionnement en mode nominal défini par le BET Fluides.

Courbe NR

Les **courbes de critère de bruit de fond (NC pour Noise Criteria)** ou plus communément les **courbes de niveau de bruit (NR pour Noise Rating)** ont été instaurées par une **norme ISO** qui leur confère ainsi un caractère international. La législation française des normes acoustiques l'inscrit sous la référence NF S 30-010.

Ces courbes constituent une figure unique d'étalon pour la mesure d'ambiances sonores intérieures et la comparaison de gêne acoustique pour des bruits de spectre différent. Elles sont aussi employées dans le cas où l'on désire évaluer la réduction des nuisances sonores.

On doit l'établissement de ces courbes à L. Beranek à la suite de nombreuses corrélations de mesures de bruit expérimentales de bruit effectuées dans un grand nombre de situations diverses. Les calculs prennent évidemment pour base la plus faible pression acoustique détectable par le système auditif, soit 20 µPa. Elles sont établies à partir de mesures psycho acoustiques.

Lorsqu'on impose une condition de bruit ambiant maximum correspondant à l'indice NR35, cela signifie que l'ensemble des bruits (bruits intérieurs et bruits provenant de l'extérieur) ne dépassera jamais la courbe NR35 pour chaque bande d'octave dans le local de réception. Pour indication, le niveau limite sur la bande d'octave centrée sur 1 000 Hz pour la courbe NR25 est de 25 dB, pour la courbe NR30 de 30 dB etc...

Emergence

L'émergence est définie dans le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

L'émergence est 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.

Indice d'affaiblissement acoustique

Pour qualifier les performances d'isolation d'un matériau, on définit un indice noté **R** appelé **indice d'affaiblissement acoustique** comme étant la différence des niveaux sonores mesurés de part et d'autre de la paroi, pondérée de la surface de l'échantillon testé. Il est **exprimé en décibel [dB]**.

En général, les performances d'isolation acoustique d'une paroi sont d'autant meilleures que sa masse surfacique est élevée.

R se mesure principalement en laboratoire (garantie de moyen).

Isolement acoustique au bruit aérien

L'isolement brut au bruit aérien entre locaux, noté **D**, est défini comme étant la différence entre le niveau sonore émis dans un local et le niveau sonore reçu dans le local mitoyen.

D dépend principalement de :

- l'indice d'affaiblissement acoustique et la surface de la paroi mitoyenne,
- l'indice d'affaiblissement acoustique et la surface des parois latérales,
- le volume et la durée de réverbération du local de réception.

Afin de pouvoir comparer les valeurs d'isolement mesurées dans différentes conditions, il est nécessaire de corriger (ou de normaliser) ces résultats par la durée de réverbération du local de réception, ramenée à une valeur de référence (généralement 0,5 s).

On parle alors **d'isolement standardisé pondéré entre locaux**, noté **D_{nT,A}** (**D_{nA,T rose}** selon les anciens critères français) et **d'isolement standardisé pondéré vis-à-vis de l'espace extérieur**, noté **D_{nT,A,tr}** (**D_{nA,T route}** selon les anciens critères français).

D, D_{nT,A} et D_{nT,A,tr} se mesurent in situ (garantie de résultat). Ils sont **exprimés en décibel [dB]**.

Niveau de bruit de choc

Le niveau de bruit de choc est défini par la valeur du niveau sonore mesuré dans un local lorsque les planchers des autres locaux sont excités par une machine à chocs normalisée.

Le niveau mesuré est corrigé par la durée de réverbération du local récepteur, ramenée à une valeur de référence (généralement 0,5 s).

Le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé, noté **L'_{nT,w}** (**L_{nA,T}** selon les anciens critères français) et **exprimé en décibel [dB]**, est défini comme étant le niveau de bruit reçu dans un local lorsqu'une machine à chocs normalisée (norme NF S 31-052) est placée au centre du plancher testé.

Fréquence propre, fréquence de résonance, taux d'amortissement critique :

La **fréquence propre** d'un système est la fréquence à laquelle oscille ce système lorsqu'il est en évolution libre, c'est-à-dire sans force excitatrice extérieure ni forces dissipatives (frottements par exemple).

Dans le cas d'un système suspendu sur plots antivibratiles, il s'agit notamment de la fréquence propre des plots sous la charge statique à laquelle ils sont soumis.

Soumis à une excitation dont la fréquence est proche de cette fréquence propre, le système va être entraîné, dans une oscillation sinusoïdale qui s'amplifie de plus en plus, jusqu'à une limite qui dépend de l'amortissement et de la dissipation : c'est ce qu'on appelle la **résonance**.

A cette fréquence les vibrations engendrées par exemple par la machine dont on souhaitait atténuer les vibrations vont donc se retrouver amplifiées d'un facteur qui dépend d'un terme appelé **taux d'amortissement critique**. Cette amplification peut être très importante (facteur d'amplification > 15 pour des ressorts non amortis, et environ égal à 5 pour des ressorts avec un amortisseur apportant un taux d'amortissement critique de 10 %).

ANNEXES

BATIMENT

ENVIRONNEMENT

INDUSTRIE



*L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975*

PARIS - LYON - BORDEAUX - MARSEILLE



DOCUMENT ÉMIS PAR :

AGENCE SUD EST

Immeuble le Britannia
20 boulevard Eugène Deruelle
69003 LYON

Tél : +33 (0) 4 26 99 44 25

Fax : +33 (0) 4 26 99 44 27

Mail : sudest@lasa.fr

A. Matériel de mesure

LISTE DU MATERIEL



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

Dossier	L-2210-1230-TG	Date	13/10/2022
Affaire	LE VINATIER	Fiche	LM

SYSTEMES D'ACQUISITION MONO-VOIE (classe 1)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Sonomètre 01dB de type BLACK SOLO n° 65075
- Microphone 01dB de type MCE 212 n° 153552
- Préamplificateur 01dB de type PRE 21 S n° 15463
<input checked="" type="checkbox"/> Sonomètre 01dB de type BLUE SOLO n° 60301
- Microphone 01dB de type MCE 212 n° 153686
- Préamplificateur 01dB de type PRE 21 S n° 13011
<input type="checkbox"/> Sonomètre 01dB de type CUBE n° 10604
- Microphone 01dB de type 40 CD n° 10250
- Préamplificateur 01dB de type PRE 22 n° 10637
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre SVANTEK de type 957 n° 27532
- Microphone BSWA TECH de type SV22 n° 50475
- Préamplificateur SVANTEK de type SV 12L n° 32315
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre SVANTEK de type 971 n° 56141
- Microphone BSWA TECH de type ACO 7052E n° 63947
- Préamplificateur SVANTEK de type SV 18 n° 57321
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre SVANTEK de type 971 n° 96129
- Microphone ACO Pacific de type ACO 7052E n° 78213
- Préamplificateur SVANTEK de type SV 18 n° 97271 | <input checked="" type="checkbox"/> Sonomètre 01dB de type FUSION n° 14175
- Microphone 01dB de type 40 CD n° 2135052
- Préamplificateur 01dB de type PRE 22 n° 446462
<input checked="" type="checkbox"/> Sonomètre 01dB de type FUSION n° 14182
- Microphone 01dB de type 40 CD n° 2135053
- Préamplificateur 01dB de type PRE 22 n° 446790
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre SVANTEK de type 977 n° 92125
- Microphone ACO Pacific de type ACO 7052E n° 77143
- Préamplificateur SVANTEK de type SV 17 n° 95129
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre SVANTEK de type 977 n° 92154
- Microphone ACO Pacific de type ACO 7052E n° 76520
- Préamplificateur SVANTEK de type SV 17 n° 29714
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre SVANTEK de type 979 n° 59764
- Microphone GRAS de type 40AE n° 301288
- Préamplificateur SVANTEK de type SV 17 n° 65535
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre SVANTEK de type 979 n° 59767
- Microphone GRAS de type 40AE n° 301079
- Préamplificateur SVANTEK de type SV 17 n° 57801 |
|--|--|

SYSTEMES D'ACQUISITION MULTI-VOIES (classe 1) (listes des capteurs utilisés ci-après)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Système d'acquisition 2 voies 01dB de type Symphonie n° 5364
<input type="checkbox"/> Système d'acquisition 2 voies 01dB de type Symphonie n° 1069
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre 4 voies SVANTEK de type 958 n° 23400
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre 4 voies SVANTEK de type 958A n° 36536
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre 4 voies SVANTEK de type 958A n° 36690
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre 4 voies SVANTEK de type 958A n° 36689 | <input type="checkbox"/> Système d'acquisition 4 voies DataTranslation de type DT9837 n° 1CD74F8
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre 4 voies SVANTEK de type 958A n° 45593
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre 4 voies SVANTEK de type 958A n° 59858
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre 4 voies SVANTEK de type 958A n° 97790
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre 4 voies SVANTEK de type 958A n° 97947
<input type="checkbox"/> Sonomètre/Vibromètre 4 voies SVANTEK de type 958A n° 45594 |
|---|---|

CAPTEURS ACOUSTIQUE / VIBRATION (classe 1)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Accéléromètre DJB A/120/VT 10 mV/g (x2)
<input type="checkbox"/> Accéléromètre DJB A/121/V 1 V/g (x2)
<input type="checkbox"/> Accéléromètre WILCOXON 786A 100 mV/g (x3)
<input type="checkbox"/> Accéléromètre WILCOXON 799M 1 V/g (x8)
<input type="checkbox"/> Microphone 01dB de type MCE 212 n° 110068 - Préamplificateur 01dB de type PRE 21 A n° 20888
<input type="checkbox"/> Microphone G.R.A.S. de type 40AE n° 21397 - Préamplificateur 01dB de type PRE 12 H n° 000911
<input type="checkbox"/> Microphone G.R.A.S. de type 40AE n° 21389 - Préamplificateur 01dB de type PRE 12 H n° 11031
<input type="checkbox"/> Microphone Microtech Gefell de type MK255 n°14984 - Préamplificateur SVANTEK de type SV12L n° 72139
<input type="checkbox"/> Microphone BSWA TECH de type SV22 n° 4013806 - Préamplificateur SVANTEK de type SV12L n° 29727
<input type="checkbox"/> Microphone BSWA TECH de type SV22 n° 71470 - Préamplificateur SVANTEK de type SV12L n° 40673
<input type="checkbox"/> Microphone Microtech Gefell de type MK255 n°12072 - Préamplificateur SVANTEK de type SV12L n° 47633
<input type="checkbox"/> Microphone Microtech Gefell de type MK255 n°12350 - Préamplificateur SVANTEK de type SV12L n° 47631
<input type="checkbox"/> Microphone Microtech Gefell de type MK255 n°11963 - Préamplificateur SVANTEK de type SV12L n° 52944
<input type="checkbox"/> Microphone Microtech Gefell de type MK255 n°15059 - Préamplificateur SVANTEK de type SV12L n° 72164
<input type="checkbox"/> Microphone BSWA TECH de type SV22 n° 4013897 - Préamplificateur SVANTEK de type SV12L n° 29723
<input type="checkbox"/> Microphone BSWA TECH de type SV22 n° 11458 - Préamplificateur SVANTEK de type SV12L n° 41509
<input type="checkbox"/> Microphone Microtech Gefell de type MK255 n°12592 - Préamplificateur SVANTEK de type SV12L n° 52945 | <input type="checkbox"/> Accéléromètre SVANTEK SV81A 1V/g (x3)
<input type="checkbox"/> Accéléromètre tri-axe SVANTEK SV20; 1 V/g (x1)
<input type="checkbox"/> Accéléromètre tri-axe SVANTEK SV84 1 V/g (x4) |
|---|---|

CALIBREURS

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Calibre classe 1 01 dB de type CAL 21 n° 50241522
<input type="checkbox"/> Calibre classe 1 SVANTEK de type SV30A n° 60942
<input type="checkbox"/> Calibre classe 1 SVANTEK de type SV36 n° 93280 | <input type="checkbox"/> Calibre classe 1 SVANTEK de type SV36 n° 86353
<input type="checkbox"/> Calibre classe 1 SVANTEK de type SV30A n° 31817
<input type="checkbox"/> Calibre vibratoire SVANTEK de type SV111 n° 47158 |
|--|---|

SOURCES DE BRUIT

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Enceinte omni-directionnelle NORSONIC Nor 276 n°2765966
<input type="checkbox"/> Enceinte active large-bande 600W RCF type HD 12-A
<input type="checkbox"/> Caisson de basse actif 1000W RCF type ART 905-AS
<input type="checkbox"/> Source de bruit Autonome TITAN12 & générateur LASA
<input type="checkbox"/> Source de bruit LASA autonome type Perfecto n° D012308
<input checked="" type="checkbox"/> Source de bruit NORSONIC AG300L - MIPRO MA-808
<input checked="" type="checkbox"/> Source de bruit NORSONIC AG300 - MIPRO MA-505
<input type="checkbox"/> Générateur de bruit NTi AUDIO type Minirator | <input checked="" type="checkbox"/> Machine à chocs normalisée NORSONIC NOR277 n° 2775765
<input type="checkbox"/> Machine à chocs normalisée 01dB MAC001 n° 2771061
<input type="checkbox"/> Pistolet d'alarme 6 mm
<input type="checkbox"/> Pistolet d'alarme 8 mm
<input type="checkbox"/> Pistolet d'alarme 9 mm
<input type="checkbox"/> Balle d'impact normalisée SVANTEK SP 95
<input type="checkbox"/> Masse d'impact instrumentée 1.1 kg PCB Piezotronics 086D20 n°38764
<input type="checkbox"/> Masse d'impact instrumentée 5.4 kg DYTRAN 5803A n°1624 |
|---|--|

INSTRUMENTATION

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> Tachymetre MONARCH type SVRPM_PROB n°1855003
<input type="checkbox"/> Station météo autonome APRS World de type Wind Data Logger (girouette, anémomètre, pluviomètre, thermomètre)
<input type="checkbox"/> Télémètre laser Leica DISTO |
|--|

B. Fiches de mesures

Fiches de mesures :

- Isolements aux bruits aériens
- Niveaux de bruits de chocs
- Durées de réverbération

FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT DE L'ESPACE EXTÉRIEUR

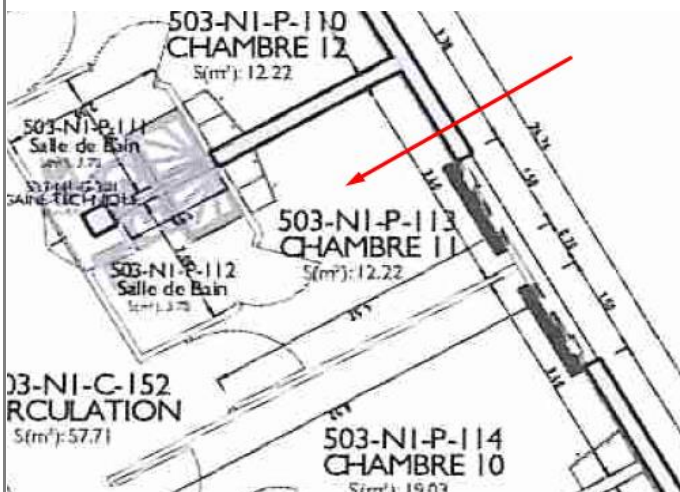
LE VINATIER BAT 503 B

Client : CITINEA

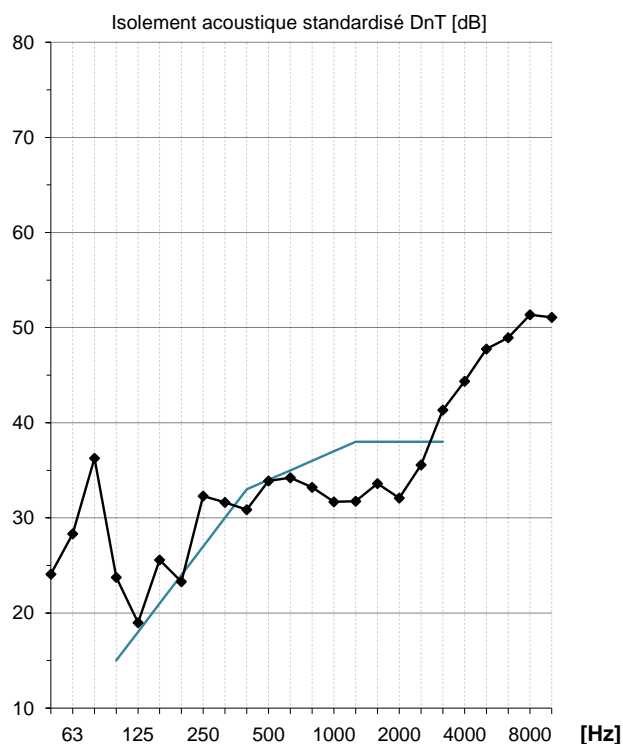
Dossier réf.L-2210-1230-TG

Date des mesures :	13/10/2022	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D01
Opérateurs :	MRO -LSA	A	13/10/2022	LSA	
Local d'émission :	Extérieur				
Local de réception:	Chambre 11 P-113				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	D_nT [dB]
$L_{p\text{émi}}$	83.2	85.8	86.4	82.9	78.6	84.7	86.4	82.3	91.2
$L_{p\text{réci}}$	54.5	66.0	64.0	56.7	51.5	55.5	46.9	36.4	61.0
L_{pBdF}	30.7	31.7	25.9	24.2	22.7	21.2	18.7	16.3	28.4
T_r	1.1	1.1	1.9	2.1	1.7	1.3	1.3	1.0	-
D_nT	31.9	23.3	28.2	32.4	32.3	33.5	43.7	48.8	-

	C	C_{tr}	C_{50Hz}	$C_{tr 50Hz}$
$D_nT, w = 34$ dB	-1	-3	-1	-3
$D_nT, w + C_{tr} = 31$ dB				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 30 dB

Tolérance : 3 dB

Conforme

Commentaires :

Fenêtre

FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT DE L'ESPACE EXTÉRIEUR

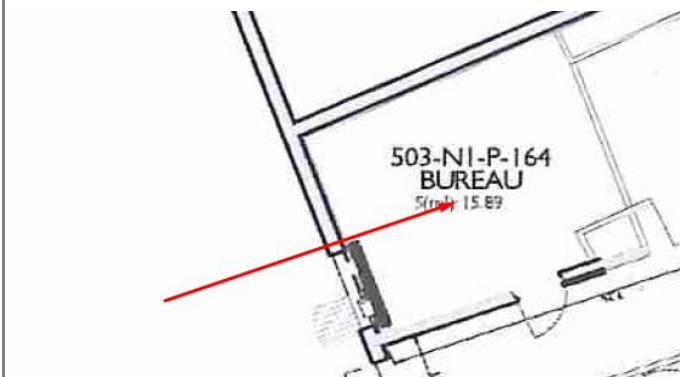
LE VINATIER BAT 503 B

Client : CITINEA

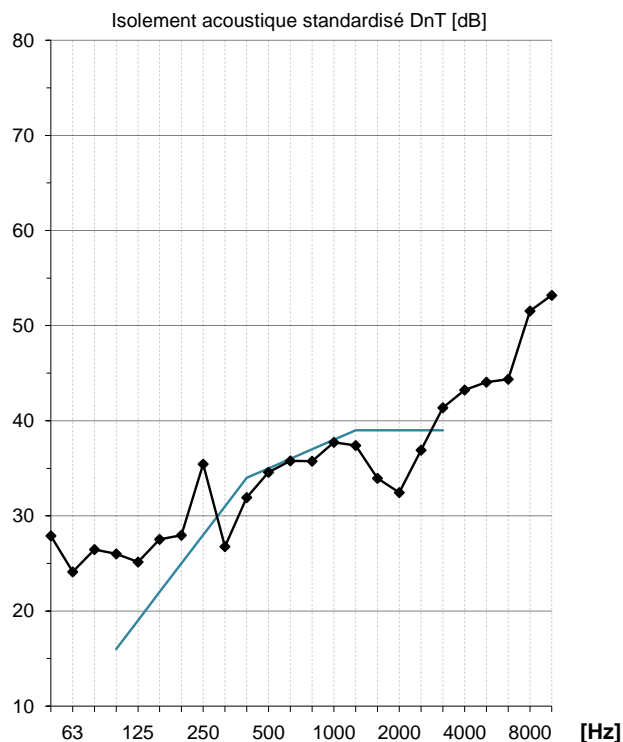
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Date des mesures :	13/10/2022	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D02
Opérateurs :	MRO -LSA	A	13/10/2022	LSA	
Local d'émission :	Extérieur				
Local de réception :	Bureau P-164				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lpémi	79.2	85.0	87.1	88.0	85.0	84.5	86.6	81.8	92.5
Lpréc	56.9	59.6	60.1	55.2	50.0	52.5	45.9	38.2	58.5
LpBdF	30.0	30.2	33.8	20.2	17.8	17.5	15.0	13.7	27.4
Tr	1.4	0.6	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	-
DnT	26.8	26.5	29.0	33.9	36.9	34.2	42.7	45.0	-

	C	C _{tr}	C _{50Hz}	C _{tr 50Hz}
DnT,w =35 dB	0	-2	0	-2
DnT,w + C_{tr} = 33 dB				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 30 dB

Tolérance : 3 dB

Conforme

Commentaires :

Fenêtre

FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT DE L'ESPACE EXTÉRIEUR

LE VINATIER BAT 503 B

Client : CITINEA

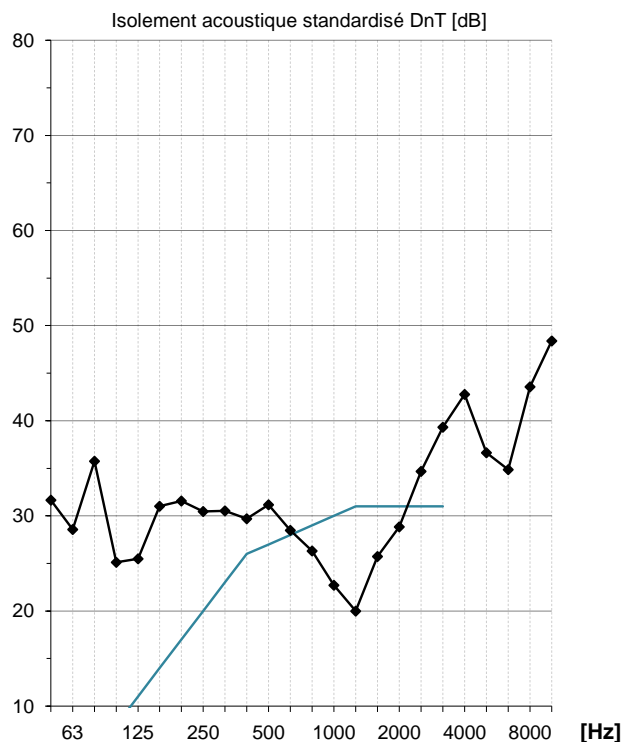
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Date des mesures :	13/10/2022	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D03
Opérateurs :	MRO -LSA	A	13/10/2022	LSA	
Local d'émission :	Extérieur				
Local de réception :	Chambre ESPI P-089				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lpémi	81.1	86.8	88.3	88.4	85.1	84.9	88.0	83.2	93.3
Lpréc	52.8	63.2	63.1	64.1	66.2	61.3	52.8	50.7	69.0
LpBdF	28.1	23.5	22.7	21.4	22.6	20.5	17.3	15.8	27.3
Tr	1.5	1.4	1.8	1.8	1.4	1.4	1.3	0.9	-
DnT	33.2	27.9	30.8	29.9	23.4	28.1	39.3	35.1	-

	C	C _{tr}	C _{50Hz}	C _{tr 50Hz}
DnT,w =27 dB	-1	-2	-1	-2
DnT,w + C_{tr} = 25 dB				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 30 dB

Tolérance : 3 dB

Non conforme

Commentaires :

Faiblesse d'étanchéité à l'air de la fenêtre

FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT DE L'ESPACE EXTÉRIEUR

LE VINATIER BAT 503 B

Client : CITINEA

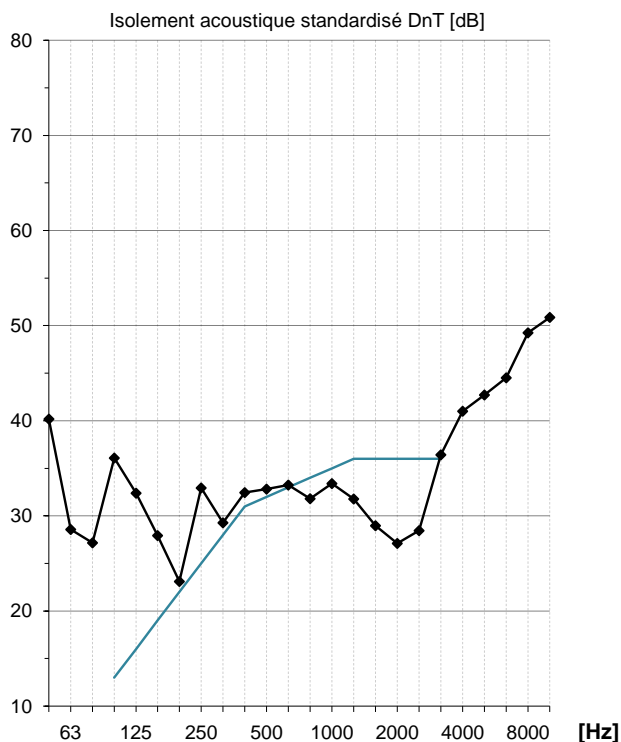
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Date des mesures :	13/10/2022	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D04
Opérateurs :	MRO -LSA	A	13/10/2022	LSA	
Local d'émission :	Extérieur				
Local de réception :	Office personnel P-084				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
$L_{p\text{émi}}$	78.5	86.2	87.1	87.3	83.9	83.6	86.3	80.7	91.8
$L_{p\text{réci}}$	52.9	56.1	60.3	55.3	51.6	55.3	47.6	36.1	59.8
$L_{p\text{BdF}}$	26.6	25.6	27.1	18.8	16.4	15.6	14.1	13.8	24.3
T_r	1.2	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	-
D_nT	29.3	31.2	27.5	32.8	32.3	28.2	39.2	45.1	-

	C	C_{tr}	$C_{50\text{Hz}}$	$C_{tr\ 50\text{Hz}}$
$D_nT, w = 32\text{ dB}$	-2	-2	-2	-2

$D_nT, w + C_{tr} = 30\text{ dB}$

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 30 dB

Tolérance : 3 dB

Conforme

Commentaires :

Fenêtre

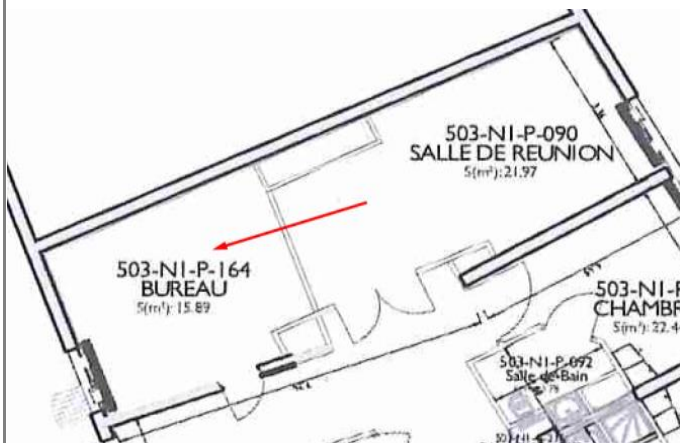
FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT ROSE

LE VINATIER BAT 503 B

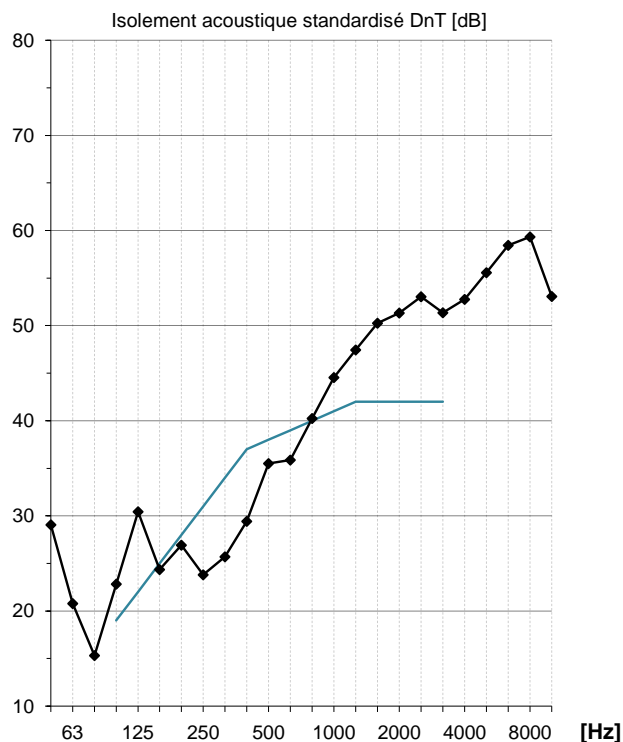
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Client :	CITINEA	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D05
Date des mesures :	13/10/2022	A	13/10/2022	LSA	
Opérateurs :	MRO -LSA				
Local d'émission :	Salle de réunion P-090				
Local de réception :	Bureau P-164				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lpémi	67.4	81.5	87.8	89.8	87.9	86.8	87.6	81.8	94.2
Lpréc	55.4	58.1	64.2	58.1	47.0	37.4	37.0	25.0	58.8
LpBdF	30.0	30.2	33.8	20.2	17.8	17.5	15.0	13.7	27.4
Tr	1.4	0.6	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	-
D_nT	16.5	24.5	25.5	32.9	42.6	51.6	52.6	58.2	-

	C	C_{tr}	C_{50Hz}	$C_{tr 50Hz}$
$D_nT, w = 38$ dB	-2	-5	-2	-7
$D_nT, w + C = 36$ dB				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 47 dB

Tolérance : 3 dB

Non conforme

Commentaires :

Interphonie par passage de gaine dans le faux-plafond. Rail de cloison apparent entre cloison et plancher haut

FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT ROSE

LE VINATIER BAT 503 B

Client : CITINEA

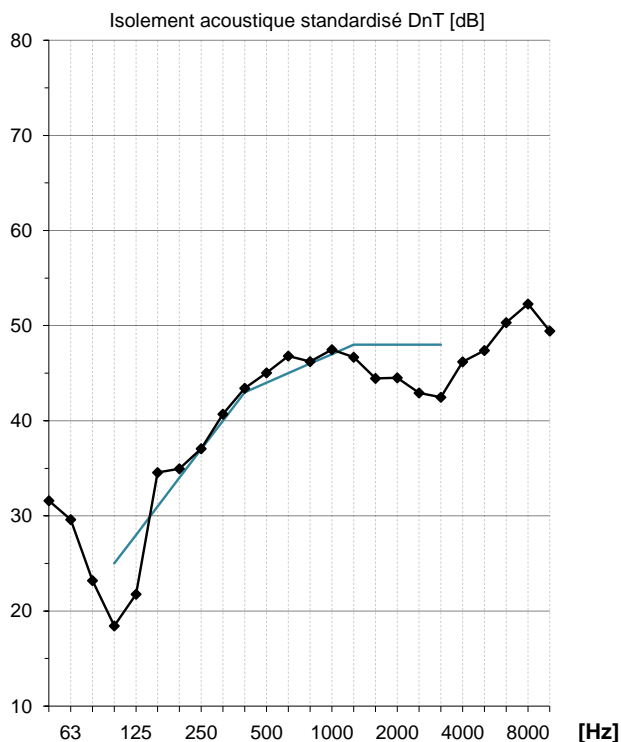
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Date des mesures :	13/10/2022	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D06
Opérateurs :	MRO -LSA	A	13/10/2022	LSA	
Local d'émission :	Salle de réunion P-090				
Local de réception :	Chambre 17 P-091				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$dB(A)$
$L_{pémi}$	67.0	82.3	86.5	90.5	86.7	85.9	86.9	80.9	93.7
$L_{préc}$	45.8	58.6	51.6	46.7	40.2	42.4	43.0	31.2	50.5
L_{pBdF}	23.5	24.3	21.8	19.8	17.6	18.5	15.8	14.3	24.7
Tr	0.8	0.9	0.8	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	-
D_nT	23.2	26.1	36.8	44.8	46.7	43.8	44.5	50.4	-

	C	C_{tr}	C_{50Hz}	$C_{tr 50Hz}$
$D_nT, w = 44$ dB	-3	-8	-3	-9
$D_nT, w + C = 41$ dB				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 47 dB

Tolérance : 3 dB

Non conforme

Commentaires :

Paroi béton. Le bruit passe principalement par les 2 portes

FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT ROSE

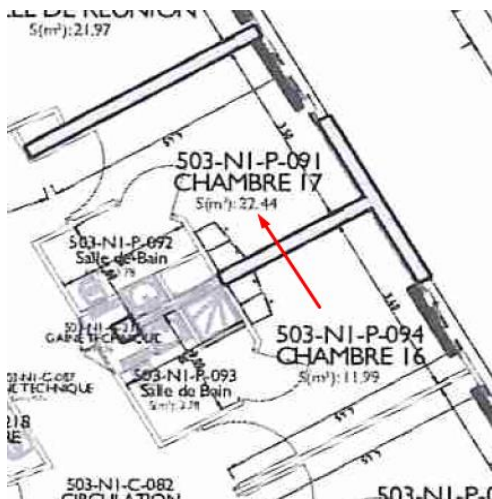
LE VINATIER BAT 503 B

Client : CITINEA

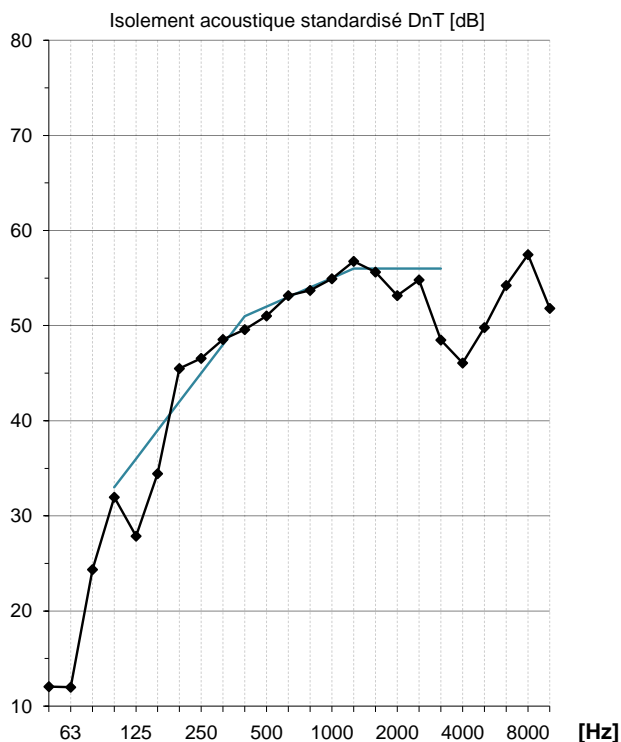
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Date des mesures :	13/10/2022	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D07
Opérateurs :	MRO -LSA	A	13/10/2022	LSA	
Local d'émission :	Chambre 16 P-094				
Local de réception :	Chambre 17 P-091				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lpémi	66.5	87.0	88.6	91.1	87.4	88.5	89.2	82.5	95.4
Lpréc	51.0	57.3	44.8	41.0	32.9	34.4	42.2	28.8	47.3
LpBdF	23.6	24.1	21.9	20.0	18.1	18.8	16.6	15.1	25.1
Tr	0.8	0.9	0.8	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	-
DnT	17.4	32.0	45.7	51.1	54.9	54.3	47.8	54.4	-

	C	C _{tr}	C _{50Hz}	C _{tr 50Hz}
DnT,w =52 dB	-3	-7	-8	-20
DnT,w + C = 49 dB				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 45 dB

Tolérance : 3 dB

Conforme

Commentaires :

Paroi béton. Prises électriques en vis-à-vis; pas de faiblesse notable

FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT ROSE

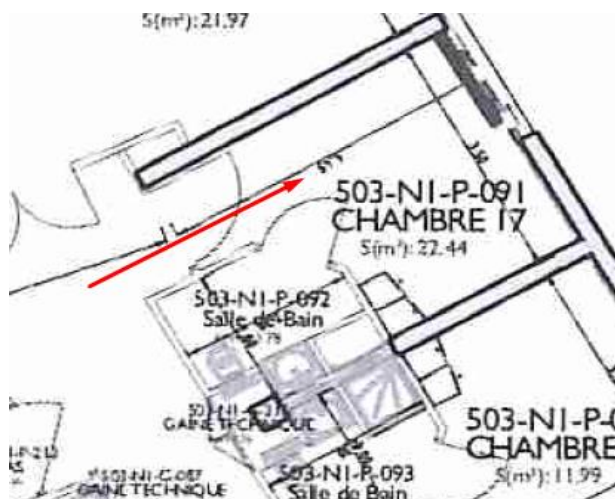
LE VINATIER BAT 503 B

Client : CITINEA

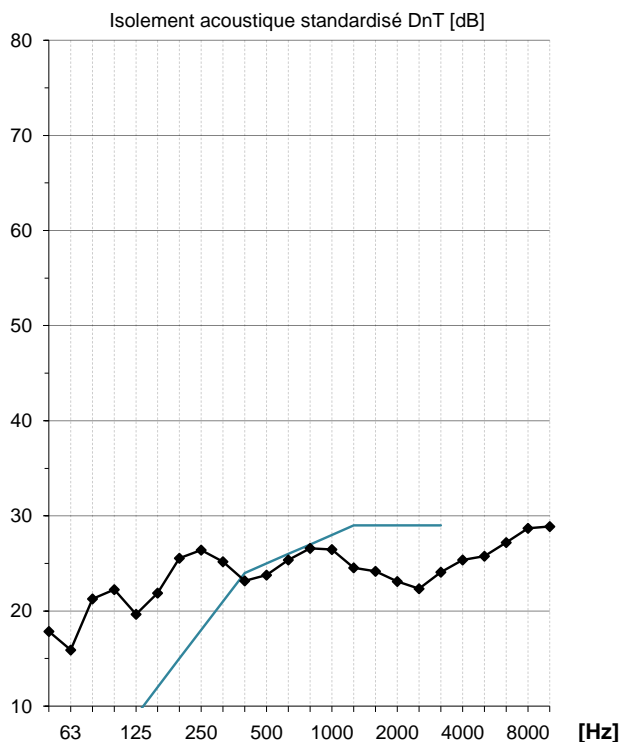
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Date des mesures :	13/10/2022	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D08
Opérateurs :	MRO -LSA	A	13/10/2022	LSA	
Local d'émission :	Circulation C-082				
Local de réception :	Chambre 17 P-091				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lpémi	64.0	82.8	87.6	87.6	84.6	84.3	84.8	78.8	91.7
Lpréc	46.1	63.7	63.8	64.4	58.9	61.5	60.6	52.3	67.8
LpBdF	23.6	24.1	21.9	20.0	18.1	18.8	16.6	15.1	25.1
Tr	0.8	0.9	0.8	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	-
D_nT	19.9	21.5	25.8	24.2	26.0	23.0	24.9	27.3	-

	C	C_{tr}	C_{50Hz}	$C_{tr 50Hz}$
$D_nT, w = 25$ dB	-1	0	-1	-1
$D_nT, w + C = 24$ dB				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 32 dB

Tolérance : 3 dB

Non conforme

Commentaires :

Porte de circulation sans seuil. Jour de 1 à 2 cm

FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT ROSE

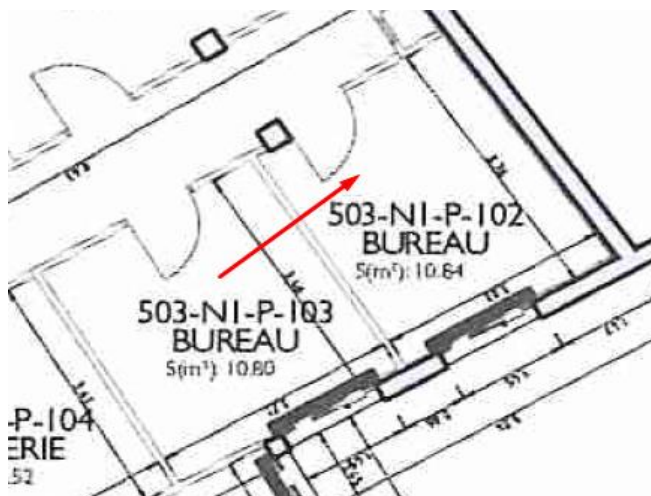
LE VINATIER BAT 503 B

Client : CITINEA

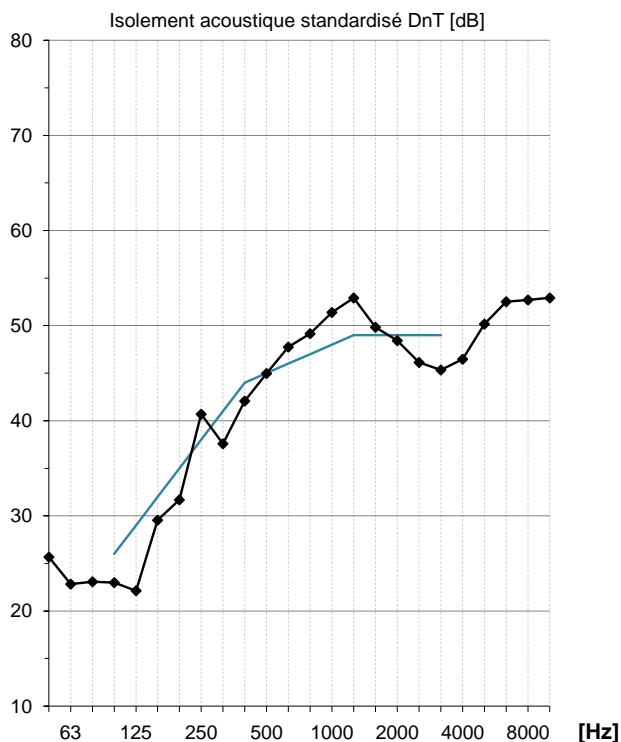
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Date des mesures :	13/10/2022	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D09
Opérateurs :	MRO -LSA	A	13/10/2022	LSA	
Local d'émission :	Bureau P-103				
Local de réception :	Bureau P-102				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$dB(A)$
$L_{pémi}$	66.0	89.7	90.0	92.5	88.4	88.5	89.4	83.0	95.9
$L_{préc}$	45.8	62.4	57.2	48.6	38.8	41.8	44.2	31.7	52.8
L_{pBdF}	34.8	22.0	29.4	28.8	19.5	19.4	17.3	15.8	29.0
Tr	1.2	0.5	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	-
D_nT	24.4	27.5	33.2	44.7	50.9	47.6	46.6	52.2	-

	C	C_{tr}	C_{50Hz}	$C_{tr 50Hz}$
$D_nT, w = 45 \text{ dB}$	-2	-7	-3	-9
$D_nT, w + C = 43 \text{ dB}$				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 45 dB

Tolérance : 3 dB

Conforme avec tolérance

Commentaires :

Cloison; en percussion sur trumeau en façade

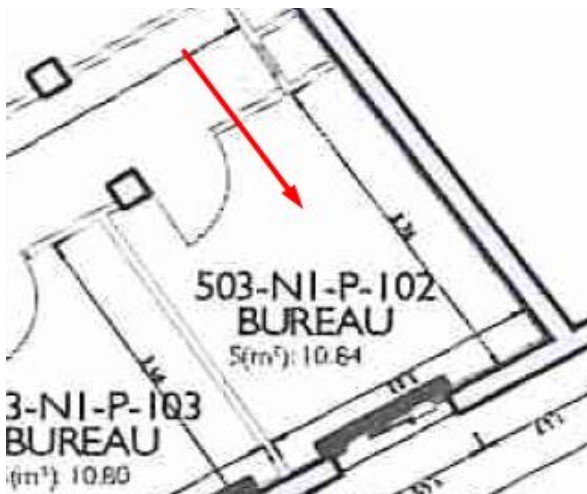
FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT ROSE

LE VINATIER BAT 503 B

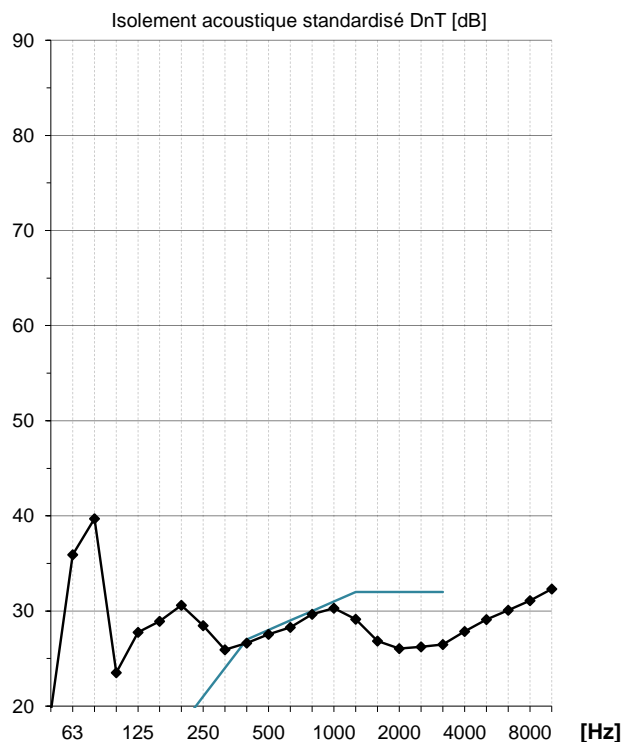
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Client :	CITINEA	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D10
Date des mesures :	13/10/2022	A	13/10/2022	LSA	
Opérateurs :	MRO -LSA				
Local d'émission :	Circulation C-105				
Local de réception :	Bureau P-102				

DESCRIPTION DES LO



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lpémi	68.5	87.7	89.7	89.4	85.5	83.9	84.8	78.0	92.2
Lpréc	36.6	58.9	62.3	62.7	57.1	58.5	58.6	49.0	65.5
LpBdF	34.8	22.0	29.4	28.8	19.5	19.4	17.3	15.8	29.0
Tr	1.2	0.5	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	-
D_nT	36.6	29.1	27.9	27.5	29.8	26.3	27.5	29.9	-

	C	C_{tr}	C_{50Hz}	$C_{tr 50Hz}$
$D_nT, w = 28$ dB	-1	0	-1	0
$D_nT, w + C = 27$ dB				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 32 dB

Tolérance : 3 dB

Non conforme

Commentaires :

Porte de circulation sans seuil. Jour de 1 à 2 cm

FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT ROSE

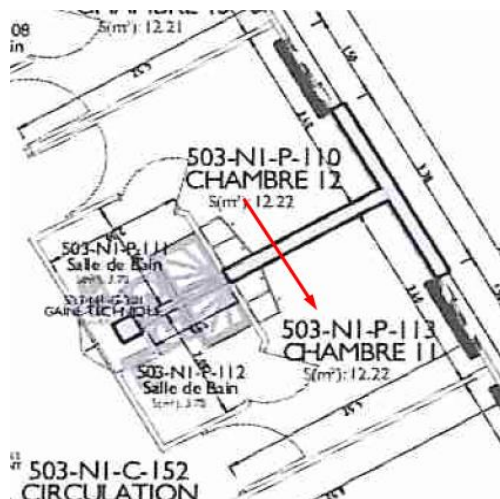
LE VINATIER BAT 503 B

Client : CITINEA

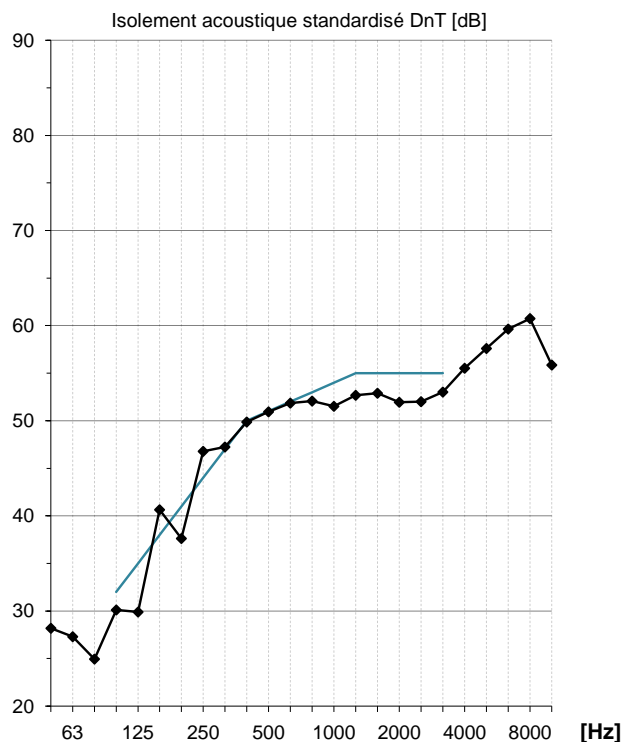
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Date des mesures :	13/10/2022	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D11
Opérateurs :	MRO -LSA	A	13/10/2022	LSA	
Local d'émission :	Chambre 12 P-110				
Local de réception :	Chambre 11 P-113				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lpémi	65.4	89.6	92.7	94.8	92.2	91.9	91.4	84.0	98.7
Lpréc	43.4	57.8	55.7	50.3	45.5	44.0	41.1	27.8	52.8
LpBdF	43.3	33.1	34.4	26.2	21.0	19.5	19.0	14.8	30.1
Tr	1.1	1.1	1.9	2.1	1.7	1.3	1.3	1.0	-
DnT	26.3	35.3	42.8	50.8	52.0	52.3	54.6	59.1	-

	C	C _{tr}	C _{50Hz}	C _{tr 50Hz}
DnT,w =51 dB	-2	-6	-3	-10

DnT,w + C = 49 dB

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 45 dB

Tolérance : 3 dB

Conforme

Commentaires :

Cloison

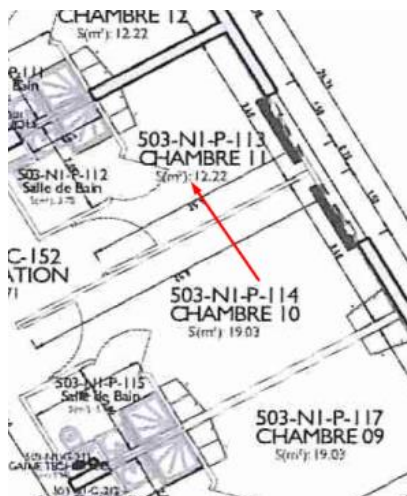
FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT ROSE

LE VINATIER BAT 503 B

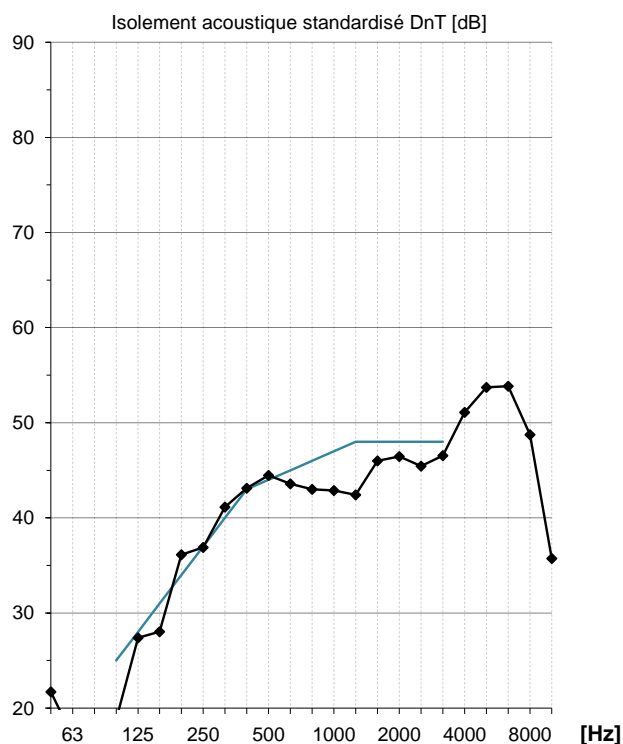
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Client :	CITINEA	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D12
Date des mesures :	13/10/2022	A	13/10/2022	LSA	
Opérateurs :	MRO -LSA				
Local d'émission :	Chambre 10 P-114				
Local de réception :	Chambre 11 P-113				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$dB(A)$
$L_{p\text{émi}}$	65.5	83.9	92.1	93.9	91.3	91.2	90.7	83.2	97.9
$L_{p\text{réci}}$	52.7	62.6	59.5	56.5	53.9	49.5	46.1	35.1	59.0
L_{pBdF}	43.3	33.1	34.4	26.2	21.0	19.5	19.0	14.8	30.1
Tr	1.1	1.1	1.9	2.1	1.7	1.3	1.3	1.0	-
D_{nT}	16.1	24.8	38.4	43.7	42.8	46.0	48.9	51.0	-

	C	C_{tr}	C_{50Hz}	$C_{tr 50Hz}$
$D_{nT,w} = 44 \text{ dB}$	-2	-8	-4	-12
$D_{nT,w} + C = 42 \text{ dB}$				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 45 dB

Tolérance : 3 dB

Conforme avec tolérance

Commentaires :

Cloison en percussion sur trumeau en façade

FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT ROSE

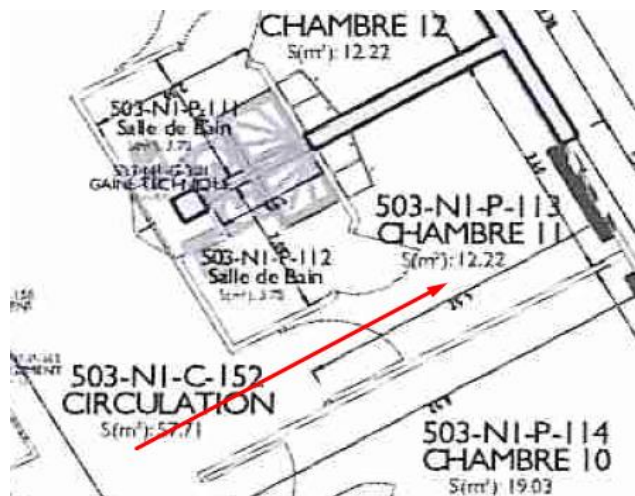
LE VINATIER BAT 503 B

Client : CITINEA

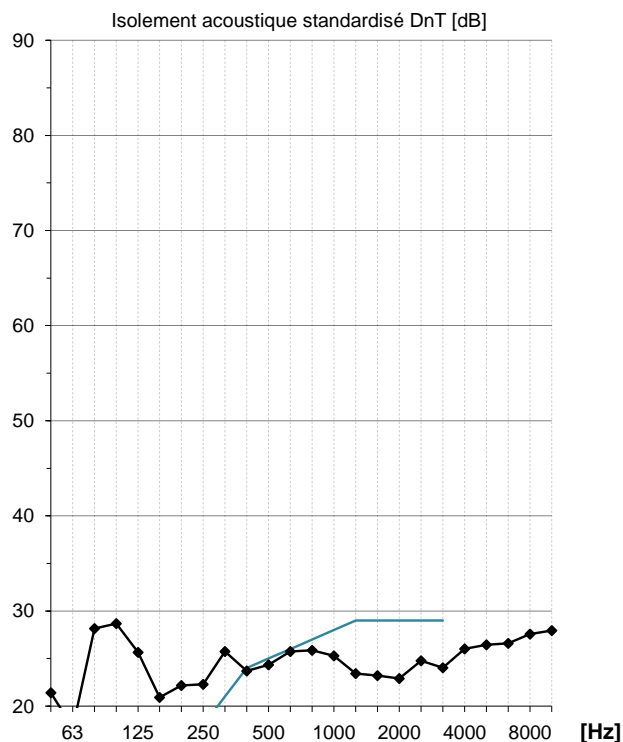
Dossier réf.L-2210-1230-TG

Date des mesures :	13/10/2022	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D13
Opérateurs :	MRO -LSA	A	13/10/2022	LSA	
Local d'émission :	Circulation C-152				
Local de réception:	Chambre 11 P-113				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lpémi	63.5	86.4	87.6	87.1	85.5	85.8	85.7	78.6	92.4
Lpréc	40.3	67.5	70.2	68.8	65.8	66.4	64.7	55.4	72.7
LpBdF	43.3	33.1	34.4	26.2	21.0	19.5	19.0	14.8	30.1
Tr	1.1	1.1	1.9	2.1	1.7	1.3	1.3	1.0	-
DnT	27.6	22.3	23.2	24.6	25.0	23.7	25.1	26.1	-

	C	C _{tr}	C _{50Hz}	C _{tr 50Hz}
DnT,w =25 dB	-1	-1	-1	-1
DnT,w + C = 24 dB				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 32 dB

Tolérance : 3 dB

Non conforme

Commentaires :

Porte de circulation sans seuil. Jour de 1 à 2 cm

FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT ROSE

LE VINATIER BAT 503 B

Client : CITINEA

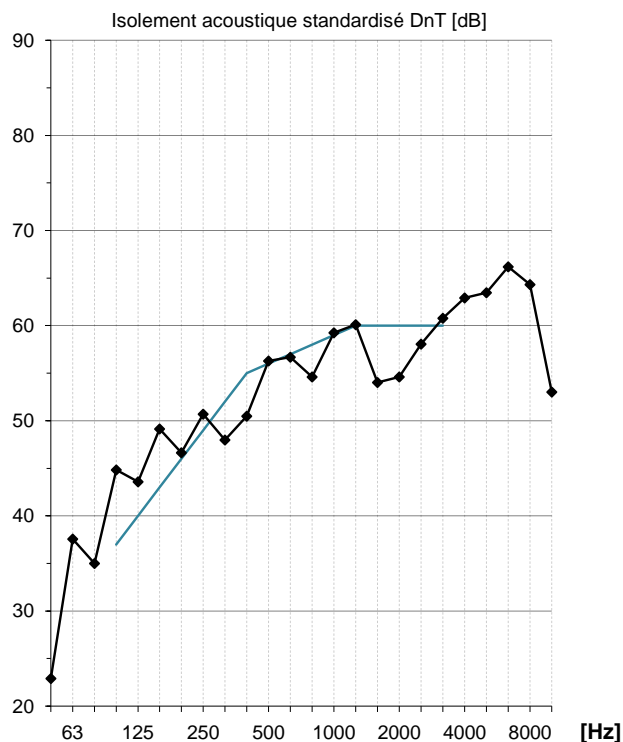
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Date des mesures :	13/10/2022	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D14
Opérateurs :	MRO -LSA	A	13/10/2022	LSA	
Local d'émission :	Bureau P-099				
Local de réception :	Chambre 15 P-095				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lpémi	67.3	84.8	88.9	91.0	87.6	87.4	88.2	81.4	94.8
Lpréc	34.1	39.9	41.7	38.4	31.3	32.7	27.7	18.3	40.1
LpBdF	31.2	24.6	25.2	20.2	19.1	17.9	16.1	14.9	25.4
Tr	0.6	0.9	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	-
DnT	35.0	47.3	48.3	53.7	57.0	55.6	61.9	64.9	-

	C	C _{tr}	C _{50Hz}	C _{tr 50Hz}
DnT,w =56 dB	-1	-3	-2	-10
DnT,w + C = 55 dB				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 45 dB

Tolérance : 3 dB

Conforme

Commentaires :

Paroi béton

FICHE D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISÉ PONDÉRÉ AU BRUIT ROSE

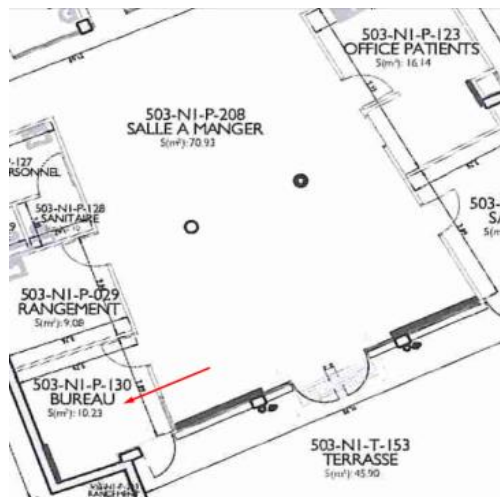
LE VINATIER BAT 503 B

Client : CITINEA

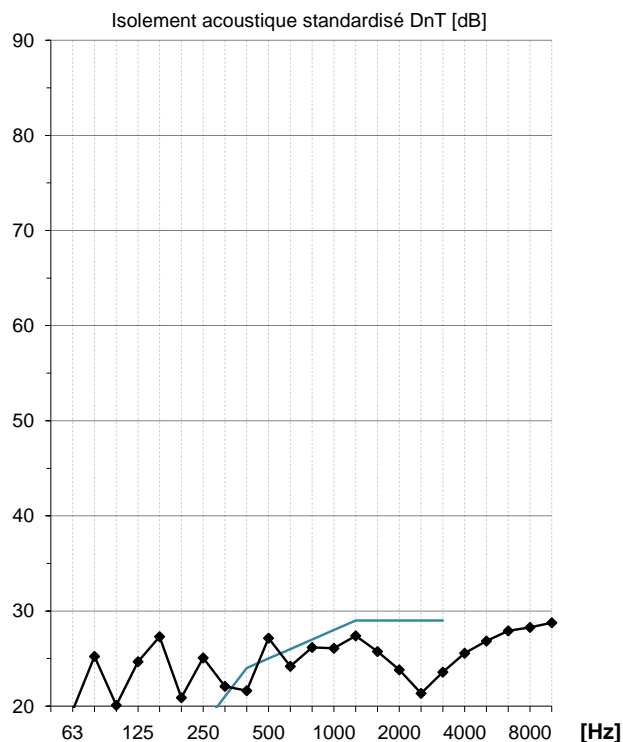
Dossier réf. L-2210-1230-TG

Date des mesures :	13/10/2022	Indice	Date	Rédacteur	Fiche n° D15
Opérateurs :	MRO -LSA	A	13/10/2022	LSA	
Local d'émission :	Salle à manger P-208				
Local de réception :	Bureau P-130				

DESCRIPTION DES LOCAUX



RESULTATS DES MESURES



Fréq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$dB(A)$
$L_{p\text{émi}}$	55.7	77.5	79.4	80.2	77.9	79.3	79.8	73.4	85.8
$L_{p\text{réci}}$	39.8	55.8	58.6	56.1	51.8	56.5	55.5	46.2	61.9
L_{pBdF}	33.6	25.7	23.2	21.0	21.3	22.7	21.6	18.4	28.5
T_r	1.2	1.1	0.7	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	-
D_{nT}	20.5	25.2	22.3	24.2	26.4	22.9	24.9	27.7	-

	C	C_{tr}	C_{50Hz}	$C_{tr 50Hz}$
$D_{nT,w} = 25 \text{ dB}$	-1	0	-1	-1
$D_{nT,w} + C = 24 \text{ dB}$				

Tr de référence : 0.5 s

Objectif : 40 dB

Tolérance : 3 dB

Non conforme

Commentaires :

Porte de circulation sans seuil. Jour de 1 à 2 cm + Surface vitrée importante

NIVEAU DE BRUIT DE CHOC STANDARDISE



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

Dossier :

L-2210-1230-TG

Fiche

LnT1

Date

14/10/22

Local d'émission :

Salle de réunion

Local de réception :

Bureau P-164

Sens de transmission :

Horizontal

Revêtement de sol :

sol souple

Durée de réverbération de référence :

0.5 s

Observation :

Fréquence Centrale en Hz						
63	125	250	500	1000	2000	4000

Niveaux à la réception [dB / oct]

47.5	57.0	65.0	66.4	62.9	60.9	51.2
------	------	------	------	------	------	------

Niveaux de bruit de fond [dB/oct]

30.0	30.2	33.8	20.2	17.8	17.5	15.0
------	------	------	------	------	------	------

Durées de réverbération [s]

1.4	0.6	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

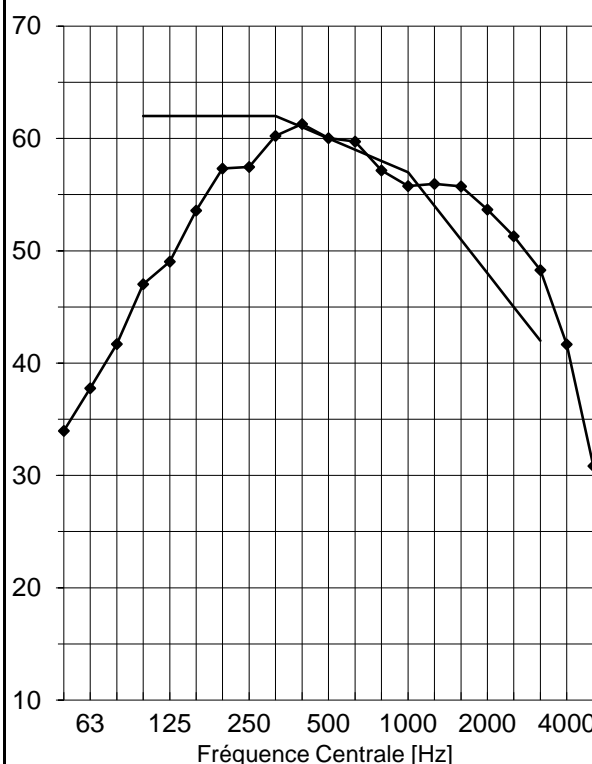
LnT [dB / oct]

43.1	55.9	63.1	65.2	61.0	58.7	49.3
------	------	------	------	------	------	------

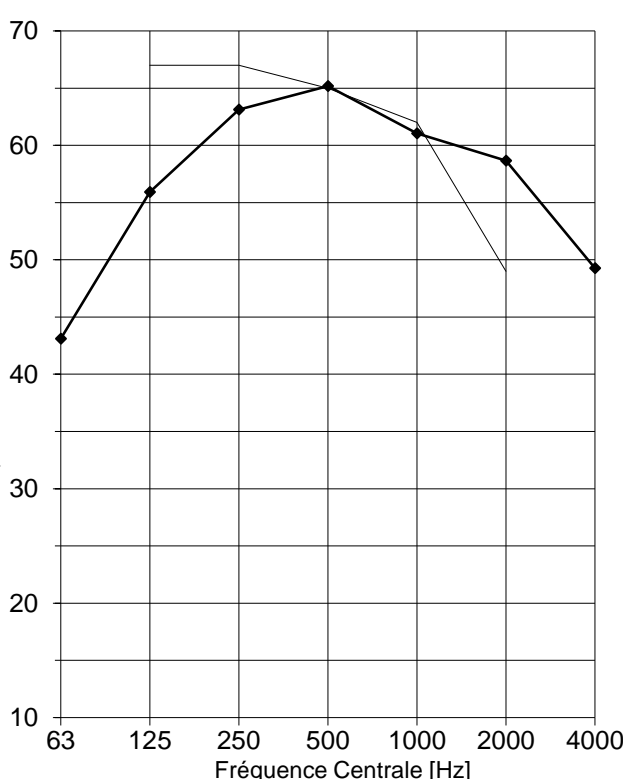
Correction du bruit de fond selon la norme NFS 31-057

LnAT = 66 dB(A)	
$L'_{nT,w}$	= 60 dB
$L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$	= 54 dB

LnT par bande de 1/3 d'octave [dB]



LnT par bande d'octave [dB]



SIÈGE SOCIAL

26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



Mesures réalisées sur la base des normes NF S 31-057 et ISO 10-052

Indice unique calculé selon la norme NF EN ISO 717-2 par bande de tiers d'octave

NIVEAU DE BRUIT DE CHOC STANDARDISE



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

Dossier :

L-2210-1230-TG

Fiche

LnT2

Date

14/10/22

Local d'émission :

Salle de réunion

Local de réception :

Chambre 17

Sens de transmission :

Horizontal

Revêtement de sol :

sol souple

Durée de réverbération de référence : 0.5 s

Observation :

Fréquence Centrale en Hz						
63	125	250	500	1000	2000	4000

Niveaux à la réception [dB / oct]

52.0	57.8	57.1	57.4	60.9	60.1	52.6
------	------	------	------	------	------	------

Niveaux de bruit de fond [dB/oct]

48.5	60.8	64.3	65.1	61.0	65.9	64.1
------	------	------	------	------	------	------

Durées de réverbération [s]

0.8	0.9	0.8	0.6	0.5	0.5	0.6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

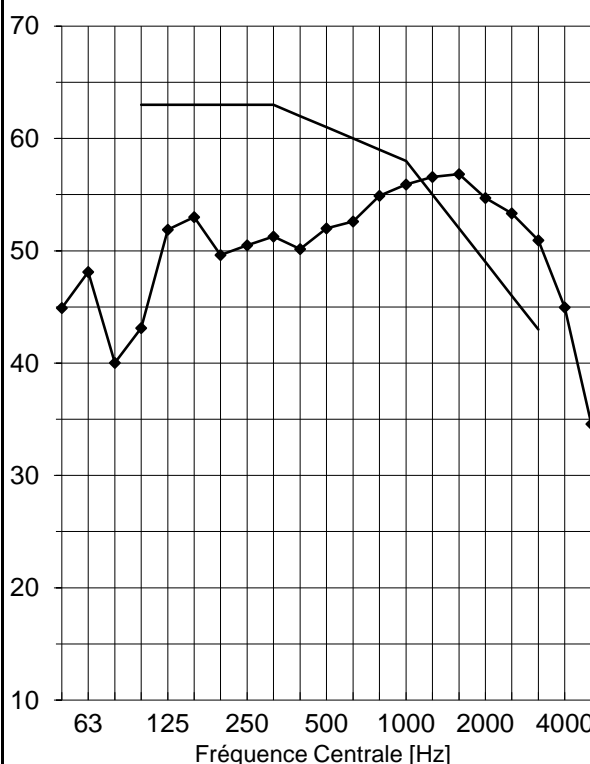
LnT [dB / oct]

49.6	55.4	55.2	56.4	60.6	59.9	51.9
------	------	------	------	------	------	------

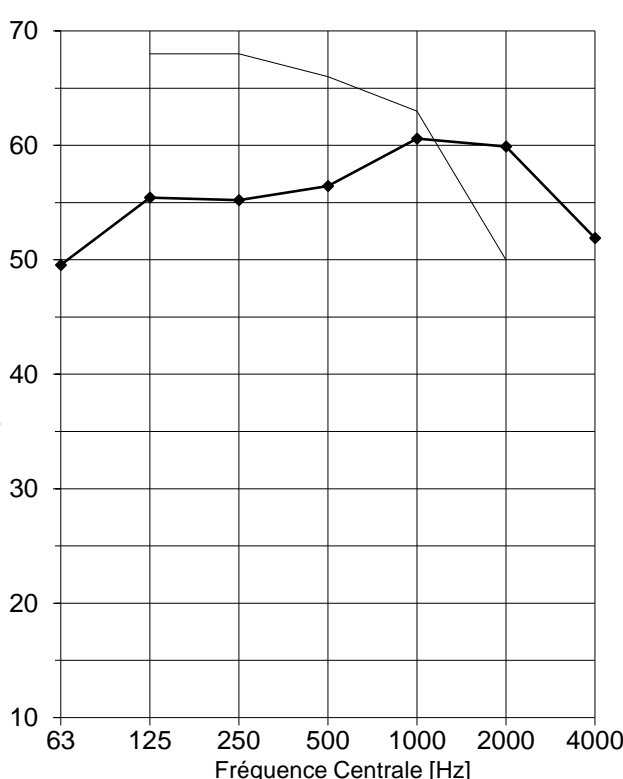
Correction du bruit de fond selon la norme NFS 31-057

LnAT = 65 dB(A)	
$L'_{nT,w}$	= 61 dB
$L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$	= 50 dB

LnT par bande de 1/3 d'octave [dB]



LnT par bande d'octave [dB]



SIÈGE SOCIAL

26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



Mesures réalisées sur la base des normes NF S 31-057 et ISO 10-052

Indice unique calculé selon la norme NF EN ISO 717-2 par bande de tiers d'octave

NIVEAU DE BRUIT DE CHOC STANDARDISE



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

Dossier :

L-2210-1230-TG

Fiche

LnT3

Date

14/10/22

Local d'émission :

Chambre 16

Local de réception :

Chambre 17

Sens de transmission :

Horizontal

Revêtement de sol :

sol souple

Durée de réverbération de référence : 0.5 s

Observation :

Fréquence Centrale en Hz						
63	125	250	500	1000	2000	4000

Niveaux à la réception [dB / oct]

56.4	51.3	49.6	49.5	56.8	57.3	52.9
------	------	------	------	------	------	------

Niveaux de bruit de fond [dB/oct]

23.6	24.1	21.9	20.0	18.1	18.8	16.6
------	------	------	------	------	------	------

Durées de réverbération [s]

0.8	0.9	0.8	0.6	0.5	0.5	0.6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

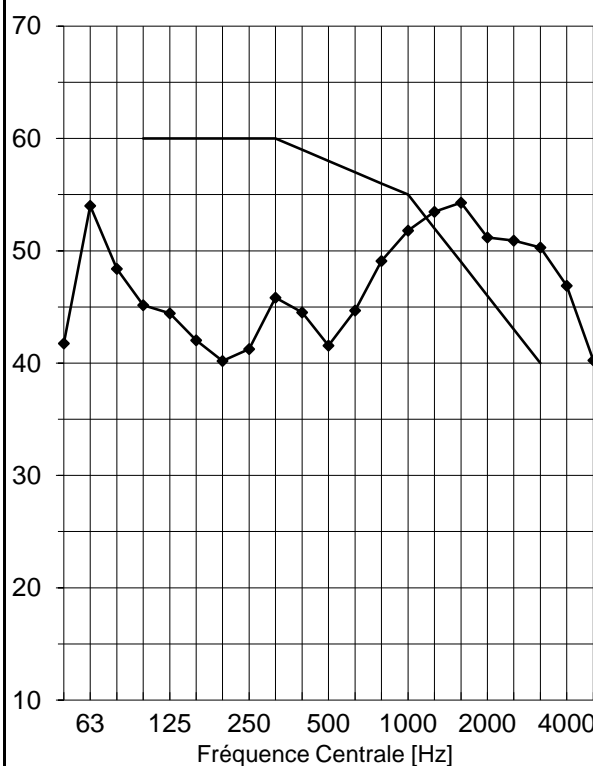
LnT [dB / oct]

54.5	48.9	47.7	48.5	56.5	57.1	52.1
------	------	------	------	------	------	------

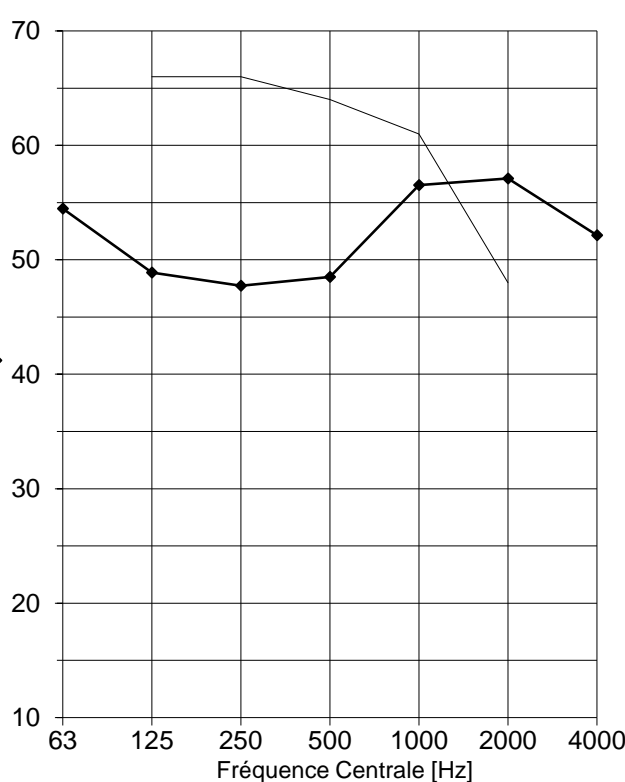
Correction du bruit de fond selon la norme NFS 31-057

LnAT = 62 dB(A)	
$L'_{nT,w}$	= 58 dB
$L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$	= 47 dB

LnT par bande de 1/3 d'octave [dB]



LnT par bande d'octave [dB]



SIÈGE SOCIAL

26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



Mesures réalisées sur la base des normes NF S 31-057 et ISO 10-052

Indice unique calculé selon la norme NF EN ISO 717-2 par bande de tiers d'octave

NIVEAU DE BRUIT DE CHOC STANDARDISE



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

Dossier :

L-2210-1230-TG

Fiche

LnT4

Date

14/10/22

Local d'émission :

Circulation C-082

Local de réception :

Chambre 17

Sens de transmission :

Horizontal

Revêtement de sol :

sol souple

Durée de réverbération de référence : 0.5 s

Observation :

Fréquence Centrale en Hz						
63	125	250	500	1000	2000	4000

Niveaux à la réception [dB / oct]

50.4	57.8	61.2	61.1	60.9	57.8	47.7
------	------	------	------	------	------	------

Niveaux de bruit de fond [dB/oct]

23.6	24.1	21.9	20.0	18.1	18.8	16.6
------	------	------	------	------	------	------

Durées de réverbération [s]

0.8	0.9	0.8	0.6	0.5	0.5	0.6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

LnT [dB / oct]

48.5	55.5	59.3	60.1	60.6	57.6	47.0
------	------	------	------	------	------	------

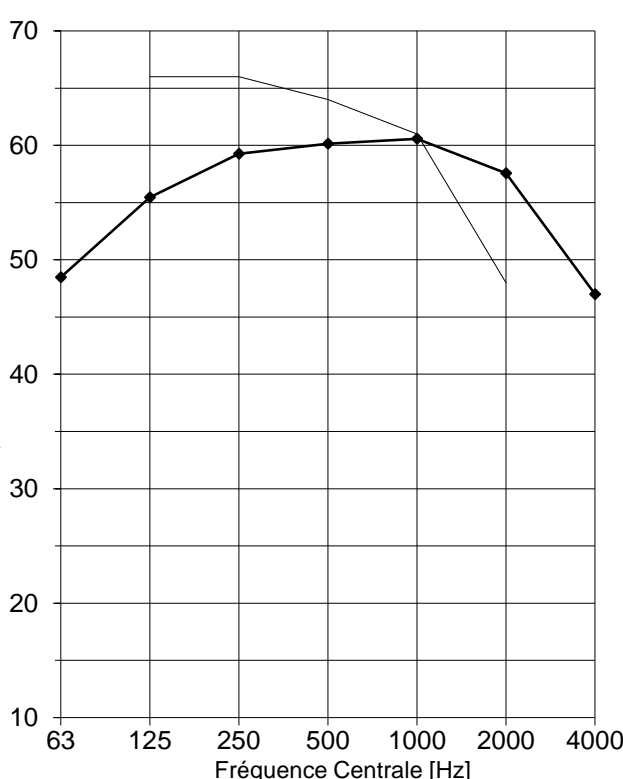
Correction du bruit de fond selon la norme NFS 31-057

LnAT = 64 dB(A)	
$L'_{nT,w}$	= 58 dB
$L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$	= 51 dB

LnT par bande de 1/3 d'octave [dB]



LnT par bande d'octave [dB]



SIÈGE SOCIAL

26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



Mesures réalisées sur la base des normes NF S 31-057 et ISO 10-052

Indice unique calculé selon la norme NF EN ISO 717-2 par bande de tiers d'octave

NIVEAU DE BRUIT DE CHOC STANDARDISE



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

Dossier :

L-2210-1230-TG

Fiche

LnT5

Date

14/10/22

Local d'émission :

Bureau P-103

Local de réception :

Bureau P-102

Sens de transmission :

Horizontal

Revêtement de sol :

sol souple

Durée de réverbération de référence : 0.5 s

Observation :

Fréquence Centrale en Hz						
63	125	250	500	1000	2000	4000

Niveaux à la réception [dB / oct]

55.7	56.6	57.5	59.8	59.4	60.5	55.0
------	------	------	------	------	------	------

Niveaux de bruit de fond [dB/oct]

34.8	22.0	29.4	28.8	19.5	19.4	17.3
------	------	------	------	------	------	------

Durées de réverbération [s]

1.2	0.5	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

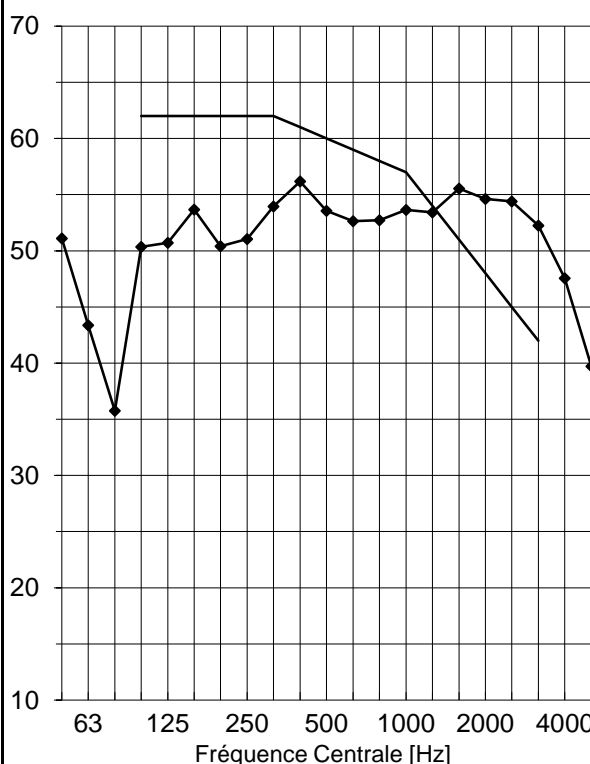
LnT [dB / oct]

51.7	56.3	57.0	59.0	58.1	59.6	53.6
------	------	------	------	------	------	------

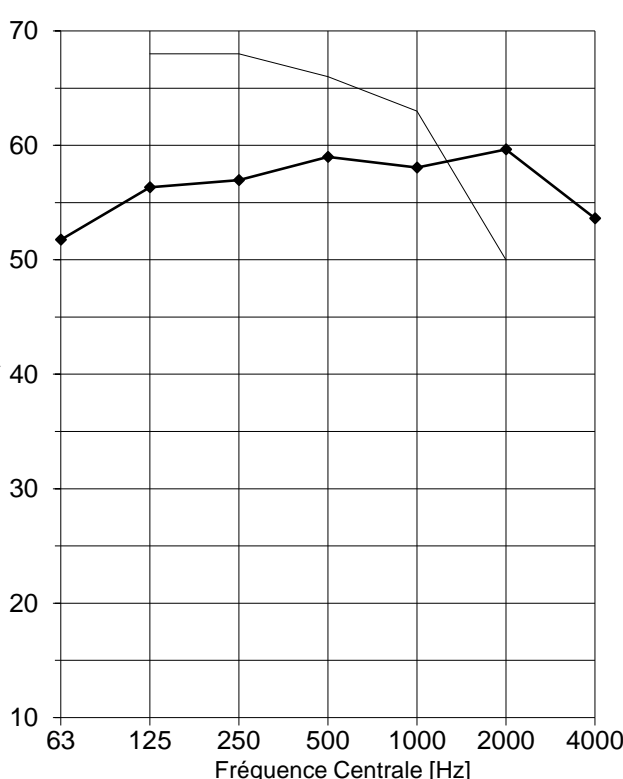
Correction du bruit de fond selon la norme NFS 31-057

LnAT = 64 dB(A)	
$L'_{nT,w}$	= 60 dB
$L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$	= 50 dB

LnT par bande de 1/3 d'octave [dB]



LnT par bande d'octave [dB]



Mesures réalisées sur la base des normes NF S 31-057 et ISO 10-052

Indice unique calculé selon la norme NF EN ISO 717-2 par bande de tiers d'octave

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

ANTILLES

GUYANE

SIÈGE SOCIAL

26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE BRUIT DE CHOC STANDARDISE



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

Dossier :

L-2210-1230-TG

Fiche

LnT6

Date

14/10/22

Local d'émission :

Circulation C-105

Local de réception :

Bureau P-102

Sens de transmission :

Horizontal

Revêtement de sol :

sol souple

Durée de réverbération de référence : 0.5 s

Observation :

Fréquence Centrale en Hz						
63	125	250	500	1000	2000	4000

Niveaux à la réception [dB / oct]

43.8 54.6 58.0 60.3 56.1 59.4 60.1

Niveaux de bruit de fond [dB/oct]

34.8 22.0 29.4 28.8 19.5 19.4 17.3

Durées de réverbération [s]

1.2 0.5 0.6 0.6 0.7 0.6 0.7

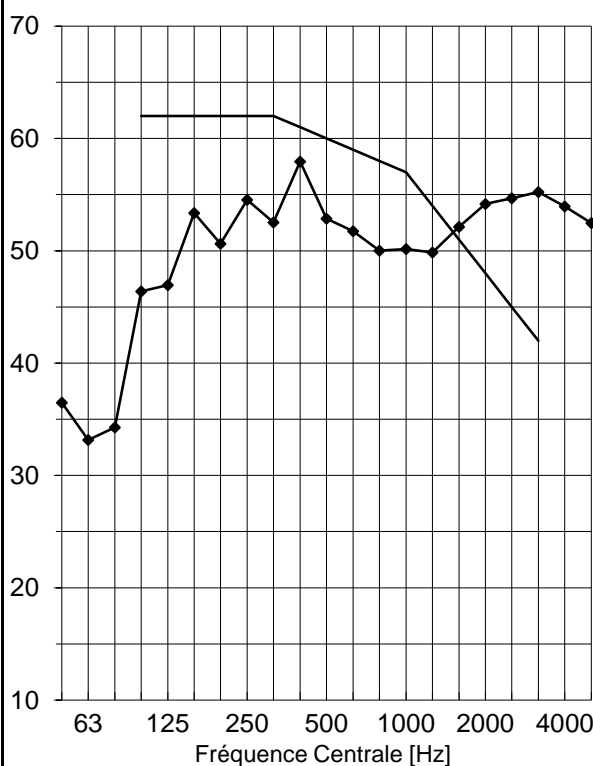
LnT [dB / oct]

39.4 54.3 57.5 59.5 54.8 58.6 58.8

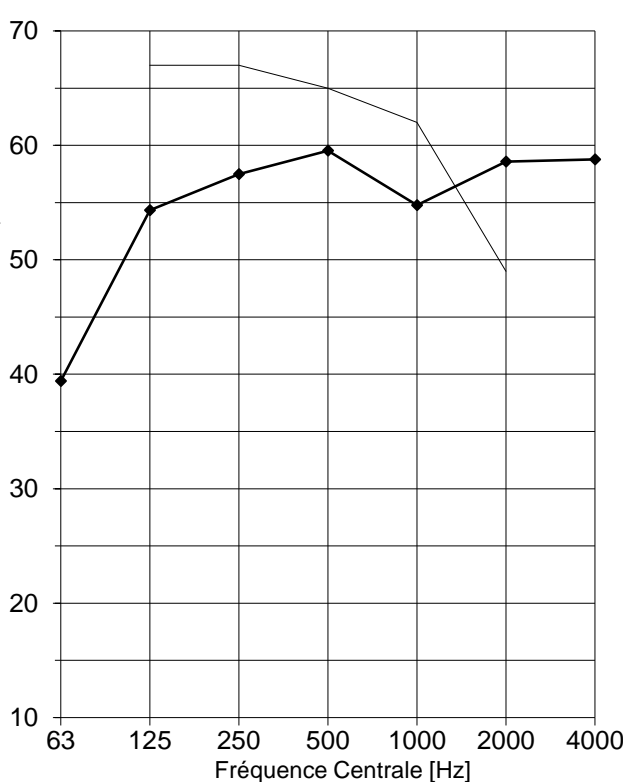
Correction du bruit de fond selon la norme NFS 31-057

LnAT = 64 dB(A)	
$L'_{nT,w}$	= 60 dB
$L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$	= 50 dB

LnT par bande de 1/3 d'octave [dB]



LnT par bande d'octave [dB]



SIÈGE SOCIAL

26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480

Mesures réalisées sur la base des normes NF S 31-057 et ISO 10-052

Indice unique calculé selon la norme NF EN ISO 717-2 par bande de tiers d'octave



NIVEAU DE BRUIT DE CHOC STANDARDISE



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

Dossier :

L-2210-1230-TG

Fiche

LnT7

Date

14/10/22

Local d'émission :

Chambre 12

Local de réception :

Chambre 11

Sens de transmission :

Horizontal

Revêtement de sol :

sol souple

Durée de réverbération de référence : 0.5 s

Observation :

Fréquence Centrale en Hz						
63	125	250	500	1000	2000	4000

Niveaux à la réception [dB / oct]

51.0	56.5	58.4	57.9	59.0	60.1	54.3
------	------	------	------	------	------	------

Niveaux de bruit de fond [dB/oct]

47.2	59.8	64.1	64.0	63.1	61.0	54.3
------	------	------	------	------	------	------

Durées de réverbération [s]

1.1	1.1	1.9	2.0	1.7	1.3	1.3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

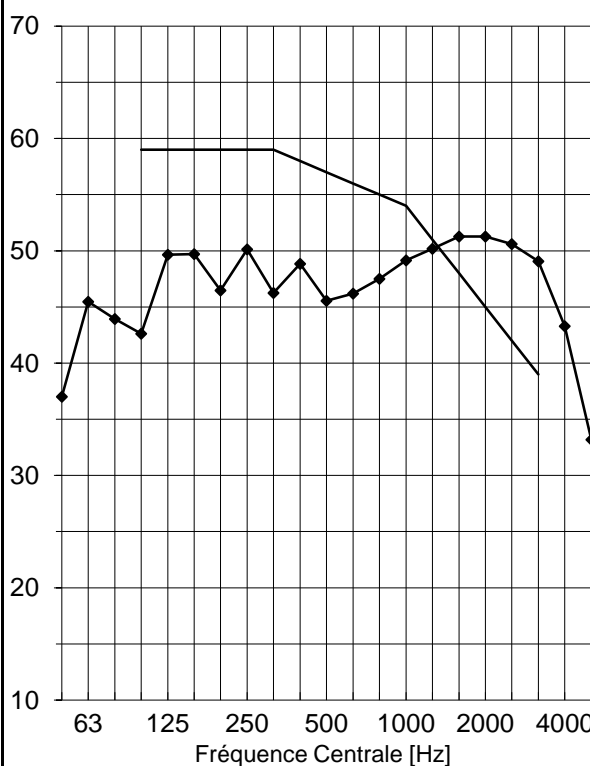
LnT [dB / oct]

47.7	53.1	52.7	51.9	53.7	55.8	50.1
------	------	------	------	------	------	------

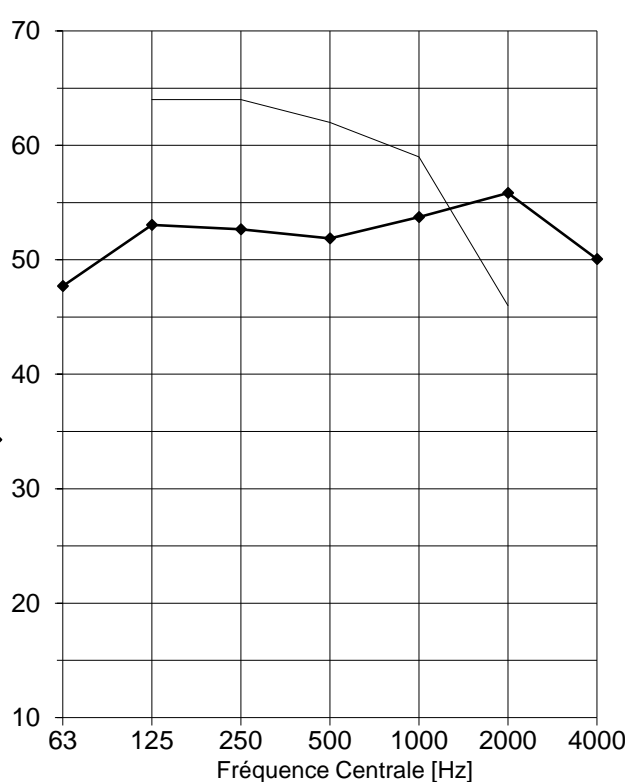
Correction du bruit de fond selon la norme NFS 31-057

LnAT = 60 dB(A)	
$L'_{nT,w}$	= 57 dB
$L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$	= 46 dB

LnT par bande de 1/3 d'octave [dB]



LnT par bande d'octave [dB]



SIÈGE SOCIAL

26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



Mesures réalisées sur la base des normes NF S 31-057 et ISO 10-052

Indice unique calculé selon la norme NF EN ISO 717-2 par bande de tiers d'octave

NIVEAU DE BRUIT DE CHOC STANDARDISE



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

Dossier :

L-2210-1230-TG

Fiche

LnT8

Date

14/10/22

Local d'émission :

Chambre 10

Local de réception :

Chambre 11

Sens de transmission :

Horizontal

Revêtement de sol :

sol souple

Durée de réverbération de référence : 0.5 s

Observation :

Fréquence Centrale en Hz						
63	125	250	500	1000	2000	4000

Niveaux à la réception [dB / oct]

47.2	59.8	64.1	64.0	63.1	61.0	54.3
------	------	------	------	------	------	------

Niveaux de bruit de fond [dB/oct]

43.3	33.1	34.4	26.2	21.0	19.5	19.0
------	------	------	------	------	------	------

Durées de réverbération [s]

1.1	1.1	1.9	2.0	1.7	1.3	1.3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

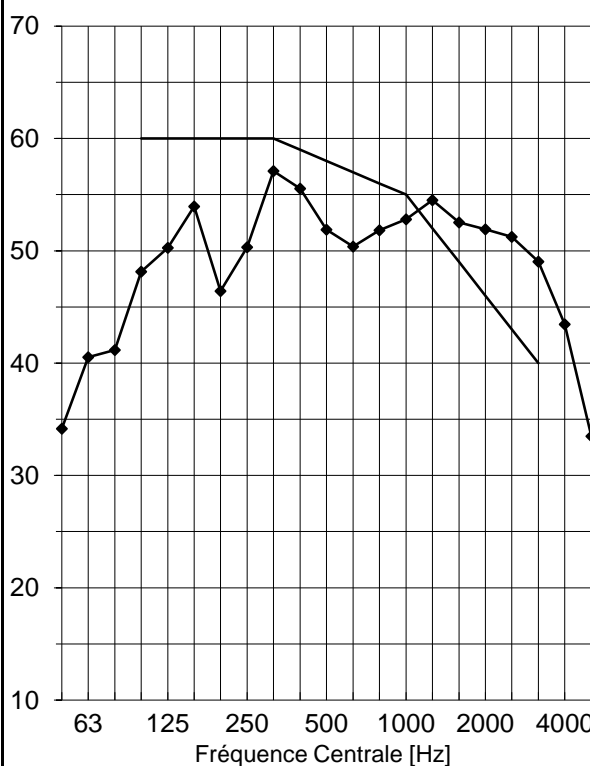
LnT [dB / oct]

43.9	56.4	58.4	57.9	57.8	56.7	50.1
------	------	------	------	------	------	------

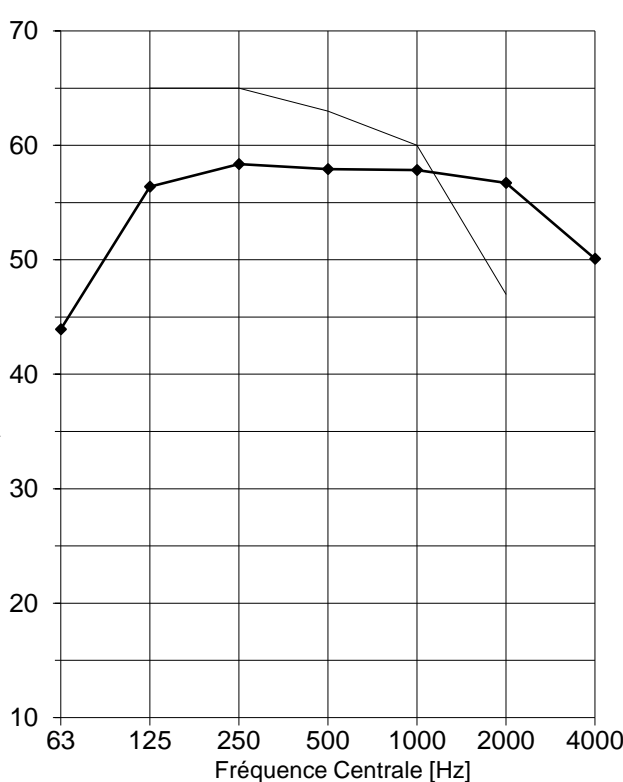
Correction du bruit de fond selon la norme NFS 31-057

LnAT = 63 dB(A)	
$L'_{nT,w}$	= 58 dB
$L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$	= 50 dB

LnT par bande de 1/3 d'octave [dB]



LnT par bande d'octave [dB]



SIÈGE SOCIAL

26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



Mesures réalisées sur la base des normes NF S 31-057 et ISO 10-052

Indice unique calculé selon la norme NF EN ISO 717-2 par bande de tiers d'octave

NIVEAU DE BRUIT DE CHOC STANDARDISE



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

Dossier :

L-2210-1230-TG

Fiche

LnT9

Date

14/10/22

Local d'émission :

Circulation C-152

Local de réception :

Chambre 11

Sens de transmission :

Horizontal

Revêtement de sol :

sol souple

Durée de réverbération de référence :

0.5 s

Observation :

Fréquence Centrale en Hz						
63	125	250	500	1000	2000	4000

Niveaux à la réception [dB / oct]

44.9	61.4	62.5	63.1	60.9	58.4	50.7
------	------	------	------	------	------	------

Niveaux de bruit de fond [dB/oct]

43.3	33.1	34.4	26.2	21.0	19.5	19.0
------	------	------	------	------	------	------

Durées de réverbération [s]

1.1	1.1	1.9	2.0	1.7	1.3	1.3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

LnT [dB / oct]

41.2	58.0	56.8	57.1	55.6	54.1	46.5
------	------	------	------	------	------	------

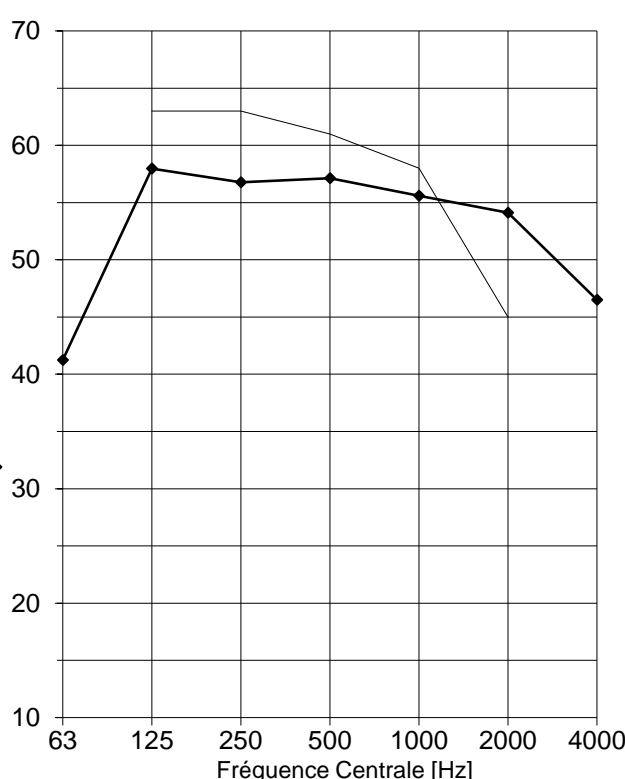
Correction du bruit de fond selon la norme NFS 31-057

LnAT = 60 dB(A)	
$L'_{nT,w}$	= 55 dB
$L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$	= 49 dB

LnT par bande de 1/3 d'octave [dB]



LnT par bande d'octave [dB]



SIÈGE SOCIAL

26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



Mesures réalisées sur la base des normes NF S 31-057 et ISO 10-052

Indice unique calculé selon la norme NF EN ISO 717-2 par bande de tiers d'octave

NIVEAU DE BRUIT DE CHOC STANDARDISE



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

Dossier :

L-2210-1230-TG

Fiche

LnT10

Date

14/10/22

Local d'émission :

Bureau P-099

Local de réception :

Chambre 15

Sens de transmission :

Horizontal

Revêtement de sol :

sol souple

Durée de réverbération de référence : 0.5 s

Observation :

Fréquence Centrale en Hz						
63	125	250	500	1000	2000	4000

Niveaux à la réception [dB / oct]

33.9 38.3 41.2 41.0 41.0 43.0 32.9

Niveaux de bruit de fond [dB/oct]

31.2 24.6 25.2 20.2 19.1 17.9 16.1

Durées de réverbération [s]

0.6 0.9 0.7 0.6 0.6 0.6 0.7

LnT [dB / oct]

32.8 35.9 40.1 39.9 40.2 42.1 31.4

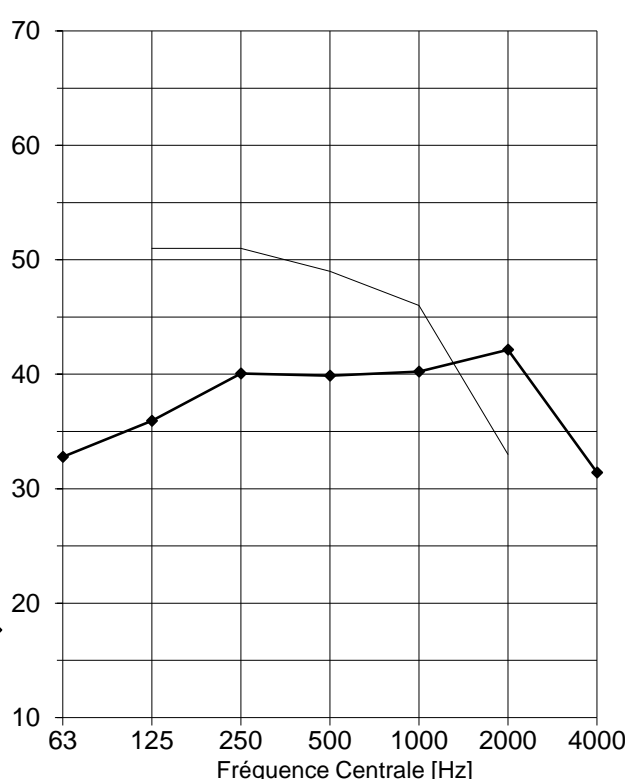
Correction du bruit de fond selon la norme NFS 31-057

LnAT = 46 dB(A)	
$L'_{nT,w}$	= 42 dB
$L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$	= 32 dB

LnT par bande de 1/3 d'octave [dB]



LnT par bande d'octave [dB]



SIÈGE SOCIAL

26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480

Mesures réalisées sur la base des normes NF S 31-057 et ISO 10-052

Indice unique calculé selon la norme NF EN ISO 717-2 par bande de tiers d'octave



NIVEAU DE BRUIT DE CHOC STANDARDISE



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

Dossier :

L-2210-1230-TG

Fiche

LnT11

Date

14/10/22

Local d'émission :

Salle à manger

Local de réception :

Bureau P-130

Sens de transmission :

Horizontal

Revêtement de sol :

carrelage

Durée de réverbération de référence : 0.5 s

Observation :

Fréquence Centrale en Hz						
63	125	250	500	1000	2000	4000

Niveaux à la réception [dB / oct]

50.1	62.3	63.4	66.3	61.9	66.9	65.9
------	------	------	------	------	------	------

Niveaux de bruit de fond [dB/oct]

33.6	25.7	23.2	21.0	21.3	22.7	21.6
------	------	------	------	------	------	------

Durées de réverbération [s]

1.2	1.1	0.7	0.5	0.5	0.5	0.6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

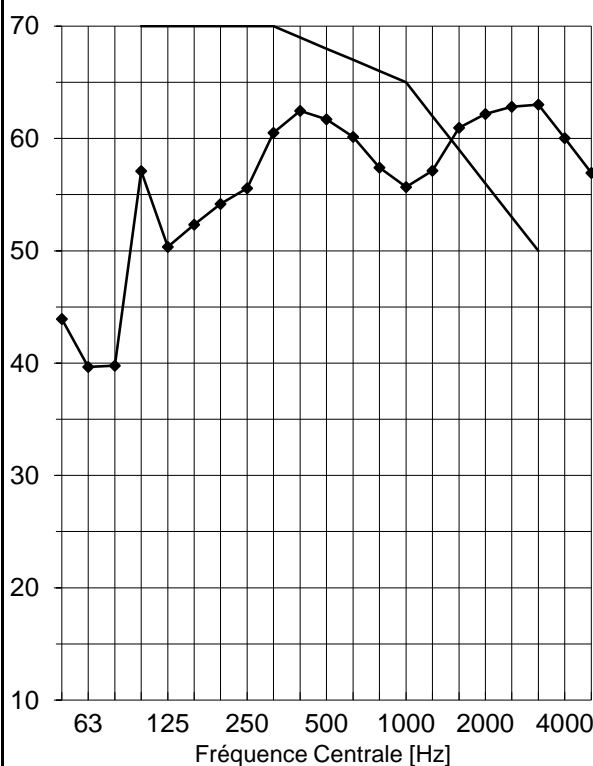
LnT [dB / oct]

46.3	58.9	61.9	66.2	61.6	66.8	65.3
------	------	------	------	------	------	------

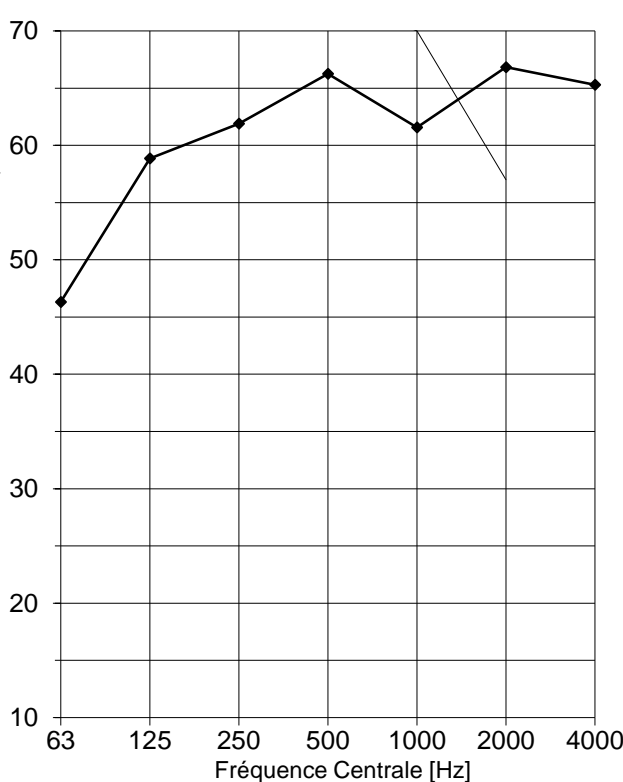
Correction du bruit de fond selon la norme NFS 31-057

LnAT = 72 dB(A)	
$L'_{nT,w}$	= 68 dB
$L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$	= 56 dB

LnT par bande de 1/3 d'octave [dB]



LnT par bande d'octave [dB]



SIÈGE SOCIAL

26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



Mesures réalisées sur la base des normes NF S 31-057 et ISO 10-052

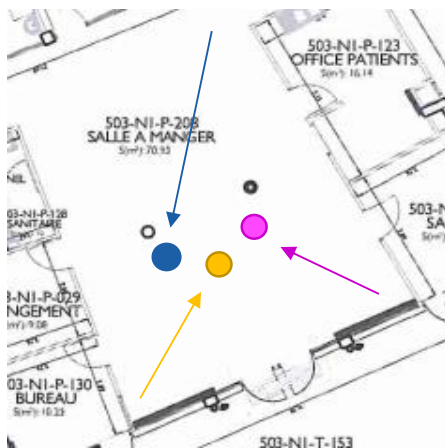
Indice unique calculé selon la norme NF EN ISO 717-2 par bande de tiers d'octave

MESURES DE DUREE DE REVERBERATION



N° de dossier	L-2210-1230-TG-VINATIER BAT 503-B	Indice	Date	Rédacteur
		A	13/10/22	MRO
Affaire	LE VINATIER	B		
		C		
Local étudié	R+1 Salle à Manger P-208	D		
		E		
Remarques				

- Sens direct Source - Réception
 Point de réception

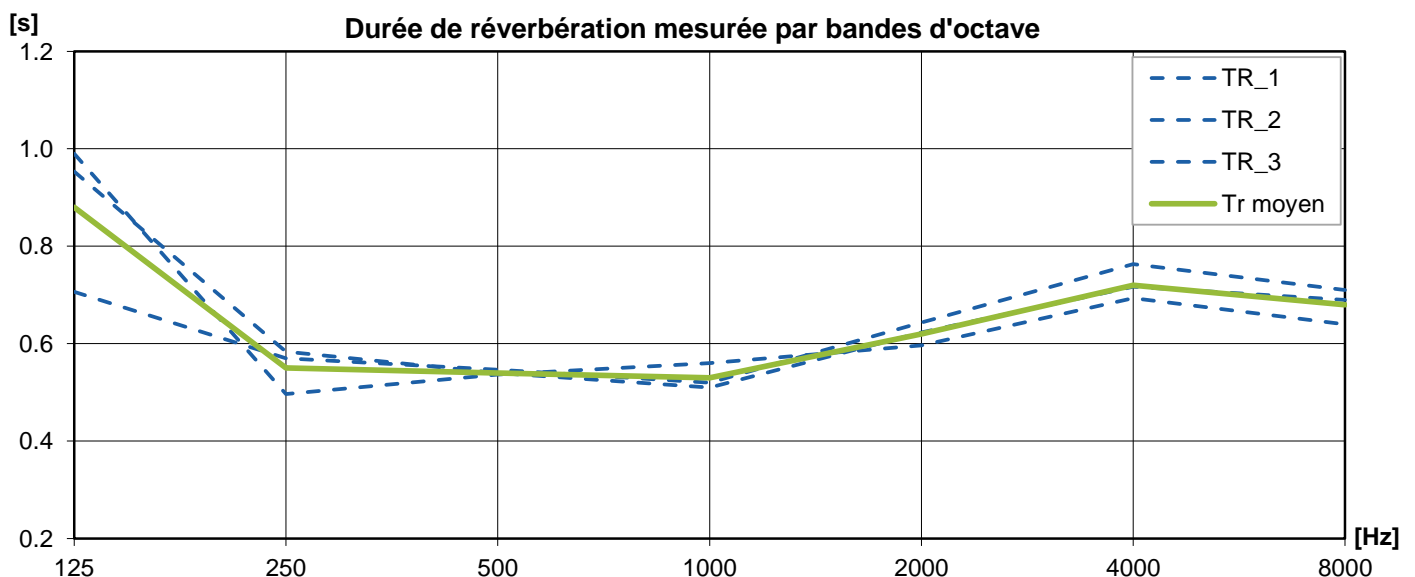


Durée de réverbération mesurée par bandes d'octave									
Fréq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000
TR_1	1.35	0.99	0.50	0.54	0.56	0.60	0.69	0.64	0.39
TR_2	1.34	0.95	0.58	0.54	0.51	0.62	0.72	0.69	0.40
TR_3	1.40	0.71	0.57	0.55	0.52	0.64	0.76	0.71	0.41
Tr moyen	1.36	0.88	0.55	0.54	0.53	0.62	0.72	0.68	0.40

Tr moyen (500-2000 Hz) = **0.56** s

Surface pièce =	70.93
Hauteur sous plafond =	2.5

Aire d'Absorption Equivalente = **50.66** m²



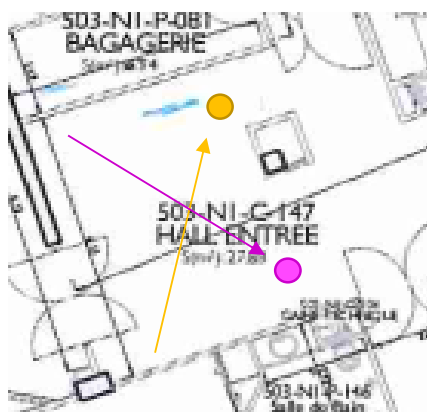
MESURES DE DUREE DE REVERBERATION



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

N° de dossier	L-2210-1230-TG-VINATIER BAT 503-B	Indice	Date	Rédacteur
Affaire	LE VINATIER	A	13/10/22	MRO
Local étudié	R+1 Hall entrée C-147	B		
Remarques		C		
		D		
		E		

- Sens direct Source - Réception
 Point de réception



Durée de réverbération mesurée par bandes d'octave

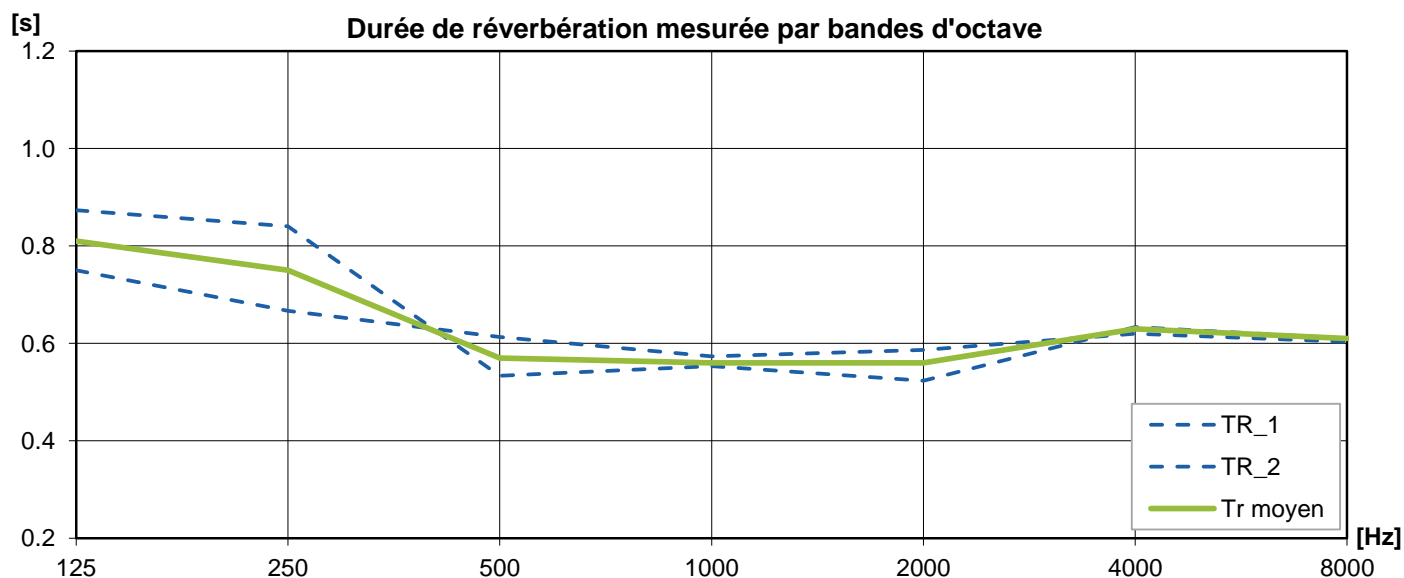
Fréq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000
TR_1	0.82	0.87	0.84	0.53	0.55	0.52	0.63	0.61	0.35
TR_2	0.98	0.75	0.67	0.61	0.57	0.59	0.62	0.60	0.37
Tr moyen	0.90	0.81	0.75	0.57	0.56	0.56	0.63	0.61	0.36

Tr moyen (500-2000 Hz) = **0.560** s

Surface pièce = 27.89

Hauteur = 3

Aire d'Absorption Equivalente = **23.91** m²



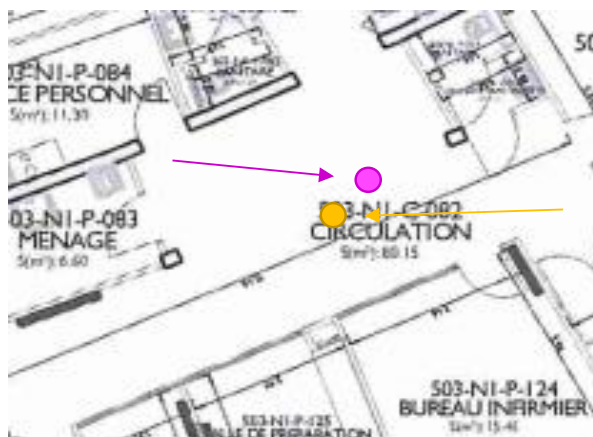
MESURES DE DUREE DE REVERBERATION



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

N° de dossier	L-2210-1230-TG-VINATIER BAT 503-B	Indice	Date	Rédacteur
		A	13/10/22	MRO
Affaire	LE VINATIER	B		
		C		
Local étudié	R+1 Circulation C 182	D		
		E		
Remarques				

- Sens direct Source - Réception
● Point de réception



Durée de réverbération mesurée par bandes d'octave									
Fréq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000
TR_1	0.93	1.10	1.16	1.06	1.05	1.08	1.04	0.82	0.53
TR_2	1.33	1.01	1.06	1.22	0.92	0.98	1.04	0.83	0.49
Tr moyen	1.13	1.06	1.11	1.14	0.99	1.03	1.04	0.82	0.51

Tr moyen (500-2000 Hz) = **1.05** s

Surface pièce =	60.15
Hauteur =	2.5

Aire d'Absorption Equivalente = **22.91** m²

