

# LABORATOIRE D'ESSAIS

Organisme Notifié N° 2061

## RAPPORT D'ESSAI PERFORMANCE ACOUSTIQUE N° RA-ACO0591

Porte Intérieure 40mm chêne

Client : GAUDIN  
30 rue du commerce  
49600 LE PUISET DORE

Date de réalisation : 16/09/2019

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous forme de fac-similé photographique intégral  
Ce rapport comporte 14 pages (dont 6 pages d'annexes)

PR 05-3/10 Rapport essais acoustique

# DESCRIPTIF

## CORPS D'EPREUVE SOUMIS A L'ESSAI

Date de réception au laboratoire	09/09/2019
Origine et mise en œuvre	GAUDIN
N° du corps d'épreuve	CO-ACO0260-3

## DIFFUSION

Société	Destinataire	Original
GAUDIN	Mme GAUDIN	1

Représentant de l'entreprise présent lors des essais : /

<b>Réalisation</b>
SCHUH Julien <i>Chargé de projets acoustique</i>

# SOMMAIRE

1. OBJET DE L'ETUDE	4
2. TEXTES DE REFERENCE	4
3. LISTE RECAPITULATIVE DES ESSAIS	5
4. DESCRIPTION ET MISE EN OEUVRE	6
5. RESULTATS ET PLAN DU CORPS D'EPREUVE	7
5.1. ESSAI 1	7
5.1.1. <i>Indice d'affaiblissement acoustique R</i>	7
5.1.2. <i>Plan du corps d'épreuve</i>	8
ANNEXE 1 : DESCRIPTION DE LA MESURE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE	9
ANNEXE 2 : PLAN DES SALLES D'ESSAIS	11
ANNEXE 3 : MATERIEL DE MESURE	12
ANNEXE 4 : REGLES D'EXTRAPOLATION DES RESULTATS	13
ANNEXE 5 : PHOTOS DU CORPS D'EPREUVE	14

## 1. OBJET DE L'ETUDE

La mission de CERIBOIS consiste à déterminer, par la mesure, l'indice d'affaiblissement acoustique R d'un panneau de porte selon une configuration.

## 2. TEXTES DE REFERENCE

Le laboratoire a été conçu selon la norme NF EN ISO 10140-5 (2013) Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction - Partie 5 : Exigences relatives aux installations et appareillage d'essai.

Le plan des salles d'essais et le matériel de mesure sont présentés, respectivement, en **Annexes 2 et 3** de ce document.

Les mesures sont effectuées selon les normes :

- **NF EN 12999-1 (2014)** : Acoustique – détermination et application des incertitudes de mesure dans l'acoustique des bâtiments - partie 1 : isolation acoustique
- **NF EN ISO 10140-1 (2016)** : Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction - Partie 1 : Règles d'application pour produits particuliers.
- **NF EN ISO 10140-2 (2013)** : Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction - Partie 2 : Mesurage de l'isolation au bruit aérien
- **NF EN ISO 10140-4 (2013)** : Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction - Partie 4 : Exigences et modes opératoires de mesure
- **NF EN ISO 717-1 (2013)** : Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 1 : isolement aux bruits aériens.

La description de la mesure d'affaiblissement acoustique R est présentée en **Annexe 1** de ce document.

### 3. LISTE RECAPITULATIVE DES ESSAIS

<b>Essai</b>	<b>Objet soumis à l'essai</b>	<b>Ra (dB)</b>
1	Porte Intérieure 40 mm chêne	<b>32</b>

Les courbes d'indice d'affaiblissement acoustique par bande de tiers d'octave sont présentées dans les pages suivantes.

- **Les résultats présents ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai et décrit au paragraphe 4. « Description et mise en œuvre ».**
- **Les résultats ne tiennent pas compte de l'incertitude de mesure associée aux résultats.**

#### 4. DESCRIPTION ET MISE EN OEUVRE

<b>DEMANDEUR</b>	<b>GAUDIN</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>GAUDIN</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Porte intérieure 40mm chêne</b>

**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES : Dimensions hors tout (h\*I) en mm : 2180\*960**

**DESCRIPTION** (les dimensions sont données en mm)

Référence du Fabricant	Porte intérieure 40 mm chêne
Type (ex : Fenêtre 2 vantaux)	Panneau de Porte intérieure 40 mm chêne
Parements (type, référence)	Parement 1 : Chêne 5mm  Parement 2: Chêne 5mm
Ame/remplissage (type, référence)	Contreplaqué bouleau 30mm
Dimensions (H*L*ep en mm)	2180*960*40 mm

## 5. RESULTATS ET PLAN DU CORPS D'EPREUVE

### 5.1. ESSAI 1

#### 5.1.1. Indice d'affaiblissement acoustique R

<b>Fabricant</b>	<b>GAUDIN</b>
<b>Elément testé</b>	<b>Porte intérieure 40mm chêne</b>
<b>Surface de l'élément</b>	<b>2.1 m<sup>2</sup></b>
<b>Masse de l'élément</b>	<b>58 kg</b>

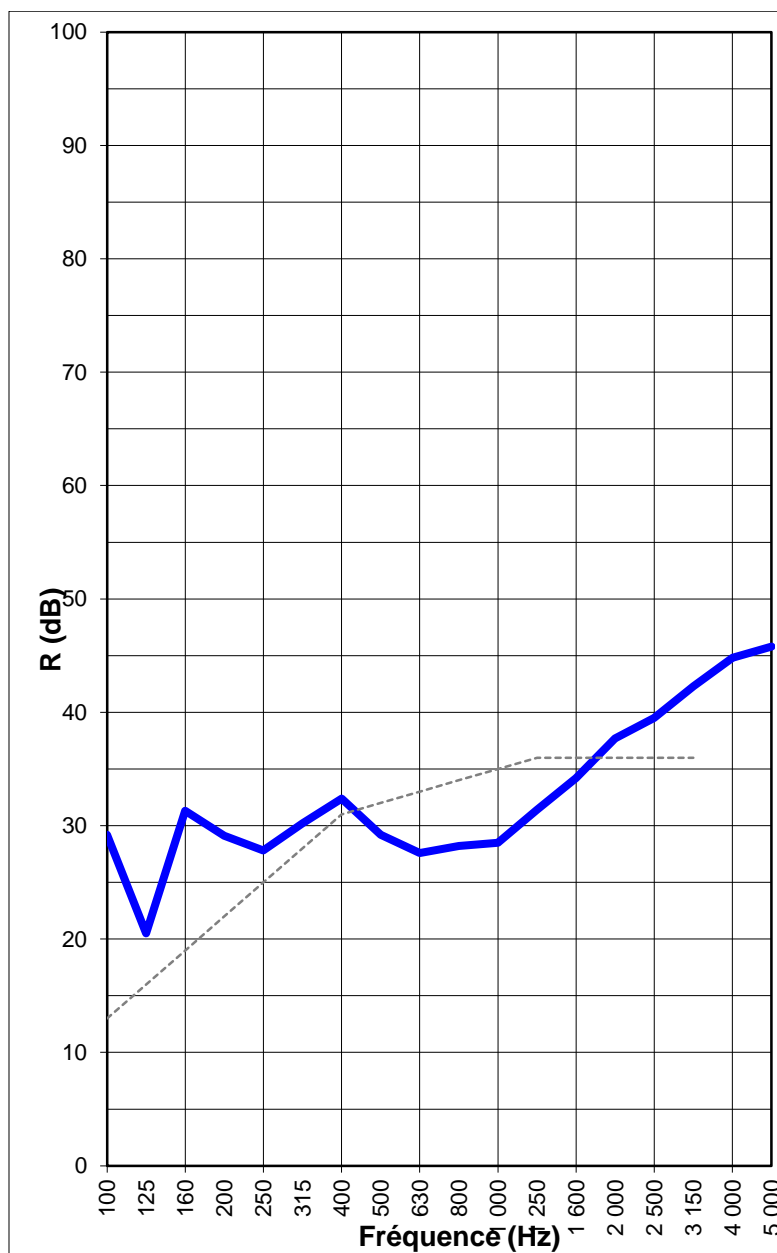
Température: 21.8°C

Humidité: 51.8 %

Pression statique: 1032 hPa

N° de corps d'épreuve: CO-ACO0260-3

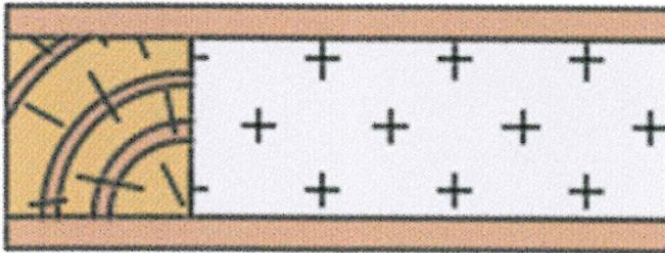
N° mesure : CO-ACO0260-3-2



Frq (Hz)	R (dB)
100	29.2
125	20.5
160	31.3
200	29.1
250	27.8
315	30.2
400	32.4
500	29.2
630	27.6
800	28.2
1 000	28.5
1 250	31.4
1 600	34.2
2 000	37.7
2 500	39.5
3 150	42.3
4 000	44.8
5 000	45.8

$R'_W (C ; C_{tr}) =$	32 (0 ; -2) dB
$R_A =$	32 dB
$R_{A,tr} =$	30 dB

5.1.2. Plan du corps d'épreuve



5 Bois  
30 contreplaqué tout bouleau  
5 Bois  
**40 mm**



# ANNEXE 1 : Description de la mesure d'affaiblissement acoustique

## INDICE D’AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE AU BRUIT AERIEN R :

- **Mesure effectuée selon les normes NF EN ISO 10140-1 (2016), NF EN ISO 10140-2 (2013) et NF EN ISO 10140-4 (2013)**

Le mesurage est effectué dans un laboratoire d’essai conforme à la norme NF EN ISO 10140-5 (2013). Les salles d’essais sont découplées de l’atelier et découplées l’une de l’autre au moyen de suspensions antivibratoires afin de supprimer les transmissions latérales susceptibles de perturber la mesure.

L’isolation acoustique de la salle d’émission et de la salle de réception permet le mesurage correct de l’indice d’affaiblissement acoustique R.

### Un essai se déroule selon ces 3 étapes :

- Mesure du temps de réverbération T en salle de réception : on mesure le temps de réverbération de la salle de réception afin de tenir compte de l’amplification potentielle du niveau de pression L2 lié à la réverbération du local.
- Mesure du niveau de bruit de fond en salle de réception  $L_{BDF}$
- Mesure des niveaux de pressions L1 en émission et L2 en réception.

Toutes les mesures sont réalisées par tiers d’octave de 100Hz à 5000Hz. Les microphones sont calibrés avant l’essai et une vérification est effectuée en fin de mesure pour s’assurer qu’aucun problème n’est survenu durant les mesures.

Calcul de l’indice d’affaiblissement acoustique R pour chaque tiers d’octave considéré :

$$R = L1 - L2 + 10 \log \frac{S}{A}$$

Avec :

L1 : Niveau de pression acoustique en salle d’émission (dB)

L2 : Niveau de pression acoustique en salle de réception (dB)

A : Aire d’absorption équivalente ( $m^2$ )

$A = \frac{0.16 \times V}{T}$  Avec V : Volume local réception ( $m^3$ ) et T : temps de réverbération réception (s)

S : Surface de l’échantillon en essai ( $m^2$ )

- **Expression des résultats : Calcul de l'indice unique pondéré  $R_w$  ( $C$  ;  $C_{tr}$ ) selon la norme NF EN ISO 717-1 (2013)**

**Prise en compte des valeurs de R en tiers d'octave entre 100Hz et 3150Hz avec une résolution de 0,1 dB.**

Une courbe étalon est décalée par bond de 1dB sur la courbe exprimant R en fonction de la fréquence jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande possible sans toutefois dépasser 32dB. La valeur unique est la valeur lue sur la courbe étalon à 500Hz.

Un schéma donné par la norme NF EN ISO 717-1 permet de visualiser les courbes de référence ( Figure 1 et Figure 2):

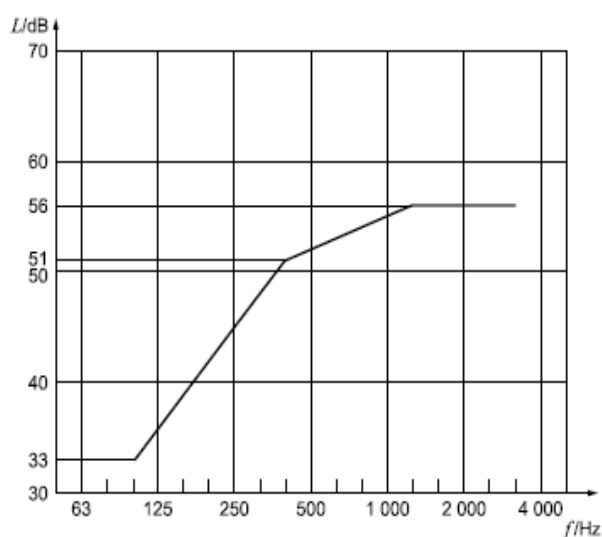


Figure 1 : Courbes de référence pour l'isolement aux bruits aériens par bande de 1/3 d'octave

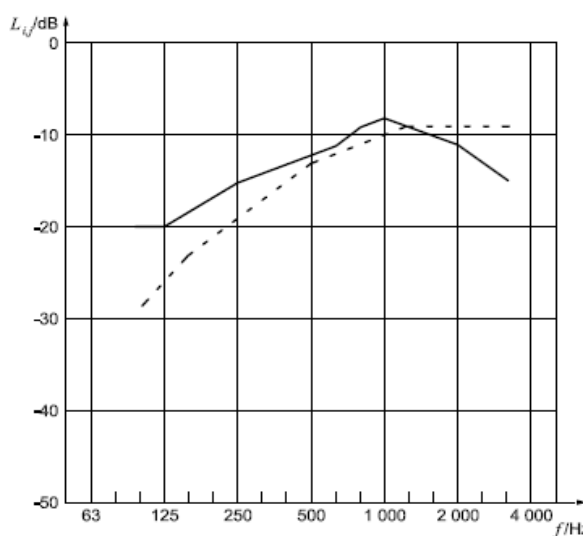
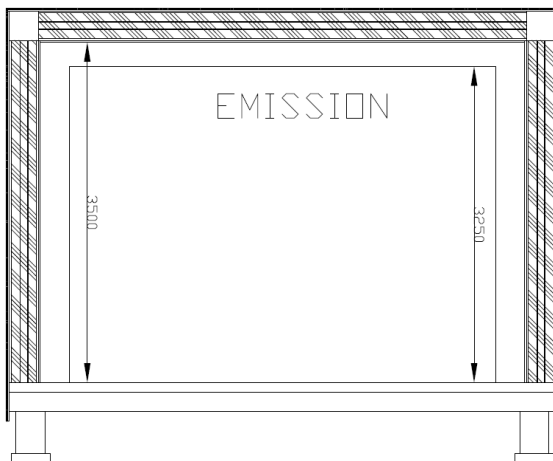
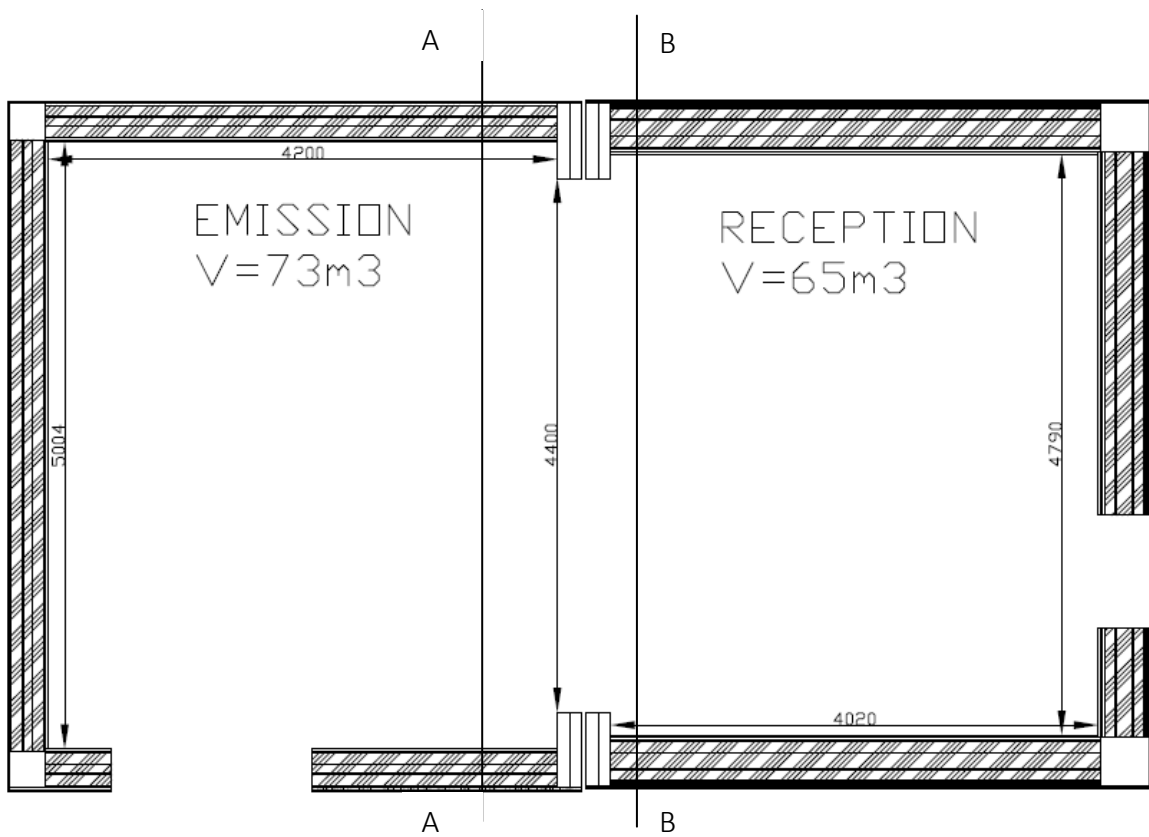


Figure 2: Spectres sonores pour le calcul des termes d'adaptation C (trait pointillé) et  $C_{tr}$  (trait plein)

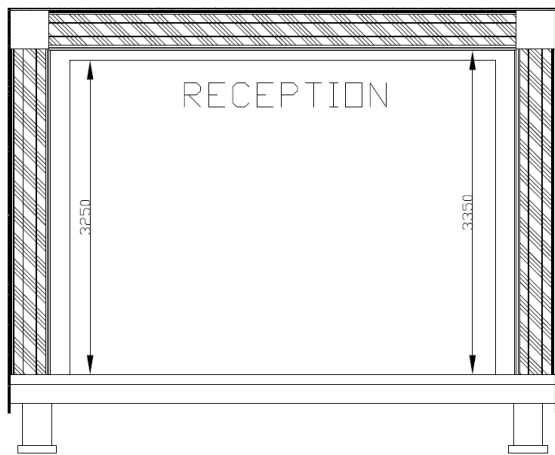
Les termes d'adaptation à un spectre C et  $C_{tr}$  sont calculés à l'aide de spectres de référence pour obtenir :

- L'isolement vis-à-vis des bruits de voisinage, d'activités industrielles ou aéroportuaire :  $R_A = R_w + C$  en dB. Le  $R_A$  est la valeur utile pour caractériser les parois intérieures.
- L'isolement vis-à-vis des bruits d'infrastructure de transport terrestre :  $R_{A,tr} = R_w + C_{tr}$ . Le  $R_{A,tr}$  est la valeur utile pour caractériser la performance acoustique des parois extérieures.

## ANNEXE 2 : Plan des salles d'essais



Coupe A-A



Coupe B-B

## ANNEXE 3 : Matériel de mesure

### Salle d'émission :

Désignation	Marque	Type	N° CERIBOIS
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone : 4190 Préamplificateur : 2669	MIC - 003
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	BRA - 001
Amplificateur	CROWN	XLS 1500	AMP - 001
Enceinte acoustique	RCF	C5215-W	HPE - 001
Enceinte acoustique	RCF	C5215-W	HPE - 002

### Salle de réception :

Désignation	Marque	Type	N° CERIBOIS
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone : 4190 Préamplificateur : 2669	MIC - 002
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	BRA - 002
Enceinte acoustique	Wharfedale Pro	Titan 8 Active	HPR - 001

### Poste de pilotage :

Désignation	Marque	Type	N° CERIBOIS
Carte d'acquisition	Bruël & Kjær	Lan-Xi 3160	CAG - 001
Ordinateur	INTEL NUC	NUC6I5SYK	ORD - 001
Calibreur	Bruël & Kjær	4231	CAA - 002
Logiciel	Bruël & Kjær	Pulse	LOG-001 (V1)
Tableur	Bruël & Kjær	Excel	TAB-002 (V2)

## ANNEXE 4 : Règles d'extrapolation des résultats

La norme NF EN ISO 14351-1 +A2 (2016) en Annexe B - Tableau B3, donne les extrapolations de résultats suivantes:

- de -100% à +50% de la surface totale du corps d'épreuve:  $R_W(C;C_{Tr})$  est maintenu,
- de +50% à +100% de la surface totale du corps d'épreuve:  $R_W(C;C_{Tr})$  corrigé par -1 dB,
- de +100% à +150% de la surface totale du corps d'épreuve:  $R_W(C;C_{Tr})$  corrigé par -2 dB,
- > +150% de la surface totale du corps d'épreuve:  $R_W(C;C_{Tr})$  corrigé par -3 dB,

## ANNEXE 5 : Photos du corps d'épreuve

