

Annexe 4 **GAMBA – Fontaine Saint Martin à Saint-Cyr-l’Ecole – Mesures de diagnostic acoustique**



FONTAINE-SAINT-MARTIN À SAINT-CYR-L'ÉCOLE

Mesures de diagnostic acoustique

- Résidence Romain Rolland
- Résidence Fontaine-saint-Martin
- Résidence Decour Macé
- Résidence Geldrop

Nos références : r1807001b-ll1

N° affaire : 2017-251c-gc1

Saint Denis, le 24 juillet 2018

GROUPE GAMBA

une filiale de GAMBA
INTERNATIONAL

*serdB et Gamba sont des
marques de Groupe Gamba*

Nos Agences

Angers	Nantes
Fort de France	Rodez
Garges-les-Gonesse	Saint-Denis
Labège	Toulouse
Marseille	Villejust

Siège social

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

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

contact@acoustique-gamba.fr

<http://www.gamba-acoustique.fr>

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE.....	3
2. OPÉRATIONS DE MESURAGES.....	3
2.1. Contexte de prise de mesures.....	3
2.2. Matériel utilisé.....	4
2.3. Critères acoustiques mesurés.....	4
3. RÉSULTATS.....	5
3.1. Isolements de façade.....	5
3.1.1. Résultats mesures.....	5
3.1.2. Commentaires menuiseries.....	5
3.2. Isolements aux bruits aériens.....	6
3.3. Niveaux de bruit de chocs.....	6
3.3.1. Résultats mesures.....	6
3.3.2. Commentaires revêtements de sol.....	6
4. ANALYSES.....	8
4.1. Isolements de façade.....	8
4.2. Isolements aux bruits aériens.....	11
4.3. Isolements au bruit de chocs.....	12
4.4. Traitements acoustiques des circulations communes.....	12
5. CONCLUSIONS.....	13
ANNEXE 1 - DEFINITIONS ET INCERTITUDES.....	14
ANNEXE 2 – DÉTAIL DES MESURES ET CALCULS DES ISOLEMENTS VIS-À-VIS DES BRUITS EXTÉRIEURS. .	18
ANNEXE 3 - DÉTAIL DES MESURES ET CALCULS DES ISOLEMENTS AUX BRUITS AÉRIENS ENTRE LOCAUX	
.....	24
ANNEXE 4 - DÉTAIL DES MESURES ET CALCULS DE NIVEAU DE BRUIT DE CHOCS.....	39

1. Préambule

Dans le cadre de la réhabilitation de 998 logements situés dans les quatre résidences du quartier de Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr-L'École (78), le Groupe GAMBA a réalisé des mesures de diagnostic initial concernant la qualité acoustique des bâtiments.

Le présent rapport rend compte des mesures effectuées le 14 juin 2018 et le 4 juillet 2018.

2. Opérations de mesurages

2.1. Contexte de prise de mesures

La réhabilitation des 4 résidences de logements (Fontaine-Saint-Martin, Romain Rolland, Decour Macé et Geldrop) porte particulièrement sur le ravalement complet des façades avec la mise en place d'une isolation thermique par l'extérieur.

Le présent rapport rend compte des deux séries de mesures réalisées dans des logements des résidences Romain Rolland, Fontaine-Saint-Martin, Geldrop et Decour Macé.

Le but du diagnostic acoustique est de déterminer les isolements acoustiques de façades ainsi que les isolements acoustiques entre logements. En effet, il convient de garder un juste équilibre entre les bruits provenant de l'extérieur du bâtiment et les bruits provenant de l'intérieur du bâtiment, afin que ces derniers ne finissent pas par émerger, si on isole trop le bâtiment vis-à-vis du bruit extérieur.

Nous avons donc réalisé des mesures d'isolement aux bruits aériens entre logements superposés ou mitoyens, ainsi que des mesures de niveau de bruit de chocs pour différentes configurations de revêtements de sol.

Les mesures ont été réalisées sur un échantillonnage de logements dans les quatre résidences.

2.2. Matériel utilisé

Le matériel utilisé pour les mesures est décrit ci-dessous :

- Sonomètre intégrateur stockeur de marque 01dB type Blue Solo, classe 1, n° de série : 62046, n° pré-amplificateur : 15364, n° micro : 153647.
- Calibreur de marque 01dB type CAL21, classe 1, n° de série : 34323907.

On précise que les sonomètres ci dessus font l'objet d'une vérification périodique (tous les 2 ans) au Laboratoire national d'Essais (LNE) et d'une auto-vérification tous les 6 mois (méthode d'auto-vérification selon la norme NF S 31-010)

- d'une source sonore de type MACKIE SRM450, d'une puissance de 500 Watts rms, présentant une réponse en fréquence à +/- 3 dB de 42Hz à 23 kHz.
- Générateur de bruit MINIRATOR MR-PRO,
- Machine à chocs normalisée C.E.C.A.T N°3-013,
- Un claquoir en bois a servi de source de bruit impulsionnelle pour mesurer les durées de réverbération des locaux de réception.

2.3. Critères acoustiques mesurés

Les critères suivants ont été mesurés :

- Isolements de façade $D_{nTA,tr}$
- Isolements aux bruits aériens D_{nTA} entre logements et entre circulation et logements
- Niveaux de bruit de chocs $L'_{nT,w}$ dans des pièces principales de logements
- Durées de réverbération des locaux de réception

3. Résultats

Les mesures ont été réalisées sur la base de la norme de mesure NFS-31-057 et ont donc systématiquement été corrigées du niveau de bruit de fond et de la durée de réverbération des locaux de réception.

3.1. Isolements de façade

3.1.1. Résultats mesures

Mesure	Résidence	Nature de l'essai	Émission				Réception				Indice	Résultats
			Bât	Escalier	Étage	Local	Bât	Escalier	Étage	Local		
Isolement de façade	Romain Rolland	-	-	-	-	Extérieur	1	A	RDC	101-Séjour	$D_{nT,A,Bf}$	31 dB
	Fontaine-Saint-Martin	-	-	-	-	Extérieur	13	B	R+2	202-Séjour	$D_{nT,A,Bf}$	28 dB
	Decour Macé	-	-	-	-	Extérieur	4	4	R+1	112-Séjour	$D_{nT,A,Bf}$	30 dB
	Geldrop	-	-	-	-	Extérieur	3	A	R+2	123-Séjour	$D_{nT,A,Bf}$	25 dB
		-	-	-	-	Extérieur				122-Séjour	$D_{nT,A,Bf}$	26 dB

3.1.2. Commentaires menuiseries

Romain Rolland :

- Séjour : Fenêtres PVC, 2 ouvrants à la française et un fixe. Double vitrage 4(12)4 avec entrées d'air en menuiserie avec capots Anjos Isola 45 sans rallonge.
- Chambre : Fenêtres PVC, 2 ouvrants à la française et un fixe. Double vitrage 4(12)4 avec entrées d'air en menuiserie.

Fontaine-Saint-Martin :

- Séjour : Porte-fenêtre PVC, 2 ouvrants et deux fixes. Double vitrage 4(16)4 avec 2 entrées d'air en menuiserie avec capots Nicoll BE 130 sans rallonge.
- Chambre : Porte-fenêtre, 2 ouvrants. Double vitrage 4(16)4 avec 1 entrée d'air en menuiserie avec capots Anjos VM 30.

Decour Macé :

- Séjour : Porte-fenêtre PVC, 2 ouvrants à la française et un fixe. Double vitrage 4(12)4 avec 2 entrées d'air en menuiserie avec capots Anjos – M -.
- Chambre 1 : Fenêtres PVC, 2 ouvrants à la française et un fixe. Double vitrage 4(12)4 avec 1 entrée d'air en menuiserie avec capots Anjos – M -.
- Chambre 2 : Fenêtres PVC, 2 ouvrants à la française et un fixe. Double vitrage 4(12)4 avec 2 entrées d'air en menuiserie avec capots Anjos – M -.

Geldrop :

- Séjour 123 & 133 : 4 fenêtres bois, 1 ouvrant et allèges vitrées. 2 entrées d'air en façade avec capots Aldes.
- Séjour 122 : Porte-fenêtre, 1 ouvrant et un fixe avec 2 entrées d'air en façade sans capots. Paroi opaque légère dans le prolongement de la porte-fenêtre.

3.2. Isolements aux bruits aériens

Plus la valeur d'isolement $D_{nT,A}$ est grande, meilleur est l'isolement.

Mesure	Résidence	Nature de l'essai	Émission				Réception				Indice	Résultats
			Bât	Escalier	Étage	Local	Bât	Escalier	Étage	Local		
Isolement entre locaux	Romain Rolland	V	1	A	RDC	101-Séjour	1	A	R+1	111-Séjour	$D_{nT,A}$	48 dB
		H	1	A	RDC	101-Séjour	1	A	RDC	102-Chambre 2	$D_{nT,A}$	46 dB
		H	1	A	-	Circulation	1	A	RDC	101-Séjour	$D_{nT,A}$	38 dB
	Fontaine-Saint-Martin	H	13	B	R+2	201-Séjour	13	B	R+2	202-Séjour	$D_{nT,A}$	48 dB
		V	13	B	R+1	102-Séjour	13	B	R+2	202-Séjour	$D_{nT,A}$	48 dB
		H	13	B	-	Circulation	13	B	R+2	202-Séjour	$D_{nT,A}$	52 dB
		H	13	B	-	Circulation	13	B	R+2	202-Entrée	$D_{nT,A}$	36 dB
	Decour Macé	H	4	4	R+1	112-Chambre 1	4	4	R+1	111-Chambre 3	$D_{nT,A}$	47 dB
		V	4	4	R+1	112-Chambre 1	4	4	R+2	122-Chambre 1	$D_{nT,A}$	52 dB
		H	4	4	-	Circulation	4	4	R+1	112-Séjour	$D_{nT,A}$	42 dB
	Geldrop	H	3	A	R+2	122-Cuisine	3	A	R+2	123-Séjour	$D_{nT,A}$	56 dB
		H	3	A	-	Circulation	3	A	R+2	123-Séjour	$D_{nT,A}$	44 dB
		H	3	A	-	Circulation	3	A	R+2	123-Entrée	$D_{nT,A}$	22 dB
		V	3	A	R+2	123-Séjour	3	A	R+3	133-Séjour	$D_{nT,A}$	51 dB

3.3. Niveaux de bruit de chocs

3.3.1. Résultats mesures

Plus le niveau de bruit de chocs L'_{nTW} est faible, meilleur est l'isolement aux bruits de chocs.

Mesure	Résidence	Nature de l'essai	Émission				Réception				Indice	Résultats
			Bât	Escalier	Étage	Local	Bât	Escalier	Étage	Local		
Bruit de chocs	Romain Rolland	V	1	A	R+1	111-Séjour	1	A	RDC	101-Séjour	$L'_{nT,w}$	78 dB
		V	1	A	R+1	111-SDB	1	A	RDC	101-SDB	$L'_{nT,w}$	84 dB
		H	1	A	RDC	101-Séjour	1	A	RDC	102-Chambre 2	$L'_{nT,w}$	63 dB
		H	1	A	-	Circulation	1	A	RDC	101-Séjour	$L'_{nT,w}$	66 dB
	Fontaine-Saint-Martin	H	13	B	R+2	201-Séjour	13	B	R+2	202-Séjour	$L'_{nT,w}$	62 dB
		V	13	B	R+2	202-Séjour	13	B	R+1	102-Séjour	$L'_{nT,w}$	75 dB
		H	13	B	-	Circulation	13	B	R+2	202-Séjour	$L'_{nT,w}$	55 dB
		H	13	B	-	Circulation	13	B	R+2	202-Entrée	$L'_{nT,w}$	62 dB
	Decour Macé	H	4	4	R+1	112 - Ch1	4	4	R+1	111 - Ch 3	$L'_{nT,w}$	63 dB
		V	4	4	R+2	122 - Ch1	4	4	R+1	112 - Ch1	$L'_{nT,w}$	80 dB
		H	4	4	-	Circulation	4	4	R+1	112 - Séjour	$L'_{nT,w}$	72 dB
	Geldrop	H	3	A	R+2	Cuisine	3	A	R+2	123-Séjour	$L'_{nT,w}$	43 dB
		H	3	A	-	Circulation	3	A	R+2	123-Entrée	$L'_{nT,w}$	51 dB
		H	3	A	-	Circulation	3	A	R+2	123-Séjour	$L'_{nT,w}$	43 dB
		V	3	A	R+3	133-Séjour	3	A	R+2	123-Séjour	$L'_{nT,w}$	52 dB

3.3.2. Commentaires revêtements de sol

Romain Rolland :

- 111-Séjour : Linoléum au sol
- 111-SDB, 101-Séjour, Circulation : Carrelage au sol

Fontaine-Saint-Martin :

- 201-Séjour : Linoléum au sol
- 202-Séjour : Parquet au sol
- Circulation : Carrelage au sol

• **Decour Macé:**

• 112-Séjour et chambres, 122-Séjour et chambres : Linoléum au sol

• Circulation : Carrelage au sol

• **Geldrop :**

• 122-Séjour & Cuisine, 123-Séjour & Entrée, 133-Séjour : Linoléum au sol

• Circulation : Carrelage au sol

4. Analyses

4.1. Isolements de façade

Les isolements acoustiques de façades mesurés ne sont pas très importants. En particulier pour la résidence Geldrop. Pour les autres résidences, les isolements sont néanmoins cohérents avec la réglementation relative aux logements neufs non exposés à des infrastructures de transports terrestres bruyantes ($D_{nT\text{Atr}} \geq 30$ dB).

Pour la résidence Romain Rolland, la faiblesse des isolements acoustiques de façade est due notamment à :

- la présence de 3 bouches d'entrée d'air réparties sur 2 menuiseries avec des capots d'entrée d'air peu performants,
- la faiblesse des performances d'affaiblissement acoustiques des menuiseries et notamment la constitution du double vitrage (4-12-4) si l'objectif d'isolement de façade $D_{nT\text{Atr}} \geq 30$ dB.

Pour la résidence Fontaine-Saint-Martin, la faiblesse des isolements acoustiques de façade est due notamment à :

- les grandes dimensions des menuiseries extérieures dans les séjours,
- la présence de 2 bouches d'entrée d'air sur les menuiseries des séjours, avec des capots d'entrée d'air peu performants,
- la faiblesse des performances d'affaiblissement acoustiques des menuiseries et notamment la constitution du double vitrage (4-16-4) si l'objectif d'isolement de façade $D_{nT\text{Atr}} \geq 30$ dB.

Pour la résidence Decour Macé, la faiblesse des isolements acoustiques de façade est due notamment à :

- la présence de 2 bouches d'entrée d'air avec des capots d'entrée d'air peu performants,
- la faiblesse des performances d'affaiblissement acoustiques des menuiseries et notamment la constitution du double vitrage (4-12-4) si l'objectif d'isolement de façade $D_{nT\text{Atr}} \geq 30$ dB.

Pour le séjour de l'appartement 123 de la résidence Geldrop, la faiblesse des isolements acoustiques de façade est due notamment à :

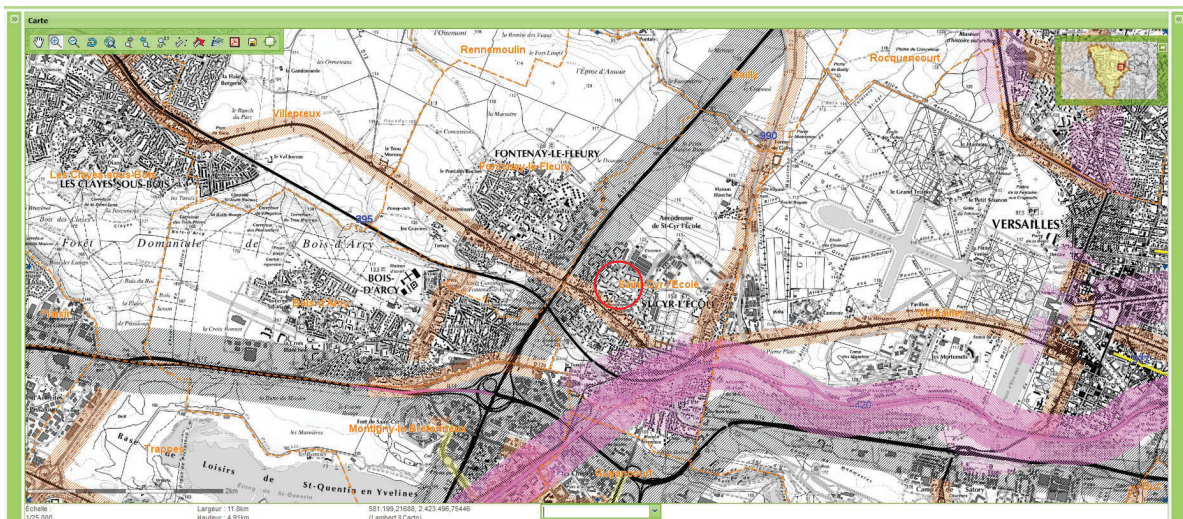
- les grandes dimensions des menuiseries extérieures dans les séjours,
- la présence de 2 bouches d'entrée d'air en façade qui semblent peu ou pas traitées acoustiquement,
- bien qu'il n'ait pas été possible de déterminer les vitrages, les performances d'affaiblissement acoustiques des menuiseries sont probablement faibles.

Pour le séjour de l'appartement 122 de la résidence Geldrop, la faiblesse des isolements acoustiques de façade est due notamment à :

- la présence de 2 bouches d'entrée d'air en façade qui semblent peu ou pas traitées acoustiquement,
- la présence du parement dans le prolongement de la porte-fenêtre qui semble être léger et qui présente probablement de faibles performances acoustiques,
- bien qu'il n'ait pas été possible de les déterminer, les vitrages, les performances d'affaiblissement acoustiques des menuiseries sont probablement faibles.

Les isollements acoustiques de façades pour certains des bâtiments sont faibles, notamment au regard des isollements acoustiques qui seraient requis pour des bâtiments de logements neufs situés au même endroit. L'autoroute A12 et la rue Gabriel Péri sont des infrastructures de transport terrestre bruyantes classées respectivement en catégorie 1 et catégorie 3 selon l'arrêté préfectoral du 04 avril 2003.

Nous reportons ci-dessous une carte de la zone extraite du site Cartélie :

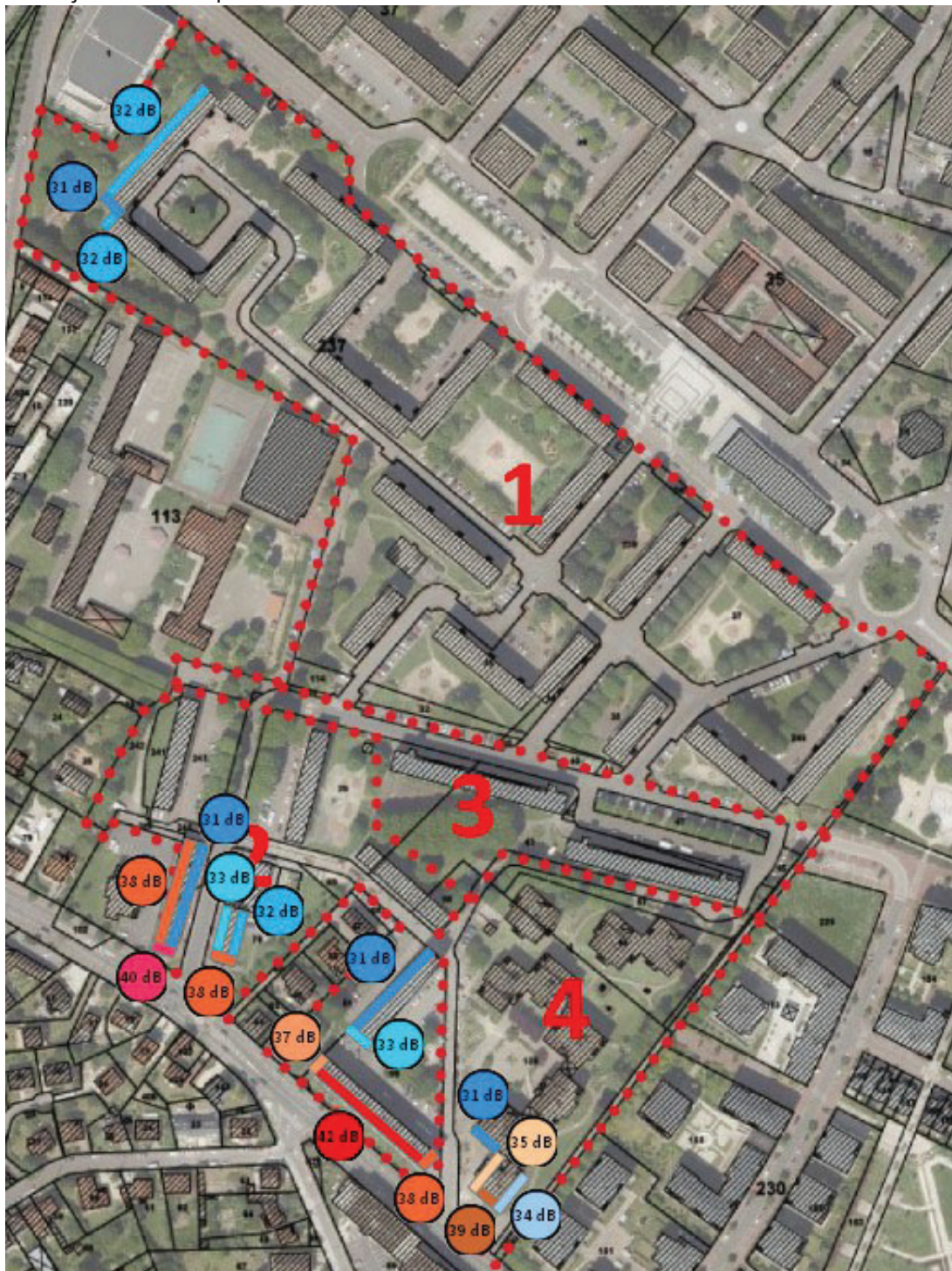


Des modélisations ont donc été réalisées afin de déterminer les isollements requis pour les façades des résidences exposées à ces infrastructures dans le cas de bâtiments neufs.

Nous reportons ci-dessous les objectifs d'isolement de façade issus de ces modélisations :

Objectif d'isolement de façade DnTA, tr																						
Résidence		Fontaine-Saint-Martin																	Romain Rolland			
Bâtiment		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2
Façade	Nord-Ouest	30 dB																32 dB	32 dB			
	Nord-Est	30 dB																30 dB	30 dB	30 dB	30 dB	
	Sud-Ouest	30 dB																30 dB	31 dB			
Résidence		Decour Macé								Geldrop												
Bâtiment		3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
Façade	Nord-Ouest			33 dB	37 dB	31 dB	32 dB		35 dB													
	Nord-Est	30 dB		30 dB	30 dB	30 dB	30 dB	30 dB	30 dB	30 dB												
	Sud-Est	30 dB		32 dB	38 dB	30 dB	31 dB		34 dB													
	Sud-Ouest			38 dB	42 dB	33 dB	40 dB		39 dB	31 dB												

Ces objectifs sont reportés sur la carte ci-dessous :



Les isolements de façade mesurés dans les résidences Fontaine-Saint-Martin et Geldrop sont inférieurs à la valeur de 30 dB qui est l'isolement minimum requis pour les façades de bâtiments de logements neufs non soumises au bruit d'infrastructures de transports bruyantes. Par ailleurs, certaines façades sont exposées aux bruits des infrastructures entraînant un renforcement des objectifs réglementaires portant sur les logements neufs (Fontaine-Saint-Martin : 31 et 32 dB et Geldrop : 31, 34, 35 et 39 dB).

L'isolement de façade mesuré dans la résidence Romain Rolland est légèrement supérieur à la valeur de 30 dB (isolement minimum requis pour les façades de bâtiments de logements neufs non soumises au bruit d'infrastructures de transports bruyantes). Par ailleurs, les façades ne sont pas exposées aux bruits des infrastructures classées.

L'isolement de façade mesuré dans la résidence Decour Macé est égal à la valeur de 30 dB (isolement minimum requis pour les façades de bâtiments de logements neufs non soumises au bruit d'infrastructures de transports bruyantes). Cependant, certaines façades sont exposées aux bruits des infrastructures entraînant un renforcement des objectifs réglementaires portant sur les logements neufs (31, 33, 37, 38 et 42 dB).

Dans le cadre des travaux prévus sur cette opération, il est possible et même souhaitable d'améliorer l'isolement acoustique des façades des bâtiments de ces résidences et en particulier de celles présentant des objectifs renforcés.

Afin de préserver un bon équilibre entre l'isolement aux bruits aériens à l'intérieur des locaux et l'isolement vis-à-vis des bruits extérieurs, les objectifs d'isolement de façade pourraient être les suivants :

- Pour les façades présentant des objectifs réglementaires vis-à-vis du neuf d'isolement inférieur ou égal à 35 dB : $D_{nTA,tr} \geq 30$ dB
- Pour les façades présentant des objectifs réglementaires vis-à-vis du neuf d'isolement supérieur à 35 dB : $D_{nTA,tr} \geq$ **Objectif $D_{nTA,tr}$ neuf - 5 dB**

Ces objectifs sont indicatifs et à considérer comme souhaitables et seront directement dépendants des améliorations qui pourront être apportées aux menuiseries.

4.2. Isolements aux bruits aériens

Les isolements aux bruits aériens sont inférieurs à l'isolement réglementaire requis pour les bâtiments d'habitations neufs, à savoir :

- $D_{nTA} \geq 53$ dB entre pièces principales,
- $D_{nTA} \geq 50$ dB entre cuisines ou salles d'eau,
- $D_{nTA} \geq 40$ dB entre circulation et pièces principales de logements.

Les écarts avec les valeurs réglementaires d'isolement sont :

- **Résidence Romain Rolland** : de 5 à 7 dB (2 dB vis-à-vis des circulations)
- **Résidence Fontaine-Saint-Martin** : de 5 dB (4 dB vis-à-vis des circulations)
- **Résidence Decour Macé** : de 1 à 6 dB (réglementaire vis-à-vis des circulations)
- **Résidence Geldrop** : réglementaire pour les isolements entre pièces principales (18 dB vis-à-vis des circulations)

Notons que, **pour la résidence Fontaine-Saint-Martin**, l'isolement au bruit aérien entre la circulation commune et le séjour est supérieur à la valeur réglementaire grâce à la présence d'un sas d'entrée dans les logements et peut donc suffire.

Pour la résidence Decour Macé en revanche, la présence du sas d'entrée ne suffit pas à atteindre les objectifs réglementaires (18 dB à 42 dB). **La résidence Romain Rolland** ne présente pas de sas et présente également des isolements aux bruits aériens vis-à-vis des circulations communes inférieurs aux objectifs réglementaires. Ainsi **pour les résidences Decour Macé et Romain Rolland**, le remplacement des portes palières ou, à minima, le renforcement, de l'étanchéité à l'air de ces dernières, pourra améliorer l'isolement acoustique entre les circulations communes et les logements.

4.3. Isolements au bruit de chocs

Pour les résidences Fontaine-Saint-Martin, Romain Rolland et Decour Macé, les niveaux de bruit de chocs dans les pièces principales des logements dépassent tous la valeur limite fixée dans la réglementation acoustique applicable aux bâtiments d'habitations neufs, à savoir $L'_{nTw} \leq 58$ dB. Seul, l'isolement au bruit de chocs du séjour dans la résidence Fontaine-Saint-Martin vis-à-vis de la circulation commune est inférieur du fait de la présence d'un sas.

Les dépassements sont compris entre 4 et 26 dB, notamment lorsque la machine à chocs normalisée a été placée sur le carrelage d'une salle de bain mais également sur des revêtements de sol plastique.

Lors de la réfection des parties communes, il faudra prévoir un revêtement de sol souple avec sous-couche acoustique afin d'améliorer la situation.

Pour la résidence Geldrop, les niveaux de bruit de chocs dans les pièces principales des logements sont en-deçà des objectifs réglementaires.

4.4. Traitements acoustiques des circulations communes

Les circulations communes ne possèdent pas de traitement absorbant.

Il semblerait judicieux de profiter de la réfection de ces circulations pour rapporter des matériaux absorbants à l'intérieur de celles-ci, sur une surface telle que l'aire d'absorption acoustique de ces matériaux absorbants soit supérieure au quart de la surface au sol des circulations.

Ces matériaux absorbants peuvent être un plafond absorbant acoustique suspendu possédant un coefficient d'absorption acoustique α_w supérieur ou égal à 0,25.

5. Conclusions

Les diagnostics acoustiques réalisés le 14 juin 2018 et le 04 juillet 2018 amènent les constats décrits ci-après.

Les isolements acoustiques de façades sont relativement faibles et devront être améliorés pour conduire à des valeurs $D_{nTA,tr}$:

- supérieures ou égales à 30 dB pour les façades des bâtiments présentant des objectifs inférieurs ou égaux à 35 dB
- supérieures ou égales à l'objectif réglementaire diminué de 5 dB pour les façades présentant des objectifs supérieurs à 35 dB, si les qualités d'isollements vis-à-vis des bruits intérieurs ne sont pas améliorées, de façon à limiter l'émergence des bruits intérieurs au bâtiment, actuellement masqués par le bruit extérieur.

Pour les résidences Romain Rolland, Fontaine-Saint-Martin et Decour Macé, les isollements aux bruits aériens intérieurs mesurés entre logements sont inférieurs de 1 à 7 dB aux valeurs d'isollements réglementaires pour des bâtiments d'habitation neufs. Pour la résidence Geldrop, l'isolement horizontal aux bruits aériens intérieurs mesuré est supérieur aux valeurs d'isollements réglementaires pour des bâtiments d'habitation neufs et inférieur pour l'isolement vertical.

En dehors de la résidence Geldrop, les niveaux de bruit de chocs sont nettement au-dessus des valeurs réglementaires à ne pas dépasser pour les bâtiments neufs.

Les circulations communes ne sont pas actuellement pourvues de matériaux absorbants acoustiques. Leur traitement contre la réverbération pourrait être amélioré dans le cadre de la présente opération de réhabilitation des bâtiments.

G. CAPDEVILLE

L. LONGATTE

ANNEXE 1 - DEFINITIONS ET INCERTITUDES

A. Niveau sonore.

Schématiquement, l'on peut dire qu'une vibration émise dans l'air par une source de bruit provoque au niveau de l'oreille d'un auditeur une variation de pression. L'auditeur perçoit l'intensité de cette variation de pression et les fréquences qui la composent (grave, aigu). L'intensité minimale perceptible est de 10^{-12} W/m^2 , l'intensité maximale est de 1 W/m^2 .

Du fait de l'écart gigantesque entre les valeurs minimales et maximales, l'échelle représentative de cette variation est très mal commode. On fait donc appel à une échelle plus pratique, celle, logarithmique, du décibel (dB). On calcule ainsi le niveau sonore :

$$L_{dB} = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$$

L_{dB} est le niveau sonore en dB dû à l'intensité sonore I . I_0 est le seuil d'audibilité (10^{-12} W/m^2).

B. Le dB(A).

L'on a vu qu'en présence d'un bruit un auditeur perçoit l'intensité et la représentation en fréquence (grave, aigu) de ce bruit. En principe à chaque fréquence est associée un niveau sonore. Pour parfaitement décrire un bruit il faudrait donc connaître son niveau pour chacune de ses fréquences. Une telle description est bien entendue lourde. Pour simplifier la description, on calcule donc une valeur qui est la somme des valeurs des intensités à chaque fréquence pondérées par un terme représentatif de la sensibilité de l'appareil auditif humain à chaque fréquence. A partir de cette valeur d'intensité, on calcule un niveau sonore qui est le niveau exprimé en dB(A).

C. Durée de réverbération

La durée de réverbération est le temps que met un son pour décroître de 60 dB après extinction de la source de bruit qui l'engendrait.

D. Bruit rose et bruit route

Les bruits émis à l'intérieur et à l'extérieur de bâtiments sont très variés : musique, ventilation, télévision, bruits de conversation, appareils ménagers, circulation routière... Les niveaux exprimés en dB(A) peuvent être fort différents. Mais, plus encore, les bruits peuvent être plus ou moins aigus ou graves. Autrement dit, leurs spectres sont très divers.

Par ailleurs, la capacité d'atténuation du son d'un élément de construction (mur, plancher, fenêtre) varie suivant la fréquence de ce son. Cette aptitude à diminuer le bruit est donc mesurée par bande de fréquence. Afin de simplifier, il est intéressant de l'exprimer par un seul chiffre en dB(A). Mais imaginons qu'il s'agira d'une cloison qui atténue fortement les aigus et très peu les graves. Si le bruit est grave, la cloison n'apportera qu'une faible atténuation, par contre si le bruit est aigu, l'atténuation sera plus importante. On voit donc que cette atténuation exprimée en dB(A) dépend du spectre émis. Afin de permettre des comparaisons valables, on a donc défini des spectres de bruit conventionnels auxquels on se réfère pour donner l'indice d'affaiblissement en dB(A) des matériaux.

Le bruit rose est un de ces spectres conventionnels: il simule les bruits émis à l'intérieur des habitations. Son niveau sonore est le même dans chaque bande d'octave.

Le bruit route en est un autre : il simule les bruits émis par la circulation routière et est davantage chargé en basse fréquence qu'un bruit rose.

E. Isolement

Soit une source de bruit émettant dans un local E, on mesure le niveau sonore L1 dans le local E et on mesure dans un local R, voisin de E un niveau L2 produit par la seule source en E. L'isolement acoustique est la simple différence entre L1 et L2.

L'isolement dépend de l'affaiblissement acoustique des divers composants des parois, des dimensions des locaux, et de la réverbération du son dans les locaux.

F. Isolement brut, isolement normalisé, isolement standardisé

Soit une source de bruit émettant dans un local E, on mesure le niveau de pression acoustique L_1 dans le local E et on mesure dans un local R, voisin de E un niveau L_2 produit par la seule source en E. L'isolement acoustique brut est la simple différence entre L_1 et L_2 .

$$D=L_1-L_2$$

L'indice D_A correspond à l'isolement brut pondéré A par rapport à un bruit de type rose à l'émission.

L'indice $D_{A,tr}$ correspond à l'isolement brut pondéré A par rapport à un bruit de type trafic routier à l'émission.

Il va de soi que pour une source de bruit donnée, le niveau L_2 variera en fonction de la capacité du local R à réverbérer le son : dans un local réverbérant L_2 sera plus élevée que dans un autre local de même géométrie, mais moins réverbérant. Ainsi selon l'ameublement du local R, le niveau L_2 peut varier, et en conséquence la valeur de l'isolement brut aussi. Dans le cadre d'une réglementation acoustique dans le secteur du bâtiment, il n'est pas concevable d'avoir des valeurs de référence qui dépendent de l'ameublement des logements. Ainsi, il a été instauré :

- ✘ l'isolement standardisé pour lequel on s'affranchit de la réverbération du local R en introduisant un terme correctif qui tient compte de la durée de réverbération du local (la durée de réverbération est la grandeur retenue pour quantifier la réverbération). Ce terme correctif est ajouté à la valeur de l'isolement brut.
- ✘ l'isolement normalisé pour lequel on s'affranchit de la réverbération du local R en introduisant un terme correctif qui tient compte de l'aire d'absorption équivalente du local (cette aire correspond à la surface du local R pouvant être considérée comme totalement absorbante. Elle dépend de la durée de réverbération). Ce terme correctif est ajouté à la valeur de l'isolement brut.

L'isolement acoustique standardisé est :

$$D_{nT} = D + 10 \log \left(\frac{T}{T_0} \right)$$

où D_{nT} est l'isolement standardisé, D est l'isolement brut, T la durée de réverbération du local de réception, T_0 la durée de réverbération de référence. $T_0 = 0.5$ s.

L'indice $D_{nT,A}$ correspond à l'isolement standardisé pondéré A par rapport à un bruit de type rose à l'émission calculé à partir des bandes d'octaves allant de 125 à 2000 Hz.

L'indice $D_{nT,A,tr}$ correspond à l'isolement standardisé pondéré A par rapport à un bruit de type trafic routier à l'émission calculé à partir des bandes d'octaves allant de 125 à 2000 Hz.

L'isolement acoustique normalisé est :

$$D_n = D + 10 \log \left(\frac{A}{A_0} \right)$$

où D_n est l'isolement normalisé, D est l'isolement brut, A l'aire d'absorption équivalente du local de réception, A_0 l'aire d'absorption équivalente de référence. $A_0 = 10$ m².

L'indice $D_{n,A}$ correspond à l'isolement normalisé pondéré A par rapport à un bruit de type rose à l'émission.

L'indice $D_{n,A,tr}$ correspond à l'isolement normalisé pondéré A par rapport à un bruit de type trafic routier à l'émission.

G. Incertitude

En général, sous réserve d'une contre précision dans le corps du texte, tous les résultats affichés dans le présent rapport le sont avec les incertitudes suivantes :

- Isolement : ± 3 dB(A) et par bandes de fréquences :

63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
± 8 dB	± 6 dB	± 5 dB	± 4 dB	± 3 dB	$\pm 2,5$ dB	$\pm 2,5$ dB

- Niveaux sonores : ± 3 dB(A) et par bandes de fréquences :

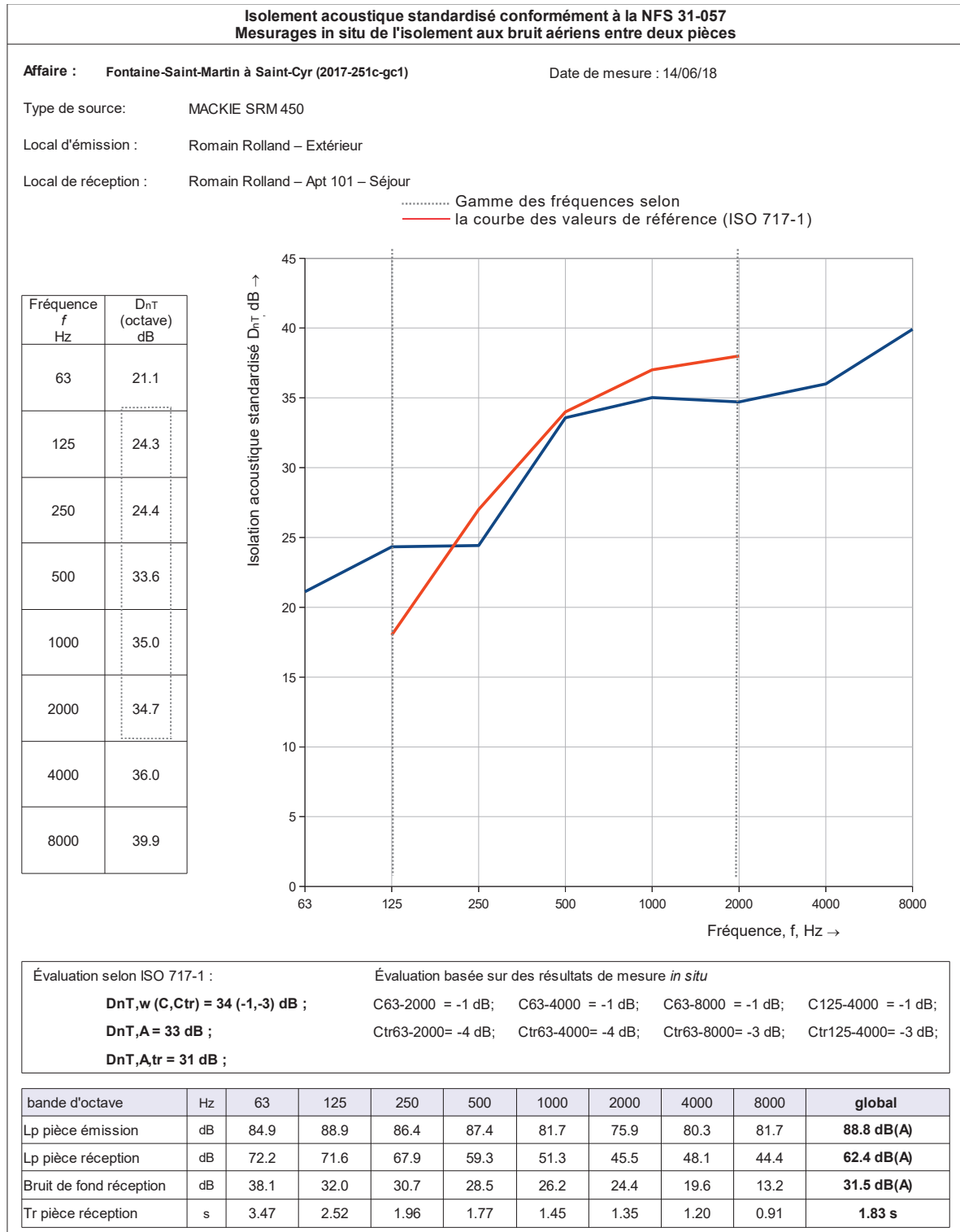
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
± 8 dB	± 6 dB	± 5 dB	± 4 dB	± 3 dB	$\pm 2,5$ dB	$\pm 2,5$ dB

- Durée de réverbération : ± 15 %
- Critères acoustiques de salles (D50, C80, Rasti,...) incertitudes inconnues : il s'agit de critères qui n'ont pas vocation à être mesurés mais qui sont une aide à l'orientation des choix de traitements acoustiques.

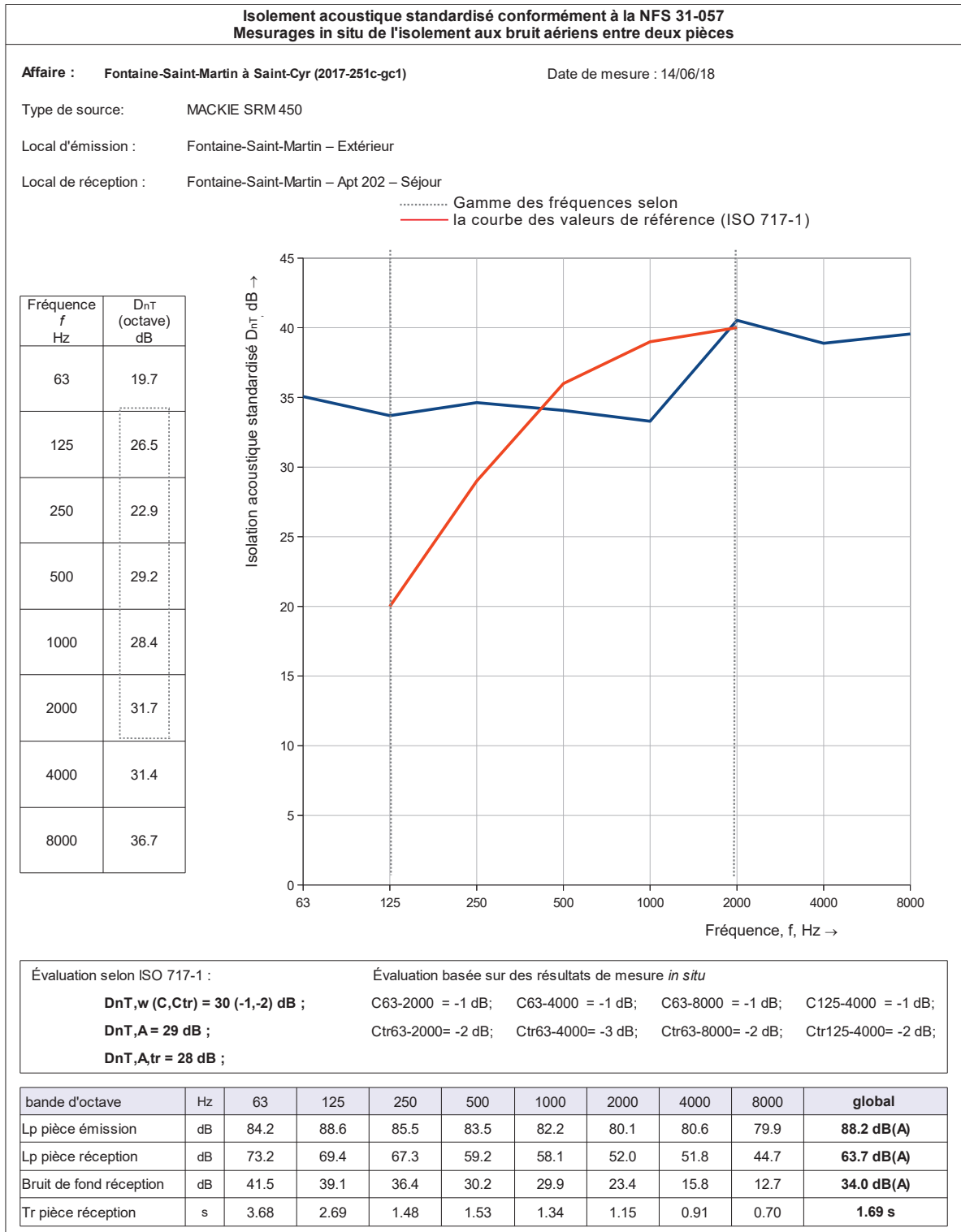
**ANNEXE 2 – DÉTAIL DES MESURES ET CALCULS DES ISOLEMENTS
VIS-À-VIS DES BRUITS EXTÉRIEURS**

Le mesurage de l'isolement de façade ou isolement vis-à-vis du bruit aérien extérieur consiste à mesurer le niveau de pression acoustique continu équivalent à l'extérieur (émission) et à l'intérieur d'un local considéré (réception). Conformément aux indications de la norme NFS31-057, la source de bruit peut être une source sonore de référence soit le trafic réel.

Résidence Romain Rolland



Résidence Fontaine-Saint-Martin



Résidence Decour Macé

Isolément acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057 Mesurages in situ de l'isolément aux bruit aériens entre deux pièces

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 04/07/18

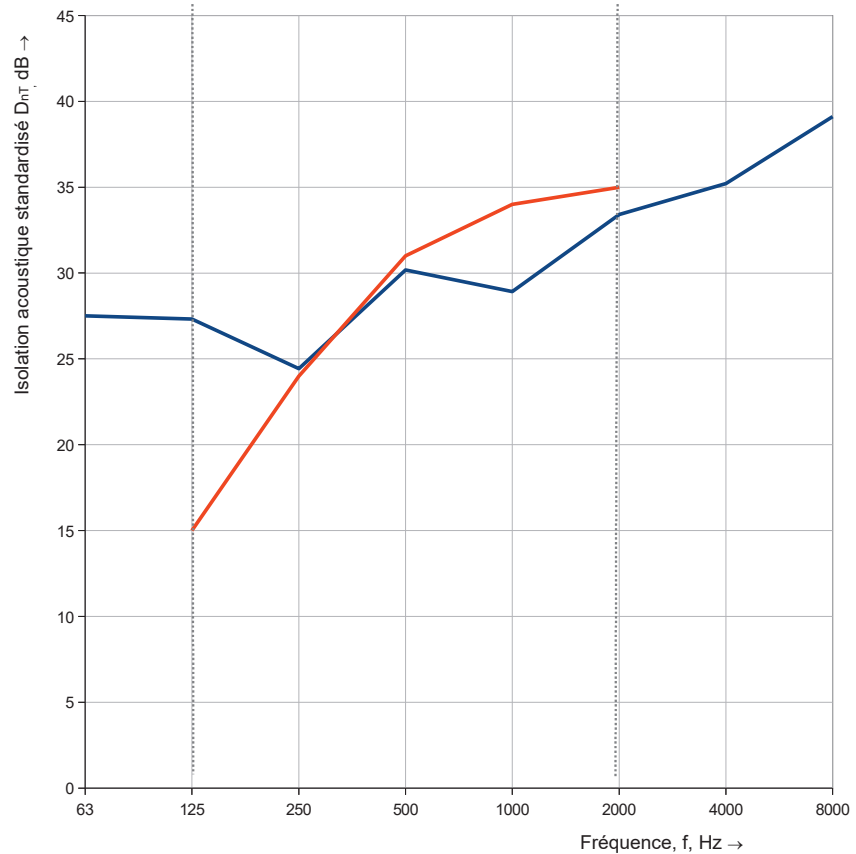
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Decour Macé – Extérieur

Local de réception : Decour Macé – Apt 112 – Séjour

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D_{nT} (octave) dB
63	27.5
125	27.3
250	24.4
500	30.2
1000	28.9
2000	33.4
4000	35.2
8000	39.1



Évaluation selon ISO 717-1 :

$D_{nT,w}(C, Ctr) = 31 (-1, -2) \text{ dB}$;

$D_{nT,A} = 30 \text{ dB}$;

$D_{nT,A,tr} = 29 \text{ dB}$;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -1 dB; C63-4000 = 0 dB; C63-8000 = 0 dB; C125-4000 = 0 dB;

Ctr63-2000= -2 dB; Ctr63-4000= -2 dB; Ctr63-8000= -2 dB; Ctr125-4000= -2 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	82.1	87.4	82.5	77.0	76.0	75.5	79.9	80.8	85.3 dB(A)
Lp pièce réception	dB	63.0	67.1	64.0	52.3	51.7	46.4	48.5	44.3	59.2 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	32.7	34.3	31.6	26.6	21.5	18.1	14.3	12.7	28.4 dB(A)
Tr pièce réception	s	3.47	2.52	1.96	1.77	1.45	1.35	1.20	0.91	1.83 s

Résidence Geldrop

Isolement acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057 Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 04/07/18

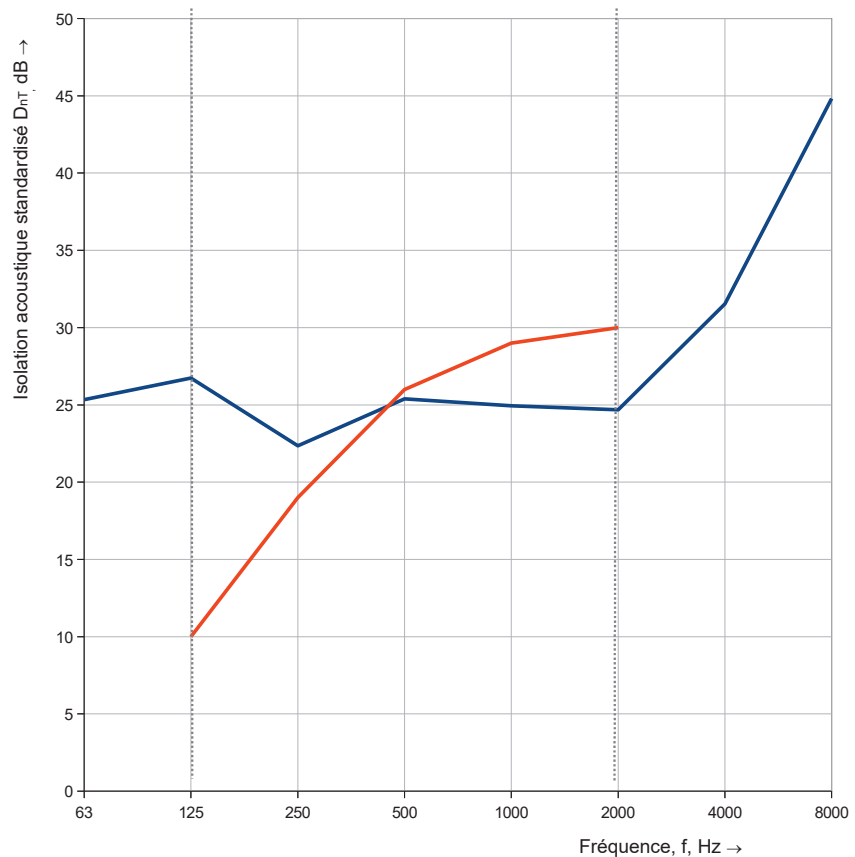
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Geldrop – Extérieur

Local de réception : Geldrop – Apt 123 – Séjour

..... Gamme des fréquences selon
——— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D_{nT} (octave) dB
63	25.3
125	26.7
250	22.3
500	25.4
1000	24.9
2000	24.7
4000	31.5
8000	44.8



Évaluation selon ISO 717-1 :

 $D_{nT,w}(C, Ctr) = 26 (-1, -1)$ dB ;
 $D_{nT,A} = 25$ dB ;
 $D_{nT,A,tr} = 25$ dB ;

 Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -1 dB; C63-4000 = 0 dB; C63-8000 = 0 dB; C125-4000 = 0 dB;

Ctr63-2000= -1 dB; Ctr63-4000= -1 dB; Ctr63-8000= -1 dB; Ctr125-4000= -1 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	79.2	79.5	73.5	68.9	70.7	69.4	72.0	73.1	78.1 dB(A)
Lp pièce réception	dB	53.3	51.8	50.6	44.0	46.2	44.0	39.5	27.5	50.5 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	42.5	28.2	25.5	23.1	19.1	17.6	13.6	13.0	25.9 dB(A)
Tr pièce réception	s	0.32	0.40	0.44	0.56	0.55	0.42	0.39	0.36	0.43 s

**Isolement acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057
Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces**

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 04/07/18

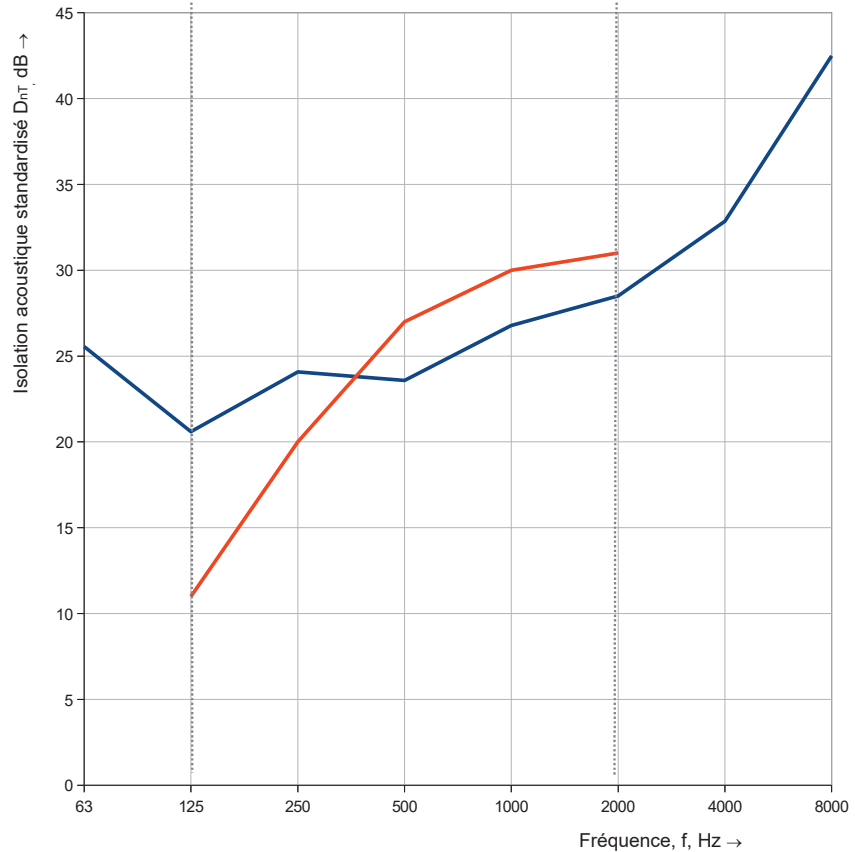
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Geldrop – Extérieur

Local de réception : Geldrop – Apt 122 – Séjour

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D _{nT} (octave) dB
63	25.5
125	20.6
250	24.1
500	23.6
1000	26.8
2000	28.5
4000	32.9
8000	42.5



Évaluation selon ISO 717-1 :

D_{nT,w} (C,Ctr) = 27 (0,-1) dB ;

D_{nT,A} = 27 dB ;

D_{nT,A,tr} = 26 dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = 0 dB; C63-4000 = 0 dB; C63-8000 = 0 dB; C125-4000 = 0 dB;

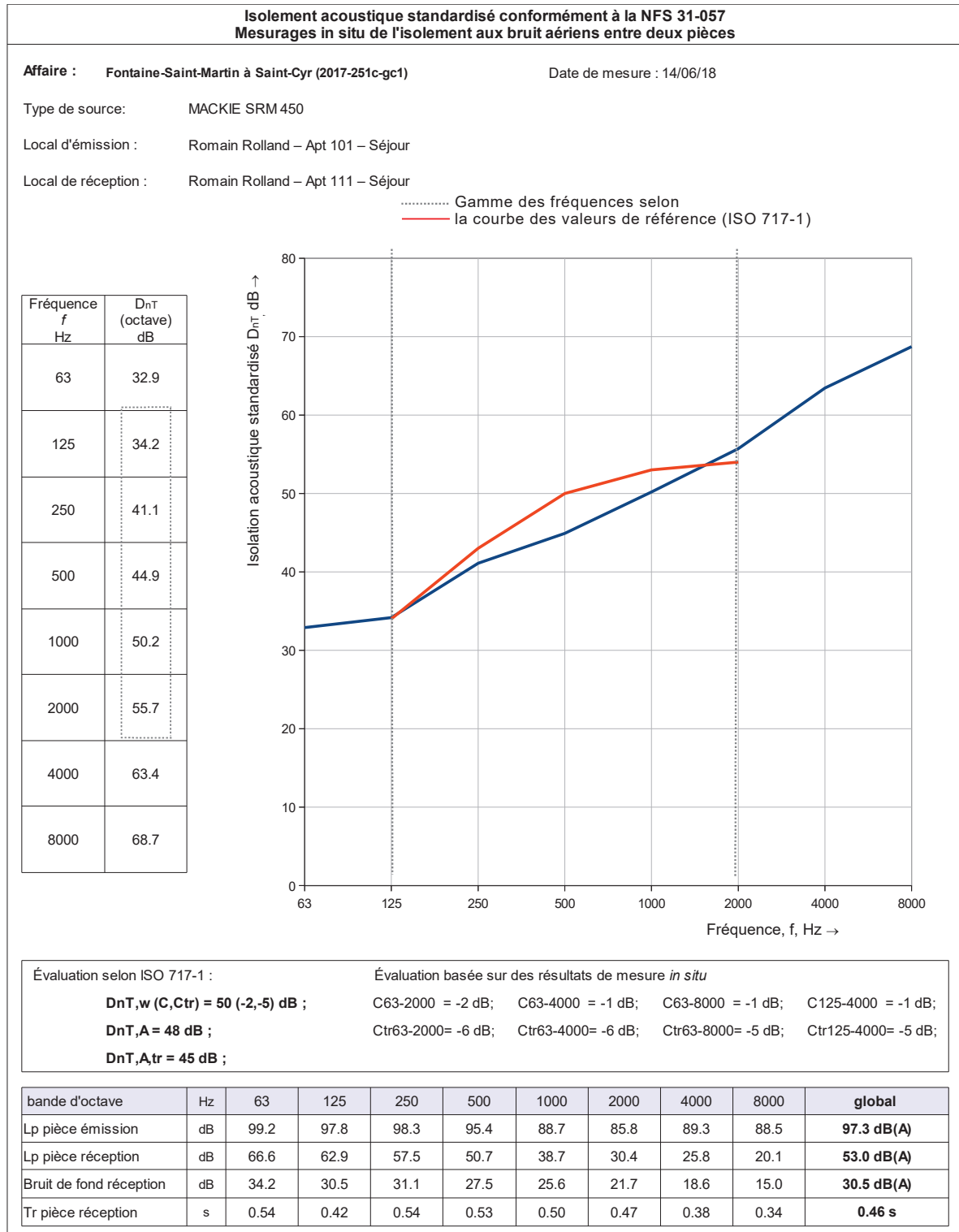
Ctr63-2000= -2 dB; Ctr63-4000= -2 dB; Ctr63-8000= -2 dB; Ctr125-4000= -2 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	78.5	76.5	71.7	66.9	68.2	66.0	69.0	69.6	75.1 dB(A)
Lp pièce réception	dB	56.9	56.1	47.5	43.7	42.3	37.9	36.0	26.6	47.5 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	56.0	28.8	25.6	25.5	22.1	19.7	14.3	12.9	29.8 dB(A)
Tr pièce réception	s	0.92	0.52	0.49	0.53	0.61	0.54	0.48	0.42	0.57 s

**ANNEXE 3 - DÉTAIL DES MESURES ET CALCULS DES ISOLEMENTS
AUX BRUITS AÉRIENS ENTRE LOCAUX**

Le mesurage de l'isolement au bruit aérien intérieur est réalisée entre deux locaux. Une source sonore de référence est placée dans le local d'émission. Le niveau de pression acoustique continu équivalent est mesuré dans le local d'émission et dans le local de réception.

Résidence Romain Rolland



**Isolement acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057
Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces**

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 14/06/18

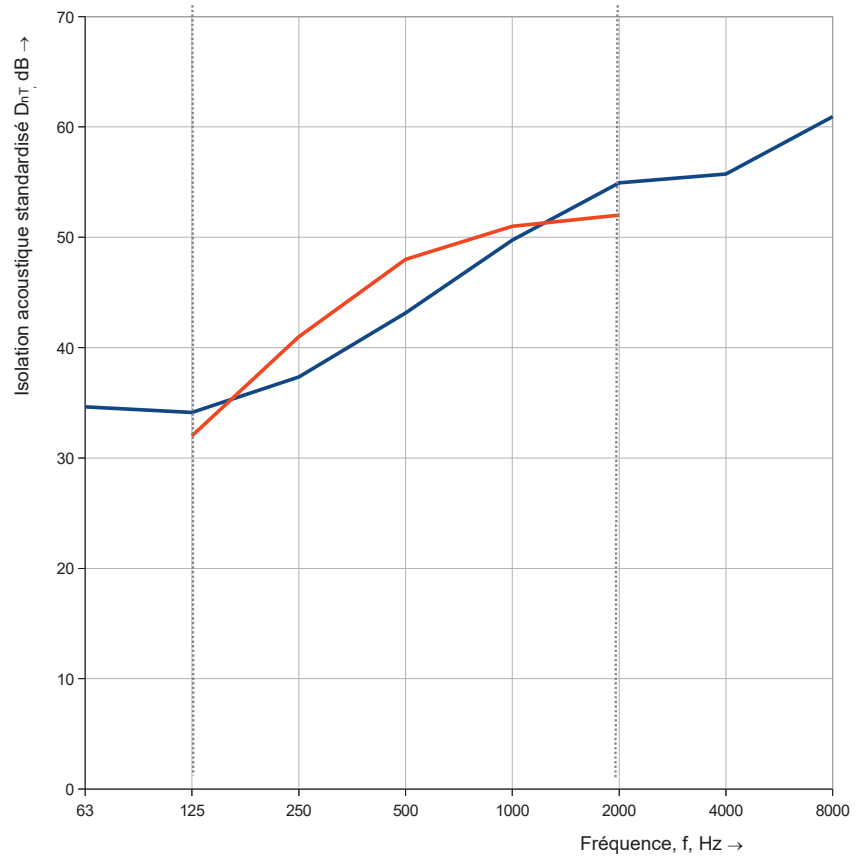
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Romain Rolland – Apt 101 – Séjour

Local de réception : Romain Rolland – Apt 102 – Chambre 2

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D _{nT} (octave) dB
63	34.6
125	34.1
250	37.3
500	43.1
1000	49.7
2000	54.9
4000	55.7
8000	60.9



Évaluation selon ISO 717-1 :

D_{nT,w} (C,Ctr) = 48 (-2,-5) dB ;

D_{nT,A} = 46 dB ;

D_{nT,A,tr} = 43 dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -2 dB; C63-4000 = -1 dB; C63-8000 = -1 dB; C125-4000 = -1 dB;

Ctr63-2000= -5 dB; Ctr63-4000= -5 dB; Ctr63-8000= -5 dB; Ctr125-4000= -5 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	92.7	91.7	91.9	89.7	83.0	80.2	83.7	83.0	91.5 dB(A)
Lp pièce réception	dB	62.5	56.6	53.6	45.6	32.3	24.5	27.2	21.8	48.1 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	25.6	21.7	21.7	13.7	9.7	10.8	13.0	13.3	19.9 dB(A)
Tr pièce réception	s	1.39	0.30	0.28	0.29	0.32	0.31	0.28	0.24	0.43 s

**Isolement acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057
Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces**

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 14/06/18

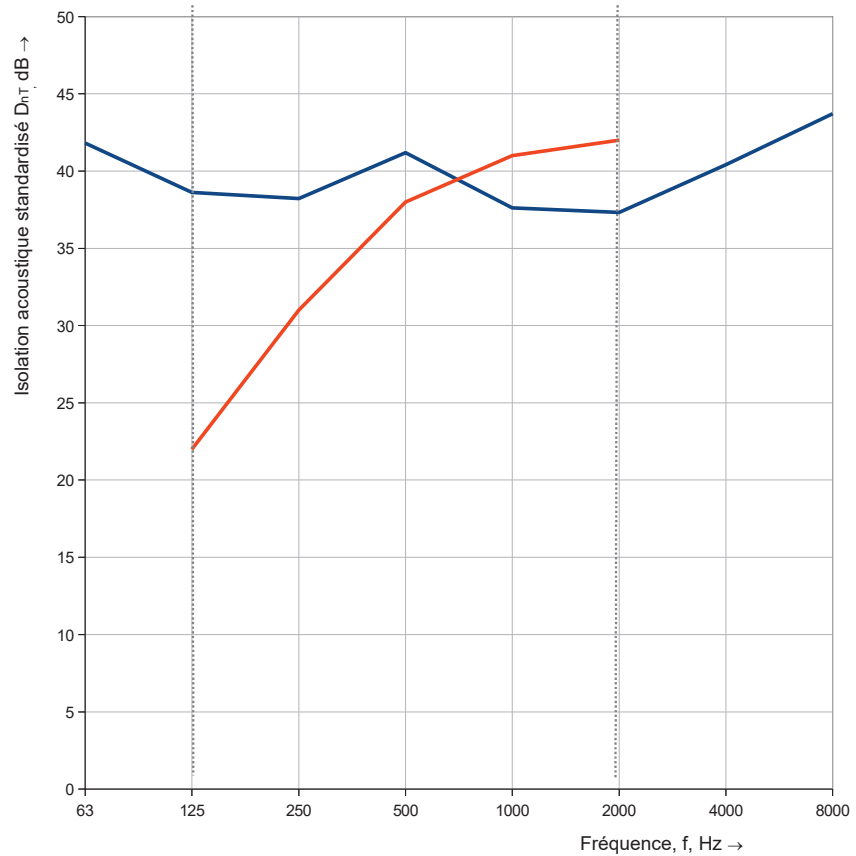
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Romain Rolland – Circulation

Local de réception : Romain Rolland – Apt 101 – Séjour

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D _{nT} (octave) dB
63	41.8
125	38.6
250	38.2
500	41.2
1000	37.6
2000	37.3
4000	40.4
8000	43.7



Évaluation selon ISO 717-1 :

D_{nT,w} (C, Ctr) = 38 (0,0) dB ;

D_{nT,A} = 38 dB ;

D_{nT,A,tr} = 38 dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = 0 dB; C63-4000 = 0 dB; C63-8000 = 0 dB; C125-4000 = 0 dB;

Ctr63-2000= 0 dB; Ctr63-4000= 0 dB; Ctr63-8000= 0 dB; Ctr125-4000= 0 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	96.9	91.1	87.6	87.1	80.2	76.6	80.1	79.7	88.5 dB(A)
Lp pièce réception	dB	63.5	59.5	55.3	51.4	47.3	43.7	43.5	38.6	54.0 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	38.9	31.6	30.2	27.4	27.9	26.1	21.8	13.9	32.5 dB(A)
Tr pièce réception	s	3.47	2.52	1.96	1.77	1.45	1.35	1.20	0.91	1.83 s

Résidence Fontaine-Saint-Martin

Isolément acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057 Mesurages in situ de l'isolément aux bruit aériens entre deux pièces

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 14/06/18

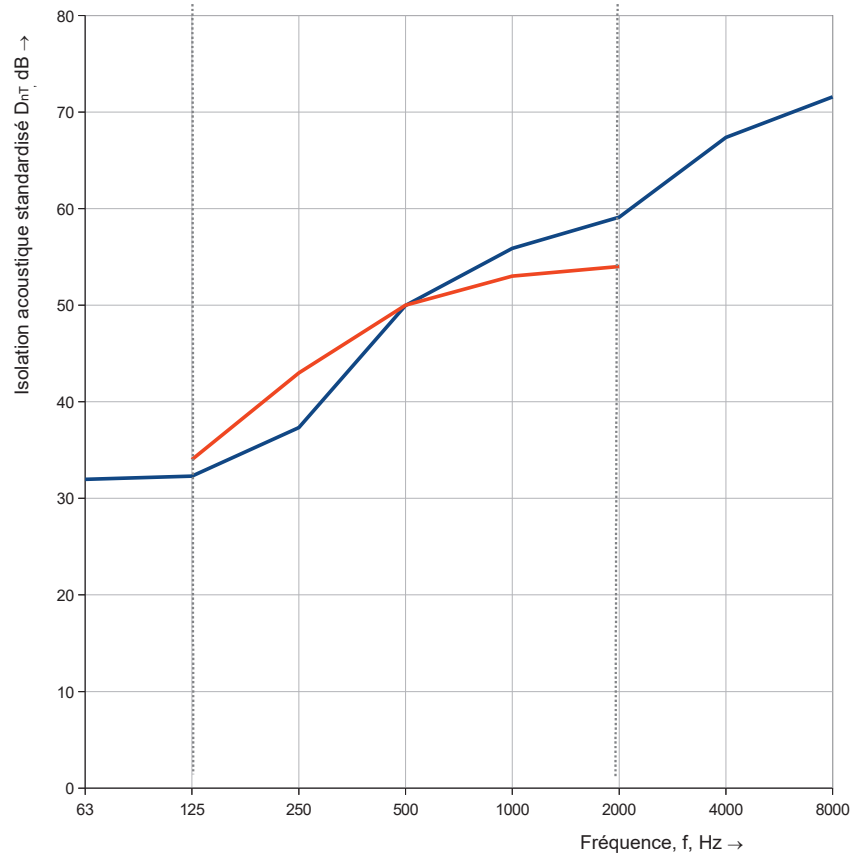
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Fontaine-Saint-Martin – 201 – Séjour

Local de réception : Fontaine-Saint-Martin – 202 – Séjour

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	<i>D_{nT}</i> (octave) dB
63	32.0
125	32.3
250	37.3
500	50.0
1000	55.9
2000	59.1
4000	67.4
8000	71.6



Évaluation selon ISO 717-1 :

***D_{nT,w}* (C, Ctr) = 50 (-2, -7) dB ;**

***D_{nT,A}* = 48 dB ;**

***D_{nT,A,tr}* = 43 dB ;**

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -2 dB; C63-4000 = -1 dB; C63-8000 = -1 dB; C125-4000 = -1 dB;

Ctr63-2000= -7 dB; Ctr63-4000= -7 dB; Ctr63-8000= -7 dB; Ctr125-4000= -7 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	89.6	92.4	90.7	88.6	81.6	80.1	83.8	84.3	91.0 dB(A)
Lp pièce réception	dB	66.3	67.4	58.1	43.5	30.6	25.1	20.0	15.5	53.8 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	39.6	40.4	31.4	23.5	21.5	15.5	13.0	12.2	28.1 dB(A)
Tr pièce réception	s	3.68	2.69	1.48	1.53	1.34	1.15	0.91	0.70	1.69 s

**Isolement acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057
Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces**

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 14/06/18

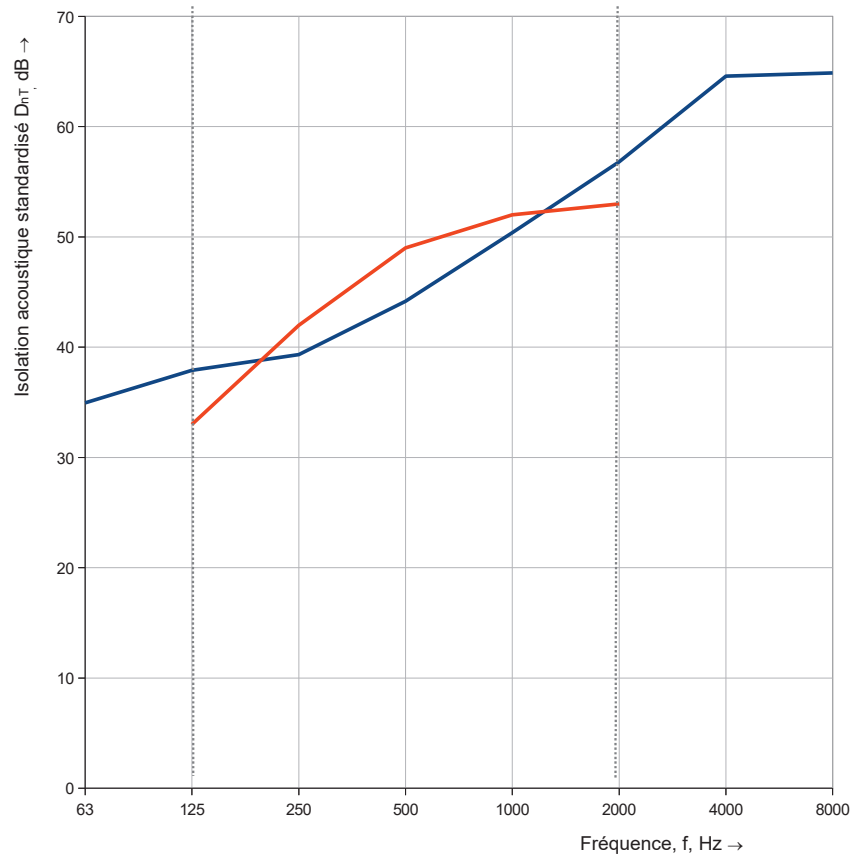
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Fontaine-Saint-Martin – Apt 102 – Séjour

Local de réception : Fontaine-Saint-Martin – Apt 202 – Séjour

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D _{nT} (octave) dB
63	35.0
125	37.9
250	39.3
500	44.2
1000	50.4
2000	56.8
4000	64.6
8000	64.9



Évaluation selon ISO 717-1 :

DnT,w (C,Ctr) = 49 (-1,-4) dB ;

DnT,A = 48 dB ;

DnT,A,tr = 45 dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -1 dB; C63-4000 = 0 dB; C63-8000 = 0 dB; C125-4000 = 0 dB;

Ctr63-2000= -4 dB; Ctr63-4000= -4 dB; Ctr63-8000= -4 dB; Ctr125-4000= -4 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	92.0	92.4	92.2	89.9	81.5	79.0	81.9	81.8	91.0 dB(A)
Lp pièce réception	dB	65.7	61.8	57.6	50.6	35.6	26.5	21.2	19.4	52.4 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	35.3	36.9	35.2	25.0	22.8	18.5	16.1	12.6	29.5 dB(A)
Tr pièce réception	s	3.68	2.69	1.48	1.53	1.34	1.15	0.91	0.70	1.69 s

**Isolement acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057
Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces**

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 14/06/18

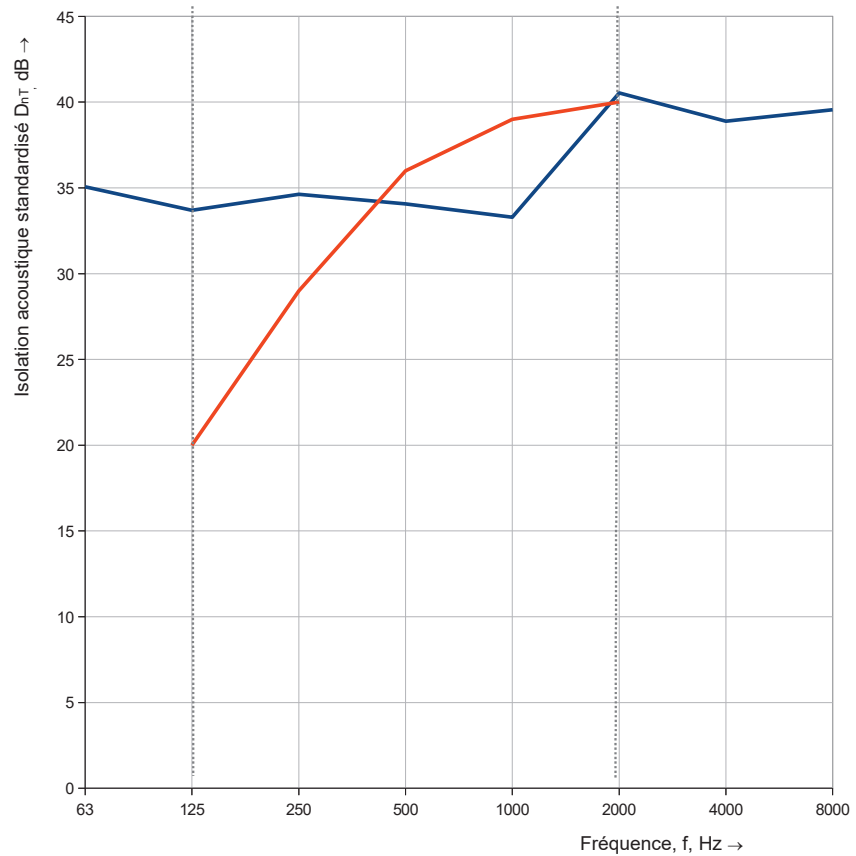
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Fontaine-Saint-Martin – Circulation

Local de réception : Fontaine-Saint-Martin – Apt 202 – Séjour

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D _{nT} (octave) dB
63	41.5
125	41.0
250	44.8
500	49.7
1000	51.7
2000	57.1
4000	59.3
8000	61.2



Évaluation selon ISO 717-1 :

D_{nT,w} (C, Ctr) = 53 (-1, -4) dB ;

D_{nT,A} = 52 dB ;

D_{nT,A,tr} = 49 dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -1 dB; C63-4000 = -1 dB; C63-8000 = -1 dB; C125-4000 = 0 dB;

Ctr63-2000= -4 dB; Ctr63-4000= -4 dB; Ctr63-8000= -4 dB; Ctr125-4000= -4 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	98.5	97.0	89.0	90.2	84.0	81.4	83.1	82.1	91.7 dB(A)
Lp pièce réception	dB	65.7	63.3	49.0	45.4	36.9	28.4	26.7	22.9	49.9 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	37.8	38.2	34.0	25.4	25.6	18.7	14.3	13.1	30.4 dB(A)
Tr pièce réception	s	3.68	2.69	1.48	1.53	1.34	1.15	0.91	0.70	1.69 s

**Isolement acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057
Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces**

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 14/06/18

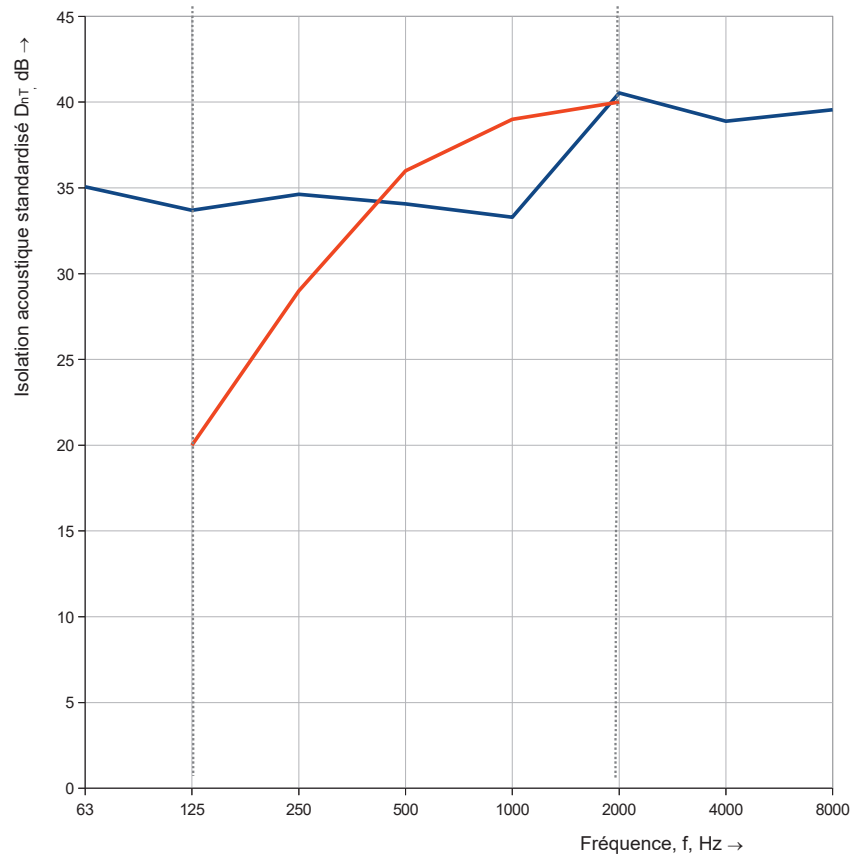
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Fontaine-Saint-Martin – Circulation

Local de réception : Fontaine-Saint-Martin – Apt 202 – Entrée

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D _{nT} (octave) dB
63	35.1
125	33.7
250	34.6
500	34.1
1000	33.3
2000	40.5
4000	38.9
8000	39.6



Évaluation selon ISO 717-1 :

D_{nT,w} (C, Ctr) = 36 (0, -1) dB ;

D_{nT,A} = 36 dB ;

D_{nT,A,tr} = 35 dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = 0 dB; C63-4000 = 0 dB; C63-8000 = -1 dB; C125-4000 = 0 dB;

Ctr63-2000= -1 dB; Ctr63-4000= -1 dB; Ctr63-8000= -1 dB; Ctr125-4000= -1 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	98.5	97.0	89.0	90.2	84.0	81.4	83.1	82.1	91.7 dB(A)
Lp pièce réception	dB	72.1	70.6	59.1	61.0	55.0	44.5	46.8	44.0	61.6 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	37.8	38.2	34.0	25.4	25.6	18.7	14.3	13.1	30.4 dB(A)
Tr pièce réception	s	3.68	2.69	1.48	1.53	1.34	1.15	0.91	0.70	1.69 s

Résidence Decour Macé

Isolément acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057 Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 04/07/18

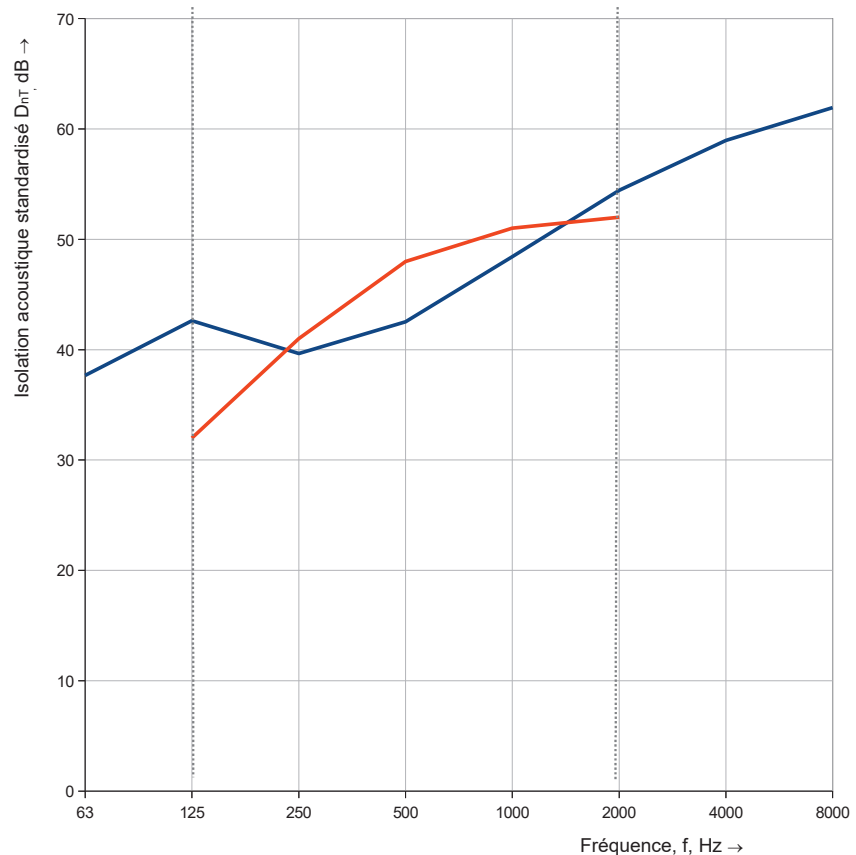
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Decour Macé – Apt 112 – Chambre 1

Local de réception : Decour Macé – Apt 111 – Chambre 3

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	<i>D_{nT}</i> (octave) dB
63	37.7
125	42.6
250	39.6
500	42.5
1000	48.4
2000	54.4
4000	59.0
8000	61.9



Évaluation selon ISO 717-1 :

***D_{nT,w}* (C, Ctr) = 48 (-1, -3) dB ;**

***D_{nT,A}* = 47 dB ;**

***D_{nT,A,tr}* = 45 dB ;**

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -1 dB; C63-4000 = 0 dB; C63-8000 = 0 dB; C125-4000 = 0 dB;

Ctr63-2000= -3 dB; Ctr63-4000= -3 dB; Ctr63-8000= -3 dB; Ctr125-4000= -3 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	105.6	100.3	96.8	93.9	88.4	86.1	89.1	88.8	96.8 dB(A)
Lp pièce réception	dB	69.2	57.4	56.7	50.4	39.0	30.8	29.3	26.1	51.9 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	29.7	28.0	23.1	17.1	13.7	11.6	11.3	12.1	21.3 dB(A)
Tr pièce réception	s	0.67	0.47	0.45	0.34	0.36	0.40	0.40	0.36	0.43 s

Isolement acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057
Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 04/07/18

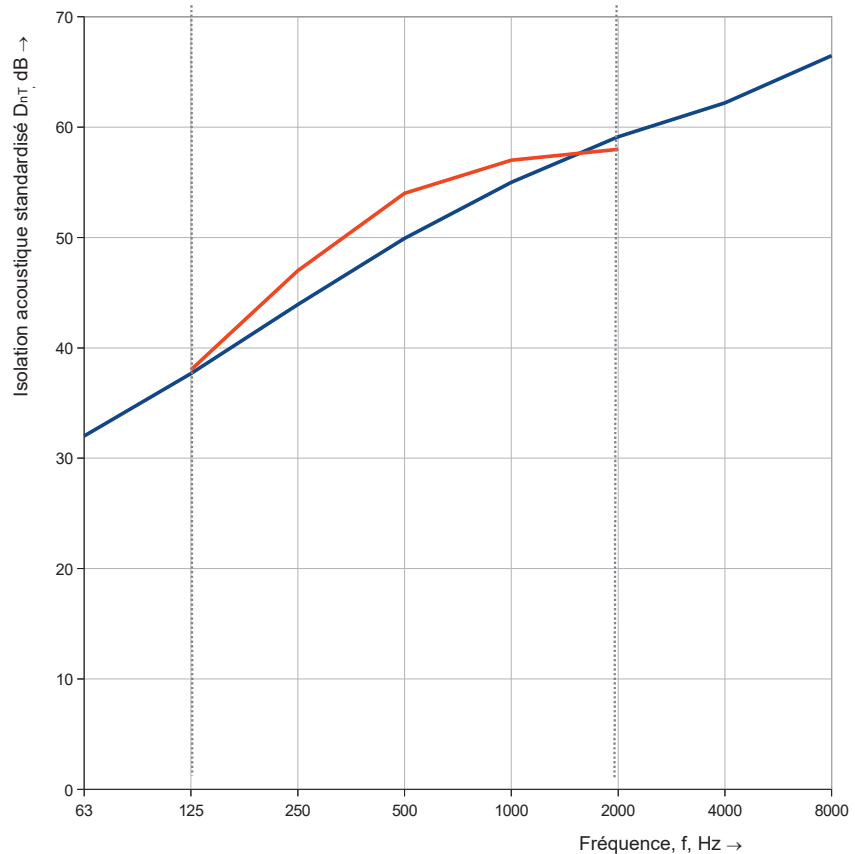
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Decour Macé – Apt 112 – Chambre 1

Local de réception : Decour Macé – Apt 122 – Chambre 1

..... Gamme des fréquences selon
 — la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence f Hz	D _{nT} (octave) dB
63	32.0
125	37.7
250	43.9
500	49.9
1000	55.0
2000	59.1
4000	62.2
8000	66.5



Évaluation selon ISO 717-1 :

D_{nT,w} (C,Ctr) = 54 (-2,-6) dB ;

D_{nT,A} = 52 dB ;

D_{nT,A,tr} = 48 dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -2 dB; C63-4000 = -1 dB; C63-8000 = -1 dB; C125-4000 = -1 dB;

Ctr63-2000= -8 dB; Ctr63-4000= -8 dB; Ctr63-8000= -6 dB; Ctr125-4000= -6 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	106.0	105.6	102.3	99.9	94.2	91.4	94.4	94.2	102.4 dB(A)
Lp pièce réception	dB	78.3	67.9	58.9	51.9	41.1	33.8	32.9	27.4	57.4 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	29.7	26.6	24.2	20.6	16.4	14.3	10.9	12.0	23.0 dB(A)
Tr pièce réception	s	1.35	0.50	0.57	0.78	0.77	0.71	0.59	0.45	0.71 s

**Isolement acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057
Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces**

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 04/07/18

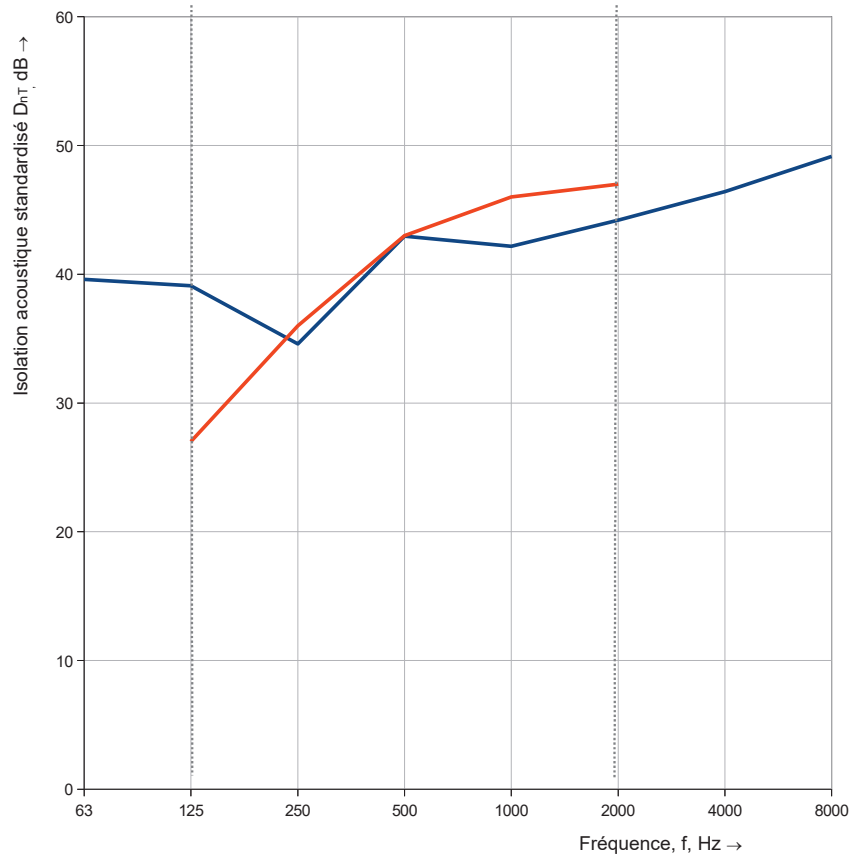
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Decour Macé – Circulation

Local de réception : Decour Macé – Apt 112 – Séjour

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D _{nT} (octave) dB
63	39.6
125	39.1
250	34.6
500	43.0
1000	42.2
2000	44.2
4000	46.4
8000	49.2



Évaluation selon ISO 717-1 :

D_{nT,w} (C,Ctr) = 43 (-1,-2) dB ;

D_{nT,A} = 42 dB ;

D_{nT,A,tr} = 41 dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -1 dB; C63-4000 = 0 dB; C63-8000 = -1 dB; C125-4000 = 0 dB;

Ctr63-2000= -2 dB; Ctr63-4000= -2 dB; Ctr63-8000= -2 dB; Ctr125-4000= -2 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	95.1	98.4	90.7	91.0	84.3	81.8	84.6	83.5	92.6 dB(A)
Lp pièce réception	dB	64.5	65.3	61.6	53.3	46.1	40.1	39.3	34.3	56.1 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	38.2	35.4	31.6	27.1	22.1	21.6	16.0	15.2	29.6 dB(A)
Tr pièce réception	s	3.96	2.00	1.77	1.68	1.25	0.87	0.65	0.48	1.58 s

Résidence Geldrop

Isolément acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057 Mesurages in situ de l'isolément aux bruit aériens entre deux pièces

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 04/07/18

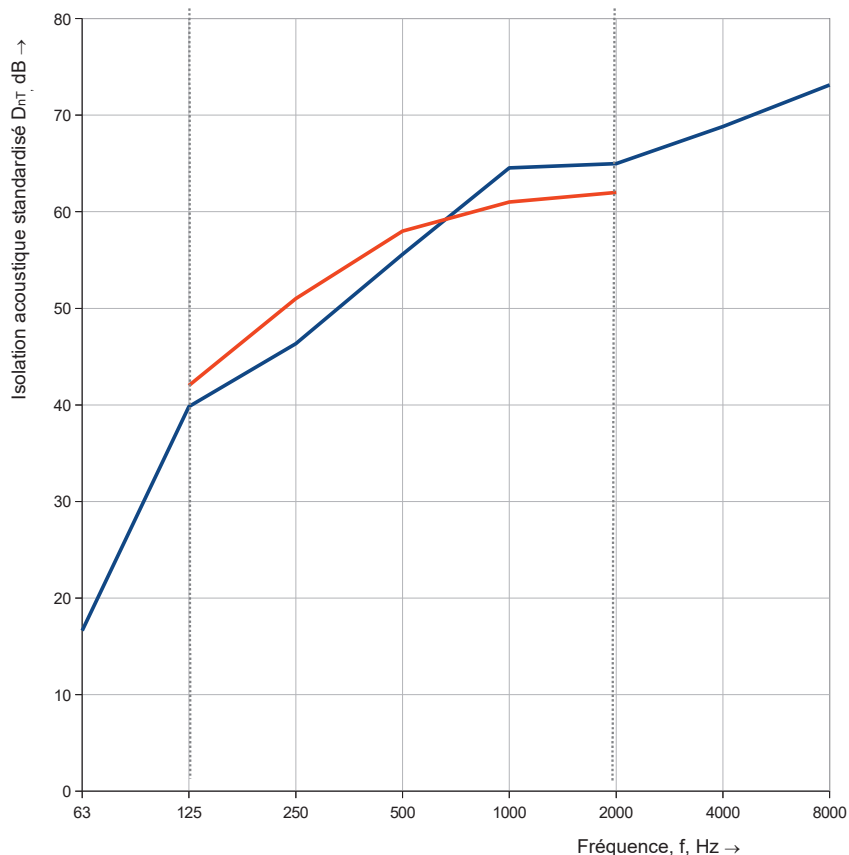
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Geldrop – Apt 122 – Cuisine

Local de réception : Geldrop – Apt 123 – Séjour

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D _{nT} (octave) dB
63	16.6
125	39.8
250	46.3
500	55.6
1000	64.5
2000	65.0
4000	68.8
8000	73.1



Évaluation selon ISO 717-1 :

D_{nT,w}(C,Ctr) = 58 (-2,-7) dB ;

D_{nT,A} = 56 dB ;

D_{nT,A,tr} = 51 dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -11 dB; C63-4000 = -10 dB; C63-8000 = -1 dB; C125-4000 = -1 dB;

Ctr63-2000= -23 dB; Ctr63-4000= -23 dB; Ctr63-8000= -7 dB; Ctr125-4000= -7 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	92.0	98.2	94.2	94.1	89.8	87.6	90.6	91.6	97.6 dB(A)
Lp pièce réception	dB	74.4	57.4	47.3	39.0	26.1	22.5	21.5	18.7	50.3 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	50.0	25.5	19.6	18.0	15.4	13.5	13.0	12.5	24.3 dB(A)
Tr pièce réception	s	0.32	0.40	0.44	0.56	0.55	0.42	0.39	0.36	0.43 s

**Isolement acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057
Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces**

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 04/07/18

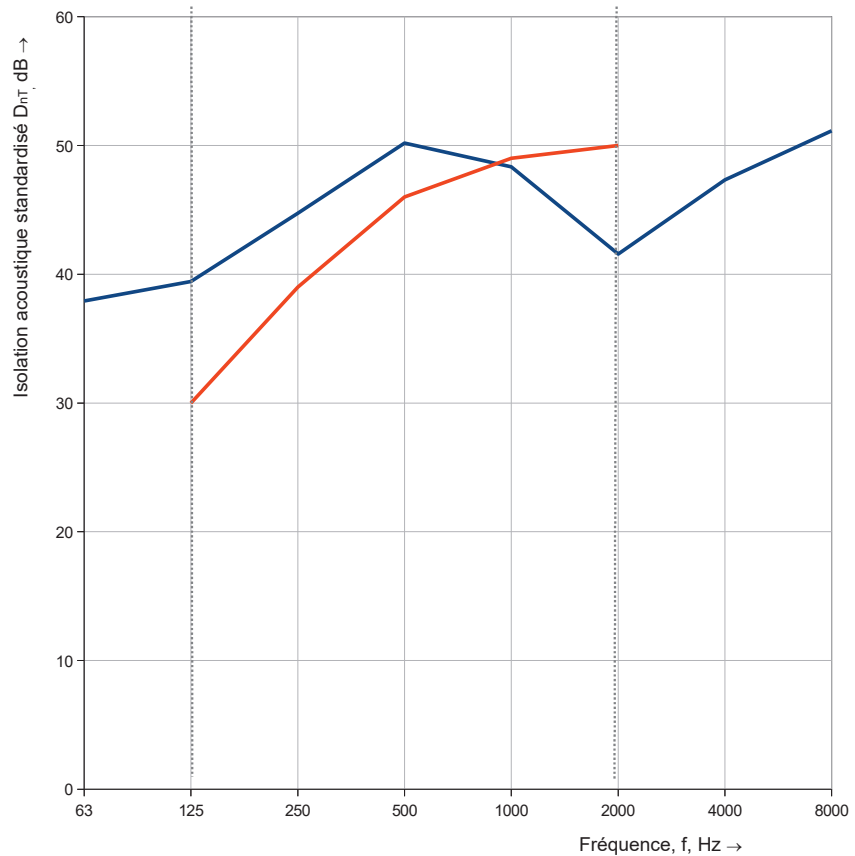
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Geldrop – Circulation

Local de réception : Geldrop – Apt 123 – Séjour

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D _{nT} (octave) dB
63	37.9
125	39.4
250	44.7
500	50.2
1000	48.3
2000	41.6
4000	47.3
8000	51.1



Évaluation selon ISO 717-1 :

D_{nT,w} (C,Ctr) = 46 (-2,-1) dB ;

D_{nT,A} = 44 dB ;

D_{nT,A,tr} = 45 dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -2 dB; C63-4000 = -1 dB; C63-8000 = -2 dB; C125-4000 = -1 dB;

Ctr63-2000= -2 dB; Ctr63-4000= -2 dB; Ctr63-8000= -1 dB; Ctr125-4000= -1 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	96.3	96.1	94.1	95.1	87.0	83.5	86.1	86.2	95.3 dB(A)
Lp pièce réception	dB	57.5	55.7	48.8	45.4	39.1	41.2	37.8	34.2	48.5 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	39.6	28.2	22.6	20.8	19.3	18.0	18.3	18.5	26.2 dB(A)
Tr pièce réception	s	0.32	0.40	0.44	0.56	0.55	0.42	0.39	0.36	0.43 s

**Isolement acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057
Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces**

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 04/07/18

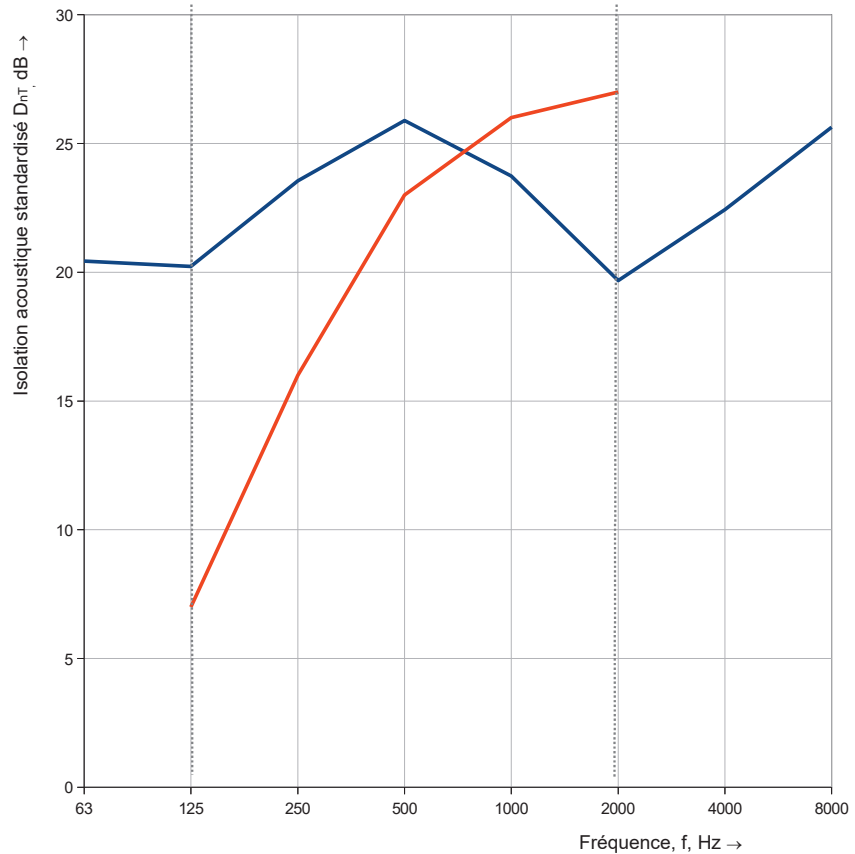
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Geldrop – Circulation

Local de réception : Geldrop – Apt 123 – Entrée

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D _{nT} (octave) dB
63	20.4
125	20.2
250	23.5
500	25.9
1000	23.7
2000	19.7
4000	22.4
8000	25.6



Évaluation selon ISO 717-1 :

DnT_w (C,Ctr) = 23 (-1,-1) dB ;

DnT_A = 22 dB ;

DnT_{A,tr} = 22 dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -1 dB; C63-4000 = -1 dB; C63-8000 = -2 dB; C125-4000 = -1 dB;

Ctr63-2000= -1 dB; Ctr63-4000= -1 dB; Ctr63-8000= -1 dB; Ctr125-4000= -1 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	96.3	96.1	94.1	95.1	87.0	83.5	86.1	86.2	95.3 dB(A)
Lp pièce réception	dB	74.9	74.9	70.0	69.7	63.7	63.1	62.7	59.6	71.5 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	39.6	28.2	22.6	20.8	19.3	18.0	18.3	18.5	26.2 dB(A)
Tr pièce réception	s	0.32	0.40	0.44	0.56	0.55	0.42	0.39	0.36	0.43 s

**Isolement acoustique standardisé conformément à la NFS 31-057
Mesurages in situ de l'isolement aux bruit aériens entre deux pièces**

Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de mesure : 04/07/18

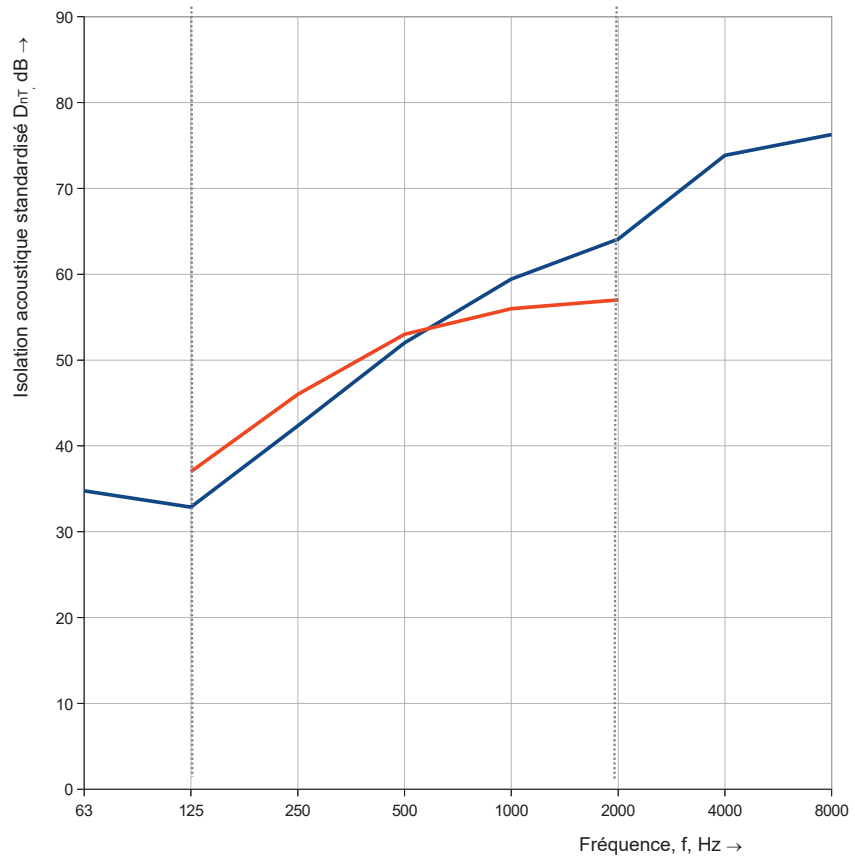
Type de source: MACKIE SRM 450

Local d'émission : Geldrop – Apt 123 – Séjour

Local de réception : Geldrop – Apt 133 – Séjour

..... Gamme des fréquences selon
— la courbe des valeurs de référence (ISO 717-1)

Fréquence <i>f</i> Hz	D _{nT} (octave) dB
63	34.8
125	32.9
250	42.3
500	52.0
1000	59.4
2000	64.1
4000	73.8
8000	76.3



Évaluation selon ISO 717-1 :

D_{nT,w} (C,Ctr) = 53 (-2,-8) dB ;

D_{nT,A} = 51 dB ;

D_{nT,A,tr} = 45 dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C63-2000 = -2 dB; C63-4000 = -1 dB; C63-8000 = -1 dB; C125-4000 = -1 dB;

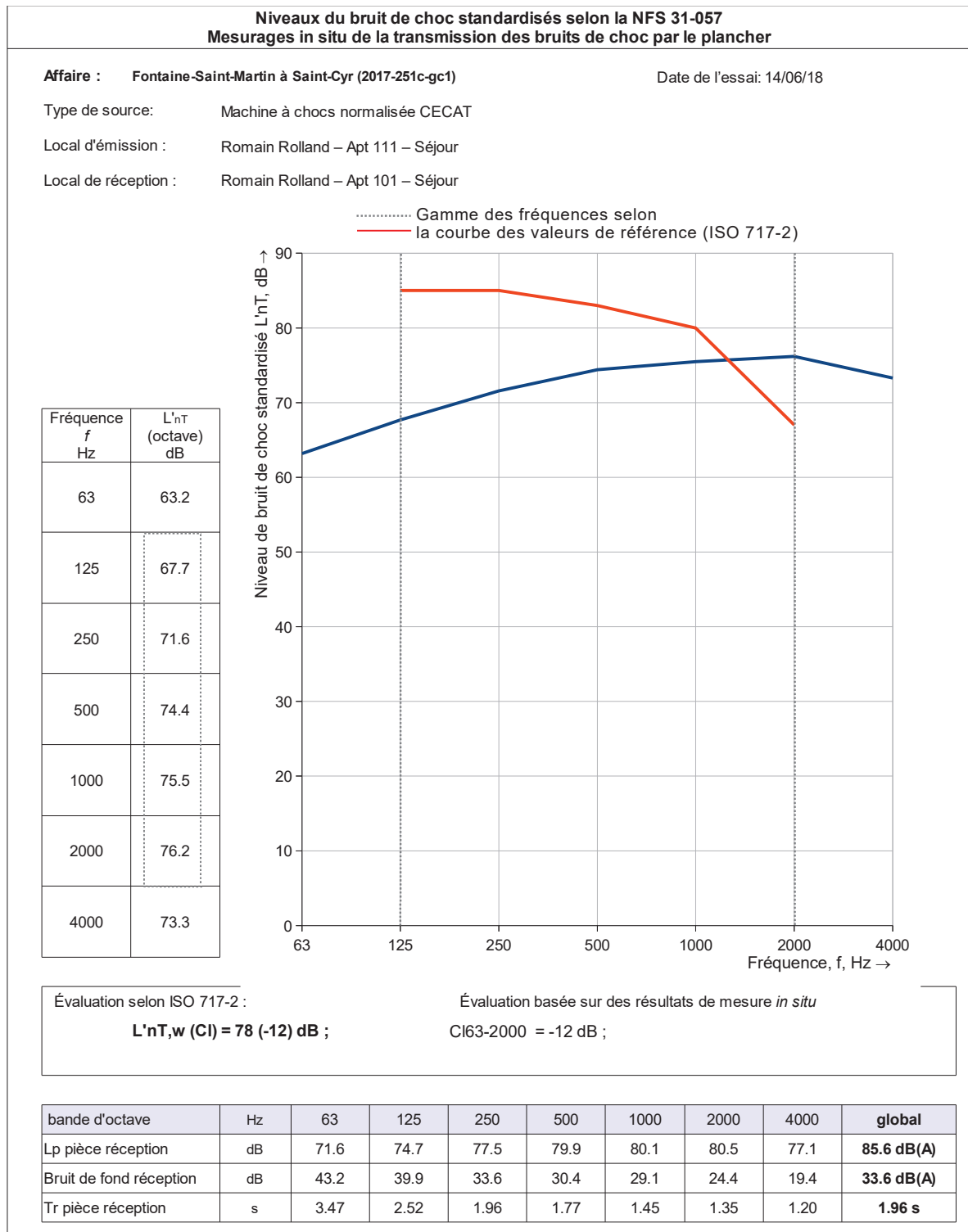
Ctr63-2000= -8 dB; Ctr63-4000= -8 dB; Ctr63-8000= -8 dB; Ctr125-4000= -8 dB;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lp pièce émission	dB	101.9	98.3	95.1	93.7	87.8	86.7	89.6	91.0	96.8 dB(A)
Lp pièce réception	dB	70.3	66.5	52.9	42.3	29.3	23.4	16.6	15.1	50.9 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	55.4	28.2	22.3	20.5	18.6	16.1	12.3	12.8	27.8 dB(A)
Tr pièce réception	s	1.01	0.64	0.52	0.58	0.56	0.49	0.45	0.40	0.58 s

ANNEXE 4 - DÉTAIL DES MESURES ET CALCULS DE NIVEAU DE BRUIT DE CHOCS

Le mesurage du niveau de bruit de choc à partir de l'émission d'une machine à chocs normalisée consiste à mesurer le niveau de pression acoustique continu équivalent par bande de fréquences dans la pièce de réception lors du fonctionnement de la machine à chocs dans la pièce d'émission.

Résidence Romain Rolland



**Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057
Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher**

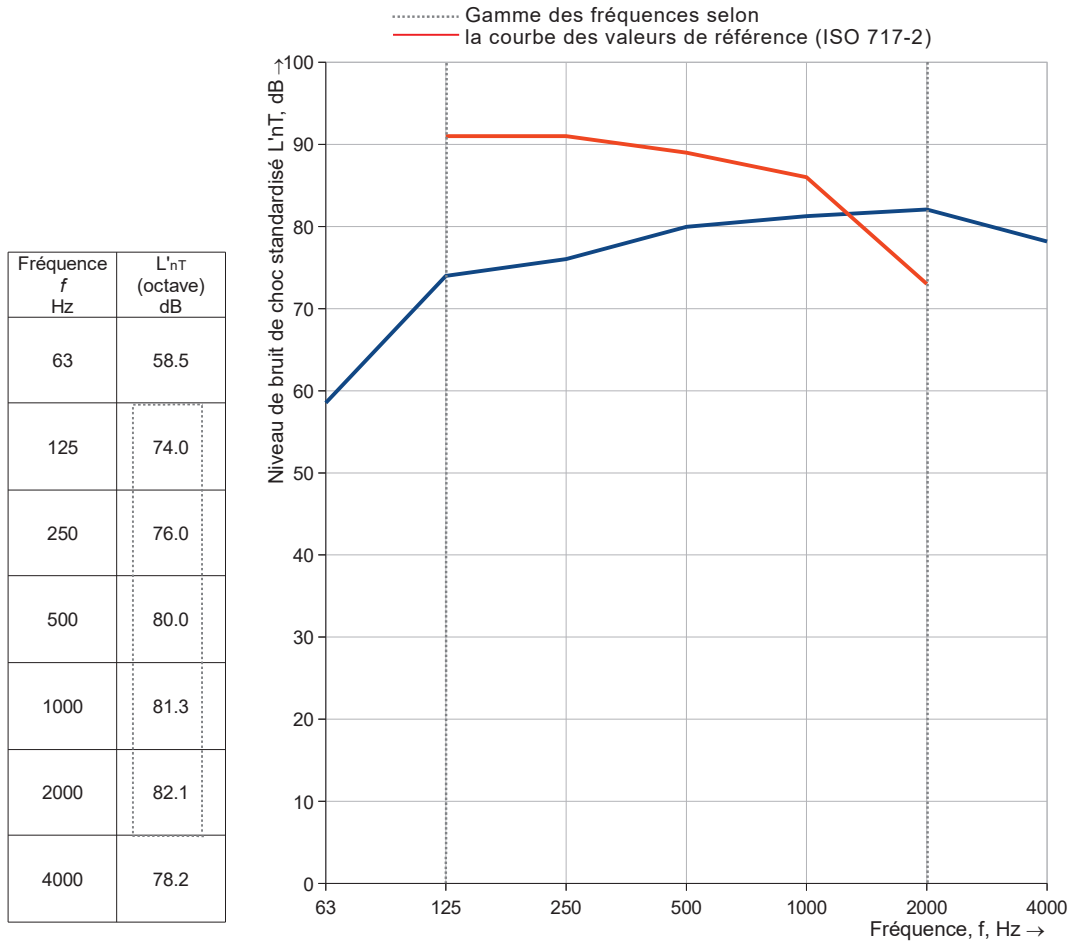
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 14/06/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Romain Rolland – Apt 111 – Sdb

Local de réception : Romain Rolland – Apt 101 – Sdb



Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 84 (-12) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = -12 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	62.1	77.5	77.9	81.0	80.3	81.1	77.2	86.1 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	32.0	36.2	36.2	34.2	30.1	28.5	24.0	36.2 dB(A)
Tr pièce réception	s	1.14	1.12	0.77	0.63	0.40	0.34	0.31	0.67 s

**Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057
Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher**

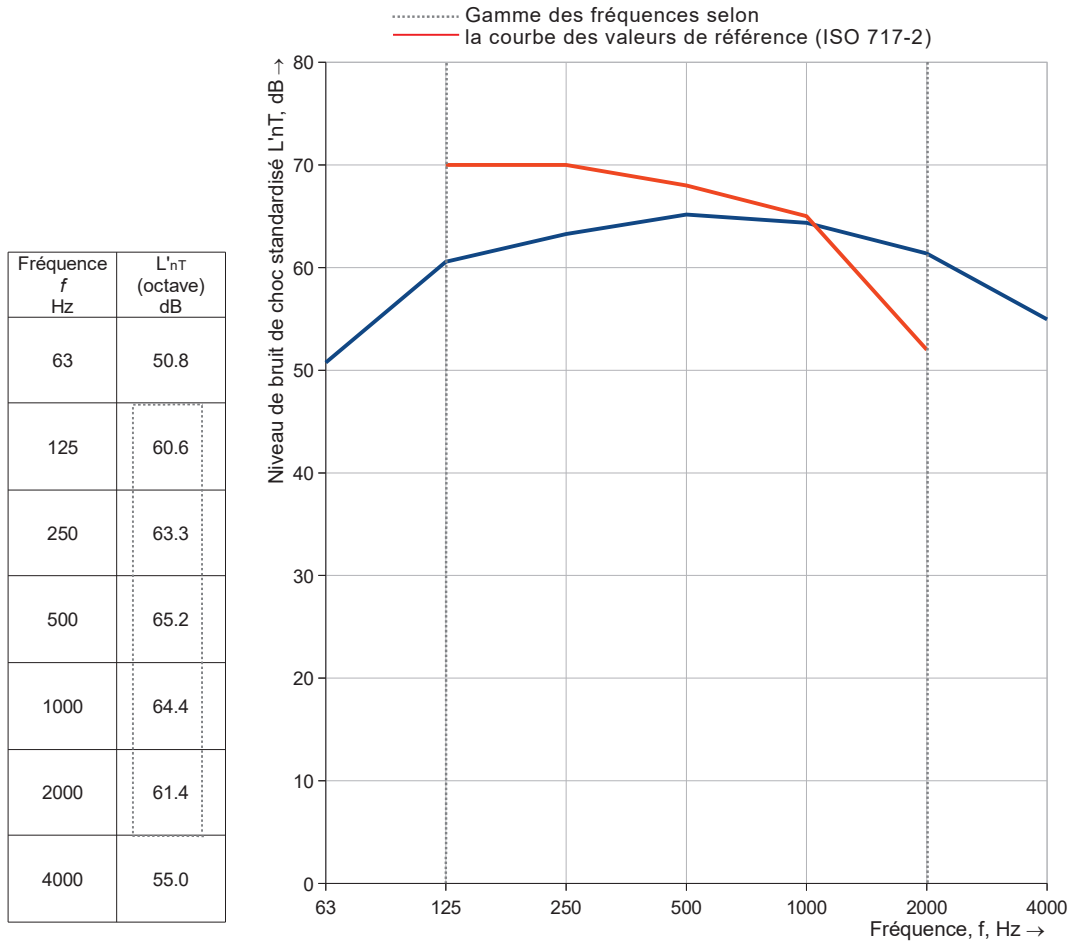
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 14/06/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Romain Rolland – Apt 101 – Séjour

Local de réception : Romain Rolland – Apt 102 – Chambre 2



Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 63 (-8) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = -8 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	55.2	59.6	62.3	64.2	63.4	60.4	54.0	67.3 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	26.5	24.8	24.1	17.4	11.5	9.6	10.7	20.5 dB(A)
Tr pièce réception	s	1.39	0.30	0.28	0.29	0.32	0.31	0.28	0.45 s

**Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057
Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher**

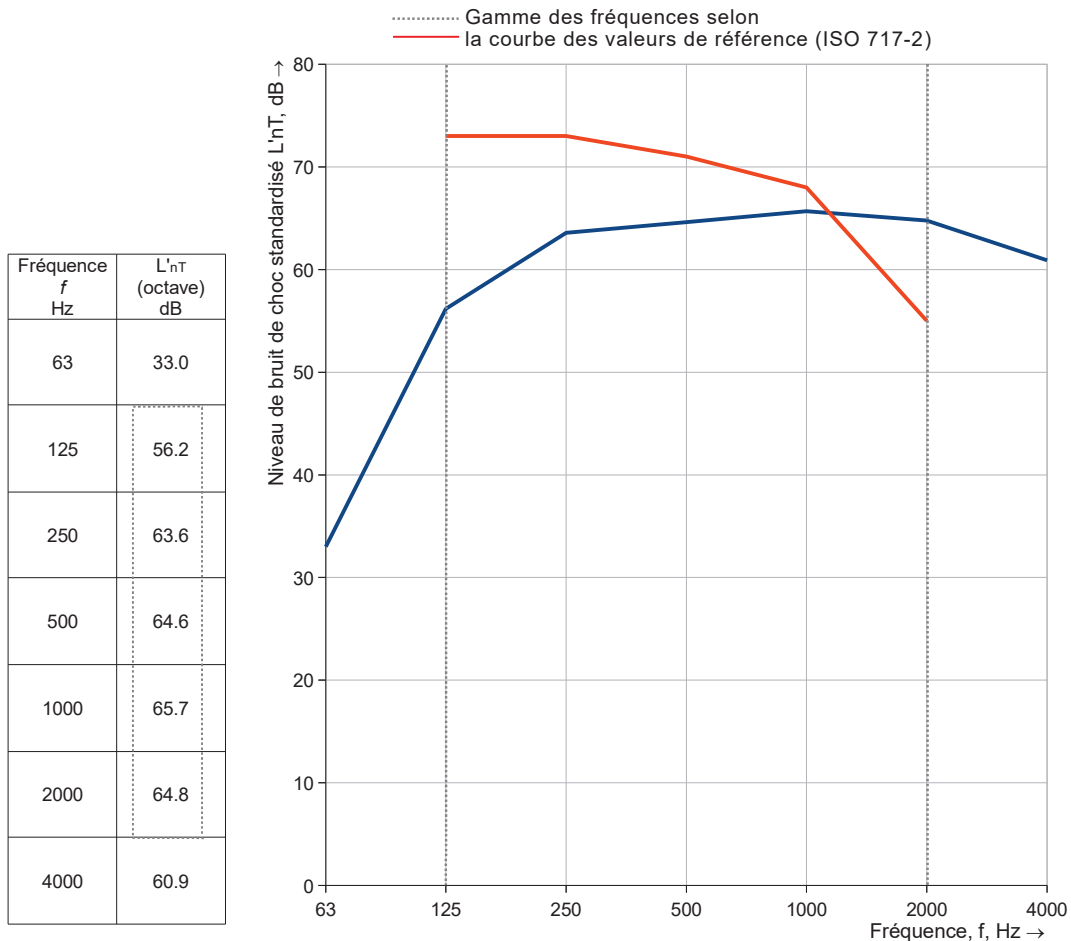
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 14/06/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Romain Rolland – Circulation

Local de réception : Romain Rolland – Apt 101 – Séjour



Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 66 (-10) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = -10 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	42.1	63.2	69.5	70.1	70.3	69.1	64.7	74.9 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	34.1	35.5	33.7	29.9	25.7	22.2	16.3	31.7 dB(A)
Tr pièce réception	s	3.47	2.52	1.96	1.77	1.45	1.35	1.20	1.96 s

Résidence Fontaine-Saint-Martin

Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057 Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher

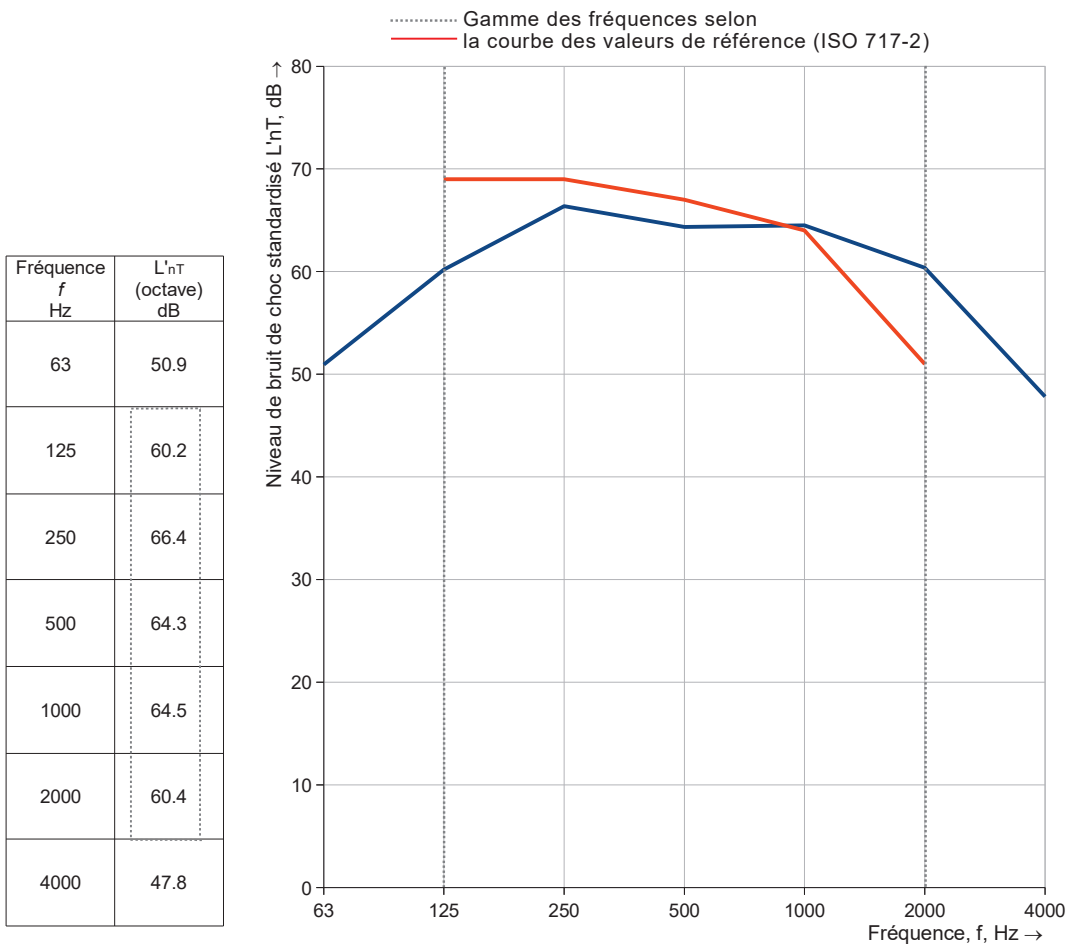
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 14/06/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Fontaine-Saint-Martin – 201 – Séjour

Local de réception : Fontaine-Saint-Martin – 202 – Séjour



Fréquence f Hz	L'nT (octave) dB
63	50.9
125	60.2
250	66.4
500	64.3
1000	64.5
2000	60.4
4000	47.8

Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (C1) = 62 (-6) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

C163-2000 = -6 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	59.6	67.5	71.1	69.2	68.8	64.0	50.4	72.1 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	37.0	36.6	31.8	25.2	23.2	15.7	12.0	28.5 dB(A)
Tr pièce réception	s	3.68	2.69	1.48	1.53	1.34	1.15	0.91	1.83 s

Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057
Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher

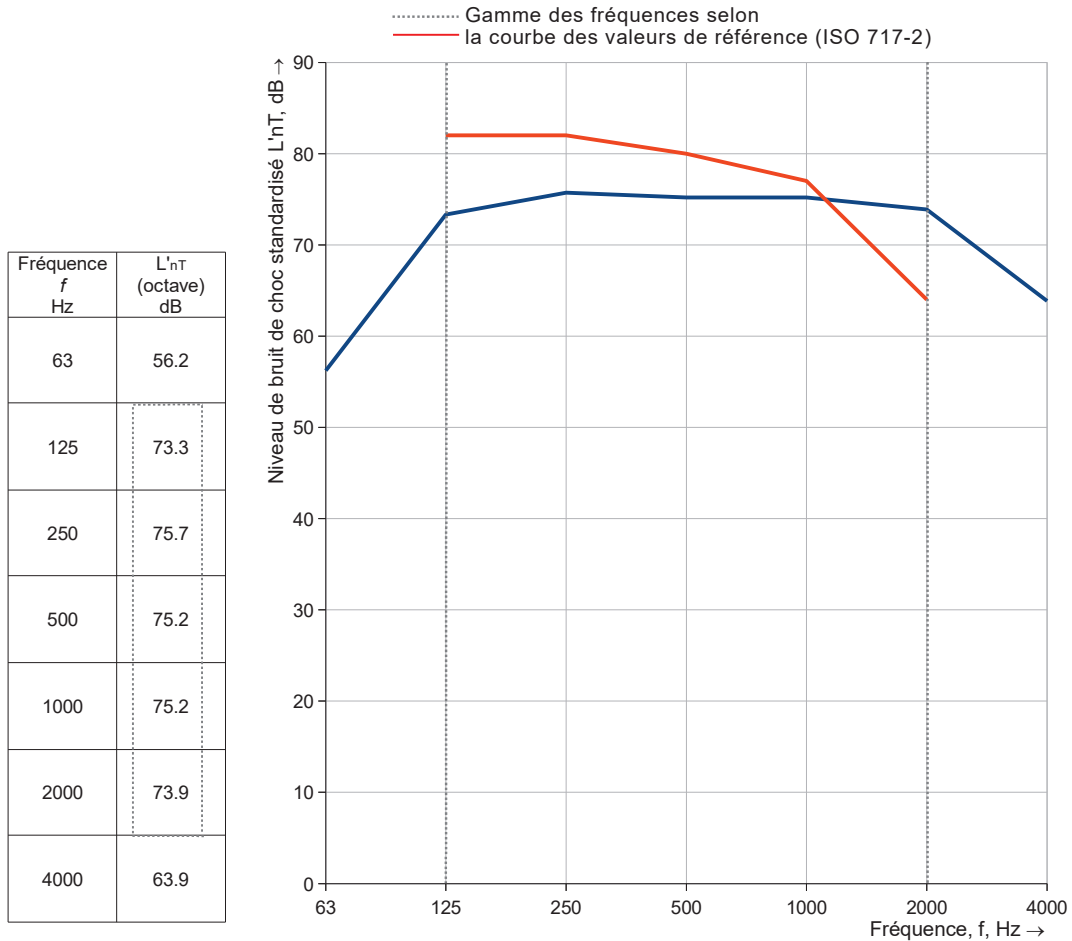
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 14/06/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Fontaine-Saint-Martin – 202 – Séjour

Local de réception : Fontaine-Saint-Martin – 102 – Séjour



Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 75 (-8) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = -8 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	58.9	73.0	75.6	74.8	74.3	72.9	62.9	78.6 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	34.1	30.0	29.0	24.1	20.6	18.3	11.0	26.6 dB(A)
Tr pièce réception	s	0.92	0.46	0.49	0.46	0.41	0.32	0.28	0.48 s

**Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057
Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher**

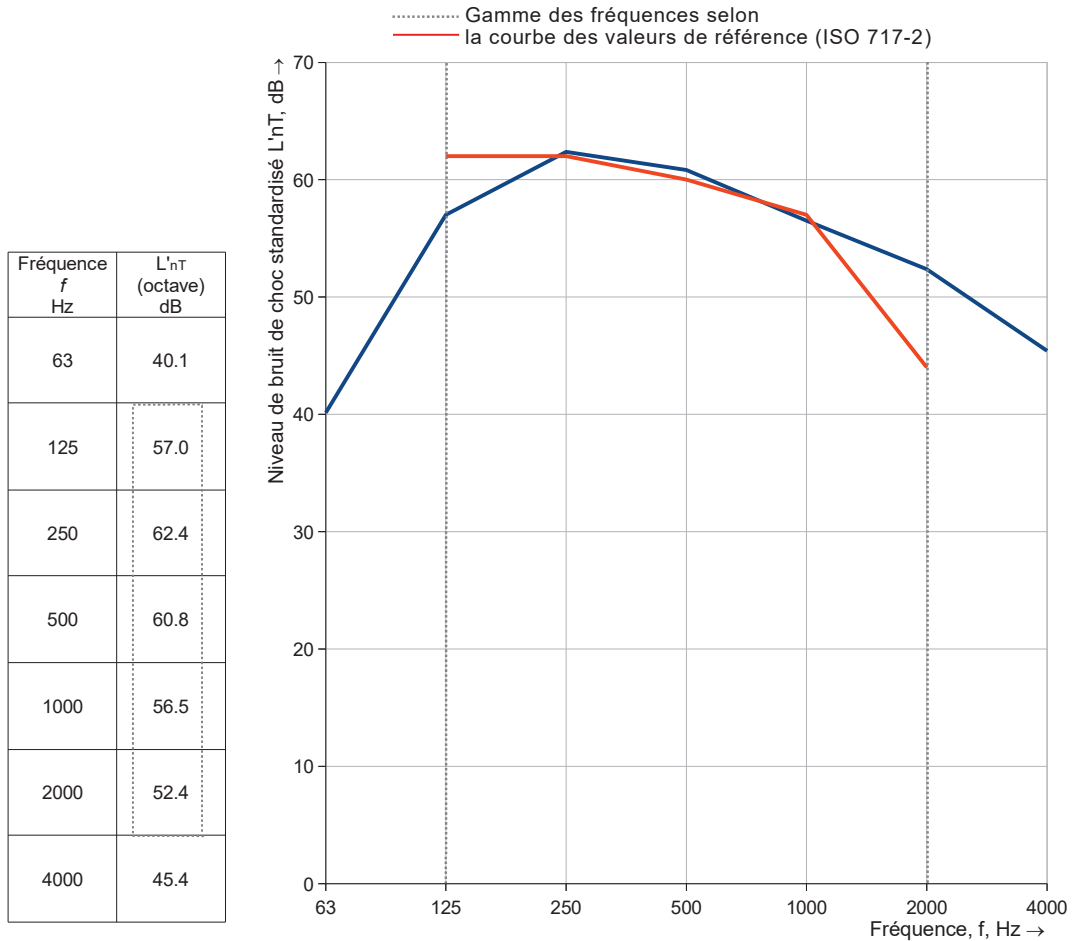
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 14/06/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Fontaine-Saint-Martin – Circulations

Local de réception : Fontaine-Saint-Martin – 202 – Séjour



Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 55 (-4) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = -4 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	49.1	64.3	67.1	65.7	60.8	56.0	48.0	66.2 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	37.8	38.2	34.0	25.4	25.6	18.7	14.3	30.4 dB(A)
Tr pièce réception	s	3.68	2.69	1.48	1.53	1.34	1.15	0.91	1.83 s

**Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057
Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher**

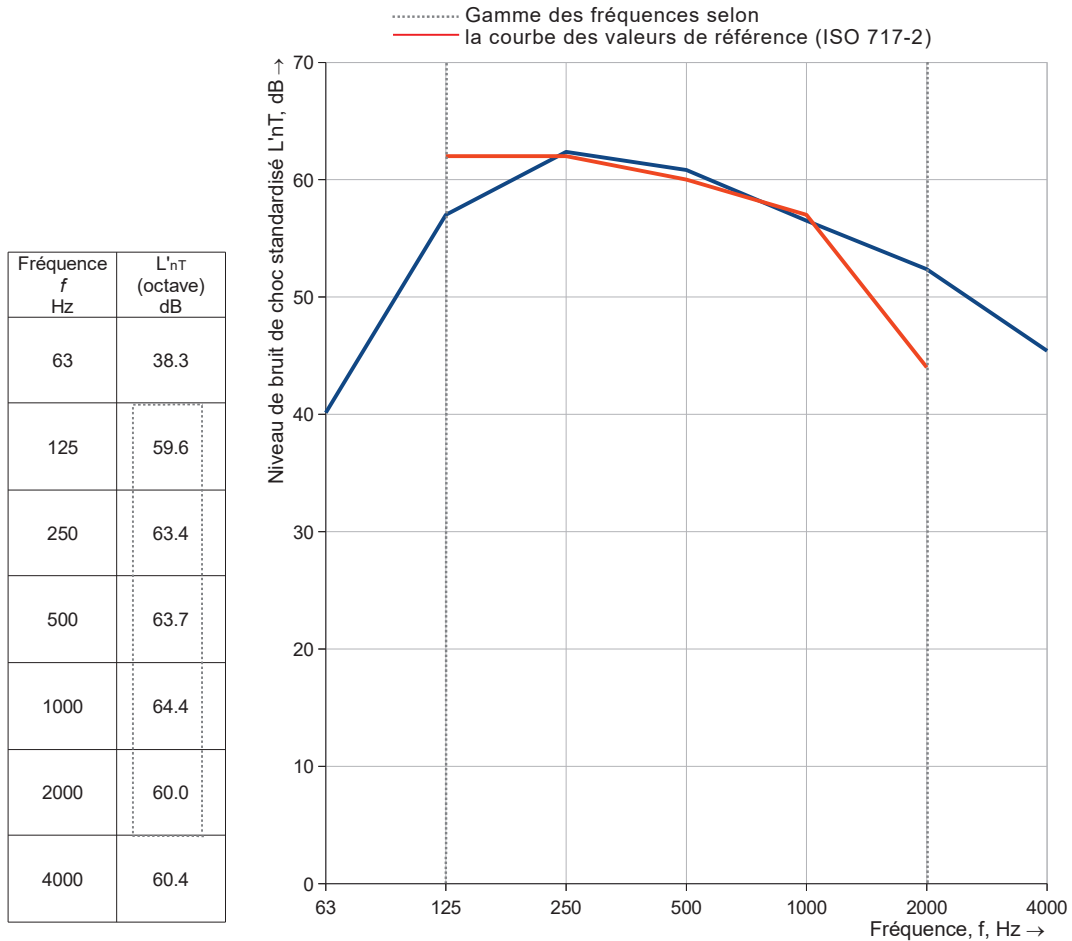
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 14/06/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Fontaine-Saint-Martin – Circulation

Local de réception : Fontaine-Saint-Martin – 202 – Entrée



Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 62 (-7) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = -7 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	47.5	66.9	68.1	68.6	68.7	63.6	63.0	72.2 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	37.8	38.2	34.0	25.4	25.6	18.7	14.3	30.4 dB(A)
Tr pièce réception	s	3.68	2.69	1.48	1.53	1.34	1.15	0.91	1.83 s

Résidence Decour Macé

Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057 Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher

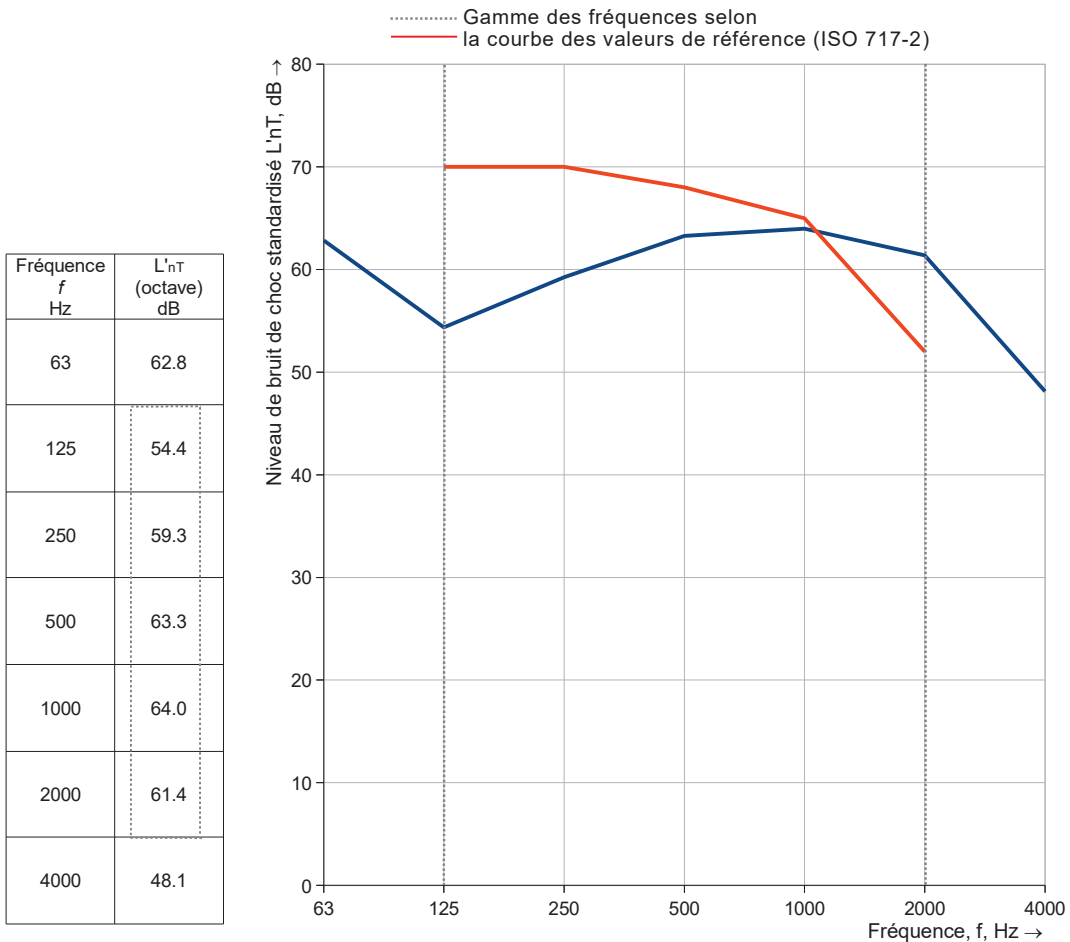
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 04/07/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Decour Macé – Apt 112 – Chambre 1

Local de réception : Decour Macé – Apt 111 – Chambre 3



Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 63 (-9) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = -8 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	64.1	54.1	58.8	62.3	63.0	60.4	47.2	66.4 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	31.2	32.2	27.9	21.9	18.7	15.2	12.3	25.2 dB(A)
Tr pièce réception	s	0.67	0.47	0.45	0.34	0.36	0.40	0.40	0.44 s

**Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057
Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher**

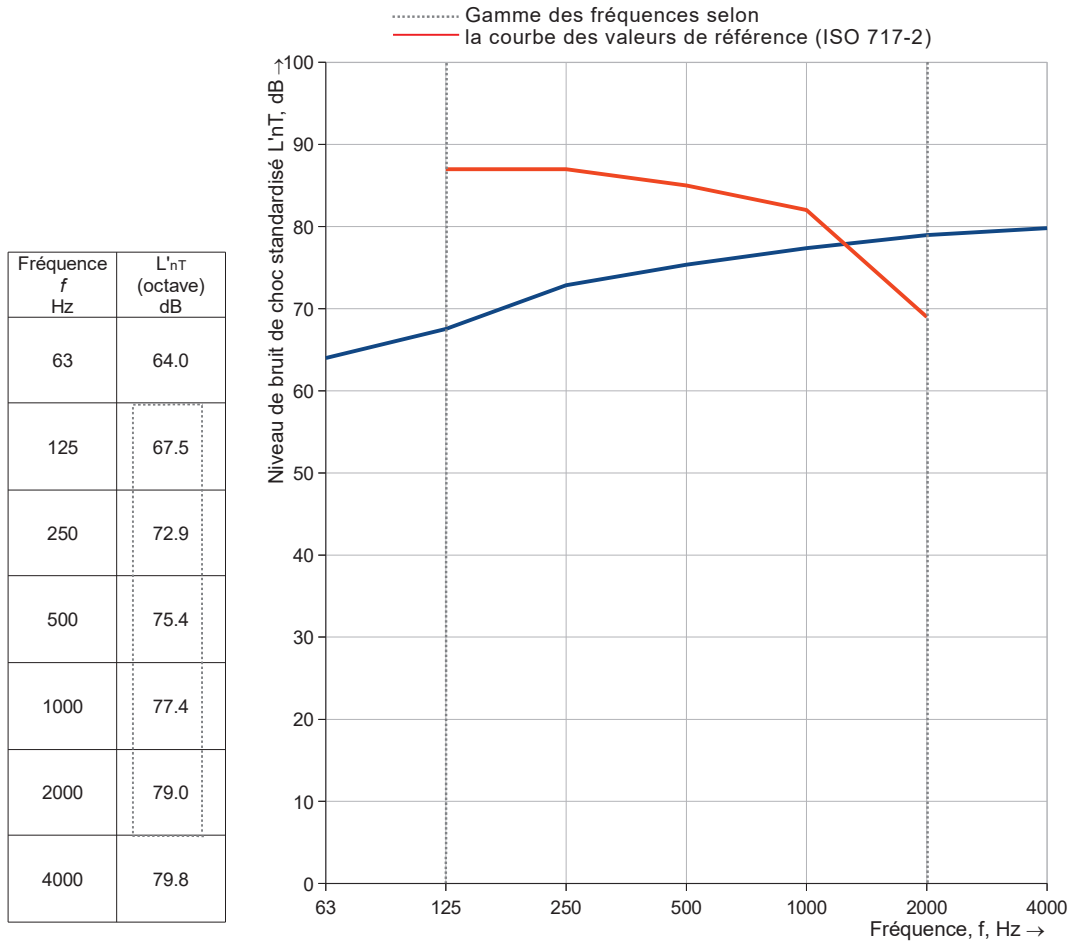
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 04/07/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Decour Macé – Apt 122 – Chambre 1

Local de réception : Decour Macé – Apt 112 – Chambre 1



Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 80 (-12) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = -12 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	71.2	74.0	77.8	79.7	80.6	81.4	81.6	87.2 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	37.0	36.2	27.7	20.2	15.3	12.1	12.0	24.5 dB(A)
Tr pièce réception	s	2.62	2.21	1.56	1.36	1.05	0.88	0.76	1.49 s

**Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057
Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher**

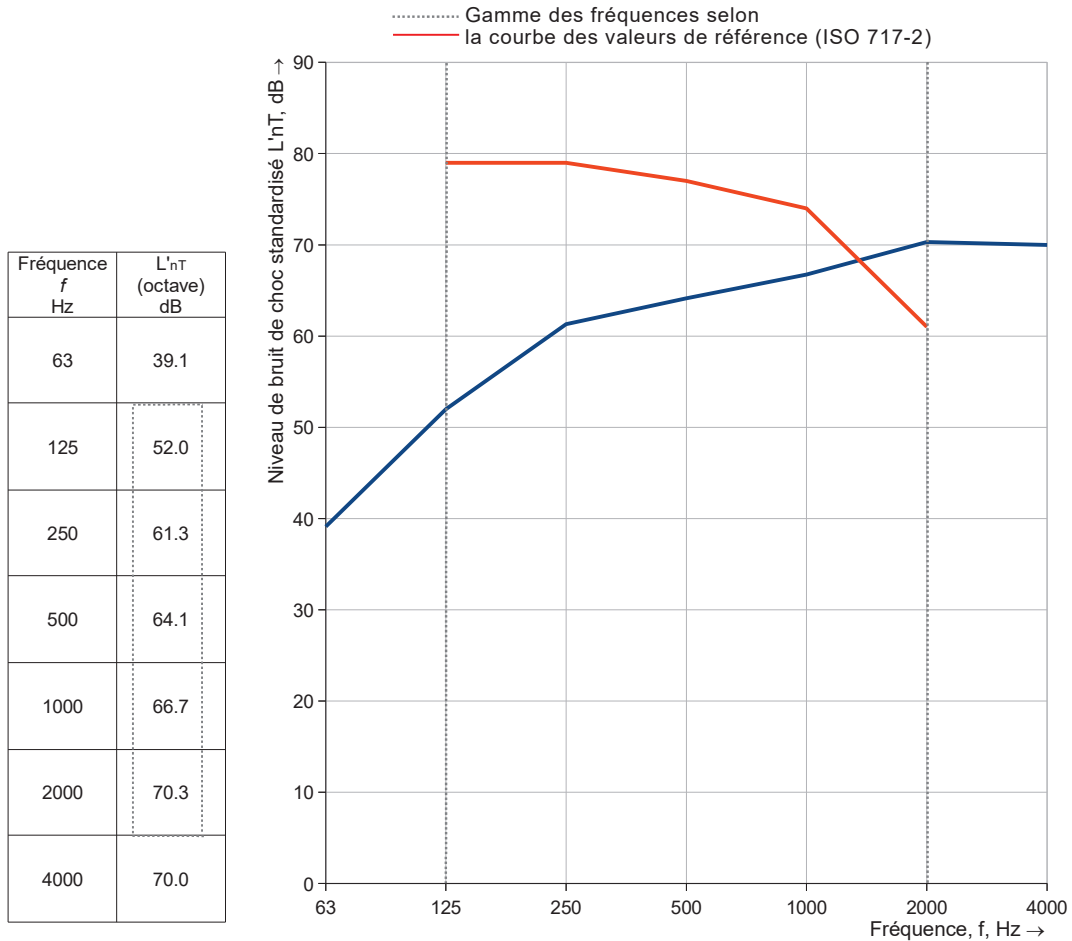
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 04/07/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Decour Macé – Circulation

Local de réception : Decour Macé – Apt 112 – Séjour



Fréquence f (Hz)	L'nT (octave) (dB)
63	39.1
125	52.0
250	61.3
500	64.1
1000	66.7
2000	70.3
4000	70.0

Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 72 (-14) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = -14 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	48.5	58.0	66.8	69.4	70.7	72.7	71.1	77.6 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	38.2	35.4	31.6	27.1	22.1	21.6	16.0	29.6 dB(A)
Tr pièce réception	s	3.96	2.00	1.77	1.68	1.25	0.87	0.65	1.74 s

Résidence Geldrop

Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057 Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher

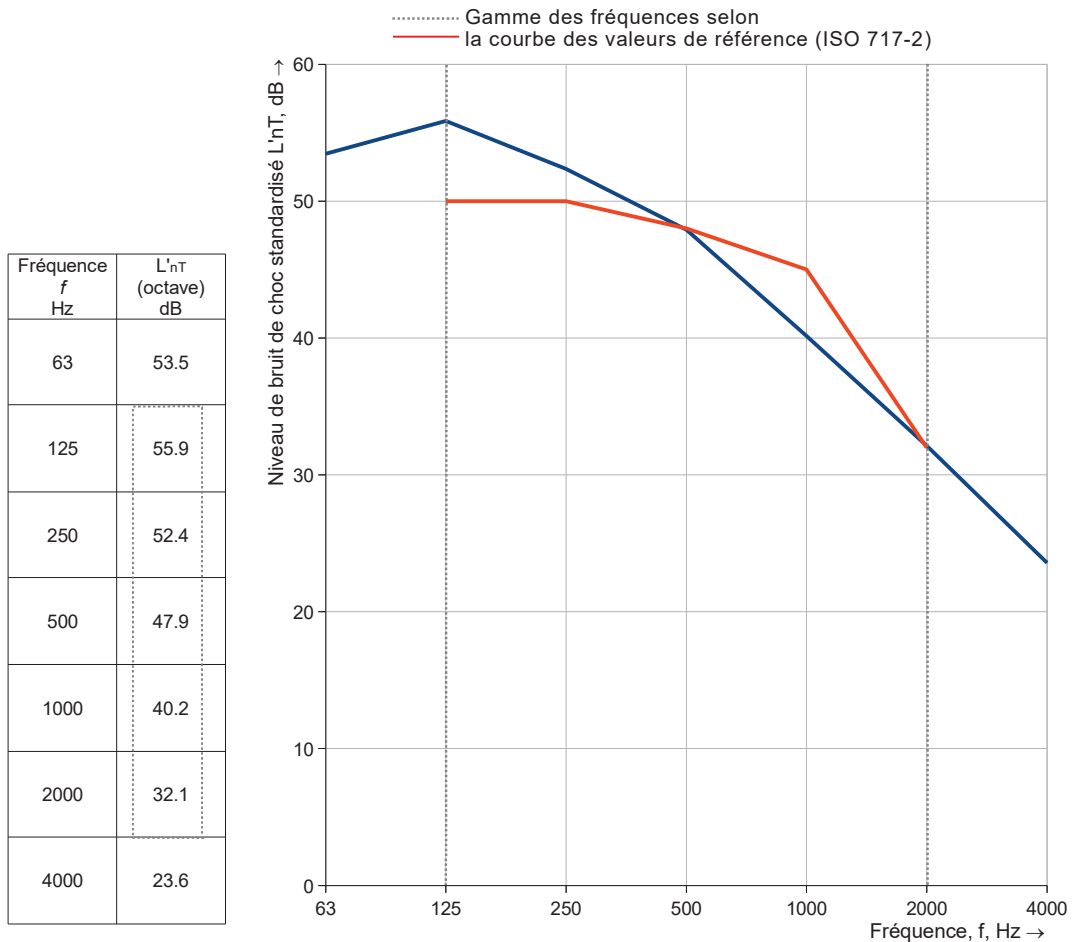
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 04/07/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Geldrop – Apt 122 – Cuisine

Local de réception : Geldrop – Apt 123 – Séjour



Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 43 (0) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = +1 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	53.6	54.9	51.8	48.4	40.6	31.5	23.2	48.5 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	47.0	26.2	20.1	18.3	14.9	14.0	14.0	23.6 dB(A)
Tr pièce réception	s	0.32	0.40	0.44	0.56	0.55	0.42	0.39	0.44 s

**Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057
Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher**

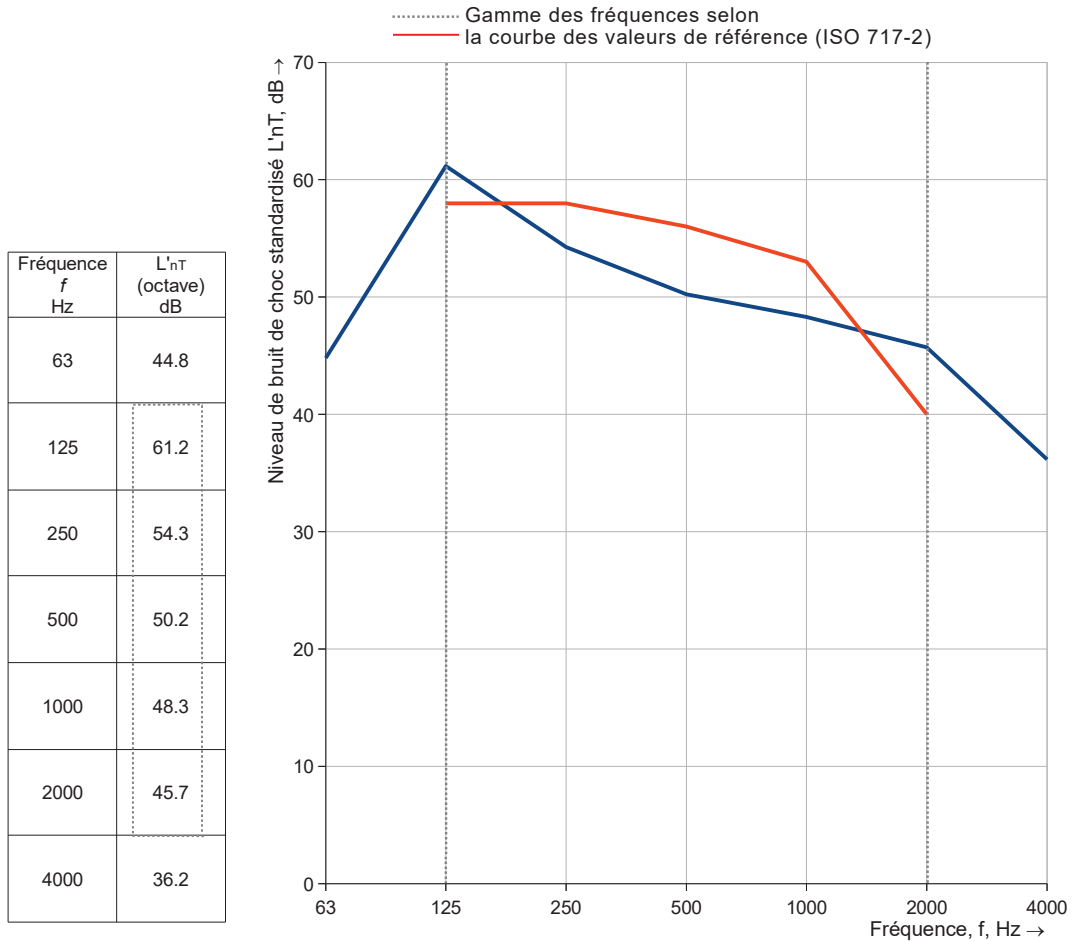
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 04/07/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Geldrop – Circulation

Local de réception : Geldrop – Apt 123 – Entrée



Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 51 (-3) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = -3 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	47.7	62.1	55.5	51.4	49.3	46.2	36.3	54.8 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	42.3	27.3	33.1	15.7	16.8	16.9	14.0	25.9 dB(A)
Tr pièce réception	s	0.69	0.62	0.67	0.66	0.63	0.56	0.52	0.62 s

**Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057
Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher**

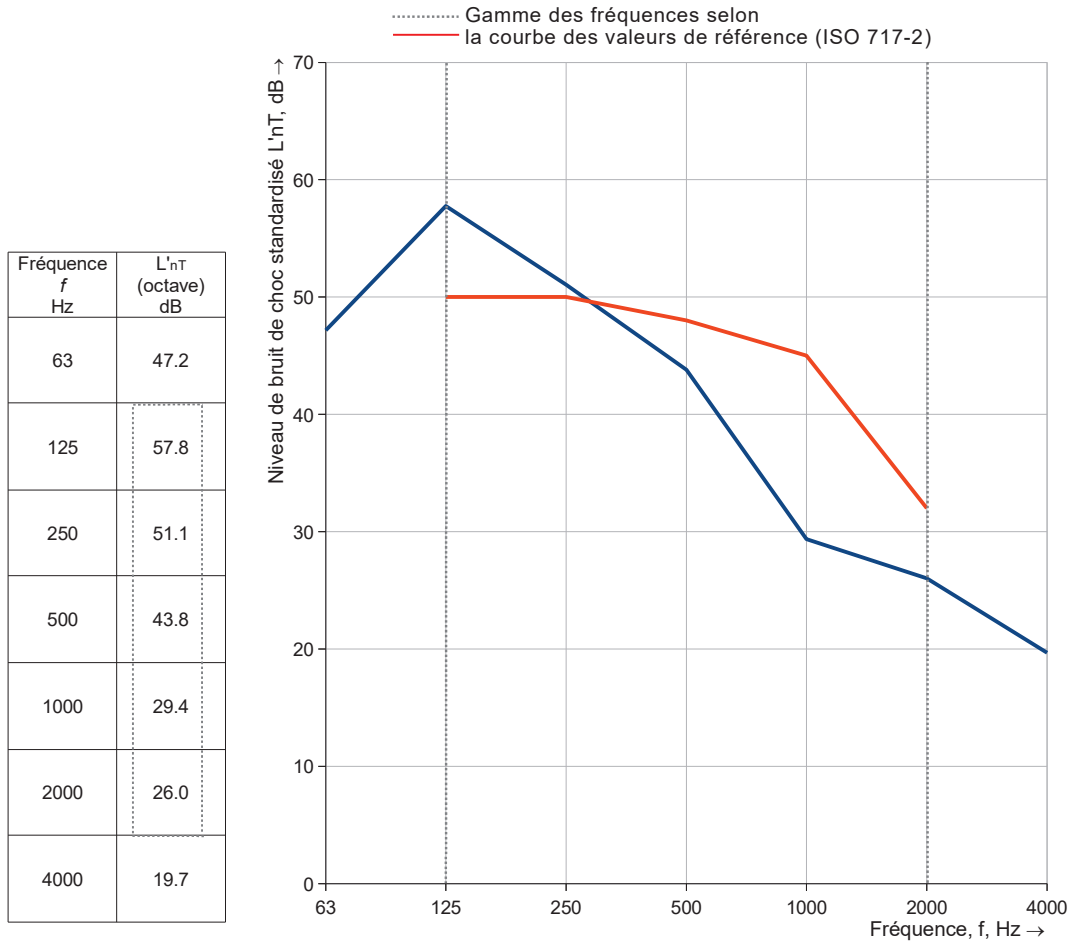
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 04/07/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Geldrop – Circulation

Local de réception : Geldrop – Apt 123 – Séjour



Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 43 (+1) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = +1 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	47.7	56.8	50.6	44.3	30.0	25.9	20.0	46.4 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	42.3	27.3	33.1	15.7	16.8	16.9	14.0	25.9 dB(A)
Tr pièce réception	s	0.32	0.40	0.44	0.56	0.55	0.42	0.39	0.44 s

Niveaux du bruit de choc standardisés selon la NFS 31-057
Mesurages in situ de la transmission des bruits de choc par le plancher

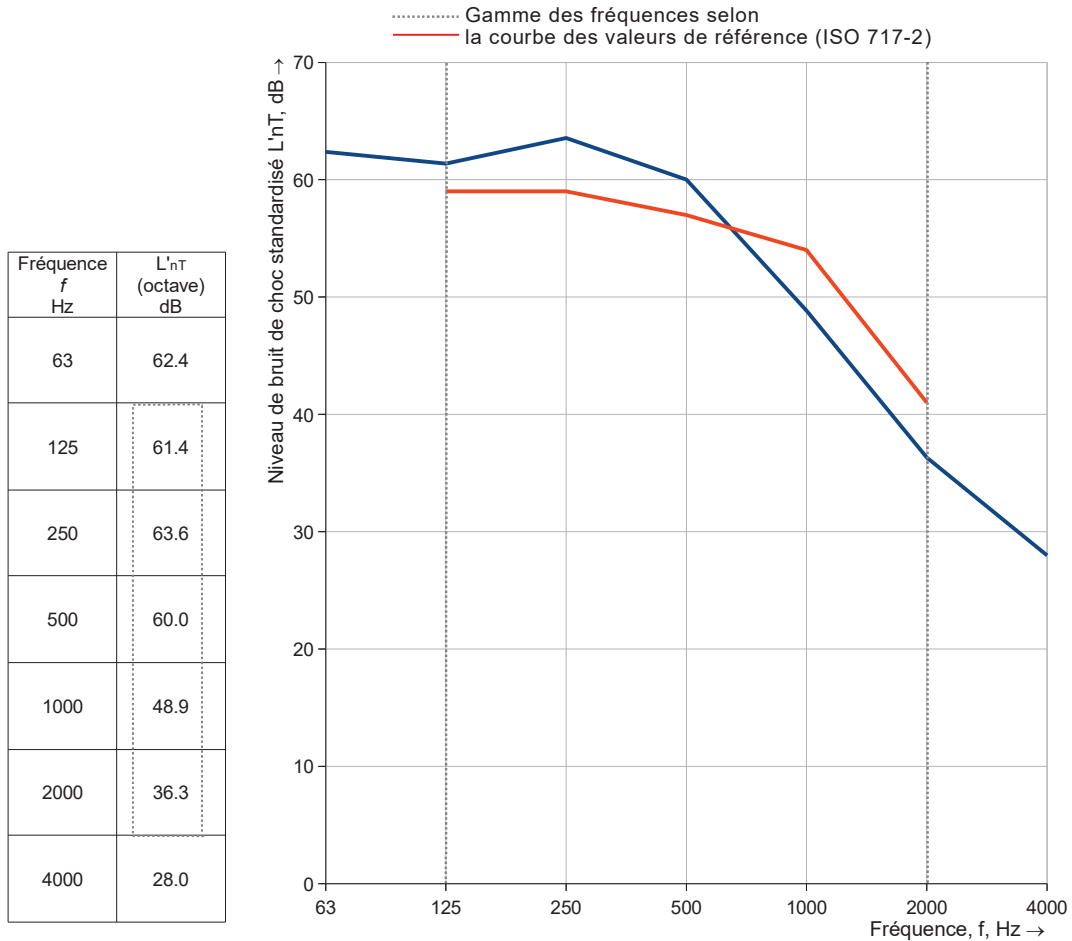
Affaire : Fontaine-Saint-Martin à Saint-Cyr (2017-251c-gc1)

Date de l'essai: 04/07/18

Type de source: Machine à chocs normalisée CECAT

Local d'émission : Geldrop – Apt 133 – Séjour

Local de réception : Geldrop – Apt 123 – Séjour



Évaluation selon ISO 717-2 :

L'nT,w (CI) = 52 (0) dB ;

Évaluation basée sur des résultats de mesure *in situ*

CI63-2000 = +1 dB ;

bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	global
Lp pièce réception	dB	61.5	60.4	63.0	60.5	49.3	35.8	27.6	59.3 dB(A)
Bruit de fond réception	dB	43.3	28.6	28.1	24.3	23.2	23.2	18.8	29.4 dB(A)
Tr pièce réception	s	0.32	0.40	0.44	0.56	0.55	0.42	0.39	0.44 s