

**Direction de la Recherche
Et de l'Innovation**

e-mail : ouvrages@cerib.com

Fax : 02.37.18.48.68

CDE

Commande en date du : 12/06/09

Date des essais : 16/07/09

N/Réf : Devis n°090611

Le Responsable : ECO

Exécutés par : ECO

Lieu des essais : Usine BETOMAB – LONGROY (76)

Nature des essais :

Détermination des caractéristiques intrinsèques d'un écran acoustique en transmission et en absorption selon la norme NF S 31-089 d'octobre 2000

Nature des échantillons :

Écran acoustique végétalisable

Identification des échantillons :

Écran acoustique composé d'éléments empilables en béton remplis de terre végétale

RAPPORT D'ESSAI

Fait à Épernon, le : 29 juillet 2009

A la demande de : **ATALUS**
1 chemin de Bellegarde
69140 RILLIEUX LA PAPE

Référence du rapport d'essai : **09 DRI 518**

Pour tout renseignement complémentaire s'adresser à : E. CORDONNIER – Tél : 02.37.18.48.00

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

Il comporte 7 pages et 2 annexes.

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

Portée d'accréditation disponible sur www.cofrac.fr

1. BUT DES MESURES

Les mesures ont été effectuées afin de déterminer les caractéristiques acoustiques intrinsèques de deux écrans antibruit.

Il s'agit de quantifier les pertes locales d'énergie en réflexion (TL_R) et en transmission (TL_T) de deux écrans selon la procédure de la norme NF S 31-089 d'octobre 2000.

- Lieu des essais : Usine BETOMAB – LONGROY (76)
- Conditions météo : temps sec - 29 °C – vent : 0.2 m/s

2. IDENTIFICATION DE L'ÉCRAN

2.1. Caractéristiques

Écran 1

Prototype d'écran végétalisable de hauteur 3 m et de longueur 4,40 m composé d'éléments empilables en béton remplis de terre végétale.

L'écran est composé de bacs en béton (8 en longueur et 7 en hauteur) de dimension 70 cm de long et 95 cm de large. L'épaisseur totale de l'écran est de 0.95 m.

Composition du béton pour 0.75 m³

- Ciment CEM I 52,5 R = 260 kg
- Sable 0/4 = 525 kg
- Argex 4/10 = 622 litres (430 kg/m³)

Écran 2

Prototype d'écran végétalisable de hauteur 3 m et de longueur 3,90 m composé d'éléments empilables en béton remplis de terre végétale.

L'écran est composé de bacs en béton (7 en longueur et 7 en hauteur) de dimension 70 cm de long et 95 cm de large. L'épaisseur totale de l'écran est de 0.95 m.

Composition du béton pour 0.75 m³

- Ciment CEM I 52,5 R = 280 kg
- Sable 0/4 = 600 kg
- Gravier 4/8 = 400 kg
- Gravier 5/12 = 500 kg



Photo d'un élément Atalus double



Photo d'un mur construit avec Atalus double

2.2 Mode de montage

Les écrans reposent sur une assise en béton. La mise en œuvre s'effectue par la juxtaposition des différents éléments. Le remblaiement s'effectue ensuite par couches et damages successifs.

3. MODE OPÉRATOIRE

3.1. Description des essais

Les mesures des pertes locales d'énergie en réflexion et en transmission sont identiques à celles de la norme NF S 31-089.

La source utilisée est un revolver d'alarme 9mm, placée à une hauteur de 1.9 m pour l'essai en réflexion en incidence verticale et 1.7 m en incidence horizontale. Concernant les essais en transmission, le contrôle a été effectué à une hauteur de 1.65 m du sol pour l'écran 1 (Argex) et à 1.50 m du sol pour l'écran 2 (béton).

Les microphones sont placés aux hauteurs respectives de la source. (Voir schéma n°1)

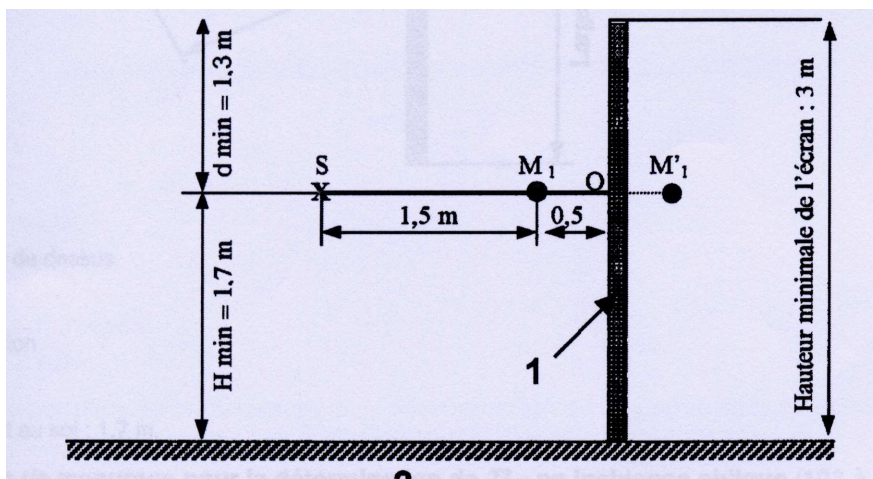
Cinq tirs ont été effectués pour chaque angle d'incidence.

Les distances source - micro - écran sont les suivantes :

	Réflexion	Transmission
Source/micro émission	1,5m	1,5m
Micro émission/écran	0,5m	0,5m
Écran/micro réception	-	0,4m

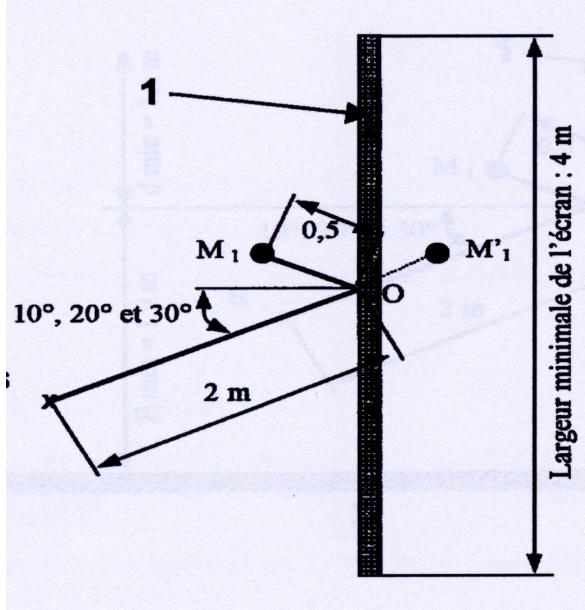
Voir schémas 1 à 4

Schéma 1 : dispositif de mesure en réflexion en incidence normale :



1 : écran

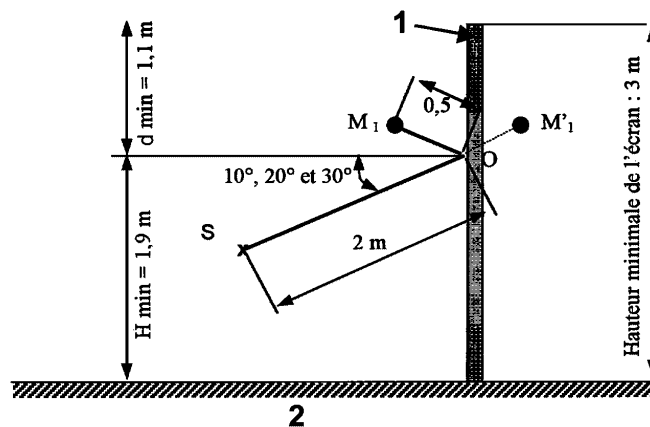
Schéma 2 : dispositif de mesure en réflexion en incidence oblique, plan d'exploration horizontal :



1 : écran

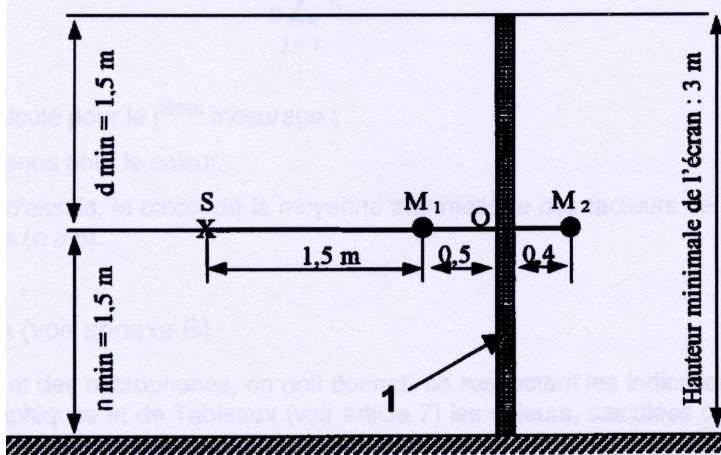
Schéma 3 : dispositif de mesure en réflexion en incidence oblique, plan d'exploration vertical :

Dimensions en mètres



1 : écran
2 : sol

Schéma 4 : dispositif de mesure en transmission en incidence normale :



1 : écran

3.2. Matériel utilisé

- Microphone ½ de pouce 0.1 dB type MCP 212
- Préamplificateur 0.1 dB type PRE 12H
- Microphone ¼ de pouce G.R.A.S. type 40BF
- Préamplificateur G.R.A.S. type 26AB
- Calibreur B&K type 4231
- Boîtier symphonie 0.1dB
- Logiciel d'acquisition dBFA16
- Revolver 9mm Smith et Wesson
- Date de la dernière vérification du matériel (micro, calibreur, boîtier symphonie) : le 10/12/08.
- Source : sans objet, diagramme de rayonnement disponible en annexe 2.

4. RÉSULTAT DES ESSAIS

L'ensemble des résultats est rassemblé en annexe 1 :

- Procès verbal en réflexion et en transmission
- Courbe alpha par bandes de tiers d'octave

Le tableau ci-dessous donne les deux indicateurs uniques en réflexion et en transmission :

Produit	TL _R en dB(A)	TL _T en dB(A)
Écran 1 (Argex)	4	37
Écran 1 (béton)	3	36

Les tableaux ci-dessous indiquent les résultats obtenus par bande de tiers d'octave :

Écran 1

Fréquences en Hz	TL _R en dB	TL _T en dB
200		28
250		30
315		32
400	9	35
500	13	37
630	6	39
800	4	39
1k	6	41
1.25k	2	43
1.6k	3	42
2k	3	45
2.5k	3	48
3.15k	5	46
4k	2	45
5k	2	46

Écran 2

Fréquences en Hz	TL _R en dB	TL _T en dB
200		27
250		29
315		31
400	6	33
500	5	35
630	5	37
800	3	39
1k	1	41
1.25k	1	45
1.6k	3	46
2k	5	42
2.5k	3	41
3.15k	3	40
4k	1	36
5k	3	39

Les tableaux ci-dessous indiquent les résultats obtenus par bande d'octave :

Écran 1

Fréquences en Hz	TL _R en dB	TL _T en dB
250		17
500	9	23
1000	3	23
2000	3	25
4000	3	24

Écran 2

Fréquences en Hz	TL _R en dB	TL _T en dB
250		17
500	5	20
1000	1	21
2000	3	23
4000	2	20

«Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques des échantillons soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc 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».

Élodie CORDONNIER
La Responsable d'Essai

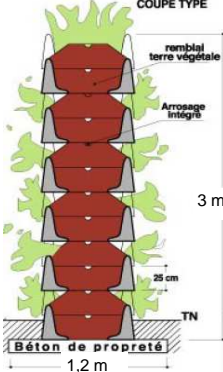
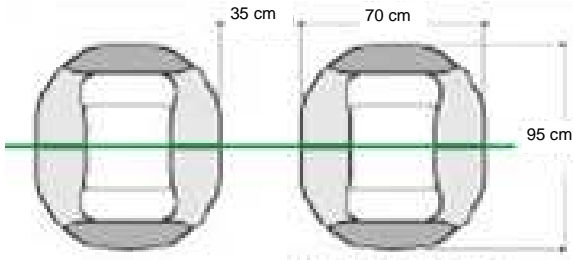
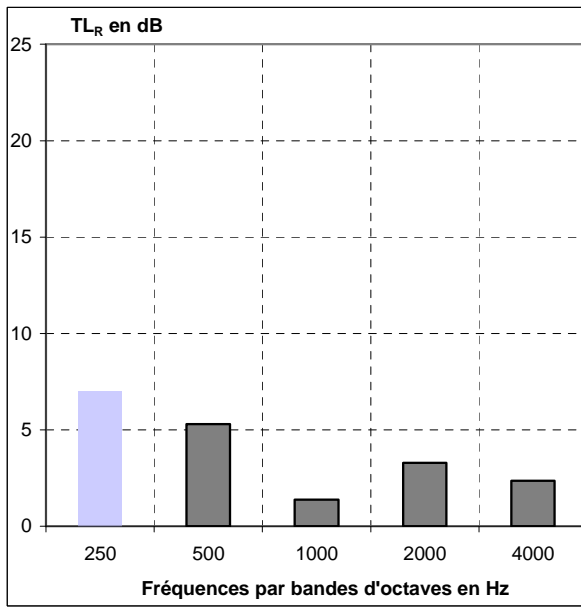
ANNEXE 1

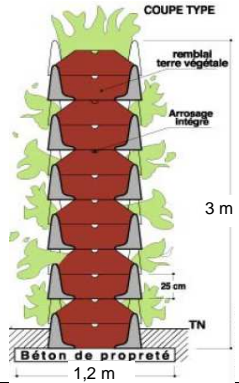
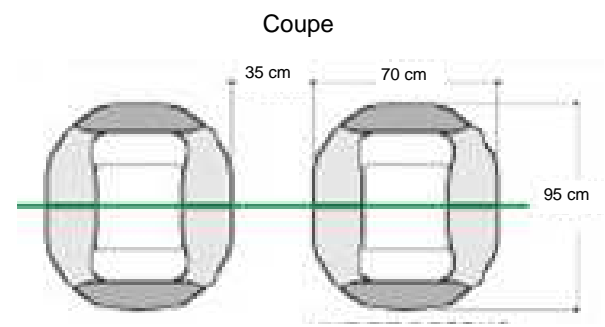
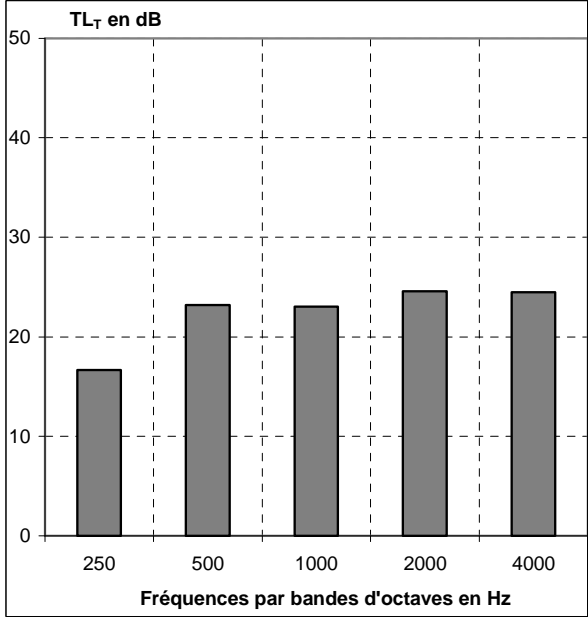
Annexe au procès verbal de réflexion

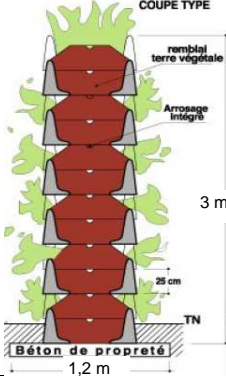
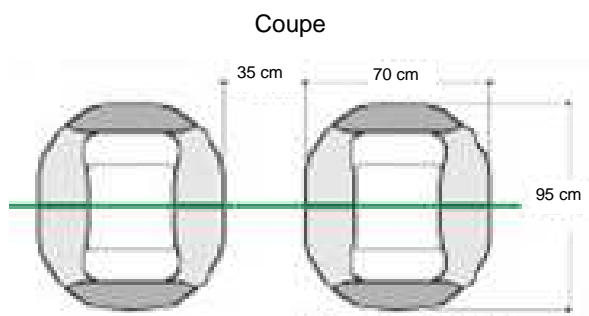
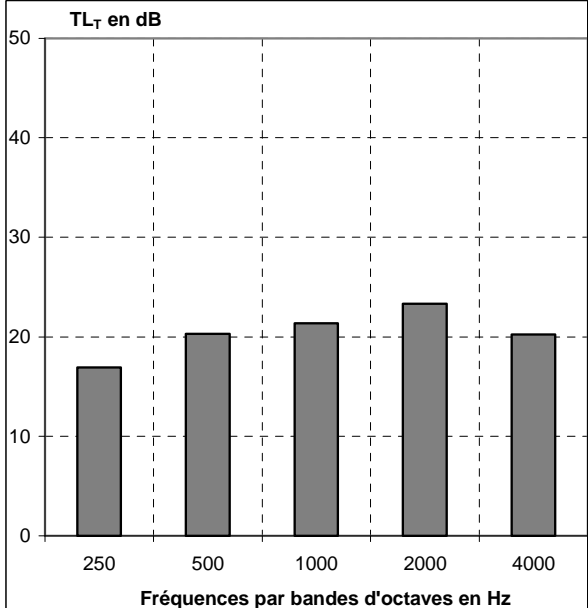
Annexe au procès verbal de transmission

Courbe alpha par bande de tiers d'octave

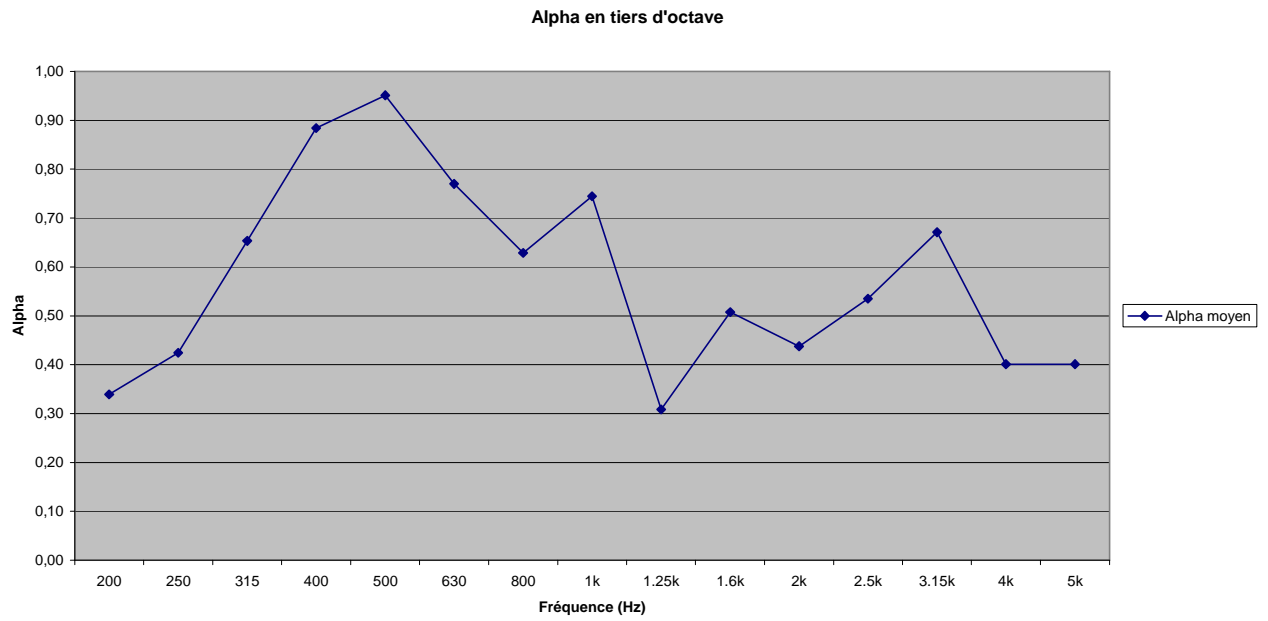
CERIB - ESSAI ACOUSTIQUE SELON NFS 31089																													
FICHE DE SYNTHÈSE ANNEXÉE AU PROCES VERBAL N° 09 DRI 518																													
Demandeur : ATALUS Date de l'essai : 16/07/2009 Lieu de réalisation : Usine BETOMAB à Longroy (76) Référence : Mesure réalisée au milieu du mur	Essai n° 1 Disposition d'essai : Essai In Situ																												
Descriptif du produit : Atalus double ARGEX																													
	Schéma de principe cotés : 																												
Etanchéité : Verticale : Oui Horizontale : Oui	Etat Visuel du produit : Sec <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Détrempé <input type="checkbox"/>																												
RÉSULTATS DE L'ESSAI																													
Pertes locales d'énergie acoustique en RÉFLEXION																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: left;">CONDITIONS DE L'ESSAI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Domaine de validité en fréquence : fmax = 5620 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Plan(s) d'exploration : H <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> V & H <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Longueur de la fenêtre d'analyse (en ms) :</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Plan d'exploration</td> <td style="text-align: center;">H</td> <td style="text-align: center;">V</td> </tr> <tr> <td>-Incidence normale :</td> <td style="text-align: center;">2,90 +/-0,2 ms</td> <td style="text-align: center;">2,90 +/-0,2 ms</td> </tr> <tr> <td>-Incidence 10° :</td> <td style="text-align: center;">2,85 +/-0,2 ms</td> <td style="text-align: center;">2,85 +/-0,2 ms</td> </tr> <tr> <td>-Incidence 20° :</td> <td style="text-align: center;">2,50 +/-0,2 ms</td> <td style="text-align: center;">2,50 +/-0,2 ms</td> </tr> <tr> <td>-Incidence 30° :</td> <td style="text-align: center;">2,20 +/-0,2 ms</td> <td style="text-align: center;">2,20 +/-0,2 ms</td> </tr> </tbody> </table>		CONDITIONS DE L'ESSAI			Domaine de validité en fréquence : fmax = 5620 Hz			Plan(s) d'exploration : H <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> V & H <input checked="" type="checkbox"/>			Longueur de la fenêtre d'analyse (en ms) :			Plan d'exploration	H	V	-Incidence normale :	2,90 +/-0,2 ms	2,90 +/-0,2 ms	-Incidence 10° :	2,85 +/-0,2 ms	2,85 +/-0,2 ms	-Incidence 20° :	2,50 +/-0,2 ms	2,50 +/-0,2 ms	-Incidence 30° :	2,20 +/-0,2 ms	2,20 +/-0,2 ms
CONDITIONS DE L'ESSAI																													
Domaine de validité en fréquence : fmax = 5620 Hz																													
Plan(s) d'exploration : H <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> V & H <input checked="" type="checkbox"/>																													
Longueur de la fenêtre d'analyse (en ms) :																													
Plan d'exploration	H	V																											
-Incidence normale :	2,90 +/-0,2 ms	2,90 +/-0,2 ms																											
-Incidence 10° :	2,85 +/-0,2 ms	2,85 +/-0,2 ms																											
-Incidence 20° :	2,50 +/-0,2 ms	2,50 +/-0,2 ms																											
-Incidence 30° :	2,20 +/-0,2 ms	2,20 +/-0,2 ms																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;">En réponse à un bruit</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perte locale d'énergie acoustique en RÉFLEXION TLr en dB(A)</td> <td style="text-align: center;">Moyenne de toutes les incidences</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Route</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>			En réponse à un bruit	Perte locale d'énergie acoustique en RÉFLEXION TLr en dB(A)	Moyenne de toutes les incidences		Route		4																				
	En réponse à un bruit																												
Perte locale d'énergie acoustique en RÉFLEXION TLr en dB(A)	Moyenne de toutes les incidences																												
	Route																												
	4																												
DATE :	SIGNATURE :																												

CERIB - ESSAI ACOUSTIQUE SELON NFS 31089																																			
FICHE DE SYNTHÈSE ANNEXÉE AU PROCÈS VERBAL N° 09 DRI 518																																			
Demandeur : ATALUS Date de l'essai : 16/07/2009 Lieu de réalisation : Usine BETOMAB à Longroy (76) Référence : Mesure réalisée au milieu du mur	Essai n°2 Disposition d'essai : Essai In Situ																																		
Descriptif du produit : Atalus double en béton <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 30%;">  </div> <div style="width: 65%;"> <p style="text-align: center;">Schéma de principe cotés :</p> <div style="text-align: center;"> <p>Coupe</p>  </div> </div> </div>																																			
Etanchéité : Verticale : Oui Horizontale : Oui	Etat Visuel du produit : <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Sec</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Humide</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Détrempé</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Sec	<input checked="" type="checkbox"/>	Humide	<input type="checkbox"/>	Détrempé	<input type="checkbox"/>																											
Sec	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
Humide	<input type="checkbox"/>																																		
Détrempé	<input type="checkbox"/>																																		
RÉSULTATS DE L'ESSAI																																			
Pertes locales d'énergie acoustique en RÉFLEXION																																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: left; padding: 5px;">CONDITIONS DE L'ESSAI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="padding: 5px;">Domaine de validité en fréquence : fmax = 5620 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 5px;">Plan(s) d'exploration : H <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> V & H <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 5px;">Longueur de la fenêtre d'analyse (en ms) :</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Plan d'exploration</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">H</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">V</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">-Incidence normale :</td> <td style="padding: 5px;">2,90 +/-0,2 ms</td> <td style="padding: 5px;">2,90 +/-0,2 ms</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">-Incidence 10° :</td> <td style="padding: 5px;">2,85 +/-0,2 ms</td> <td style="padding: 5px;">2,85 +/-0,2 ms</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">-Incidence 20° :</td> <td style="padding: 5px;">2,50 +/-0,2 ms</td> <td style="padding: 5px;">2,50 +/-0,2 ms</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">-Incidence 30° :</td> <td style="padding: 5px;">2,20 +/-0,2 ms</td> <td style="padding: 5px;">2,20 +/-0,2 ms</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="width: 70%;"></th> <th style="width: 30%; text-align: center;">En réponse à un bruit Route</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">Perte locale d'énergie acoustique en RÉFLEXION TLr en dB(A)</td> <td style="width: 35%; padding: 5px;">Moyenne de toutes les incidences</td> <td style="width: 35%; text-align: center; padding: 5px;">3</td> </tr> </tbody> </table>		CONDITIONS DE L'ESSAI			Domaine de validité en fréquence : fmax = 5620 Hz			Plan(s) d'exploration : H <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> V & H <input checked="" type="checkbox"/>			Longueur de la fenêtre d'analyse (en ms) :			Plan d'exploration	H	V	-Incidence normale :	2,90 +/-0,2 ms	2,90 +/-0,2 ms	-Incidence 10° :	2,85 +/-0,2 ms	2,85 +/-0,2 ms	-Incidence 20° :	2,50 +/-0,2 ms	2,50 +/-0,2 ms	-Incidence 30° :	2,20 +/-0,2 ms	2,20 +/-0,2 ms			En réponse à un bruit Route	Perte locale d'énergie acoustique en RÉFLEXION TLr en dB(A)	Moyenne de toutes les incidences	3
CONDITIONS DE L'ESSAI																																			
Domaine de validité en fréquence : fmax = 5620 Hz																																			
Plan(s) d'exploration : H <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> V & H <input checked="" type="checkbox"/>																																			
Longueur de la fenêtre d'analyse (en ms) :																																			
Plan d'exploration	H	V																																	
-Incidence normale :	2,90 +/-0,2 ms	2,90 +/-0,2 ms																																	
-Incidence 10° :	2,85 +/-0,2 ms	2,85 +/-0,2 ms																																	
-Incidence 20° :	2,50 +/-0,2 ms	2,50 +/-0,2 ms																																	
-Incidence 30° :	2,20 +/-0,2 ms	2,20 +/-0,2 ms																																	
		En réponse à un bruit Route																																	
Perte locale d'énergie acoustique en RÉFLEXION TLr en dB(A)	Moyenne de toutes les incidences	3																																	
DATE :	SIGNATURE :																																		

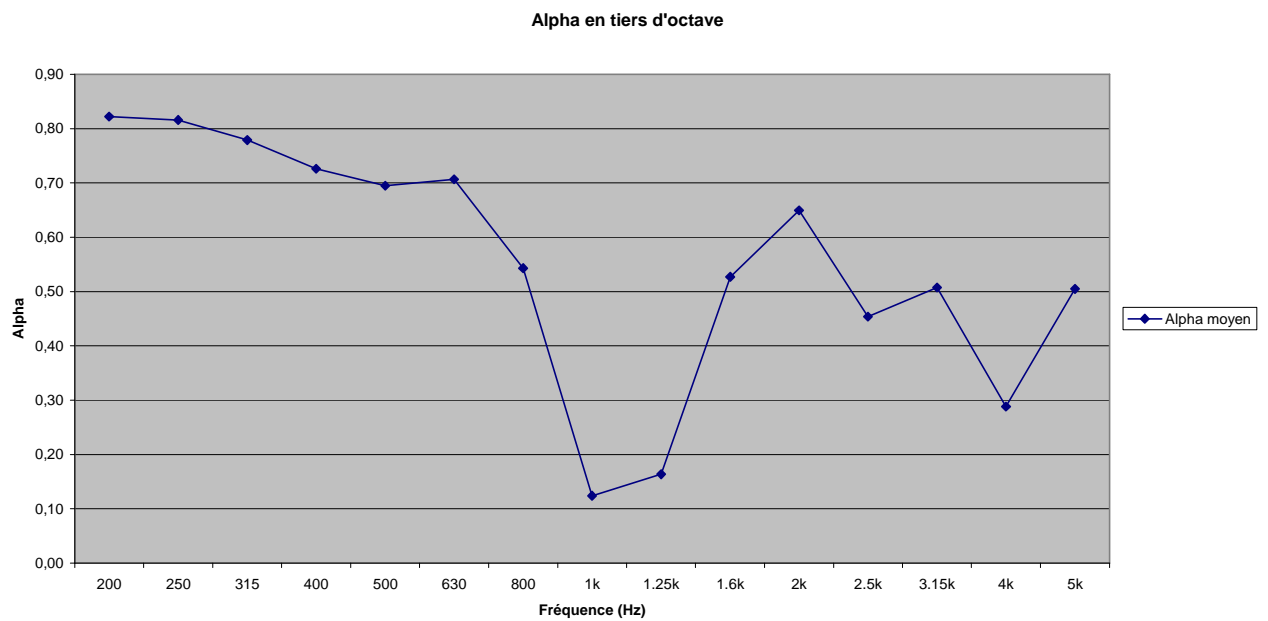
CERIB - ESSAI ACOUSTIQUE SELON NFS 31089					
FICHE DE SYNTHESE ANNEXEE AU PROCES VERBAL N° 09 DRI 518					
Demandeur : ATALUS Date de l'essai : 16/07/2009 Lieu de réalisation : Usine BETOMAB à Longroy (76) Référence : Mesure réalisée au milieu du mur	Essai n°1 Disposition d'essai : Essai In Situ				
Descriptif du produit : Atalus double ARGEX <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 50%;"> <p style="text-align: center;">Schéma de principe cotés :</p>  </div> </div>					
Etanchéité : Verticale : Oui Horizontale : Oui	Etat Visuel du produit : Sec <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Détrempé <input type="checkbox"/>				
RÉSULTATS DE L'ESSAI					
Pertes locales d'énergie acoustique en TRANSMISSION 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>CONDITIONS DE L'ESSAI</p> <p>Longueur de la fenêtre d'analyse (en ms) :</p> <p style="padding-left: 40px;">Incidence normale : 3,0 +/-0,2 ms</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 70%;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">En réponse à un bruit Route</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Perte locale d'énergie acoustique en TRANSMISSION : TL_T en dB(A)</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">37</td> </tr> </table>		En réponse à un bruit Route	Perte locale d'énergie acoustique en TRANSMISSION : TL _T en dB(A)	37
	En réponse à un bruit Route				
Perte locale d'énergie acoustique en TRANSMISSION : TL _T en dB(A)	37				
DATE :	SIGNATURE :				

CERIB - ESSAI ACOUSTIQUE SELON NFS 31089					
FICHE DE SYNTHESE ANNEXEE AU PROCES VERBAL N° 09 DRI 518					
Demandeur : ATALUS Date de l'essai : 16/07/2009 Lieu de réalisation : Usine BETOMAB à Longroy (76) Référence : Mesure réalisée au milieu du mur	Essai n°2 Disposition d'essai : Essai In Situ				
Descriptif du produit : Atalus double en béton					
	Schéma de principe cotés : 				
Etanchéité : Verticale : Oui Horizontale : Oui	Etat Visuel du produit : Sec <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Détrempé <input type="checkbox"/>				
RÉSULTATS DE L'ESSAI					
Pertes locales d'énergie acoustique en TRANSMISSION	CONDITIONS DE L'ESSAI Longueur de la fenêtre d'analyse (en ms) : Incidence normale : 3,0 +/-0,2 ms				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;"></td> <td style="text-align: center;">En réponse à un bruit Route</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> Perte locale d'énergie acoustique en TRANSMISSION : TL_T en dB(A) </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; font-size: 24px;">36</td> </tr> </table>		En réponse à un bruit Route	Perte locale d'énergie acoustique en TRANSMISSION : TL _T en dB(A)	36
	En réponse à un bruit Route				
Perte locale d'énergie acoustique en TRANSMISSION : TL _T en dB(A)	36				
DATE :	SIGNATURE :				

Courbe Alpha écran 1



Courbe Alpha écran 2



ANNEXE 2

Caractéristiques et diagramme de rayonnement de la source

