



Destinataire :

**ALDES AERAULIQUE
20 Boulevard Joliot Curie**

**69694 VENISSIEUX CEDEX
FRANCE**

A l'attention de Monsieur LOOS

Villeurbanne, le 10/12/2003

Responsable de l'Affaire : **François BESSAC**

Signature :

Rapport d'essais N° 2314170-2

Révision : 00

**CARACTERISATION DE L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE
DE MANCHONS ACOUSTIQUES POUR ENTREES D'AIR**

IDENTIFICATION DU MATERIEL : MTC

CONSTRUCTEUR : ALDES

TEXTE(S) DE REFERENCE : NF ISO 15186-1

CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES AÉRAULIQUES ET THERMIQUES

Adresse postale : BP 2042 - 69603 Villeurbanne Cedex - France - Tél. +33 (0)4 72 44 49 00 - Fax. +33 (0)4 72 44 49 49

Adresse : Domaine Scientifique de la Doua - 25, avenue des Arts - 69100 Villeurbanne

Livraisons : Domaine Scientifique de la Doua - 54, avenue Niels Bohr - 69100 Villeurbanne

www.cetiat.fr - E. Mail : cetiat.commercial@cetiat.fr - Siret 775 686 967 00024 - Ape 731 Z

Révision	Date	Nature de la modification	Pages modifiées
00	10/12/2003	Première diffusion	

Chaque révision annule et remplace la précédente.

Les résultats et les rapports d'essais sont la propriété exclusive du demandeur et le CETIAT s'interdit leur communication à des tiers sauf autorisation écrite.

Toute utilisation commerciale du nom du CETIAT et des résultats d'essais est soumise à l'accord préalable du CETIAT.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les rapports d'essais établis par le CETIAT ne sont valables que pour le matériel qui lui a été présenté, et dans les conditions particulières de l'essai.

Les informations relatives aux équipements de mesure utilisés pour les essais sont conservées dans le dossier archivé au CETIAT.

L'utilisation de ces résultats pour le dimensionnement d'installations utilisant ce matériel doit tenir compte des tolérances de fabrication, des conditions réelles d'exploitation et ne relève donc pas de la responsabilité du CETIAT.

Les formules ou codes utilisés pour prévoir soit le fonctionnement d'un appareil dans des conditions autres que celles de l'essai, soit les caractéristiques d'appareils semblables mais de dimensionnement différent tiennent compte de l'état des connaissances au moment de la livraison des résultats et sont susceptibles d'évolution. Les résultats obtenus par ces formules ou codes de calcul sont donnés de façon indicative.

L'exemplaire original du rapport est remis au client, une copie certifiée conforme est conservée au CETIAT.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	4
2. SYNTHÈSE DES RESULTATS	4
ANNEXE 1 - MATERIEL EN ESSAI.....	5
ANNEXE 2 - METHODE D'ESSAI	7
ANNEXE 3 - INSTRUMENTATION	9
ANNEXE 4 - RESULTATS DETAILLES	10

1. INTRODUCTION

Ce rapport présente les mesures de l'isolement acoustique d'un caisson acoustique équipé d'entrées d'air. Les essais ont été réalisés par la méthode intensimétrique conformément à la norme NF ISO 15186-1 de juin 2000 : *“Mesurage par intensité de l'isolation acoustique des immeubles et éléments de construction. Partie 1: mesurages en laboratoires”*.

2. SYNTHÈSE DES RESULTATS

Le tableau suivant regroupe l'indice global d'isolement au bruit routier de chaque configuration d'essai.

Caisson	Facade	Entrée d'air	Manchon acoustique	Dn,e,w (Ctr)
MTC 100	Grille GEB	EMMA 30	-	50 dB
MTC 100	Grille GEB	EMMA 30	A100	51 dB
MTC 125	Grille GEB	EHB 30	-	47 dB
MTC 125	Grille GEB	EHB 30	A125	49 dB
MTC 125	Grille GEB	EHA 30	A125	49 dB
MTC 125	Grille GEB	ELLIA 30	A125	53 dB
MTC 125	Grille GEB	EMMA 45	-	47 dB
MTC 125	Grille GEB	EMMA 45	A125	48 dB

Les indices d'isolement globaux Dn,e,w sont calculés selon la norme NF EN ISO 717-1.

Le détail des mesures est présenté en annexe.

Pour chaque configuration, sont indiqués :

- le spectre d'isolement Dn,e par bande de fréquence tiers d'octave.
- les isolements globaux aux bruits rose et route en dB(A).
- les indices d'isolement globaux Dn,e,w (C ; C_{tr})

ANNEXE 1 - MATERIEL EN ESSAI

Les essais ont porté sur les caissons MTC100 et MTC125 associés aux entrées d'air ELLIA30, EHA30, EHB30, EMMA30, EMMA45. Certaines configurations sont réalisées avec un manchon acoustique en mélamine A100 et A125. Une grille GEB est montée en façade.



Caisson MTC100/125



Entrée d'air ELLIA 30



Entrée d'air EHB 30



Entrée d'air EHA 30



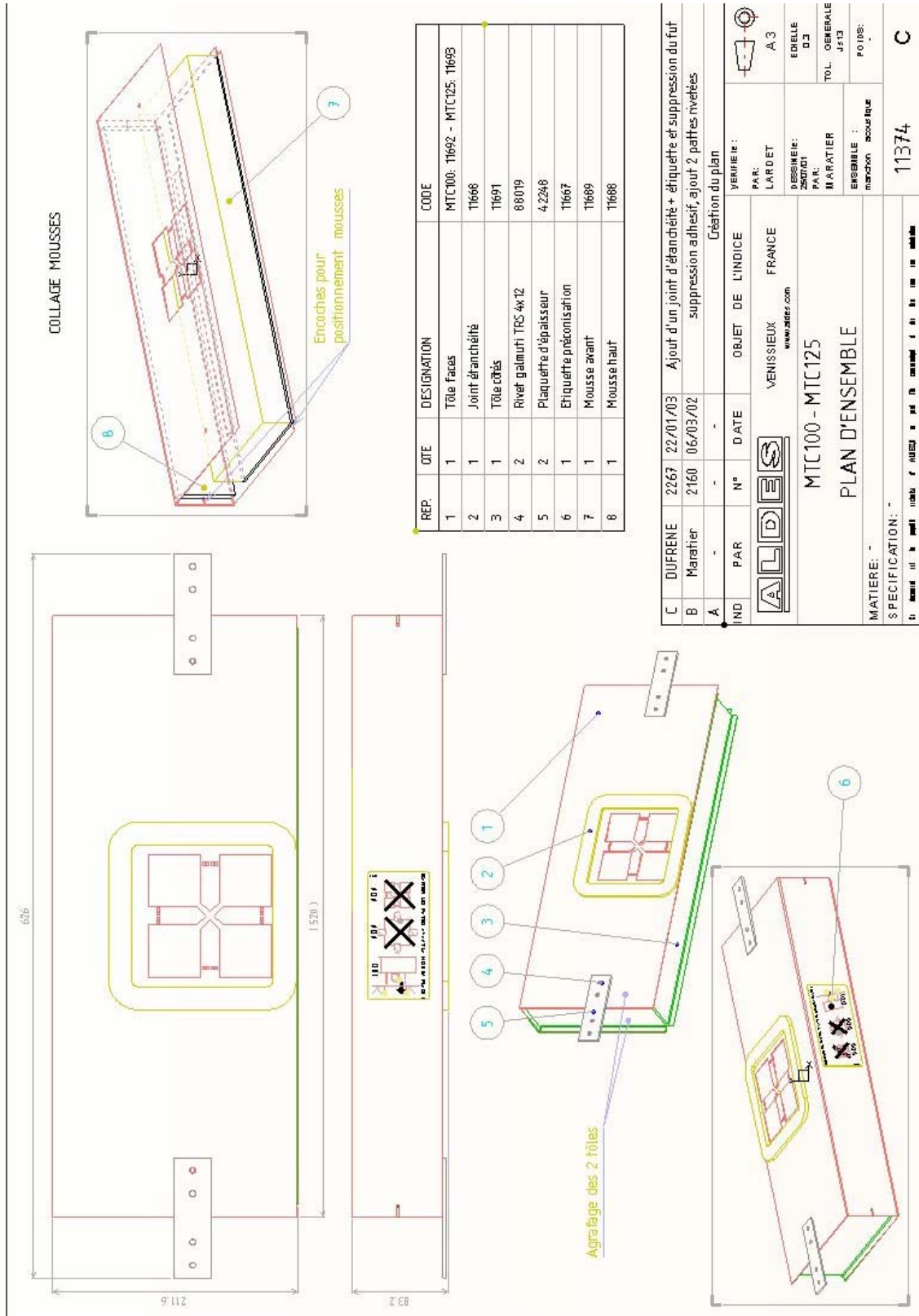
Entrée d'air EMMA30/45



Manchon acoustique A100/125



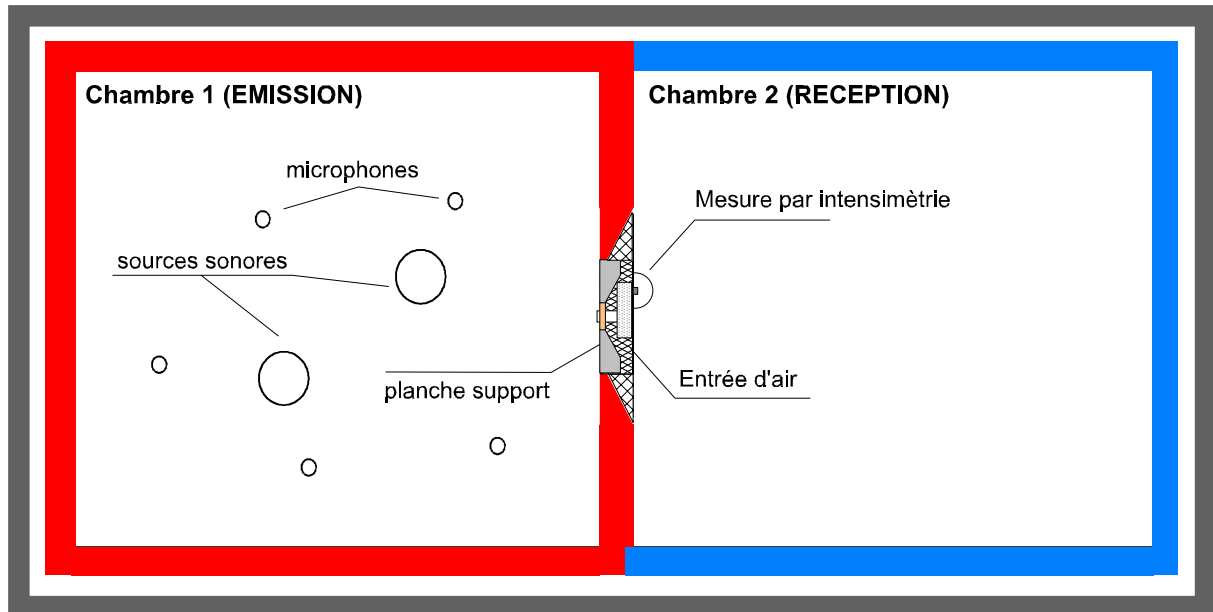
Grille GEB



Plan du caisson MTC

ANNEXE 2 - METHODE D'ESSAI

Les essais ont lieu dans une double chambre réverbérante. Une planche support percée est installée dans le mur séparatif, sur laquelle on monte le caisson et sa grille. Le caisson est placé dans la salle de réception (intérieur) et la grille dans la salle d'émission (extérieur). L'entrée d'air ad-hoc est placée sur le caisson côté intérieur.



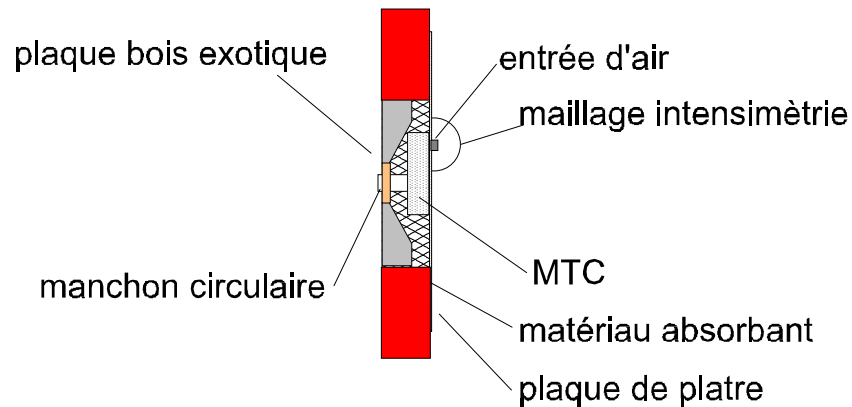
Dans la salle d'émission deux sources sonores identiques génèrent un bruit stationnaire large bande. Les niveaux de pression acoustique moyen sont alors mesurés dans la salle d'émission. Côté réception, le niveau de puissance acoustique est déterminé par intensimétrie.

L'isolement acoustique normalisé $D_{n,e}$ est calculé conformément à la norme NF ISO 15186-1 de juin 2000 : *“Mesurage par intensité de l'isolation acoustique des immeubles et éléments de construction. Partie 1: mesurages en laboratoires”*.

Pour ces essais, les configurations de mesurage sont les suivantes :

- 2 sources sonores à l'émission
- moyenne de L_p émission sur 5 micros
- mesure du L_w par intensimétrie en réception, maillage demi-cylindrique
 L = longueur entrée d'air + 10 cm, r = 10 cm, 17 points
mesures en deux passes (cale 50 et 12 mm)

Principe de montage du MTC



ANNEXE 3 - INSTRUMENTATION

L'instrumentation suivante est utilisée pour les essais acoustiques :

générateur de bruit à l'émission :

2 sources sonores de marque AIRAP

niveau de pression à l'émission

5 microphones Brüel & Kjær de type champ diffus
système d'acquisition Brüel & Kjær Pulse v.4.2
frontal d'acquisition 12 voies Brüel & Kjær type 2825
logiciel de pilotage d'analyseur REV2000

niveau de puissance à la réception

sonde d'intensimétrie GRAS 51AI-B équipée de 2 microphones GRAS 40AI
analyseur bi-voies 01dB type Symphonie
logiciel d'acquisition 01dB type dBFA v1.52

calibreur acoustique type Brüel & Kjær 4231

ANNEXE 4 - RESULTATS DETAILLES

Isolement acoustique normalisé

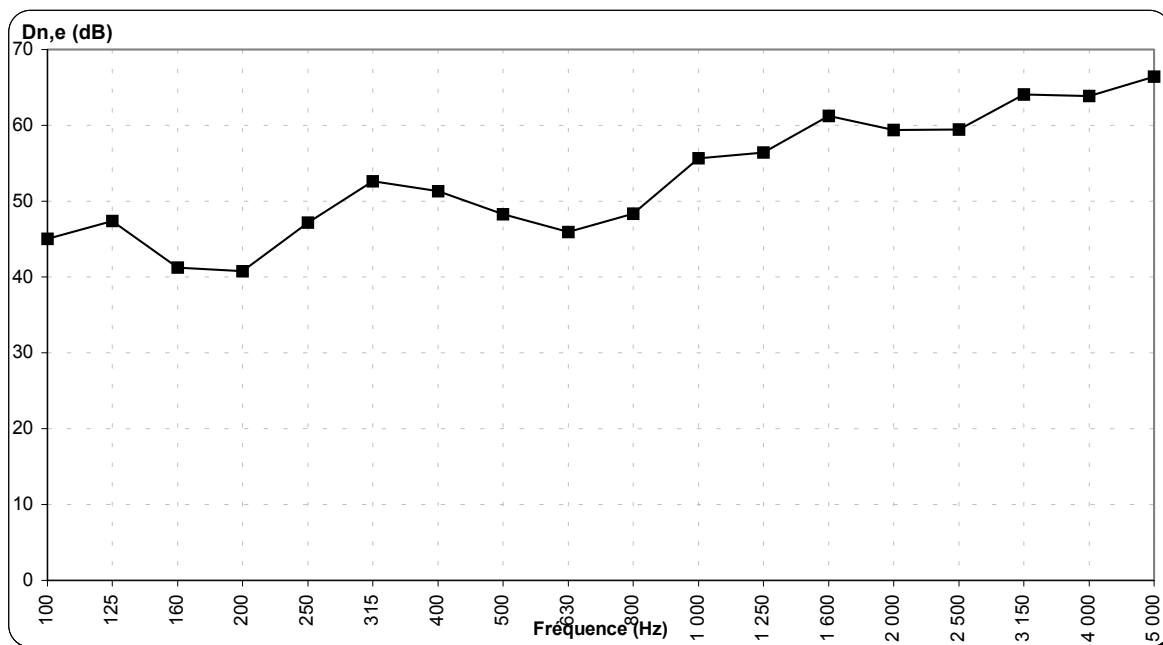
Caisson :

Entrée d'air :

Facade :

Manchon :

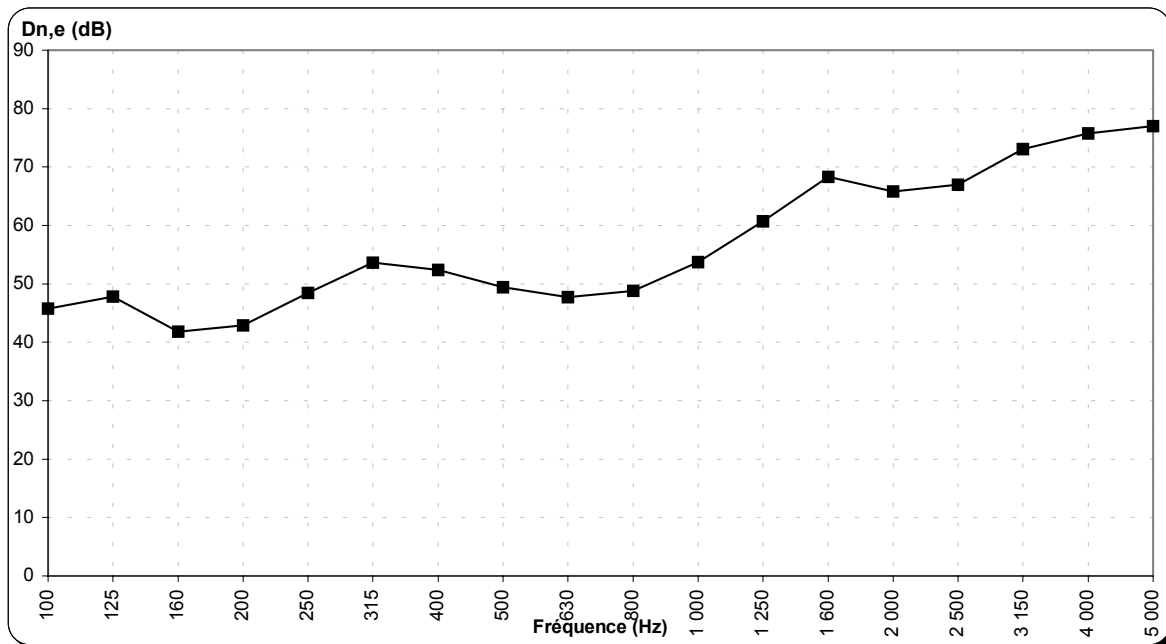
Spectre d'isolement aérien	
Fréquence (Hz)	Dn,e (dB)
100	45.0
125	47.4
160	41.2
200	40.7
250	47.2
315	52.6
400	51.3
500	48.3
630	45.9
800	48.3
1000	55.7
1250	56.4
1600	61.2
2000	59.4
2500	59.4
3150	64.0
4000	63.9
5000	66.4



Isolement acoustique normalisé

Caisson :	MTC 100		
Entrée d'air :	EMMA 30		
Facade :	Grille GEB		
Manchon :	A100		
	Dn,e (rose) = 54 dB(A)		54.3 dB(A)
	Dn,e (route) = 51 dB(A)		50.7 dB(A)
	Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 55 (-2 ; -4) dB		
	Dn,e,w = 55 dB		
	Dn,e,w (C) = 53 dB		
	Dn,e,w (C_{tr}) = 51 dB		

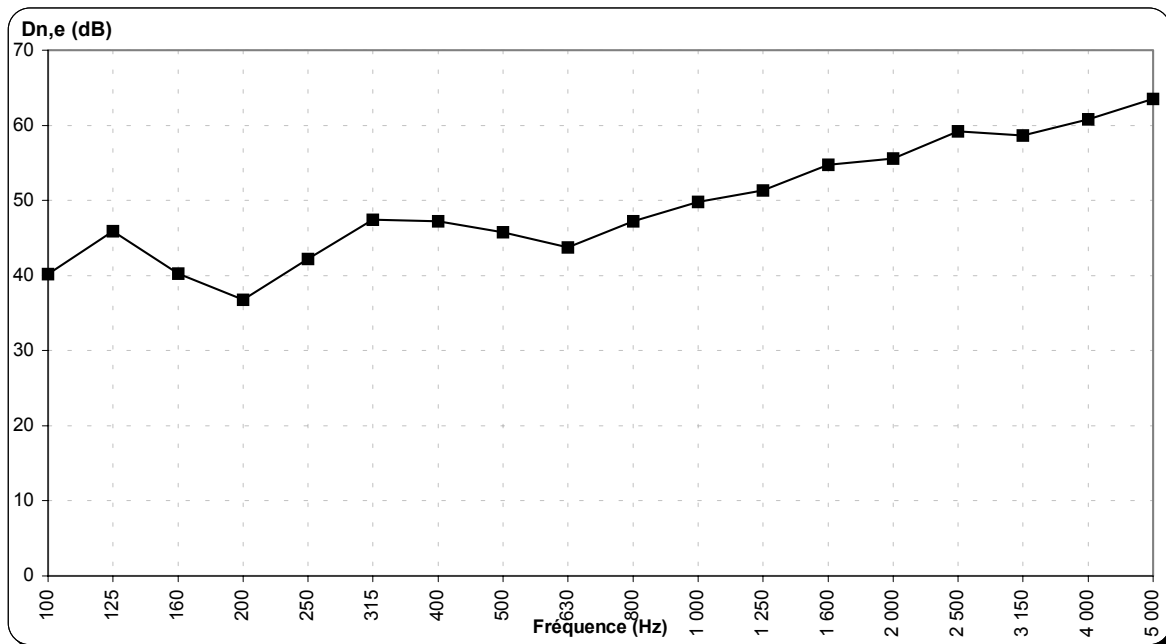
Spectre d'isolement aérien	
Fréquence (Hz)	Dn,e (dB)
100	45.8
125	47.8
160	41.8
200	42.9
250	48.5
315	53.7
400	52.4
500	49.4
630	47.7
800	48.8
1000	53.8
1250	60.7
1600	68.4
2000	65.8
2500	67.0
3150	73.1
4000	75.8
5000	77.1



Isolement acoustique normalisé

Caisson :	MTC 125		
Entrée d'air :	EHB 30		
Facade :	Grille GEB		
Manchon :	Non		
	Dn,e (rose) =	50 dB(A)	49.9 dB(A)
	Dn,e (route) =	46 dB(A)	46.4 dB(A)
	Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 50 (-1 ; -3) dB		
	Dn,e,w = 50 dB		
	Dn,e,w (C) = 49 dB		
	Dn,e,w (C_{tr}) = 47 dB		

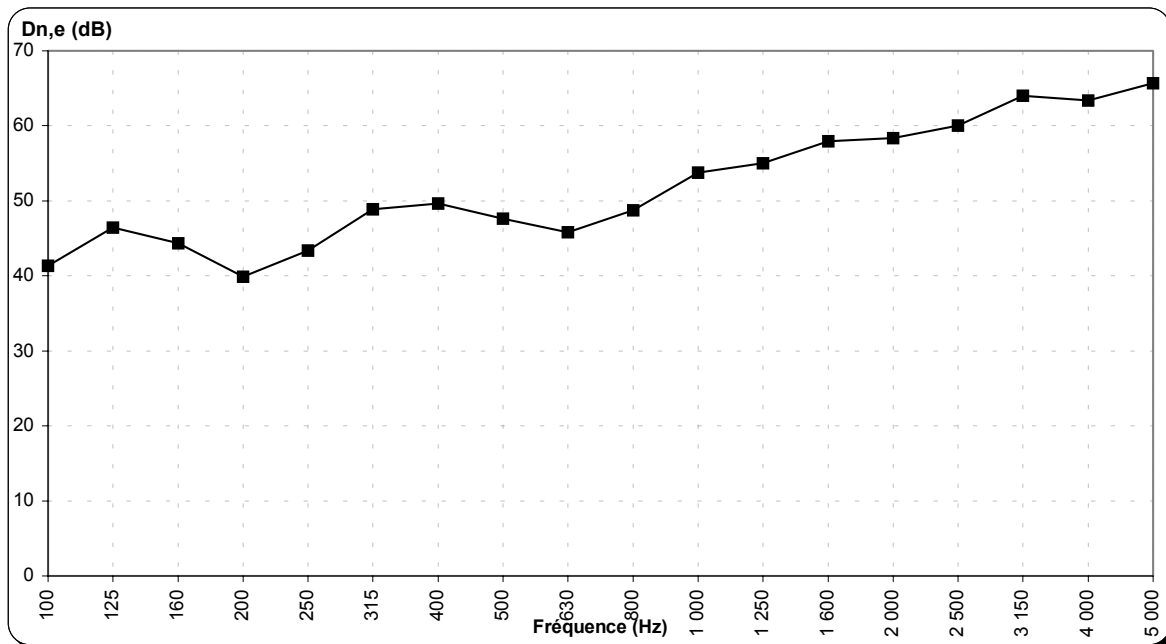
Spectre d'isolement aérien	
Fréquence (Hz)	Dn,e (dB)
100	40.2
125	45.9
160	40.3
200	36.8
250	42.2
315	47.4
400	47.2
500	45.8
630	43.7
800	47.2
1000	49.8
1250	51.4
1600	54.8
2000	55.6
2500	59.2
3150	58.6
4000	60.8
5000	63.5



Isolement acoustique normalisé

Caisson :	MTC 125		
Entrée d'air :	EHB 30		
Facade :	Grille GEB		
Manchon :	A125		
	Dn,e (rose) =	52 dB(A)	52.2 dB(A)
	Dn,e (route) =	49 dB(A)	48.7 dB(A)
	Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 52 (-1 ; -3) dB		
	Dn,e,w = 52 dB		
	Dn,e,w (C) = 51 dB		
	Dn,e,w (C_{tr}) = 49 dB		

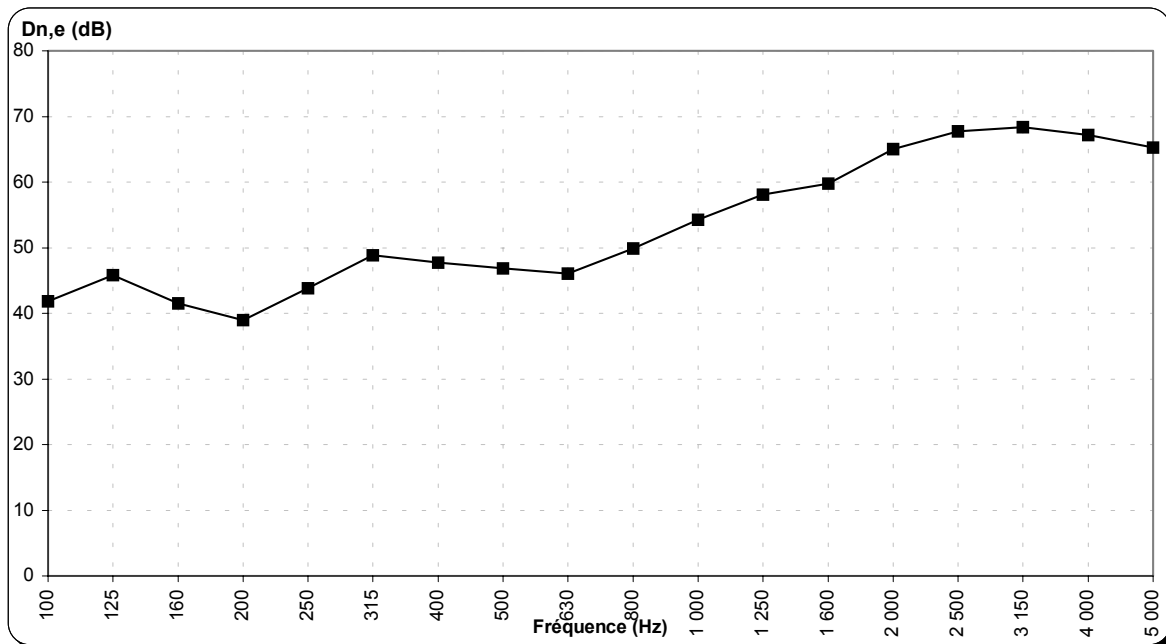
Spectre d'isolement aérien	
Fréquence (Hz)	Dn,e (dB)
100	41.4
125	46.4
160	44.3
200	39.9
250	43.4
315	48.9
400	49.6
500	47.6
630	45.8
800	48.7
1000	53.8
1250	55.0
1600	58.0
2000	58.3
2500	60.0
3150	64.0
4000	63.4
5000	65.7



Isolement acoustique normalisé

Caisson :	MTC 125		
Entrée d'air :	EHA 30		
Facade :	Grille GEB		
Manchon :	A125		
	Dn,e (rose) =	52 dB(A)	52.4 dB(A)
	Dn,e (route) =	48 dB(A)	48.4 dB(A)
	Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 53 (-1 ; -4) dB		
	Dn,e,w = 53 dB		
	Dn,e,w (C) = 52 dB		
	Dn,e,w (C_{tr}) = 49 dB		

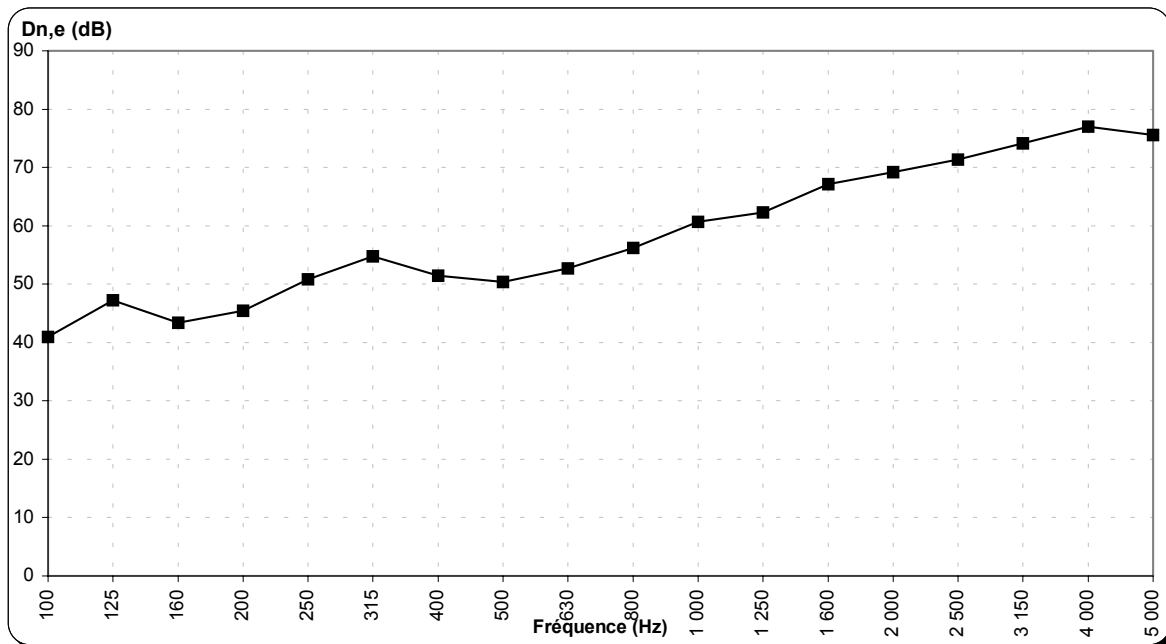
Fréquence (Hz)	Dn,e (dB)
100	41.9
125	45.9
160	41.5
200	38.9
250	43.8
315	48.9
400	47.7
500	46.8
630	46.1
800	49.9
1000	54.3
1250	58.1
1600	59.8
2000	65.0
2500	67.7
3150	68.3
4000	67.2
5000	65.3



Isolement acoustique normalisé

Caisson :	MTC 125		
Entrée d'air :	ELLIA 30		
Facade :	Grille GEB		
Manchon :	A125		
	Dn,e (rose) =	58 dB(A)	57.6 dB(A)
	Dn,e (route) =	53 dB(A)	53.3 dB(A)
	Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 58 (-1 ; -5) dB		
	Dn,e,w = 58 dB		
	Dn,e,w (C) = 57 dB		
	Dn,e,w (C_{tr}) = 53 dB		

Spectre d'isolement aérien	
Fréquence (Hz)	Dn,e (dB)
100	41.0
125	47.2
160	43.4
200	45.4
250	50.8
315	54.8
400	51.5
500	50.4
630	52.7
800	56.2
1000	60.7
1250	62.3
1600	67.1
2000	69.2
2500	71.4
3150	74.1
4000	77.0
5000	75.6



Isolement acoustique normalisé

Caisson :

Entrée d'air :

Facade :

Manchon :

Dn,e (rose) = 50 dB(A) 50.2 dB(A)

Dn,e (route) = 46 dB(A) 46.5 dB(A)

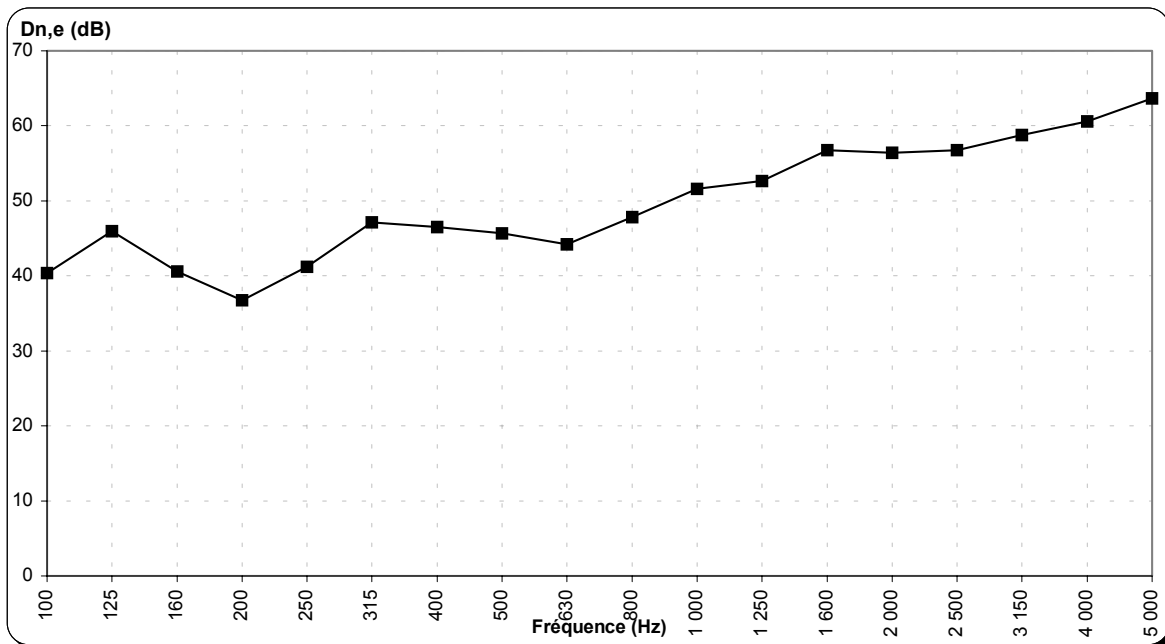
Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 50 (-1 ; -3) dB

Dn,e,w = 50 dB

Dn,e,w (C) = 49 dB

Dn,e,w (C_{tr}) = 47 dB

Spectre d'isolement aérien	
Fréquence (Hz)	Dn,e (dB)
100	40.3
125	45.9
160	40.6
200	36.8
250	41.2
315	47.1
400	46.5
500	45.6
630	44.2
800	47.9
1000	51.6
1250	52.6
1600	56.8
2000	56.4
2500	56.8
3150	58.8
4000	60.6
5000	63.6



Isolement acoustique normalisé

Caisson :	MTC 125		
Entrée d'air :	EMMA 45		
Facade :	Grille GEB		
Manchon :	A125		
	Dn,e (rose) =	51 dB(A)	51.2 dB(A)
	Dn,e (route) =	47 dB(A)	47.3 dB(A)
	Dn,e,w (C ; C_{tr}) = 51 (-1 ; -3) dB		
	Dn,e,w = 51 dB		
	Dn,e,w (C) = 50 dB		
	Dn,e,w (C_{tr}) = 48 dB		

Fréquence (Hz)	Dn,e (dB)
100	40.9
125	46.8
160	41.0
200	38.0
250	42.2
315	47.0
400	46.6
500	45.9
630	45.1
800	48.6
1000	52.0
1250	56.3
1600	59.5
2000	61.4
2500	61.1
3150	64.1
4000	65.2
5000	68.7

