

**DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE**

Pôle Bruit et Vibrations dans le Bâtiment

## **ISOLEMENTS ENTRE LOGEMENTS**

### **NOTE DE CALCUL n° 09/1 CONCERNANT UNE FAÇADE**

**À LA DEMANDE DE : SAINT GOBAIN ISOVER**  
**1 rue Gardénat Lapostol**  
**92282 SURESNES Cedex**

N/Réf. : DAE-2009-156  
260020528  
CH/CM

## OBJET DES CALCULS

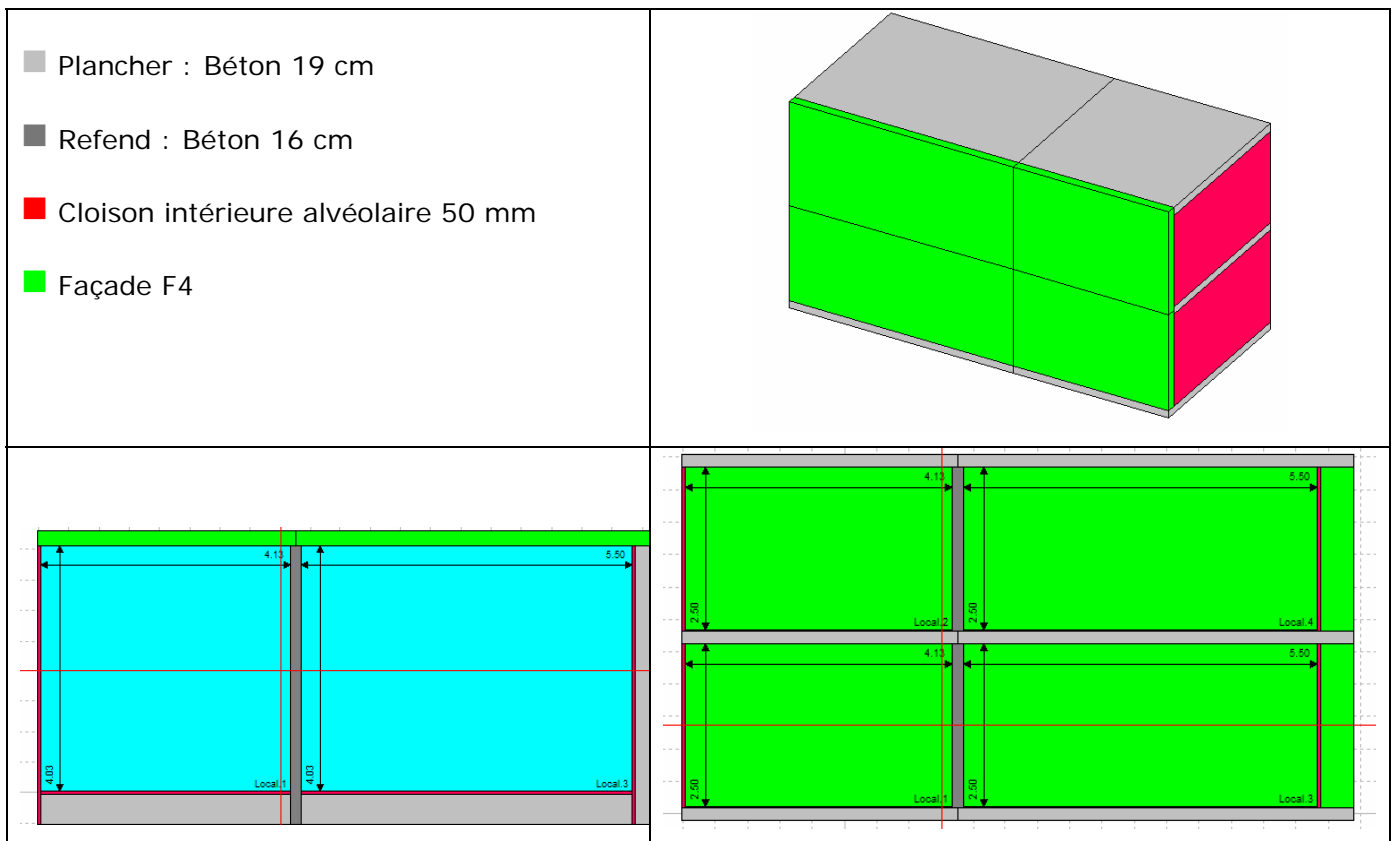
Suite aux essais d'isolement acoustique latéral et d'indice d'affaiblissement réalisés à la demande de la société Saint Gobain Isover sur la façade F4 en 2008 et 2009, nous avons réalisé des calculs d'isolement acoustique entre logement d'un même étage et entre deux étages pour vérifier le respect de la réglementation acoustique dans une configuration de construction classique.

## METHODE

Ces calculs sont réalisés avec le logiciel ACOUBAT® : Acoubat est un logiciel de calcul des isollements aux bruits aériens et des bruits d'impact dans les bâtiments. Dans ce logiciel, les calculs des performances d'un bâtiment à partir des propriétés des composants sont conformes à la norme NF EN 12354-1 et 2. Bien que la méthode européenne soit figée, un certain nombre de choix peut être fait à la fois au niveau des calculs et dans la présentation des résultats. Après avoir modélisé la géométrie, le logiciel permet de choisir les composants dans une base de données très étoffée. Cette base contient l'essentiel des produits permettant de calculer les bâtiments d'habitation dans le cadre de la Nouvelle Réglementation Acoustique. Les performances acoustiques  $D_{n,f}$  et  $R$  de la façade F4 mesurée en laboratoire (rapports d'essais n° AC09-26020528 et AC08-26017093) ont été saisies et prises en compte dans nos calculs (voir Annexe : Performances acoustiques de la façade F4)

## DESCRIPTION DES SIMULATIONS

La géométrie du projet est la suivante : Au Rez de chaussée : la chambre du logement D est séparée du séjour du logement C par un refend béton de 16 cm. Au 1<sup>er</sup> étage : la chambre du logement B est séparée du séjour du logement A par un refend béton de 16 cm. Les chambres et les séjours sont superposés ; le séparatif entre étages est un plancher béton de 19 cm. La façade F4 ayant été testée sans menuiserie extérieure, les calculs sont également menés dans cette configuration, bien que peu vraisemblable en réalité.

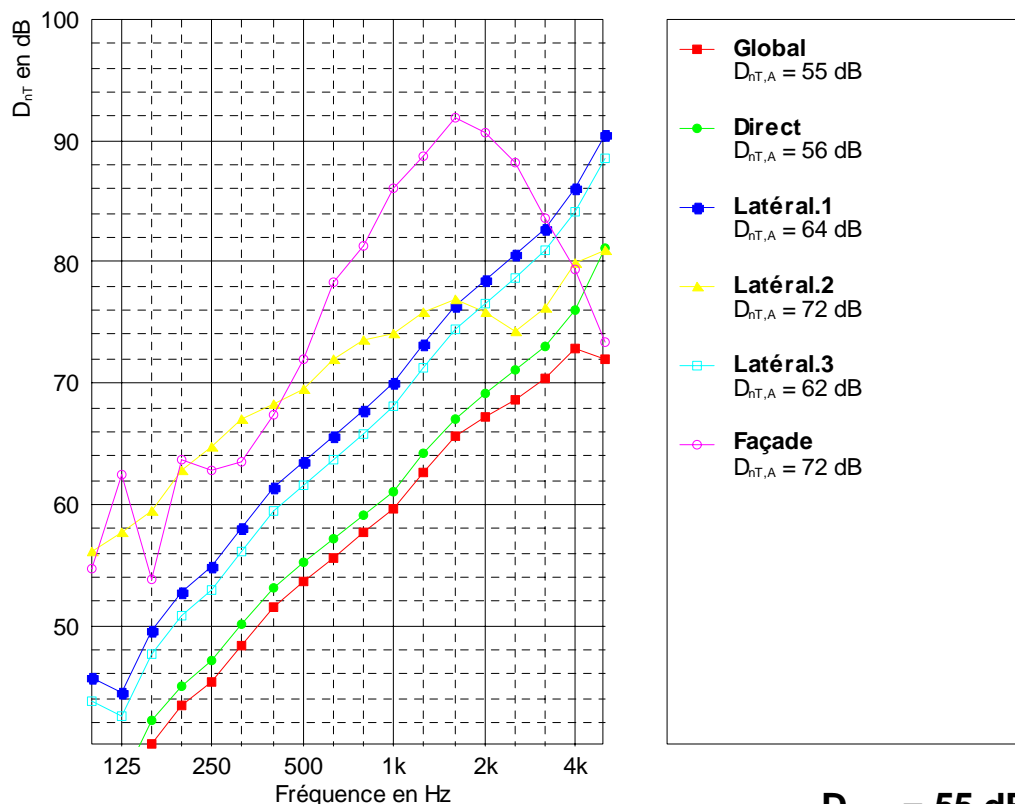
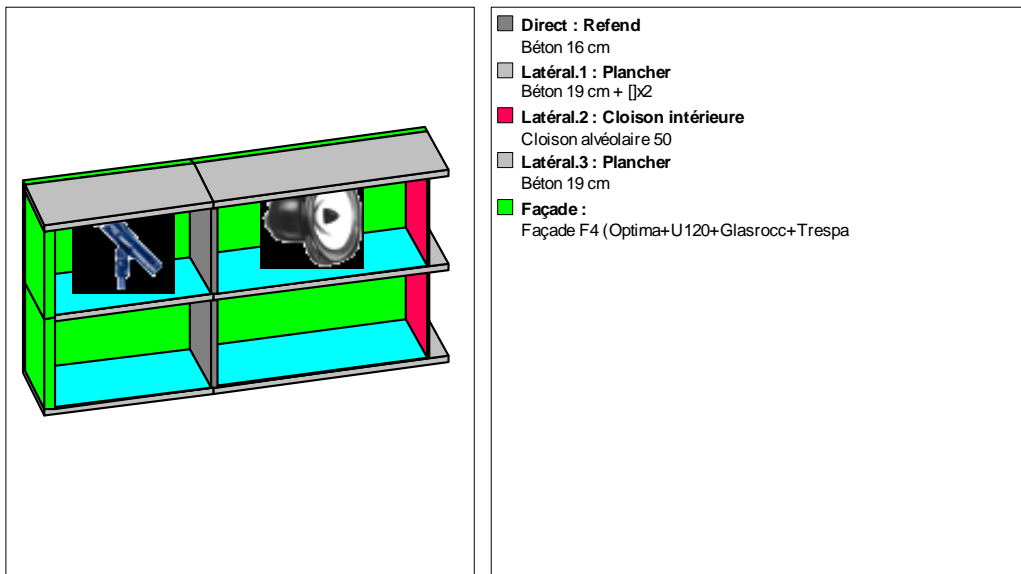


**CALCULS**

Cas.001 : deux locaux, deux étages

Isolement aux bruits aériens en horizontal : Séjour A => Chambre B

Global



**$D_{nT,A} = 55$  dB**

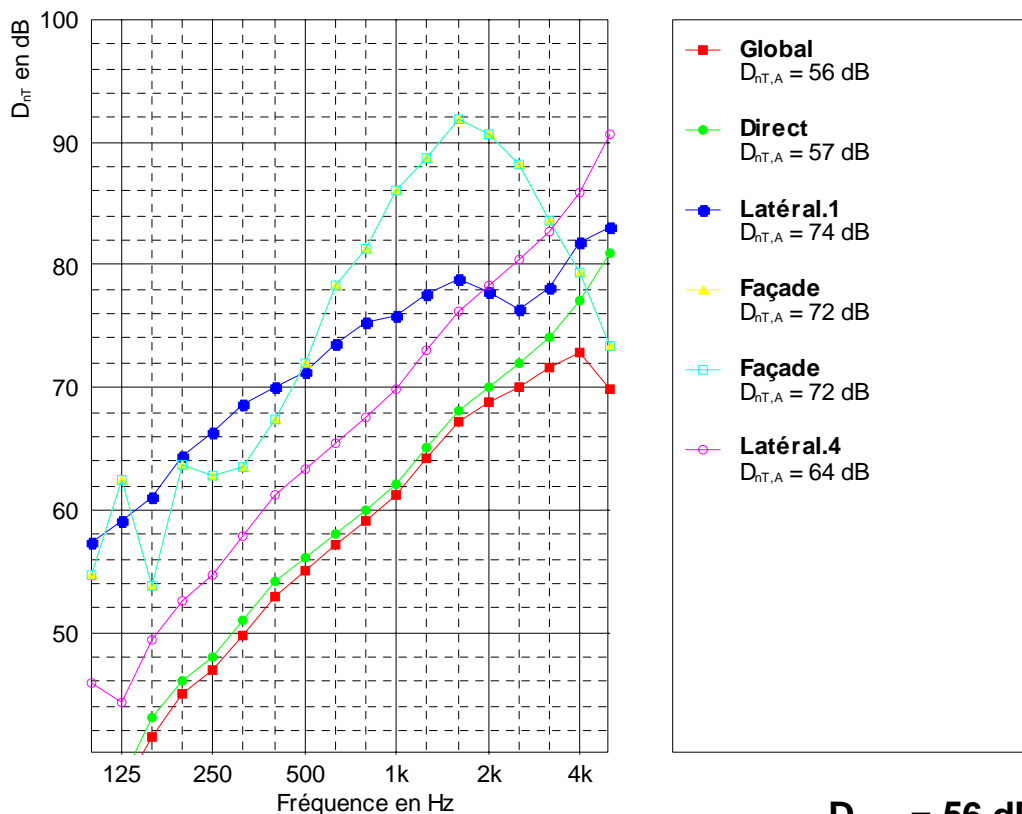
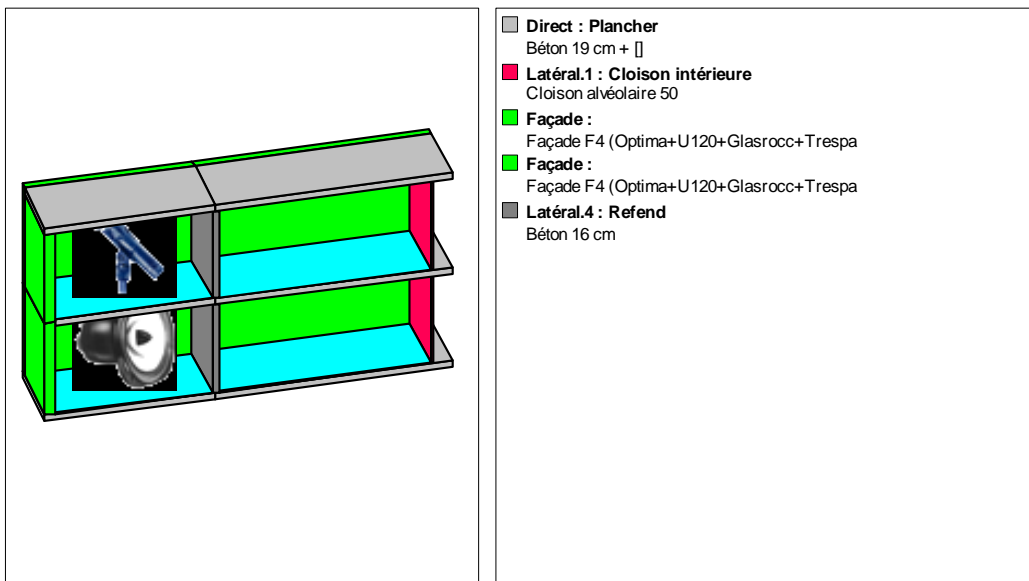
Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Il est à noter que pour ce calcul nous avons supposé que le  $D_{n,f}$  de la façade mesuré verticalement est le même pour la transmission horizontale. Cette hypothèse est pénalisante pour le calcul car le  $D_{n,f}$  de la façade sur un même étage devrait être amélioré du fait de l'orientation verticale des profilés constituant la structure du système. De plus, le sens de calcul, depuis le séjour vers la chambre est également le cas le plus défavorable. En sens inverse (petit volume vers grand volume), le  $D_{nT,A}$  est augmenté de 1 dB.

Cas.001 : deux locaux, deux étages

Isolement aux bruits aériens en vertical : Chambre D => Chambre B

Global

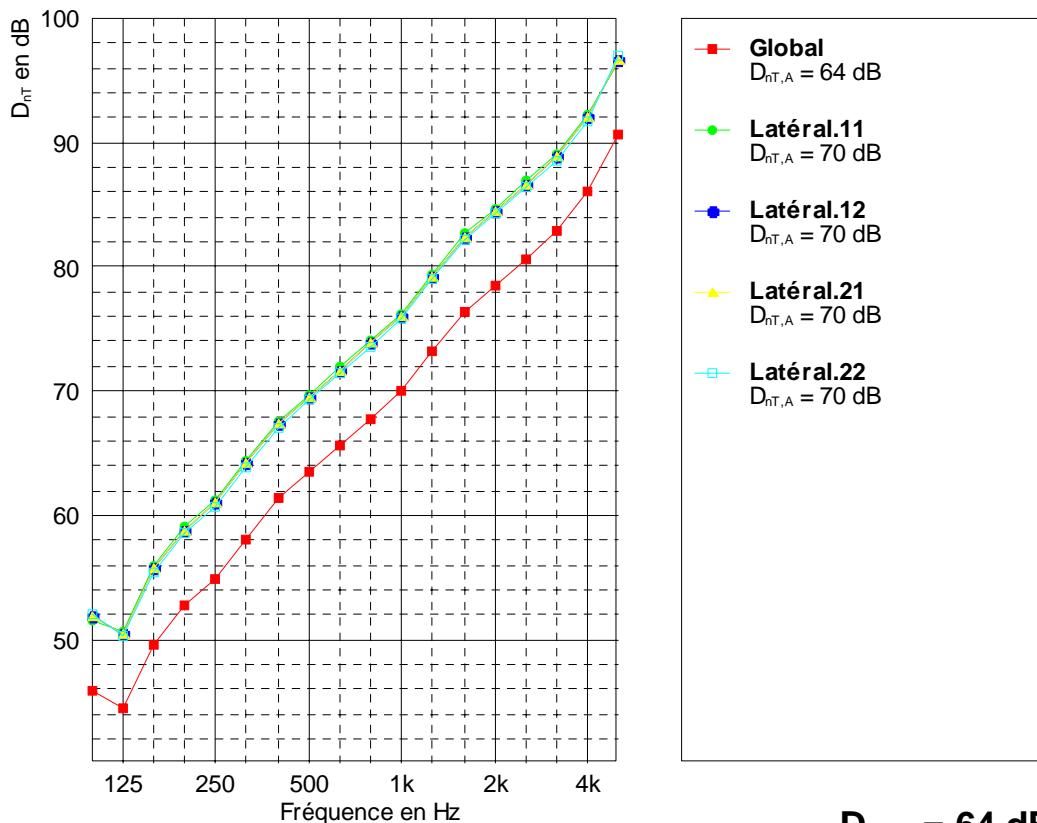
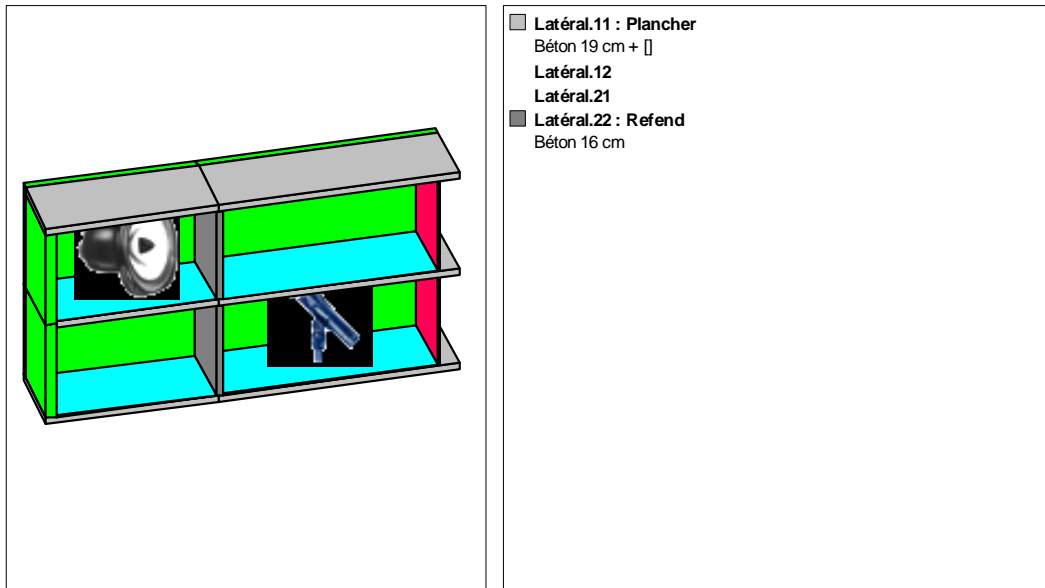


**$D_{nT,A} = 56$  dB**

Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Cas.001 : deux locaux, deux étages  
Isolément aux bruits aériens en diagonale : Chambre B => Séjour C

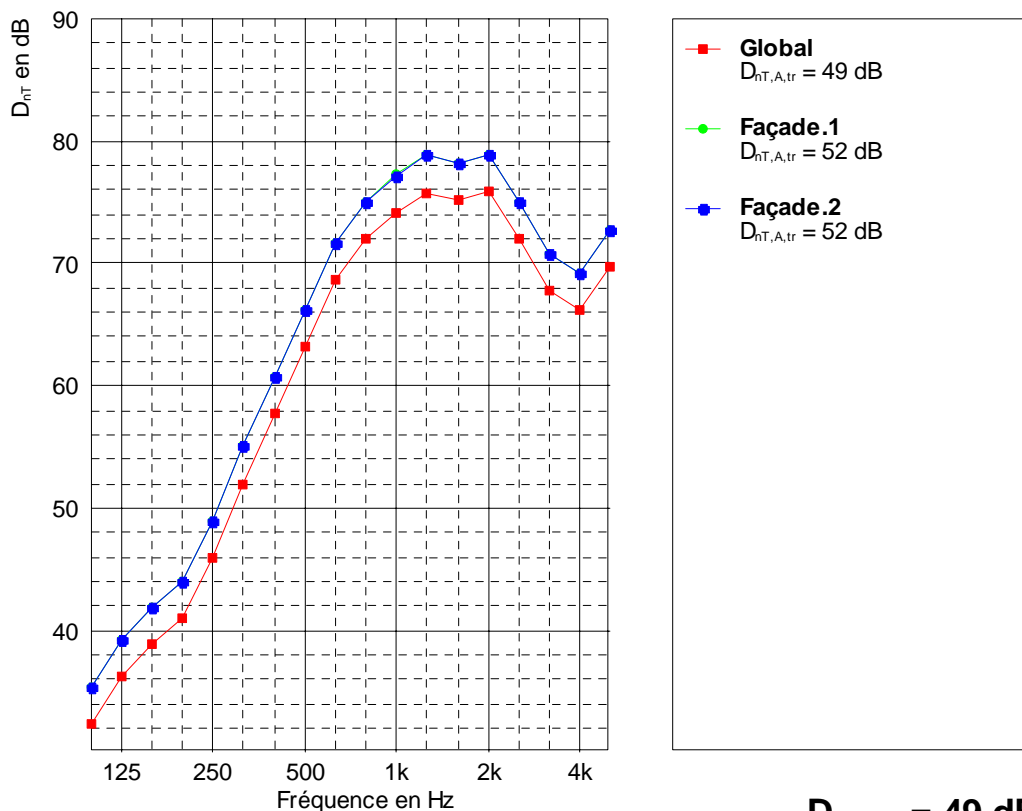
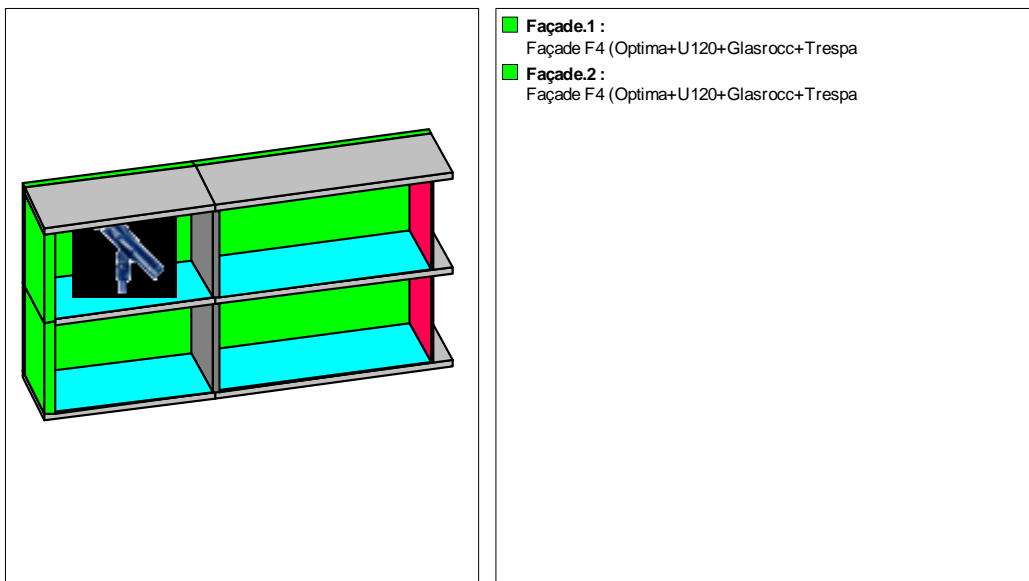
Global



**$D_{nT,A} = 64 \text{ dB}$**

Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Cas.001 : deux locaux, deux étages  
Isolement aux bruits extérieurs : Chambre B  
Global



**$D_{nT,A,tr} = 49$  dB**

Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Là encore nous nous sommes mis dans une configuration pénalisante en considérant un petit volume (chambre), placé dans un angle du bâtiment, et en prenant en compte l'indice d'affaiblissement au bruit aérien mesuré sur la façade F4 sans plaques Glasroc®, uniquement avec le parement TRESPA (résultat d'essai le plus faible obtenu).

## CONCLUSION

L'emploi d'une façade de type F4 sur une construction classique (dalle et refend béton) permet de respecter la réglementation acoustique\* relative à l'isolation entre logements pour des pièces de géométrie standard.

*(\*) Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation*

Fait à Saint Martin d'Hères, le 6 juillet 2009

L'ingénieur chargée des calculs



Carole HORLAVILLE

## ANNEXE : Performance acoustique de la façade F4

### INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE FAÇADE

Date	26/11/08
Poste	ESPILON

DEMANDEUR, FABRICANT                    SAINT GOBAIN ISOVER

APPELLATION                                Façade F4

CONFIGURATION                            Avec parement extérieur TRESPA METEON

#### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

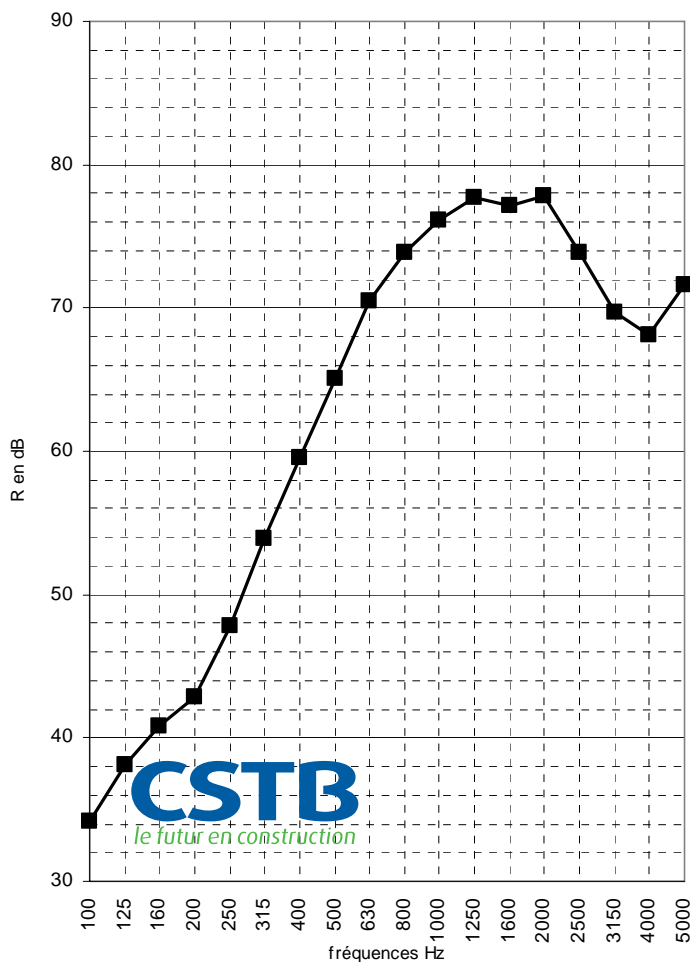
Epaisseur totale de la façade (mm):                    271 (26+17+80+120+20+8)

Dimensions de l'ouverture d'essai (mm):                4180 x 2470

#### CONDITIONS DE MESURES

<b>Salle émission :</b>	<b>Salle réception :</b>
Température : 20°C	Température : 20°C
Humidité relative : 56%	Humidité relative : 55%

#### RÉSULTATS



f	R
100	34,2
125	38,1
160	40,8
200	42,9
250	47,8
315	53,9
400	59,6
500	65,1
630	70,5
800	73,9
1000	76,1
1250	77,7
1600	77,1
2000	77,8
2500	73,9
3150	69,7
4000	68,1
5000	71,6

**R<sub>w</sub> (C;Ctr) = 59(-2;-8) dB**



**ISOLEMENT ACOUSTIQUE LATÉRAL  
AU BRUIT AERIEN  $D_{n,f}$  D'UNE FAÇADE**

Date **04/06/09**  
Poste **H**

DEMANDEUR, FABRICANT      SAINT GOBAIN ISOVER  
APPELLATION                      Façade F4  
CONFIGURATION                  Avec Glasroc® Hydro BA13  
   et parement extérieur TRESPA METEON

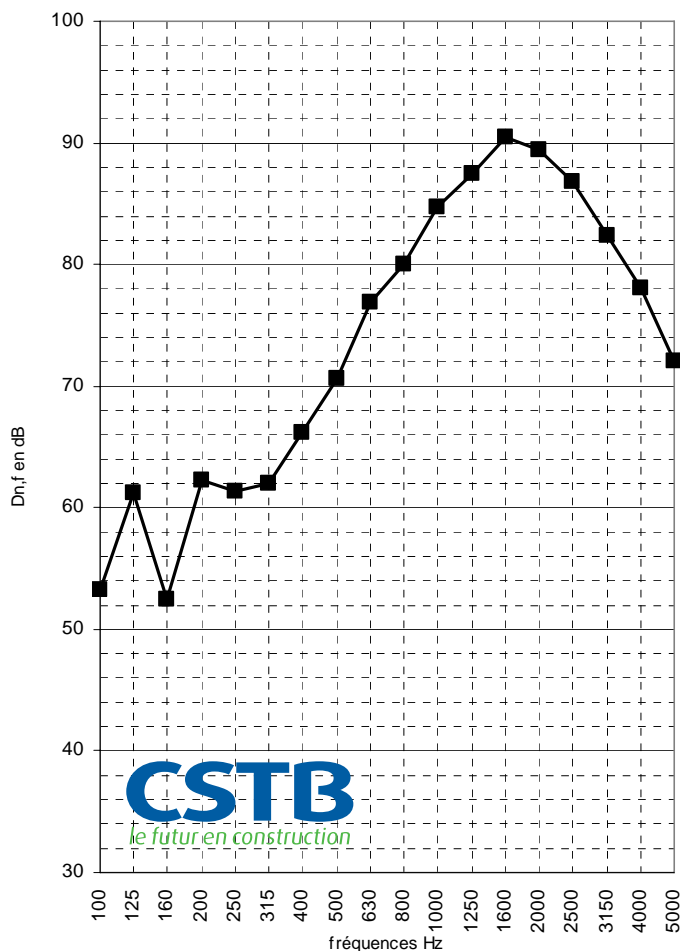
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Épaisseur totale de la façade (mm):                      275.5 (26+17+80+120+12.5+20)  
Dimensions de l'ouverture d'essai (mm):                6020 x 2780

**CONDITIONS DE MESURES**

Salle émission :                      Salle réception :  
Température : 24°C                      Température : 23°C  
Humidité relative : 56%                      Humidité relative : 55%

**RÉSULTATS**



f (Hz)	$D_{n,f}$ (dB)
100	53,3
125	61,2
160	52,5
200	62,3
250	61,4
315	62,1
400	66,1
500	70,6
630	76,9
800	80,0
1000	84,8
1250	87,4
1600	90,5
2000	89,4
2500	86,8
3150	82,3
4000	78,1
5000	72,1

$D_{n,f,w} = 73 \text{ dB}$   
 $C = -2 \text{ dB}$