

SUPPRESSION DU PASSAGE A NIVEAU N°4 (PN4) SAINT-GREGOIRE (35)



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE VOLET C2 – ANNEXES DE L'ÉTUDE D'IMPACT



E 21 032 - Suppression du PN4 à St Grégoire

Diagnostic des isolations acoustiques de façade pour les copropriétés situées avenue de la Libération

Ref : E 21 032 - PN4 St Grégoire - Diagnostic Isolement de façade_v1.docx

Date : 09/04/2024

Version : v1

Rédaction : Victorien LE BESCOND

Validation : Yohan LEDUC



SA au capital de 192 440 €
RC Grenoble : B 401 502 661
Siret : 401 502 661 00010
Code APE : 7112B
N° TVA : FR 19 401 502 661
www.egis-acoustb.fr

SIÈGE SOCIAL
24 rue Joseph Fourier
38400 Saint Martin d'Hères
+33 (0)4 76 03 72 20
acoustb.egis-se@egis.fr

AGENCE ÎLE-DE-FRANCE
4 rue Dolorès Ibarruri
93100 Montreuil



Table des révisions

Indice	Date	Établi par	Vérfié par	Modification : Commentaire et document de référence
01	09/04/2024	VLEB	YLED	Première diffusion

Sommaire

1. Présentation de l'étude	4
2. Présentation des mesures	5
2.1. Informations générales.....	5
2.2. Localisation des mesures	5
2.3. Photographies des fenêtres qui ont fait l'objet de mesures.....	8
2.4. Synthèse des résultats des mesures.....	10
3. Conclusion	10
4. Annexe	11
4.1. Méthodologie de mesure	11
4.2. Matériel de mesure utilisé	11
4.3. Glossaire.....	12
4.4. Fiches de mesures.....	13

Liste des figures

Figure 1 : Plan de localisation général des logements diagnostiqués	4
Figure 2 : Plan de localisation des mesures dans l'appartement A16 au R+1 du bâtiment A	5
Figure 3: Plan de localisation des mesures dans l'appartement B16 au R+1 du bâtiment B	6
Figure 4: Plan de localisation des mesures dans l'appartement C16 au R+1 du bâtiment C	6
Figure 5: Plan de localisation des mesures dans l'appartement D25 au R+2 du bâtiment D	7

Liste des tableaux

Tableau 1 : résultats des mesures d'isollements de façade	10
---	----

1. Présentation de l'étude

Dans le cadre du projet de suppression du PN4 à St Grégoire (35), ACOUSTB a réalisé son étude d'impact acoustique. Les résultats de cette étude ont montré la nécessité de traiter l'isolement acoustique des façades Nord-Ouest de bâtiments de logements situés le long l'avenue de la Liberté.

L'objectif d'isolement acoustique réglementaire à atteindre pour les façades concernées par l'étude est de **DnT,A,tr ≥ 30 dB**.

Ainsi, Rennes Métropole a missionné ACOUSTB pour vérifier, par un diagnostic in-situ, l'isolation acoustique existants des logements collectifs.

Ce document présente les résultats des mesures d'isolement de façade réalisées par ACOUSTB le 8 avril 2024 à Saint Grégoire (35).

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NF EN ISO 10052 relative à la vérification de la qualité acoustique des bâtiments avec du matériel de classe 1, homologué et vérifié par 01 dB (ou par le laboratoire National d'Essais).

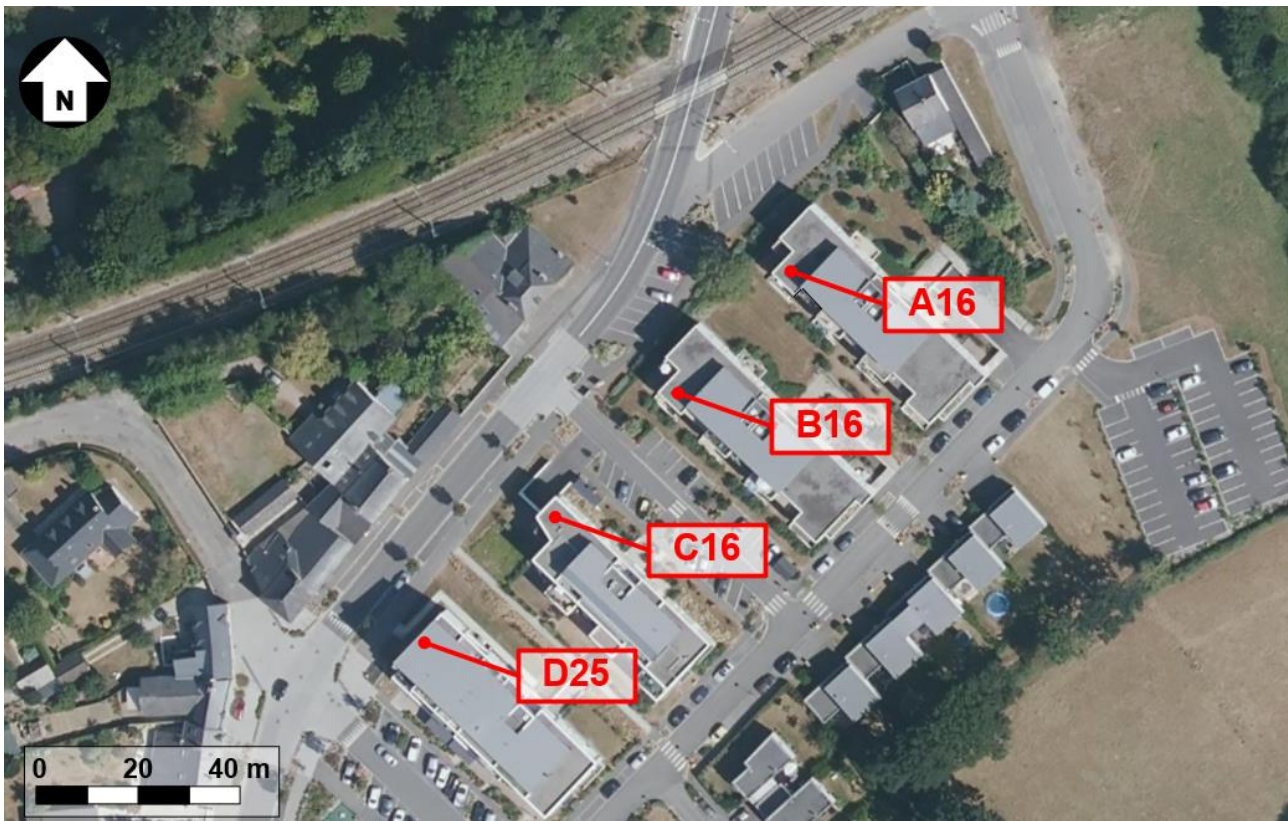


Figure 1 : Plan de localisation général des logements diagnostiqués

2. Présentation des mesures

2.1. Informations générales

Date du diagnostic	08/04/2024
Nom de l'intervenant ACOUSTB	Victorien LE BESCOND

Bâtiment	Appartement	Adresse	Nom de l'occupant	Numéro de téléphone
A	A16	2, rue des Sources 35760 St Grégoire	Mme BECHU	06 12 85 25 71
B	B16	4, rue des Sources 35760 St Grégoire	Mme LE HIR	06 62 89 56 89
C	C16	1, passage des Chalands 35760 St Grégoire	M. CHAUSSE	06 73 55 39 36
D	D25	1, rue du Halage 35760 St Grégoire	M. MOREL	06 45 89 33 71

2.2. Localisation des mesures

Les plans suivants présentent la localisation de l'ensemble des mesures effectuées dans 4 appartements des bâtiments concernés. Le choix des fenêtres testées est réalisé in-situ afin d'obtenir un échantillon représentatif de toutes les configurations.

Les fiches de synthèse des résultats sont présentées en annexe 4.4. Légende :

- **IF** : isolement de façade
- **Fx** : fenêtre
- **PFx** : porte-fenêtre

Les fenêtres et portes-fenêtres ayant même dimensions d'un même logement portent la même dénomination.



Bâtiment A – Appt A16 – R+1

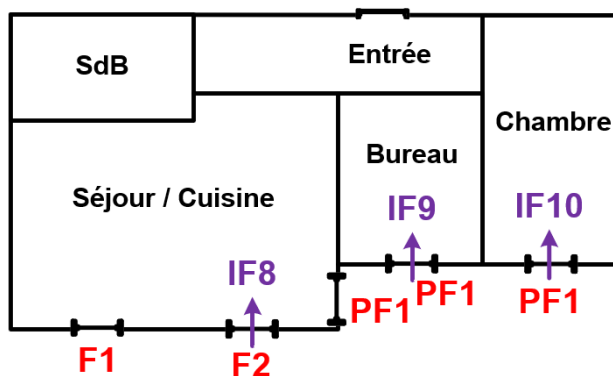


Figure 2 : Plan de localisation des mesures dans l'appartement A16 au R+1 du bâtiment A



Bâtiment B – Appt B16 – R+1

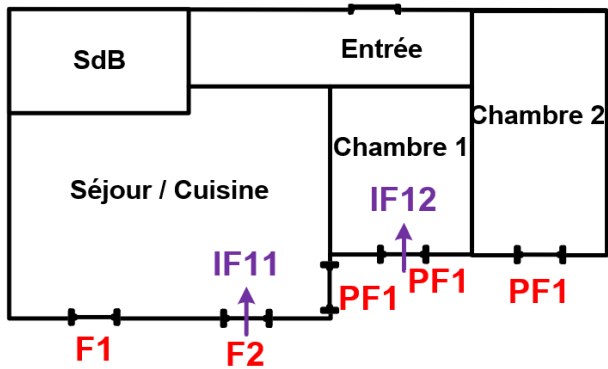


Figure 3: Plan de localisation des mesures dans l'appartement B16 au R+1 du bâtiment B

Bâtiment C – Appt C16 – R+1

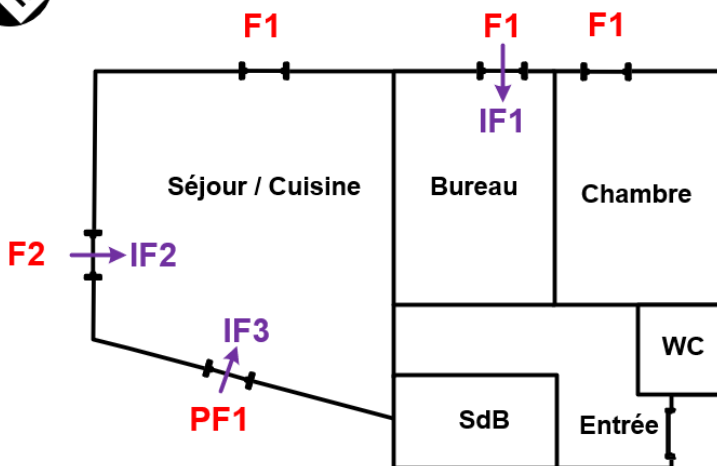


Figure 4: Plan de localisation des mesures dans l'appartement C16 au R+1 du bâtiment C

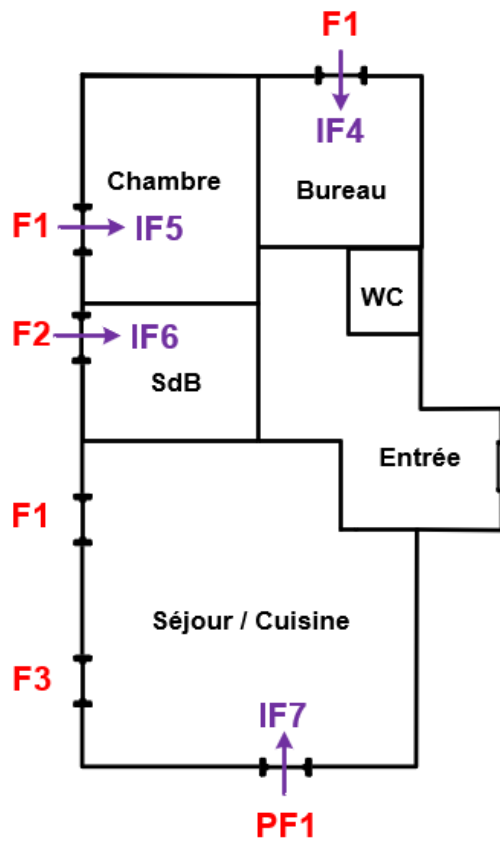
Bâtiment D – Appt D25 – R+2

Figure 5: Plan de localisation des mesures dans l'appartement D25 au R+2 du bâtiment D

2.3. Photographies des fenêtres qui ont fait l'objet de mesures

Appartement A16 :



Fenêtre F1 – séjour



Porte-fenêtre PF1 – chambre 1

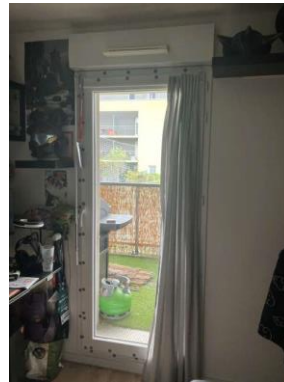
Photo non-disponible

Porte-fenêtre PF1 – chambre 2

Appartement B16 :



Fenêtre F1 – séjour



Porte-fenêtre PF1 – bureau

Appartement C16 :



Fenêtre F1 - bureau



Fenêtre F2 - séjour



Porte-fenêtre PF1 - séjour

Appartement D16 :



Fenêtre F1 - bureau



Fenêtre F1 - chambre



Fenêtre F2 - salle de bain



Porte fenêtre PF1 - séjour

2.4.Synthèse des résultats des mesures

Le tableau suivant présente les résultats des mesures d'isollements de façade.

Référence mesure	Appartement	Local de réception	D _{nt,A,fr} mesuré [en dB]	Objectif [en dB]	Conformité
IF1	C16	Bureau	32	≥ 30	OUI
IF2	C16	Séjour	35	≥ 30	OUI
IF3	C16	Séjour	35	≥ 30	OUI
IF4	D25	Bureau	36	≥ 30	OUI
IF5	D25	Chambre	37	≥ 30	OUI
IF6	D25	Salle de bain	41	≥ 30	OUI
IF7	D25	Séjour	36	≥ 30	OUI
IF8	A16	Séjour	33	≥ 30	OUI
IF9	A16	Chambre 1	36	≥ 30	OUI
IF10	A16	Chambre 2	33	≥ 30	OUI
IF11	B16	Séjour	32	≥ 30	OUI
IF12	B16	Bureau	33	≥ 30	OUI

Tableau 1 : résultats des mesures d'isollements de façade

3. Conclusion

Les résultats des 12 mesures d'isollements sont compris entre 32 et 41 dB (cette variabilité est normale car l'isolement dépend du volume de la pièce réceptionnée, de la surface totale de menuiseries, de la présence d'entrée d'air et de coffre de volet roulant) et **donc conformes aux objectifs** fixés dans l'étude d'impact de projet de suppression du PN4 de Saint Grégoire. **Aucuns travaux de renforcement de l'isolation acoustique de façade ne sont donc nécessaires.**

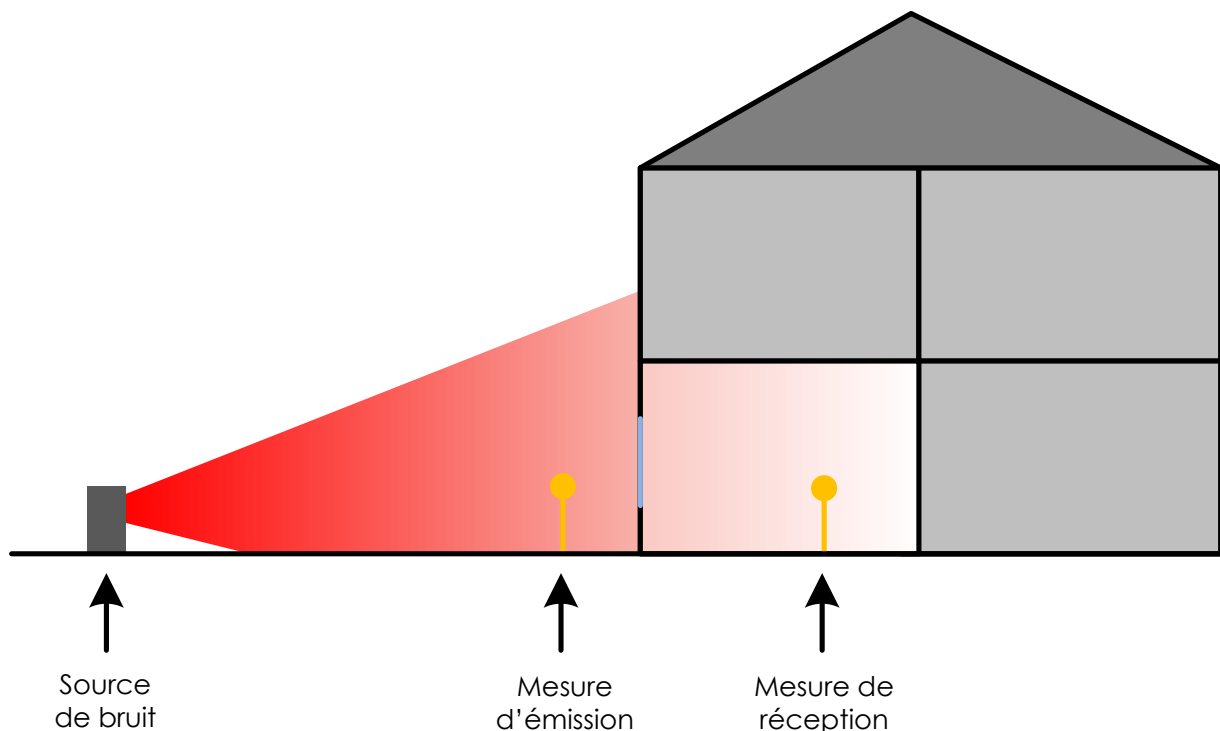
4. Annexe

4.1. Méthodologie de mesure

Les mesures d'isolement sont réalisées selon la norme NF EN ISO 10052.

Un haut-parleur diffusant un bruit rose est installé de manière à ce que le son soit émis de façon homogène sur toute la surface de la façade de la pièce concernée. Pour réaliser une mesure d'isolement, quatre mesures sont réalisées :

- Mesure d'émission
- Mesure de bruit de fond
- Mesure de réception
- Mesure de réverbération



L'isolement résulte donc de la différence de niveau sonore entre le niveau sonore mesuré à l'extérieur de l'habitation et celui mesuré à l'intérieur corrigée de l'effet de la réverbération du local de réception.

4.2. Matériel de mesure utilisé

Le sonomètre utilisé est conforme à la classe 1 des normes NF EN 60651 et NF EN 60804 et fait l'objet de vérifications périodiques par un organisme agréé. Le traitement des données acoustiques est effectué grâce au logiciel DBTRAIT32 de 01dB-Metravib.

Sonomètre intégrateur FUSION 25 classe 1 comprenant :

- Un FUSION n° 12583,
- Un microphone à condensateur 40CE n° 383395
- Un préamplificateur 01dB PRE22 n° 2004119.

4.3. Glossaire

Bandes d'Octaves et Niveau Global

La sensation de l'oreille en fréquence n'est pas linéaire. Des valeurs de fréquences sont normalisées pour exprimer cette sensation : 31,5 / 63 / 125 / 250 / 500 / 1000 / 2000 / 4000 / 8000 Hz.

Nous parlerons ici d'octave, comme les musiciens. Le niveau global correspond à la somme d'énergie de toutes les bandes d'octaves. Le niveau global est noté L.

Décibel

Le décibel est une échelle de mesure logarithmique en acoustique, sans dimension. Il est noté dB. Le décibel étant une échelle logarithmique, on notera que :

$80 \text{ dB} + 80 \text{ dB} = 83 \text{ dB}$ et $80 \text{ dB} + 90 \text{ dB} = 90 \text{ dB}$.

Décibel A

La lettre A signifie que le décibel est pondéré pour tenir compte de la différence de sensibilité de l'oreille humaine à chaque fréquence, exprimée par le sigle dB(A).

Indice d'affaiblissement acoustique R_w (C ; Ctr)

Cet indice donne la performance d'affaiblissement acoustique d'un élément de construction (paroi séparative, menuiserie...). C'est une caractéristique propre à cet élément. En France, la prise en compte de l'affaiblissement aux bruits intérieurs se fait en calculant l'indice $R_A = R_w + C$, et l'affaiblissement aux bruits extérieurs, en calculant l'indice $R_{A,tr} = R_w + C_{tr}$.

Isolement acoustique normalisé D_n ou D_{nT}

C'est l'isolement brut correspondant à une valeur de référence de la durée de réverbération du local de réception qui simule les conditions ultérieures d'utilisation. Cette grandeur s'exprime en dB par bande d'octave.

Isolement acoustique pondéré d'un élément $D_{n,e,w+C}$ et $D_{n,e,w+C_{tr}}$

Il s'agit de l'isolement acoustique pondéré d'un petit élément de construction (d'aire inférieure à 1 m²) tel qu'un coffre de volets roulants, une entrée d'air, un conduit électrique,... exprimé en dB.

L'isolement acoustique des fenêtres et portes de petite surface doit être caractérisé par l'indice d'affaiblissement acoustique R selon la norme NF EN ISO 140-3, en dB.

Isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A}$ et $D_{nT,A,tr}$

Il s'exprime en dB et permet de caractériser, par une seule valeur, l'isolement acoustique en réponse à un bruit de spectre donné. Il est mesuré in-situ entre deux locaux ($D_{nT,A}$) ou entre l'extérieur du bâtiment et un local ($D_{nT,A,tr}$). Il dépend en particulier de l'indice d'affaiblissement acoustique R_{w+C} de la paroi séparative, des transmissions latérales, de la surface de la paroi séparative, du volume du local de réception et de la durée de réverbération du local.

L'isolement acoustique standardisé pondéré ($D_{nT,A}$ ou $D_{nT,A,tr}$) est déduit (selon la méthode spécifiée dans la norme NF EN ISO 717-1) à partir de la différence des niveaux sonores régnant respectivement dans le local d'émission et le local de réception, en présence d'un séparatif de référence et corrigée de l'effet de la réverbération du local de réception.

Niveau de bruit équivalent : Leq

En considérant un bruit variable perçu pendant une durée T, le Leq représente le niveau de bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit réellement perçu pendant cette durée. Le Leq s'exprime en dB.

Bruit rose

Un bruit rose est un bruit normalisé ayant un spectre dont le niveau est le même sur toutes les bandes d'octaves. Il simule les bruits aériens émis dans les logements.

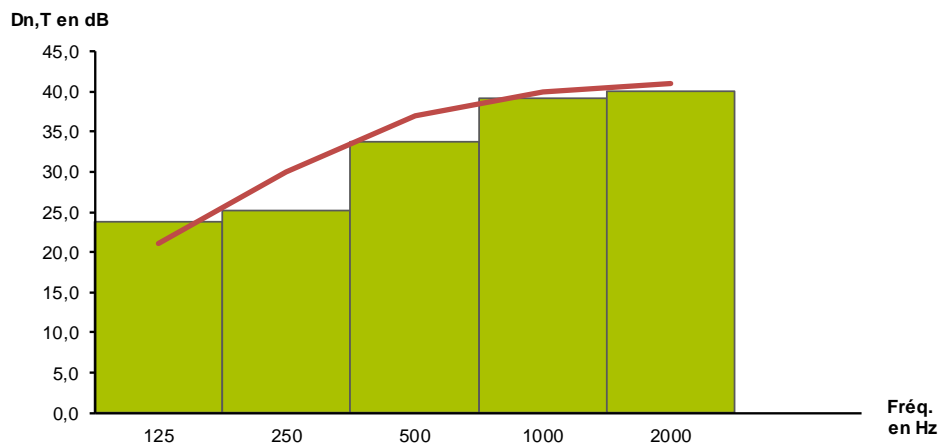
4.4. Fiches de mesures

IF1	Mesure d'isolement au bruit aérien selon la norme NF EN ISO 10052		
	-		

Date	08/04/24	Intervenant	Victorien LE BESCOND
Type de source	Bruit Rose	Sonomètre	Fusion 25 - N°12583

	Bâtiment	Niveau	Pièce
Local d'émission	-	0	Ext
Local de réception	Bât C - Appt C16	R+1	Bureau

Résultats de mesure					
Bandes d'octave	Tr (s)	Emission (dB)	Réception (dB)	BDF (dB)	DnT (dB)
125 Hz	0,9	84,8	63,6	35,6	23,7
250 Hz	1,1	83,9	62,1	32,4	25,2
500 Hz	0,9	75,1	44,0	32,9	33,8
1000 Hz	0,8	79,7	42,6	37,5	39,2
2000 Hz	0,7	77,5	39,1	33,3	40,0



DnT,A, Tr mesuré (dB)		32	
Objectif	DnT,A, Tr ≥ 30 dB	Conformité	OUI

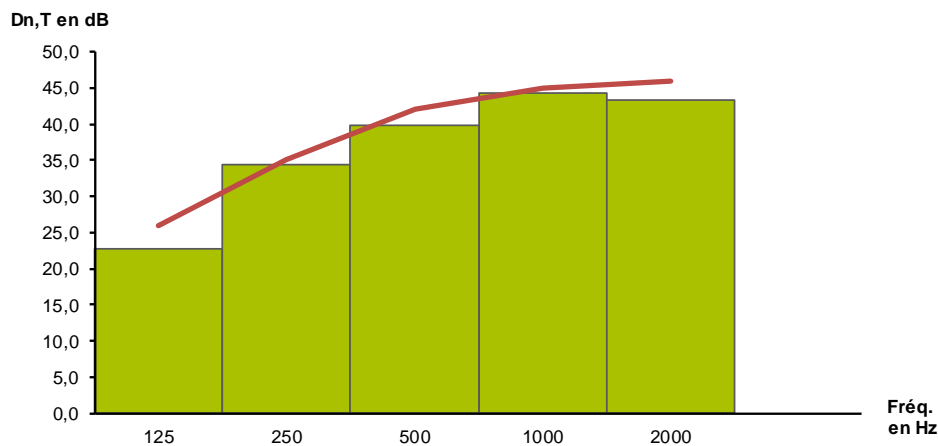
Commentaires	-
---------------------	---

IF2	Mesure d'isolement au bruit aérien selon la norme NF EN ISO 10052		
	-		

Date	08/04/24	Intervenant	Victorien LE BESCOND
Type de source	Bruit Rose	Sonomètre	Fusion 25 - N°12583

	Bâtiment	Niveau	Pièce
Local d'émission	-	0	Ext
Local de réception	Bât C - Appt C16	R+1	Séjour

Résultats de mesure					
Bandes d'octave	Tr (s)	Emission (dB)	Réception (dB)	BDF (dB)	DnT (dB)
125 Hz	0,5	82,3	59,6	30,1	22,8
250 Hz	0,5	83,5	49,7	27,5	34,3
500 Hz	0,6	76,2	37,0	22,5	39,9
1000 Hz	0,6	79,2	35,7	24,4	44,3
2000 Hz	0,7	78,1	36,0	24,5	43,4



DnT,A, Tr mesuré (dB)		35	
Objectif	Dnt,A,Tr ≥ 30 dB	Conformité	OUI

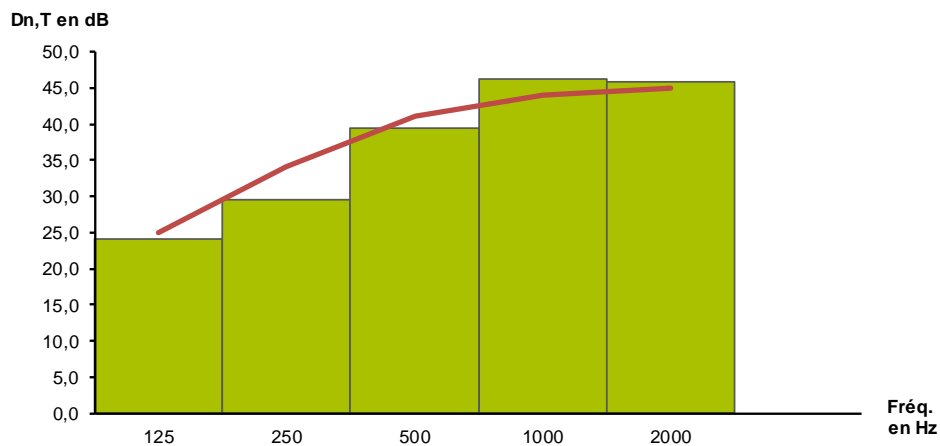
Commentaires	-
---------------------	---

IF3	Mesure d'isolement au bruit aérien selon la norme NF EN ISO 10052		
	-		

Date	08/04/24	Intervenant	Victorien LE BESCOND
Type de source	Bruit Rose	Sonomètre	Fusion 25 - N°12583

	Bâtiment	Niveau	Pièce
Local d'émission	-	0	Ext
Local de réception	Bât C - Appt C16	R+1	Séjour

Résultats de mesure					
Bandes d'octave	Tr (s)	Emission (dB)	Réception (dB)	BDF (dB)	DnT (dB)
125 Hz	0,4	87,6	62,6	28,8	24,1
250 Hz	0,6	85,2	56,2	28,7	29,5
500 Hz	0,6	77,6	39,1	23,8	39,5
1000 Hz	0,6	80,5	35,3	24,3	46,2
2000 Hz	0,7	80,9	36,4	23,0	45,8



DnT,A, Tr mesuré (dB)		35	
Objectif	Dnt,A,Tr ≥ 30 dB	Conformité	OUI

Commentaires	-
---------------------	---

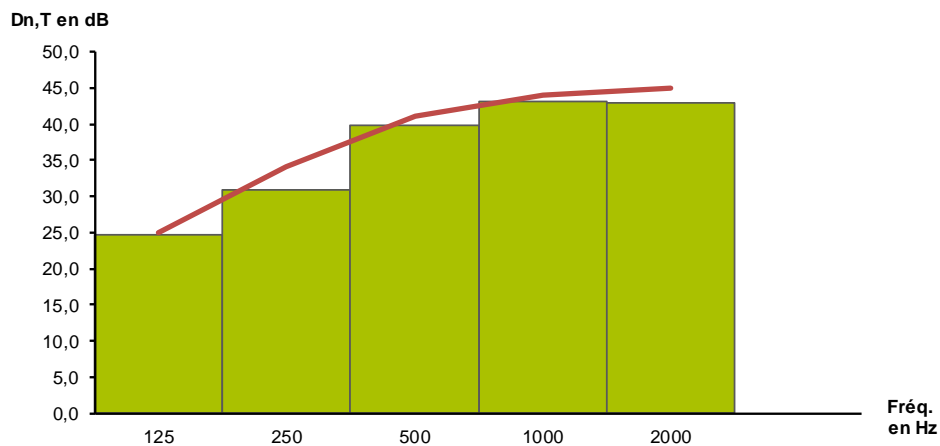


IF4	Mesure d'isolement au bruit aérien selon la norme NF EN ISO 10052		
	-		

Date	08/04/24	Intervenant	Victorien LE BESCOND
Type de source	Bruit Rose	Sonomètre	Fusion 25 - N°12583

	Bâtiment	Niveau	Pièce
Local d'émission	-	0	Ext
Local de réception	Bât D - Appt D25	R+2	Bureau

Résultats de mesure					
Bandes d'octave	Tr (s)	Emission (dB)	Réception (dB)	BDF (dB)	DnT (dB)
125 Hz	0,3	75,2	49,5	26,9	24,7
250 Hz	0,4	71,0	39,2	21,9	30,9
500 Hz	0,5	70,2	30,4	18,9	39,8
1000 Hz	0,6	69,6	27,1	21,1	43,1
2000 Hz	0,6	67,1	25,0	24,3	42,9



DnT,A, Tr mesuré (dB)		36	
Objectif	Dnt,A,Tr ≥ 30 dB	Conformité	OUI

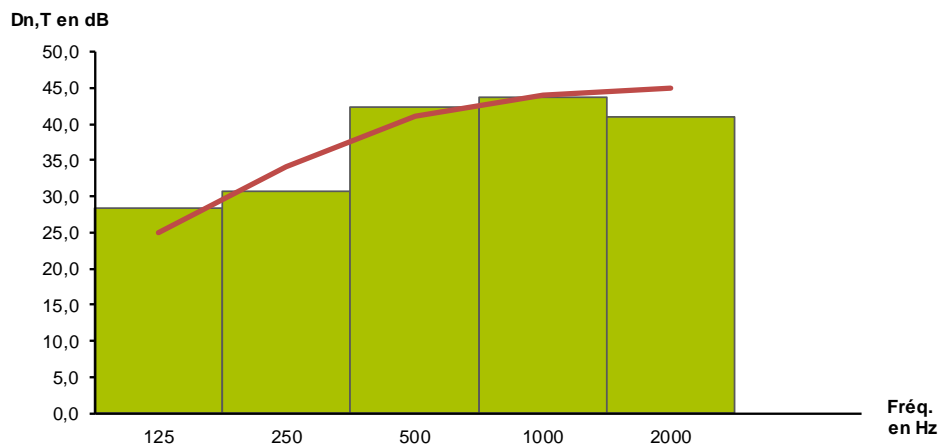
Commentaires	-
---------------------	---

IF5	Mesure d'isolement au bruit aérien selon la norme NF EN ISO 10052		
	-		

Date	08/04/24	Intervenant	Victorien LE BESCOND
Type de source	Bruit Rose	Sonomètre	Fusion 25 - N°12583

	Bâtiment	Niveau	Pièce
Local d'émission	-	0	Ext
Local de réception	Bât D - Appt D25	R+2	Chambre

Résultats de mesure					
Bandes d'octave	Tr (s)	Emission (dB)	Réception (dB)	BDF (dB)	DnT (dB)
125 Hz	0,3	76,4	47,2	28,7	28,3
250 Hz	0,3	69,1	37,5	29,0	30,6
500 Hz	0,3	72,4	29,0	25,7	42,4
1000 Hz	0,4	69,0	24,4	25,1	43,7
2000 Hz	0,4	64,4	22,6	25,7	40,9



DnT,A, Tr mesuré (dB)		37	
Objectif	Dnt,A,Tr ≥ 30 dB	Conformité	OUI

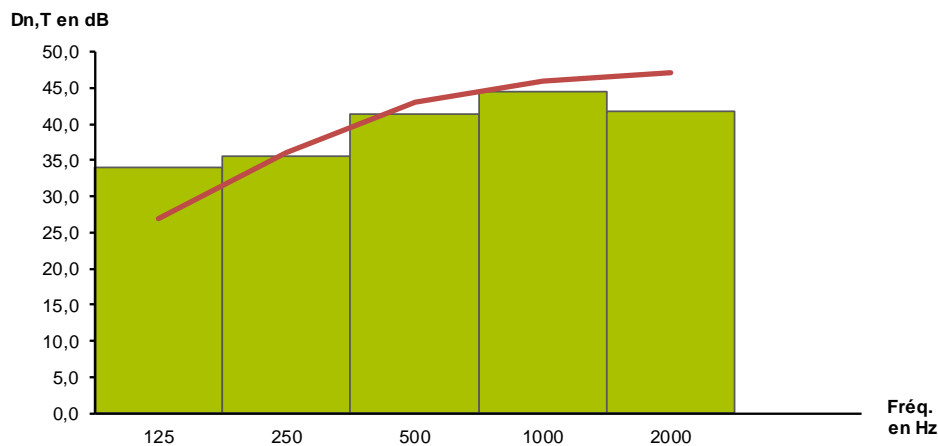
Commentaires	-
---------------------	---

IF6	Mesure d'isolement au bruit aérien selon la norme NF EN ISO 10052		
	-		

Date	08/04/24	Intervenant	Victorien LE BESCOND
Type de source	Bruit Rose	Sonomètre	Fusion 25 - N°12583

	Bâtiment	Niveau	Pièce
Local d'émission	-	0	Ext
Local de réception	Bât D - Appt D25	R+2	Salle de bain

Résultats de mesure					
Bandes d'octave	Tr (s)	Emission (dB)	Réception (dB)	BDF (dB)	DnT (dB)
125 Hz	0,5	75,4	41,5	29,6	34,0
250 Hz	0,6	70,4	35,3	30,6	35,6
500 Hz	0,5	71,9	30,6	27,8	41,4
1000 Hz	0,5	70,1	25,7	22,4	44,4
2000 Hz	0,5	65,8	23,8	19,2	41,8



DnT,A, Tr mesuré (dB)		41	
Objectif	Dnt,A,Tr ≥ 30 dB	Conformité	OUI

Commentaires	-
---------------------	---

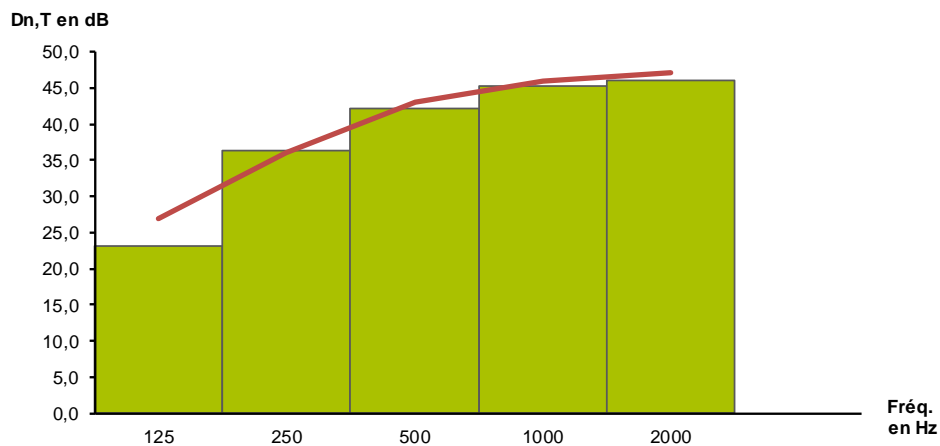


IF7	Mesure d'isolement au bruit aérien selon la norme NF EN ISO 10052		
	-		

Date	08/04/24	Intervenant	Victorien LE BESCOND
Type de source	Bruit Rose	Sonomètre	Fusion 25 - N°12583

	Bâtiment	Niveau	Pièce
Local d'émission	-	0	Ext
Local de réception	Bât D - Appt D25	R+2	Séjour

Résultats de mesure					
Bandes d'octave	Tr (s)	Emission (dB)	Réception (dB)	BDF (dB)	DnT (dB)
125 Hz	0,4	77,3	53,5	34,7	23,1
250 Hz	0,7	77,4	42,6	29,0	36,3
500 Hz	0,6	74,0	32,8	28,2	42,2
1000 Hz	0,6	76,6	32,5	26,7	45,2
2000 Hz	0,7	75,5	30,8	21,9	46,1



DnT,A, Tr mesuré (dB)		36	
Objectif	Dnt,A,Tr ≥ 30 dB	Conformité	OUI

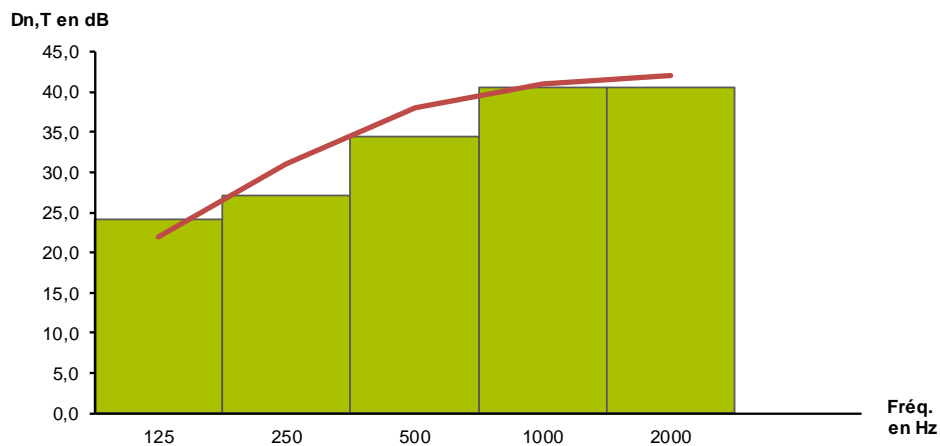
Commentaires	-
---------------------	---

IF8	Mesure d'isolement au bruit aérien selon la norme NF EN ISO 10052		
	-		

Date	08/04/24	Intervenant	Victorien LE BESCOND
Type de source	Bruit Rose	Sonomètre	Fusion 25 - N°12583

	Bâtiment	Niveau	Pièce
Local d'émission	-	0	Ext
Local de réception	Bât A - Appt A16	R+1	Séjour

Résultats de mesure					
Bandes d'octave	Tr (s)	Emission (dB)	Réception (dB)	BDF (dB)	DnT (dB)
125 Hz	0,5	83,6	59,8	30,5	24,2
250 Hz	0,5	83,4	56,7	29,1	27,1
500 Hz	0,6	74,1	40,6	27,0	34,5
1000 Hz	0,6	78,3	38,2	20,7	40,6
2000 Hz	0,5	74,6	34,5	18,9	40,5



DnT,A, Tr mesuré (dB)		33	
Objectif	Dnt,A,Tr ≥ 30 dB	Conformité	OUI

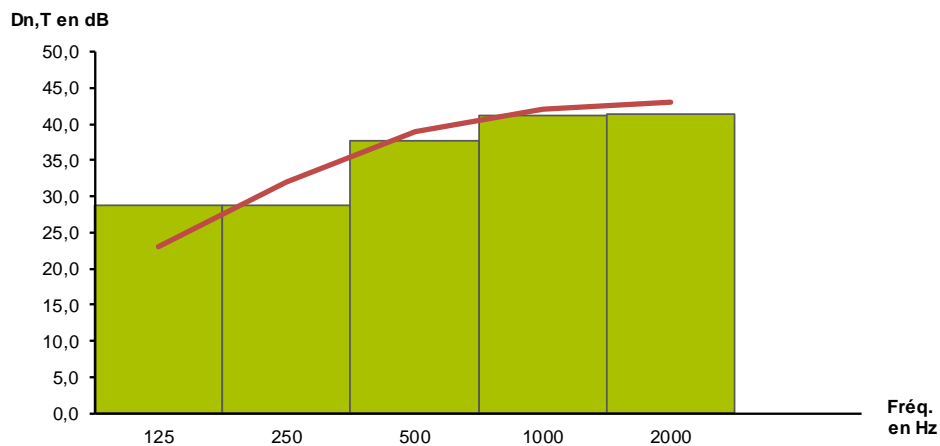
Commentaires	-
---------------------	---

IF9	Mesure d'isolement au bruit aérien selon la norme NF EN ISO 10052		
	-		

Date	08/04/24	Intervenant	Victorien LE BESCOND
Type de source	Bruit Rose	Sonomètre	Fusion 25 - N°12583

	Bâtiment	Niveau	Pièce
Local d'émission	-	0	Ext
Local de réception	Bât A - Appt A16	R+1	Chambre 1

Résultats de mesure					
Bandes d'octave	Tr (s)	Emission (dB)	Réception (dB)	BDF (dB)	DnT (dB)
125 Hz	0,4	81,0	51,2	25,7	28,8
250 Hz	0,5	77,5	48,7	30,1	28,7
500 Hz	0,7	71,4	35,0	30,9	37,6
1000 Hz	0,6	75,8	35,2	30,4	41,2
2000 Hz	0,6	71,4	30,9	30,8	41,3



DnT,A, Tr mesuré (dB)		36	
Objectif	Dnt,A,Tr ≥ 30 dB	Conformité	OUI

Commentaires	-
---------------------	---

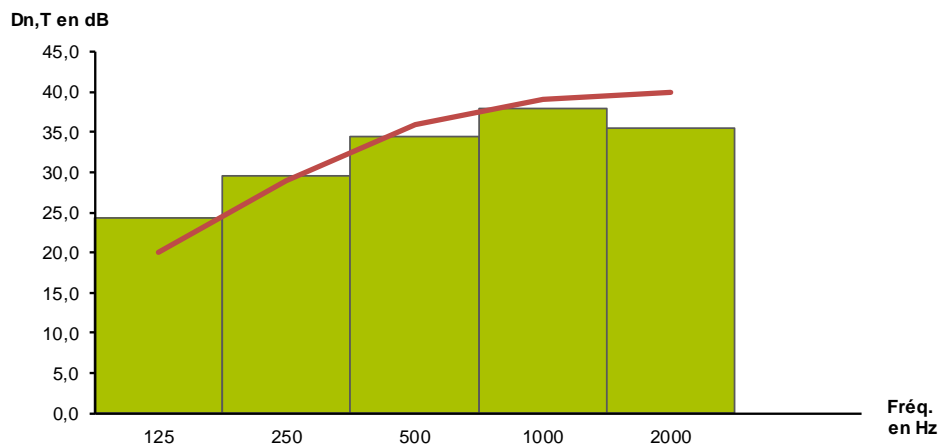


IF10	Mesure d'isolement au bruit aérien selon la norme NF EN ISO 10052		
	-		

Date	08/04/24	Intervenant	Victorien LE BESCOND
Type de source	Bruit Rose	Sonomètre	Fusion 25 - N°12583

	Bâtiment	Niveau	Pièce
Local d'émission	-	0	Ext
Local de réception	Bât A - Appt A16	R+1	Chambre 2

Résultats de mesure					
Bandes d'octave	Tr (s)	Emission (dB)	Réception (dB)	BDF (dB)	DnT (dB)
125 Hz	0,5	79,9	55,8	24,9	24,3
250 Hz	0,6	80,3	51,7	20,7	29,6
500 Hz	0,7	69,5	36,7	18,3	34,4
1000 Hz	0,7	72,6	36,0	12,1	38,0
2000 Hz	0,7	68,5	34,5	12,4	35,4



DnT,A, Tr mesuré (dB)		33	
Objectif	Dnt,A,Tr ≥ 30 dB	Conformité	OUI

Commentaires	-
---------------------	---

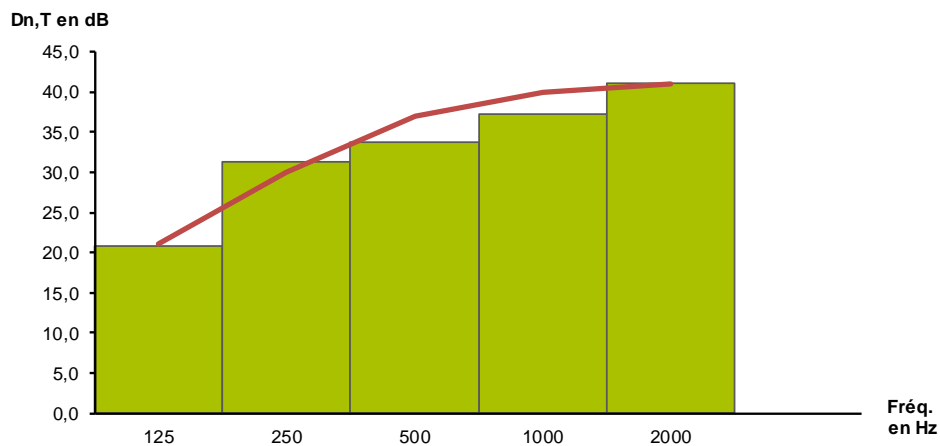


IF11	Mesure d'isolement au bruit aérien selon la norme NF EN ISO 10052		
	-		

Date	08/04/24	Intervenant	Victorien LE BESCOND
Type de source	Bruit Rose	Sonomètre	Fusion 25 - N°12583

	Bâtiment	Niveau	Pièce
Local d'émission	-	0	Ext
Local de réception	Bât B - Appt B16	R+1	Séjour

Résultats de mesure					
Bandes d'octave	Tr (s)	Emission (dB)	Réception (dB)	BDF (dB)	DnT (dB)
125 Hz	0,3	75,9	54,0	28,6	20,9
250 Hz	0,3	78,8	46,6	28,1	31,3
500 Hz	0,4	70,5	35,9	31,0	33,7
1000 Hz	0,3	66,3	28,1	25,0	37,2
2000 Hz	0,4	67,8	25,7	20,7	41,1



DnT,A, Tr mesuré (dB)		32	
Objectif	Dnt,A,Tr ≥ 30 dB	Conformité	OUI

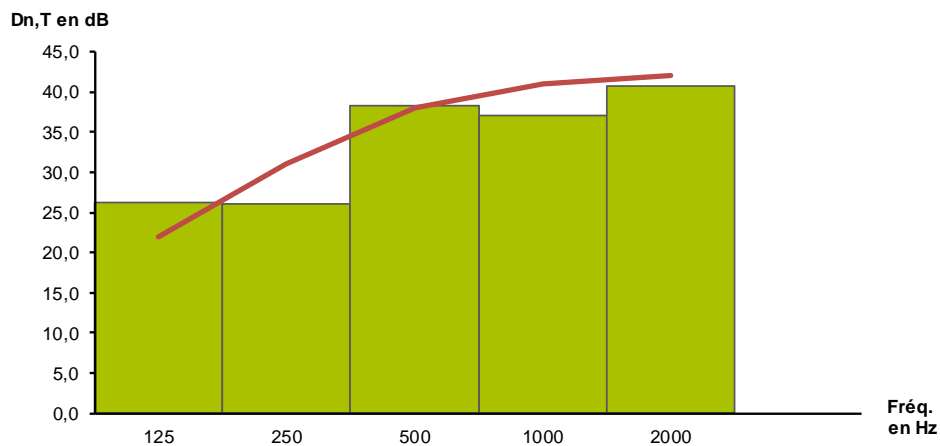
Commentaires	-
---------------------	---

IF12	Mesure d'isolement au bruit aérien selon la norme NF EN ISO 10052		
	-		

Date	08/04/24	Intervenant	Victorien LE BESCOND
Type de source	Bruit Rose	Sonomètre	Fusion 25 - N°12583

	Bâtiment	Niveau	Pièce
Local d'émission	-	0	Ext
Local de réception	Bât B - Appt B16	R+1	Bureau

Résultats de mesure					
Bandes d'octave	Tr (s)	Emission (dB)	Réception (dB)	BDF (dB)	DnT (dB)
125 Hz	0,4	81,1	53,9	27,4	26,2
250 Hz	0,3	79,6	52,5	22,4	26,1
500 Hz	0,2	72,2	32,9	17,4	38,3
1000 Hz	0,2	70,6	32,6	14,6	37,1
2000 Hz	0,2	72,2	30,5	13,9	40,8



DnT,A, Tr mesuré (dB)		33	
Objectif	Dnt,A,Tr ≥ 30 dB	Conformité	OUI

Commentaires	-
---------------------	---