

DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE

Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC07-26007095/3 CONCERNANT TROIS TOITURES INDUSTRIELLES

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

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

Il comporte vingt-cinq pages.

**À LA DEMANDE DE : ARCELOR CONSTRUCTIONS France
Département Profilés
16 route de la Forge
55000 HAIRONVILLE**

N/Réf. : BR-70005617
26007095
CC/GA

OBJET

Déterminer l'indice d'affaiblissement acoustique R de trois toitures Industrielles et le coefficient d'absorption acoustique α_s de l'une d'entre elles.

TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées :

- selon la norme NF EN ISO 354 (2004) complétée par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur α_w ,
- selon les normes NF EN ISO 140-1 (1997), NF EN 20140-2 (1993) et NF EN ISO 140-3 (1995) complétées par la norme NF EN ISO 717/1 (1997), et amendements associés pour l'expression de la valeur R_w .

OBJETS SOUMIS A L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 22 et 23 mars 2007
Origine et mise en œuvre : demandeur

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai	Type d'essai
1	Toiture ET1A CN 1114 i bitume / ET1B CN 1114 i PVC	α_s
2	Toiture ET1A CN 1114 i PVC	R
3	Toiture ET1B CN 1114 i bitume	R
4	Toiture ET1A CN 1114 i + 40 mm ldr bitume	R

Fait à Marne-la-Vallée, le 29 mai 2007

Le chargé d'essais



Corinne CATOIRE

Le chef de division adjoint



Carole HORLAVILLE

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE
D'UNE TOITURE INDUSTRIELLE**

Essai 1
Date 27/03/07
Poste ALPHA

DEMANDEUR	ARCELOR CONSTRUCTIONS France
FABRICANTS	ARVAL HAIRONVILLE-PAB (supports d'étanchéité) SAINT-GOBAIN ISOVER (laines minérales)
APPELLATIONS	Toiture ET1A CN 1114 i bitume Toiture ET1B CN 1114 i PVC

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3500 x 3000
Surface en m² : 10,5
Épaisseur en mm : 204
Montage type : A

DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)

La toiture est constituée, depuis la face inférieure jusqu'à la face supérieure, des éléments suivants :

1. Supports d'étanchéité réf. HACIERCO 74 SPS (ARVAL HAIRONVILLE-PAB), en tôle d'acier galvanisée d'épaisseur nominale 0,75, perforés en plages et en nervures à 15 % (trous Ø 5 à entraxe de 12,5).
Largeur utile : 856
Hauteur : 74
Masse surfacique nominale : 8,94 kg/m²
2. Laine de verre revêtue d'un voile de verre sur une face réf. PANOLENE BARDAGE (SAINT-GOBAIN ISOVER), d'épaisseur 30 et de masse volumique mesurée 14,5 kg/m³.
Présentation : rouleaux de dimensions 19000 x 450.
3. Panneaux de laine de roche réf. PANOTOIT FI BAC 2 (SAINT-GOBAIN ISOVER), d'épaisseur 40 et de masse volumique mesurée 167,4 kg/m³.
Présentation : panneaux de dimensions 1200 x 1000.
4. Pare-vapeur réf. VAPOBAC (SOPREMA) constitué d'un voile de verre de 60 g collé sur une feuille d'aluminium d'épaisseur 0,04.
Présentation : rouleau de 150000 x 1000.
5. Panneaux de laine de roche réf. PANOTOIT FI BAC 2 (SAINT-GOBAIN ISOVER), d'épaisseur 90 et de masse volumique mesurée 139 kg/m³.
Présentation : panneaux de dimensions 1200 x 1000

Nota : Les membranes d'étanchéité n'ont pas été mises en œuvre pour l'essai d'absorption.

MISE EN ŒUVRE

Les panneaux de laine de roche d'épaisseur 90 sont posés directement sur le sol du local d'essai.

Ils sont recouverts successivement par les lés du pare-vapeur, mis en œuvre avec un recouvrement de 80, avec la face en aluminium au contact des éléments, et par les panneaux de laine de roche d'épaisseur 40.

Les supports d'étanchéité sont posés sur l'ensemble, après avoir introduit une bande de laine de verre pliée dans chaque nervure, maintenue ponctuellement par un adhésif.

La maquette est encadrée par des cornières métalliques.

**PLANS
D'UNE TOITURE INDUSTRIELLE**

Essai 1
Date 27/03/07
Poste ALPHA

DEMANDEUR

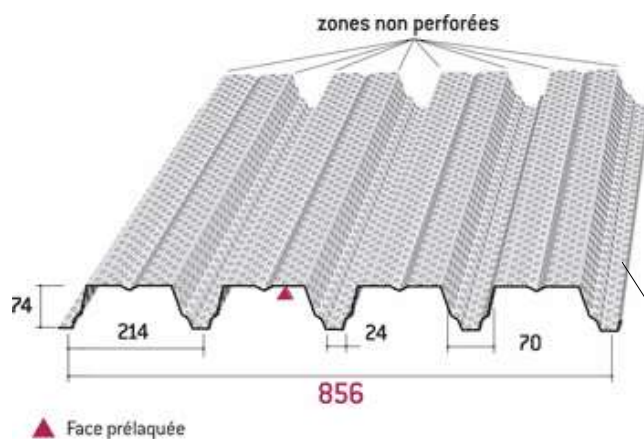
ARCELOR CONSTRUCTIONS France

FABRICANTS

**ARVAL HAIRONVILLE-PAB (supports d'étanchéité)
SAINT-GOBAIN ISOVER (laines minérales)**

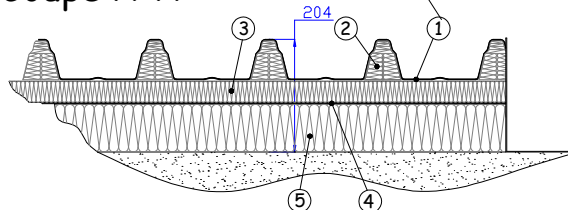
APPELLATIONS

**Toiture ET1A CN 1114 i bitume
Toiture ET1B CN 1114 i PVC**

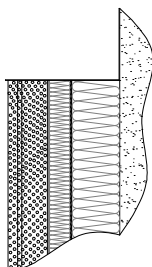


- ① Support d'étanchéité HACIERCO 74 SPS ép.0.75mm (Arval Haironville-Pab)
- ② Panolène bardage ép.30mm plié dans les nervures (Saint-Gobain Isover)
- ③ Panotoit Fibac 2 ép.40mm (Saint-Gobain Isover)
- ④ Pare vapeur VAPOBAC (SOPREMA)
- ⑤ Panotoit Fibac 2 ép.90mm (Saint-Gobain Isover)

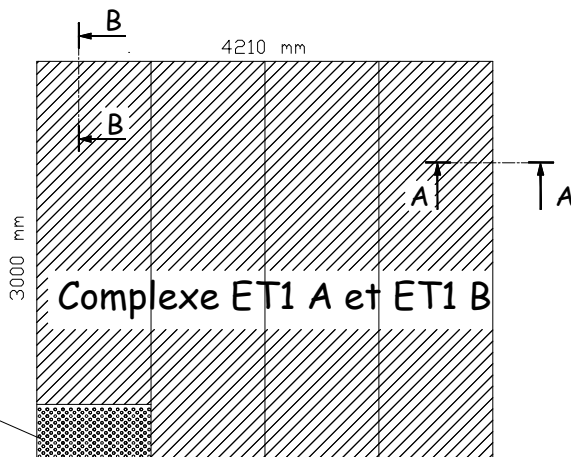
Coupe A-A



Coupe B-B



perforation diam. 5mm
entraxe 12.5mm



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UNE TOITURE INDUSTRIELLE**

AA

**Essai 1
Date 27/03/07
Poste ALPHA**

DEMANDEUR

ARCELOR CONSTRUCTIONS France

FABRICANTS

**ARVAL HAIRONVILLE-PAB (supports d'étanchéité)
SAINT-GOBAIN ISOVER (laines minérales)**

APPELLATIONS

**Toiture ET1A CN 1114 i bitume
Toiture ET1B CN 1114 i PVC**

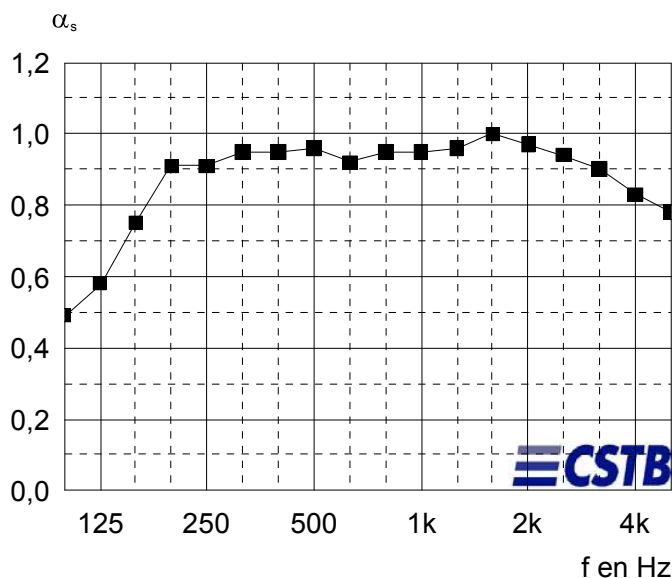
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3500 x 3000
Surface en m² : 10,5
Épaisseur en mm : 204
Montage type : A

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide : Température : 22 °C Humidité relative : 41 %
Salle avec matériau : Température : 20,5 °C Humidité relative : 45 %

RÉSULTATS



f	α_s
100	0,49
125	0,58
160	0,75
200	0,91
250	0,91
315	0,95
400	0,95
500	0,96
630	0,92
800	0,95
1000	0,95
1250	0,96
1600	1,00
2000	0,97
2500	0,94
3150	0,90
4000	0,83
5000	0,78
Hz	

$\alpha_w = 0,95$
classement : A

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

Essai 1
Date 27/03/07
Poste ALPHA

ESSAI N° 1

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)
100	14,28	5,07
125	11,29	4,20
160	11,82	3,58
200	10,79	3,06
250	10,39	3,01
315	10,71	2,96
400	10,20	2,91
500	9,76	2,86
630	9,27	2,91
800	8,53	2,77
1000	7,78	2,69
1250	7,08	2,58
1600	6,08	2,38
2000	5,41	2,31
2500	4,52	2,17
3150	3,60	1,97
4000	2,70	1,73
5000	2,05	1,47

DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ "r"

Date 06/10/98
Poste ALPHA

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

f (Hz)	r
100	0,03
125	0,07
160	0,05
200	0,10
250	0,08
315	0,04
400	0,03
500	0,06
630	0,04
800	0,06
1000	0,02
1250	0,02
1600	0,02
2000	0,03
2500	0,06
3150	0,02
4000	0,05
5000	0,04