

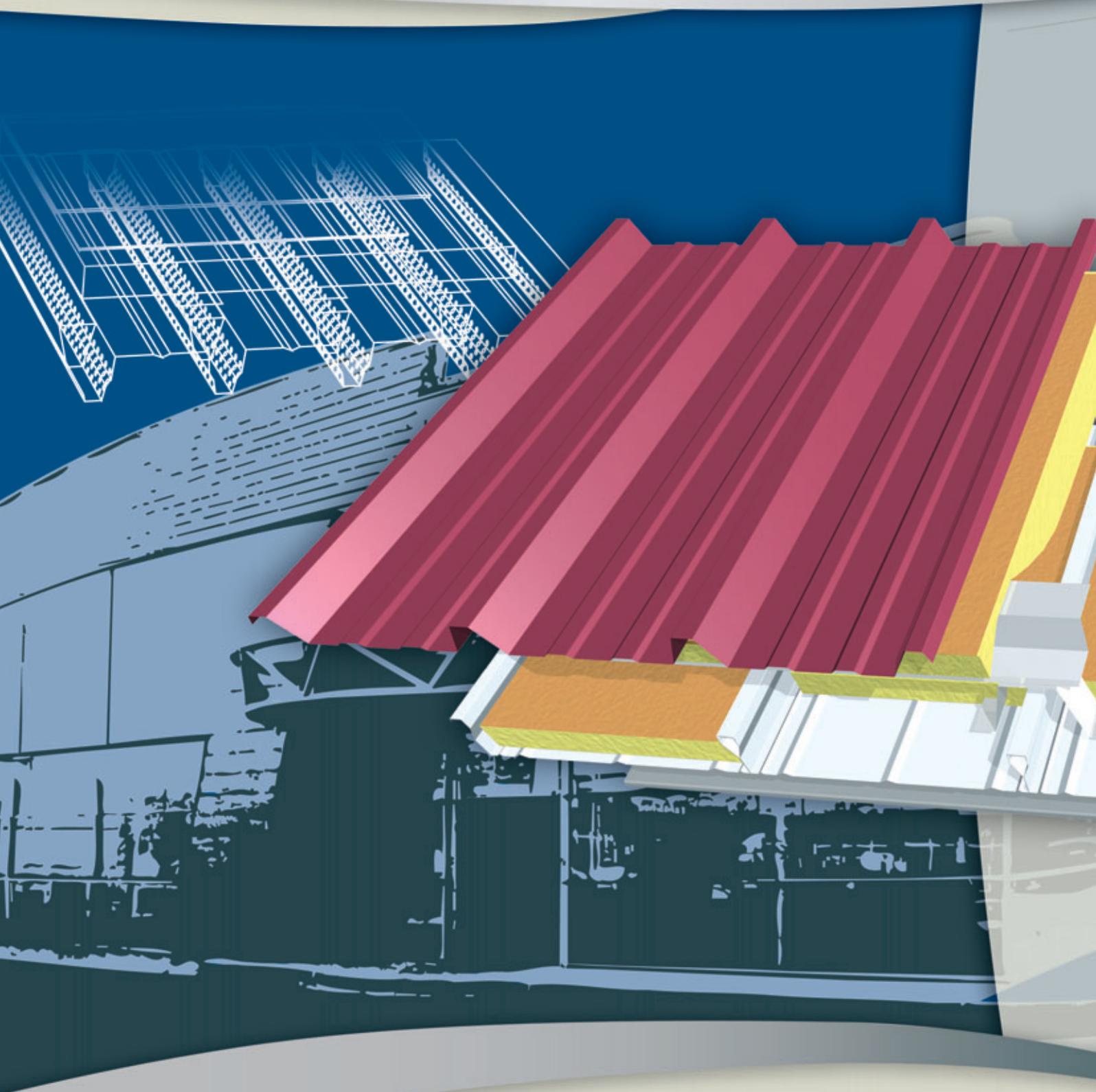
SYSTEMES

# ACOUSTIQUE THERMIQUE

**HAIRONVILLE PAB**  
Le partenaire puissance 2

EDITION

1



	Page
<b>TOITURES AVEC REVÊTEMENT D'ETANCHEITE</b> _____	5
[NFP 84-206-1- juin 1995 DTU. 43.3.]	
<b>COUVERTURES NERVUREES DOUBLE PEAU</b> _____	15
[NFP 34-205-1 Mai 1997 DTU. 40.35.]	
<b>BARDAGES DOUBLE-PEAU</b> _____	19
[règles professionnelles...]	
<b>PANNEAUX SANDWICH</b> _____	25
[Avis technique en vigueur]	
<b>APPLICATIONS PARTICULIERES</b> _____	29
> Plancher	
> Ecrans Acoustiques	

## INTRODUCTION

### Détermination des profilés

Les profilés doivent être appropriés [référence, épaisseur] aux caractéristiques mécaniques et esthétiques recherchées. [entre-axe appuis, charge...]

Les références et épaisseurs des profilés indiquées dans le descriptif de nos systèmes sont **les "minima" à respecter pour atteindre les performances indiquées dans les tableaux.**

### Détermination des Isolants

Les isolants doivent être adaptés [épaisseur, masse] aux caractéristiques thermiques et hygrométriques recherchées. [résistance thermique, condensation...]

Les références et épaisseurs des isolants indiquées dans le descriptif de nos systèmes sont **les "minima" à respecter pour atteindre les performances indiquées dans les tableaux.**

### Principe de calcul de la déperdition thermique

La valeur thermique indiquée dans les tableaux :  $U_p$  = transmission surfacique en  $W/(m^2.K)$  est estimée par défaut en utilisant les règles Th.U - fascicule 4/5 - chapitre 3.93 ;  $U_p = U_c + \Delta U$ .

Méthode révisée en Juin 2004, avec  $\lambda$  laine de roche = 0,039  $W/(m.K)$  -  $\lambda$  laine de verre = 0,042  $W/(m.K)$

Une valeur plus précise peut être calculée si tous les paramètres sont connus [entraxe écarteurs,  $\lambda$  des isolants, largeur des plateaux...]

## Les enjeux

Economiser l'énergie, diminuer les émissions de gaz à effet de serre, améliorer le confort d'hiver et d'été.

## Bâtiments pour lesquels la réglementation est applicable :

Tous bâtiments neufs [résidentiels, tertiaires, industriels ...] sauf :

Bâtiments dont la température normale d'utilisation est inférieure ou égale à 12°C

Piscine, Patinoires

Bâtiment d'élevage

Bâtiment climatisé ou chauffé en raison d'un processus industriel

## Respect de la RT 2000 :

1 - Limiter la consommation d'énergie

la consommation d'énergie d'un bâtiment pour le chauffage, la ventilation, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage des locaux s'exprime par une valeur C

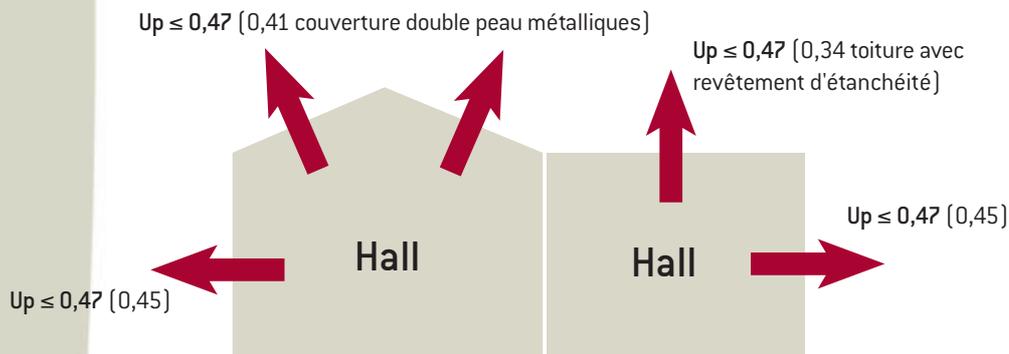
La consommation annuelle d'énergie du bâtiment  $\leq$  consommation de référence :  $C\text{-bât} \leq C\text{-réf.}$

2 - Améliorer le confort d'été

La température intérieure en été  $\leq$  la température de référence dans les bâtiments non climatisés :  $T_{ic}\text{-bât} \leq T_{ic}\text{-réf.}$

3 - Respecter les valeurs maxi acceptées pour le coefficient de déperdition thermique des parois :  $U_{maxi}$  [W/m<sup>2</sup>.K]

Valeurs de  $U_{maxi}$  (W/m<sup>2</sup>.K) des parois [plus U est petit plus la paroi est isolante]



Valeurs [ ] : orientations prévues pour RT 2005 (en cours de préparation)

Détermination des performances thermiques de paroi avec ponts thermiques intégrés :  $U_p$  (W/m<sup>2</sup>.K) =  $U_c + \Delta U$

Avec  $U_c$  : Coefficient de transmission surfacique en partie courante de la paroi (hors ponts thermiques intégrés)

$$U_c = \frac{1}{R_{se} + R_{si} + R(\text{isolant})}$$

$R_{se}$  : résistance superficielle côté extérieur de la paroi [m<sup>2</sup>.K/W]

$R_{si}$  : résistance superficielle côté intérieur de la paroi [m<sup>2</sup>.K/W]

$R$  : résistance thermique de l'isolant [m<sup>2</sup>.K/W]

et  $\Delta U$  : Coefficient de transmission surfacique des ponts thermiques intégrés

$$\Delta U = \frac{\sum_i \psi_i L_i + \sum_j \chi_j}{A}$$

$\psi_i$  : Coefficient de transmission linéique du pont thermique (W/m.K)

$L_i$  : longueur du pont thermique [m]

$\chi_j$  : Coefficient de transmission ponctuel du pont thermique (W/m.K)

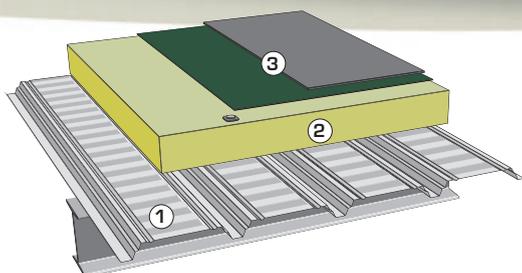
$A$  : Surface totale de la paroi [m<sup>2</sup>]

## Pour toute information complémentaire :

Consultez notre Service Assistance Technique

Tél. 03 29 79 85 84 - Fax. 03 29 79 87 35

Mail : [acoustique@hironville-pab.com](mailto:acoustique@hironville-pab.com)



- ① Support d'étanchéité **HACIERCO**
- ② Laine de roche ( $\lambda = 0,039 \text{ W/m.K}$  maxi) Ep.140 mm
- ③ Etanchéité

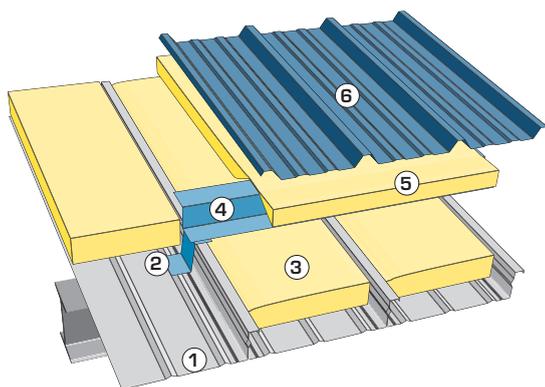
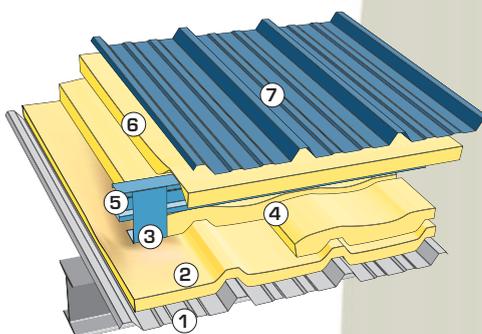
$U_p = 0,30 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^*$

\* valeur estimée avec 5 fixations au m<sup>2</sup>

- ① Profil couverture sèche **HACIERCO ou NERVESCO** (perforé en plages)
- ② Isolant ( $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$  maxi) Ep.60 mm (pincé sous entretoise)
- ③ Entretoise
- ④ Isolant ( $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$  maxi) Ep.60 mm (déroulé entre panne)
- ⑤ Fausse panne
- ⑥ Isolant ( $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$  maxi) Ep.50 mm (pincé sur la panne)
- ⑦ Profil couverture sèche **HACIERCO ou NERVESCO**

$U_p = 0,30 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^*$

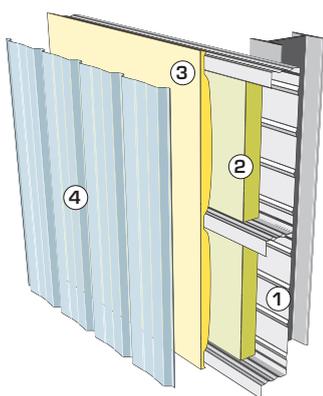
\* valeur estimée avec entraxe fausse panne = 2 m et entraxe entretoise = 1,333 m



- ① Plateau **HACIERBA 1.400.90 BS ou SR**
- ② Entretoise
- ③ Isolant ( $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$  maxi) Ep.90 mm (en fond de plateau)
- ④ Fausse panne
- ⑤ Isolant ( $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$  maxi) Ep.50 mm (pincé sur la panne)
- ⑥ Profil couverture sèche **HACIERCO ou NERVESCO**

$U_p = 0,42 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^*$

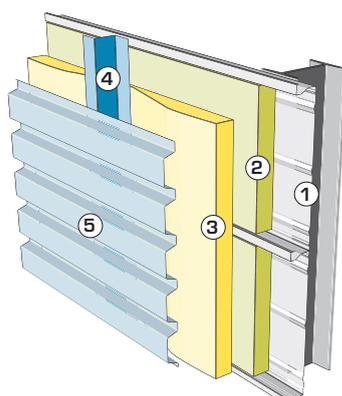
\* valeur estimée avec entraxe fausse panne = 2,4 m et entraxe entretoise = 1,2 m



- ① Plateau **HACIERBA 1.600.150 VK**
- ② Isolant ( $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$  maxi) Ep.120 mm (en fond de plateau)
- ③ Isolant ( $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$  maxi) Ep.60 mm
- ④ Bardage **HACIERBA 4.265.27 B**

$U_p = 0,43 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^*$

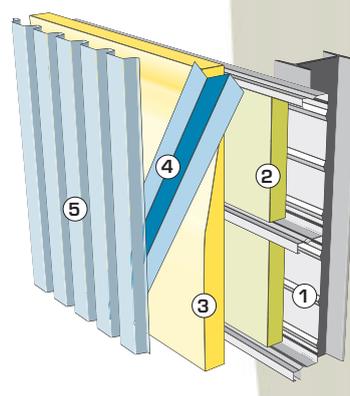
\* valeur estimée avec 2,5 fixations/m<sup>2</sup>



- ① Plateau **HACIERBA 1.450.70 BH ou HR**
- ② Isolant ( $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$  maxi) Ep.60mm (en fond de plateau)
- ③ Isolant ( $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$  maxi) Ep.60 mm (pincé sous écarteur)
- ④ Ecarteur h = 50 mm
- ⑤ Bardage **HACIERBA**

$U_p = 0,44 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^*$

\* valeur estimée avec entraxe écarteur = 2 m



- ① Plateau **HACIERBA 1.400.90 BS ou SR**
- ② Isolant ( $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$  maxi) Ep.60mm (en fond de plateau)
- ③ Isolant ( $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$  maxi) Ep.80 mm (pincé sous écarteur)
- ④ Ecarteur h = 50 mm
- ⑤ Bardage **HACIERBA**

$U_p = 0,43 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^*$

\* valeur estimée avec entraxe écarteur = 2 m

## en fonction des réglementations et recommandations

### 1. Ateliers, usines....

- Le code du travail (article 235.2.11- Arrêté du 30.08.1990) impose, si le niveau de bruit est supérieur à 85 dB, que les parois intérieures soient absorbantes au niveau acoustique de façon à obtenir une décroissance du niveau sonore par doublement de distance par rapport à une source de bruit (DL).
- La réglementation : arrêté du 20.08.1985, décret du 05.05.1988, arrêté du 01.03.1993, décret du 19.04.1995, imposent de respecter vis à vis du voisinage, un niveau sonore en limite de propriété et une émergence par rapport au bruit résiduel.
- Ceci conduit à prévoir des façades et toitures assurant un isolement acoustique en fonction du type de bruit à l'intérieur et de la distance par rapport aux limites de la propriété.

### 2. Salles de sport

- La norme NF P 90.207 concernant l'acoustique des locaux sportifs demande des performances acoustiques au niveau de l'enveloppe :
    - isolement du bruit vis à vis de l'espace extérieur
    - durée de réverbération des salles de sports.
  - Certains gymnases sont parfois utilisés pour des activités autres que le sport, activités pouvant être bruyantes : il y a lieu d'en tenir compte pour l'isolement acoustique de l'enveloppe afin de ne pas gêner le voisinage (voir salle polyvalente).
- La nouvelle réglementation s'oriente vers une valeur de décroissance DL comme pour les ateliers.

### 3. Piscines

- Dans une piscine, la maîtrise de la durée de réverbération est nécessaire dans la zone du bassin. La toiture peut contribuer à maîtriser cette durée de réverbération dans certaines conditions d'hygrométrie, avec des isolants thermiques et une peinture appropriée.

### 4. Salles polyvalentes

- En fonction de l'implantation dans un milieu urbain et/ou d'activités bruyantes à des heures tardives, il est nécessaire de réaliser une enveloppe assurant un bon isolement acoustique pour ne pas gêner le voisinage. (cf. réglementation au paragraphe Ateliers, usines..).
- Penser au problème du parking qui peut être également une gêne pour l'entourage !
- Il faut par ailleurs traiter l'acoustique intérieure : durée de réverbération, on peut s'inspirer de la norme concernant les salles de sports en l'adaptant en fonction des activités envisagées. Pour les locaux diffusant de la musique amplifiée voir le décret 98.1143 du 15.12.1998

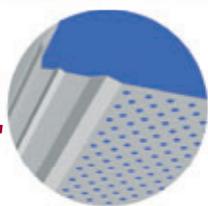
### 5. Bâtiments scolaires, hôtels, établissements de santé

- La réglementation (arrêté du 25.04.2003) indique les caractéristiques acoustiques des différents locaux (salles de cours, restaurants, préaux, circulation...) pour l'isolement acoustique entre locaux et vis à vis de l'extérieur ainsi que pour les durées de réverbérations.
- “ Pour bien apprendre, il faut bien entendre”

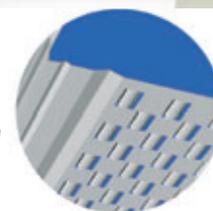
### 6. Habitations

- La réglementation concernant l'acoustique dans les immeubles d'habitation et les logements individuels est très importante :
  - arrêté du 28.10.1994 (N.R.A) modifié au 01.01.2000
- Il faut en particulier un isolement bien adapté en façade et toiture : fonction de l'implantation dans l'environnement (P.O.S) et un isolement réglementaire entre logements : parois séparatives, cloisons, planchers, liaisons plancher-cloison-façade.
- Au niveau toiture, il ne faut pas négliger le bruit d'impact de la pluie et/ou de la grêle.

Face intérieure :  
Nervurée ou Plane,  
Pleine ou Perforée "Type P"

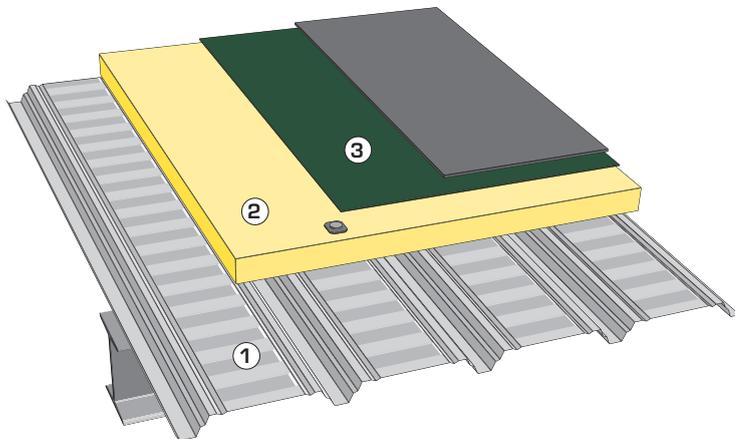


Crevée "Type C"



Face intérieure		Famille de référence	Indice d'affaiblissement Rw [C ; Ctr]	Coefficient d'absorption $\alpha_w$	Page
PLEINE	NERVUREE	IN 210 A	40 [-2 ; -7]		7
		IN 210 E	43 [-2 ; -6]		7
		IN 210 F	46 [-1 ; -6]		7
		IN 211	36 [-1 ; -4]		7
		IR 221	47 [-2 ; -9]		12
	PLANE	IN 228	56 [-1 ; -5]		12
PERFORÉE ou CREVÉE	NERVUREE	CN 112		0,30	8
		CN 114 A		0,70	9
		CN 116 B		0,65	8
		CN 116 Pi		0,60	8
		CN 116 Pr		0,60	9
		CN 118	39 [-1 ; -4]	0,65	8
		CN 1114 i	39 [-2 ; -5]	0,85	10
		CN 1114 R	39 [-2 ; -5]	0,85	10
		CN 1115 i	32 [-1 ; -4]	0,80	10
		CN 1115 R1	32 [-1 ; -4]	0,80	10
		CN 1115 R2	32 [-1 ; -4]	0,95	10
		Parasteel PP38SP		0,65	11
		PLANE	CIN 321 "P"	40 [-2 ; -7]	0,75
	CIN 321 "C"		40 [-2 ; -7]	0,60	11
	CIN 322		49 [-3 ; -10]	0,36	13
	CIN325 "P"		55 [-2 ; -8]	0,90	13
	CIN325 "C"		55 [-2 ; -8]	0,35	13

### IN 210



### IN 210 A

- ① Support **HACIERCO** Ep.0,75 mm
- ② Panotoit Ep.60 mm (Isover)
- ③ Etanchéité multicouche bitume

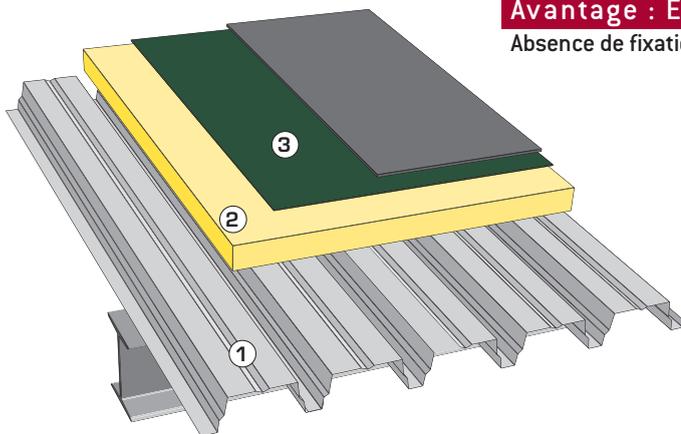
### IN 210 E

- ① Support **HACIERCO** Ep.1,25 mm
- ② Panotoit Ep.120 mm (Isover)
- ③ Etanchéité multicouche bitume

### IN 210 F

- ① Support **HACIERCO** Ep.1,25 mm
- ② Panotoit Ep.180 mm [120 + 60] (Isover)
- ③ Etanchéité multicouche bitume

### IN 211



#### Avantage : Esthétique

Absence de fixations de l'isolant apparentes en sous-face

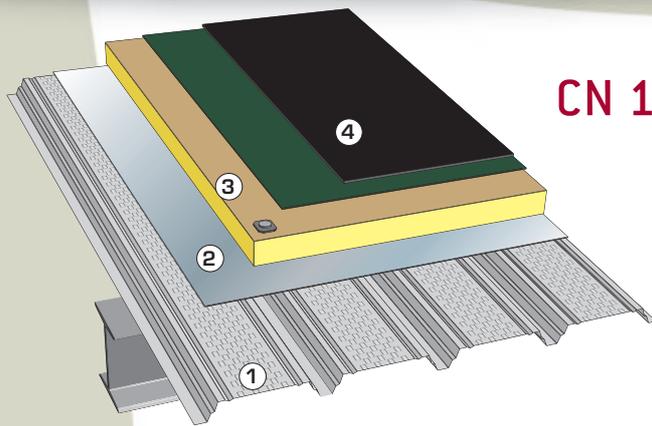
### IN 211 A

- ① Support **HACIERCO** Ep.0,75 mm
- ② Panneau Foamglas T4 Ep.60 mm (P.C.F.)
- ③ Etanchéité multicouche bitume

## ISOLEMENT

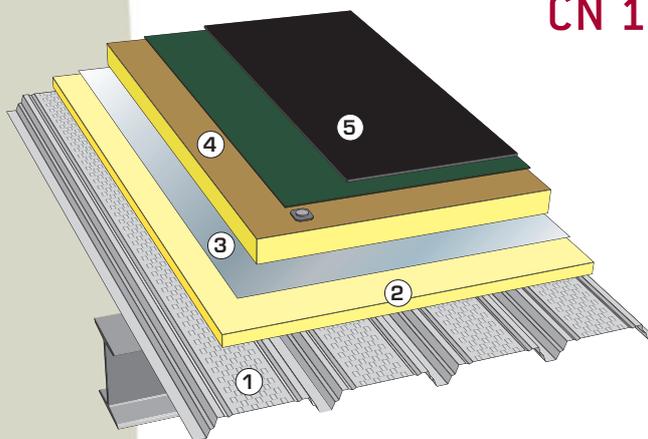
Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	Rw (C; Ctr) dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000				
IN 210 A	40 [-2;-7]	39	33	20	28	36	46	55	63	24	12	CEBTB (02/95)	0,64 maxi
IN 210 E	43 [-2;-6]	42	37	26	31	37	46	52	59	38	18	CSTB (09/97)	0,36 maxi
IN 210 F	46 [-1;-6]	46	40	27	35	43	50	58	64	47	24	CSTB (09/97)	0,26 maxi
IN 211	36 [-1;-4]	36	32	23	28	29	38	43	45	26	15	CSTB (04/98)	0,62 maxi

\* valeur approchée avec  $\lambda = 0,039 \text{ w/(m.K)}$  - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI



## CN 112

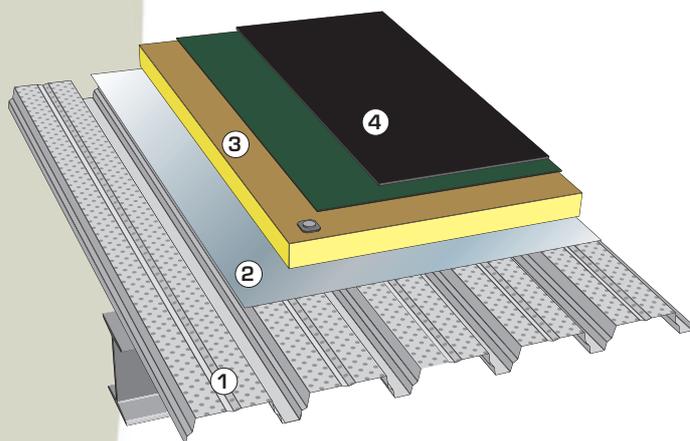
- ① Support **HACIERCO** type "C" Ep.0,75 mm
- ② Pare-vapeur Ceceal (Siplast)
- ③ Panotoit Ep.60 mm (Isover)
- ④ Etanchéité multicouche bitume



## CN 116

### CN 116 B

- ① Support **HACIERCO** type "C" Ep.0,75 mm
- ② Rockacier Ep.30 mm (Rockwool)
- ③ Pare-vapeur
- ④ Rockacier Ep.60 mm (Rockwool)
- ⑤ Etanchéité multicouche bitume



### CN 116 Pi

- ① Support **HACIERCO** type "P" Ep.0,75 mm
- ② Parvason (Isover)
- ③ Panotoit Ep.60 mm (Isover)
- ④ Etanchéité multicouche bitume

### CN 116 PR

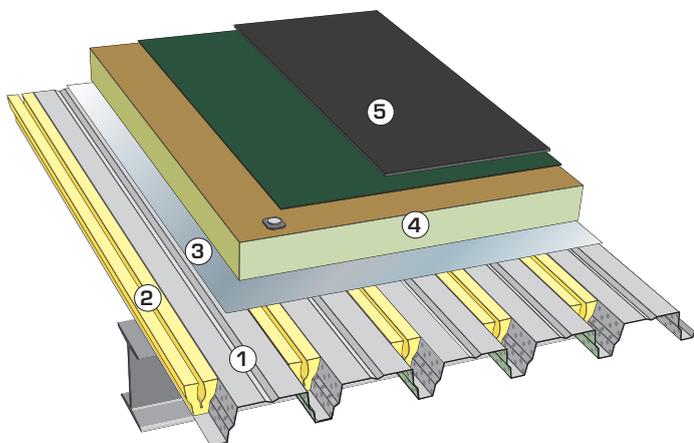
- ① Support **HACIERCO** type "P" Ep.0,75 mm
- ② Rocksourdine (Rockwool)
- ③ Panneau Rockwool 381 Ep.60 mm (Rockwool)
- ④ Etanchéité multicouche bitume

## ABSORPTION

Référence	$\alpha$ par octave (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						$\alpha$ w	Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	125	250	500	1000	2000	4000					
CN 112	0,46	0,96	0,78	0,48	0,25	0,20	0,30	24	10	CSTB (06/89)	0,64 maxi
CN 116 B	0,50	0,82	0,87	0,66	0,63	0,47	0,65	30	15	CSTB (09/94)	0,46 maxi
CN 116 Pi	0,37	0,82	0,89	0,70	0,56	0,45	0,60	25	12	CSTB (12/01)	0,64 maxi
CN 116 PR	0,33	0,68	0,81	0,75	0,56	0,45	0,60	25	12	CEDIA (06/99)	0,64 maxi

\* valeur approchée avec  $\lambda = 0,039$  w/(m.K) - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI

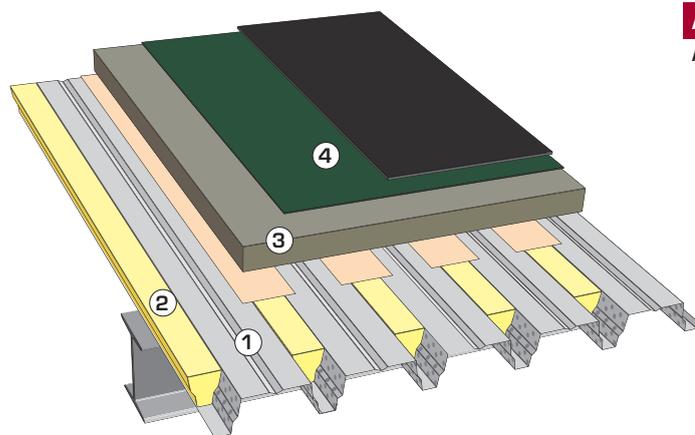
## CN 114 A



- ① Profil **HACIERCO 74 SPA** Ep.0,75 mm  
[sous réserve de vérification mécanique]
- ② Panolene bardage Ep.30 mm  
plié dans la nervure (Isover)
- ③ Pare-vapeur (film aluminium+voile de verre)
- ④ Panotoit Ep.80 mm (Isover)
- ⑤ Etanchéité multicouche bitume

## CN 118 - Système "HAIRAQUATIC"

Spécifique pour locaux à forte ou très forte hygrométrie



## Avantage : Esthétique

Absence de fixations de l'isolant apparentes en sous-face

- ① Profil **HACIERCO 74 SPA** Ep.0,75 mm  
[sous réserve de vérification mécanique]
- ② Barre de laine minérale (Etanco)
- ③ Panneau Foamglas T4 Ep.60 mm collé (P.C.F.)
- ④ Etanchéité multicouche bitume

## ISOLEMENT

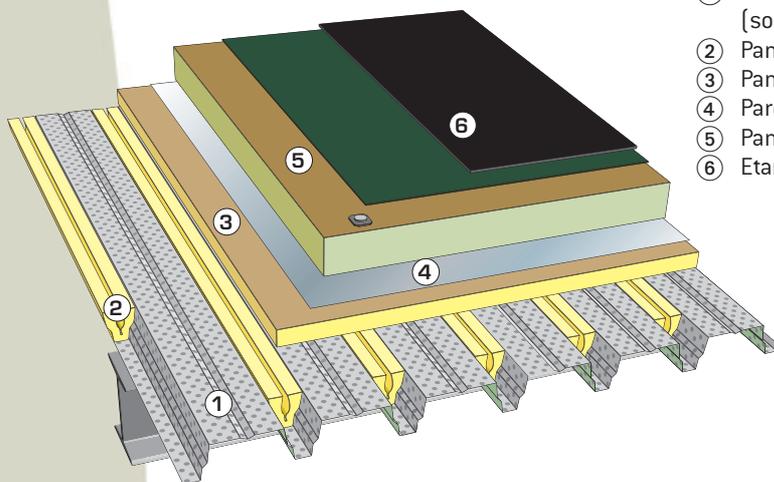
Référence	Indice d'affaiblissement			R [dB] par octave (Hertz) [conversion d'essais en 1/3 d'octave]						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up [w/m <sup>2</sup> K]
	Rw [C ; Ctr] dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000				
CN118	39 [-1;-4]	39	34	24	32	33	40	48	49	25	15	CSTB (04/98)	0,62 maxi

## ABSORPTION

Référence	$\alpha$ par octave [conversion d'essais en 1/3 d'octave]						$\alpha$ w	Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up [w/m <sup>2</sup> K]
	125	250	500	1000	2000	4000					
CN 114 A	0,67	0,96	1,00	0,83	0,63	0,54	0,70	30	17	CSTB (05/94)	0,50 maxi
CN 118	0,12	0,38	0,77	0,78	0,67	0,60	0,65	25	15	CSTB (03/92)	0,62 maxi

\* valeur approchée avec  $\lambda = 0,039 \text{ w}/[\text{m.K}]$  - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI

## CN 1114 - CN 1115



### CN 1114 i

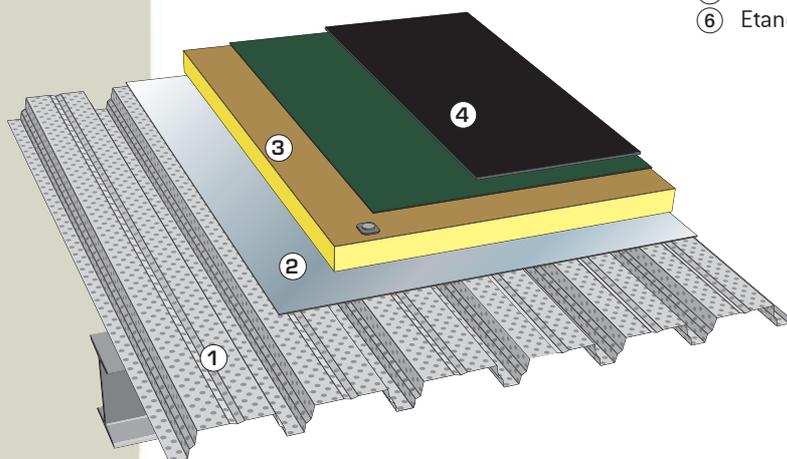
- ① Profil **HACIERCO 74 SPS** Ep.0,75 mm (sous réserve de vérification mécanique)
- ② Panolene bardage Ep.30 mm plié dans la nervure (Isover)
- ③ Panotoit Fi Ep.40 mm (Isover)
- ④ Pare-vapeur Vapobac (Soprema)
- ⑤ Panotoit Ep.90 mm (Isover)
- ⑥ Etanchéité multicouche bitume (Soprema)

### CN 1114 R

- ① Profil **HACIERCO 74 SPS** Ep.0,75 mm (sous réserve de vérification mécanique)
- ② Barrette de laine de roche ensachée dans la nervure (Rockwool)
- ③+④ Rocksourdine (Rockwool)
- ⑤ Rockacier Ep.60 mm (Rockwool)
- ⑥ Etanchéité multicouche bitume (Axter)

### CN 1115 R<sub>2</sub>

- ① Profil **HACIERCO 56 SPS** Ep.0,75 mm (sous réserve de vérification mécanique)
- ② Barrette de laine de roche dans la nervure (Etanco)
- ③+④ Rocksourdine (Rockwool)
- ⑤ Rockacier Ep.60 mm (Rockwool)
- ⑥ Etanchéité multicouche bitume (Axter)



### CN 1115 i

- ① Profil **HACIERCO 56 SPS** Ep.0,75 mm (sous réserve de vérification mécanique)
- ② Parvason (Isover)
- ③ Panotoit Ep.60 mm (Isover)
- ④ Etanchéité multicouche bitume

### CN 1115 R<sub>1</sub>

- ① Profil **HACIERCO 56 SPS** Ep.0,75 mm (sous réserve de vérification mécanique)
- ② Rocksourdine (Rockwool)
- ③ Rockacier Ep.60 mm (Rockwool)
- ④ Etanchéité multicouche bitume

## ISOLEMENT

Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	Rw (C; Ctr) dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000				
CN 1114 i	39 [-2;-5]	38	34	25	31	31	42	49	64	34	21	CSTB [05/98]	0,34 maxi
CN 1115 R <sub>1</sub>	32 [-1;-4]	32	28	20	26	25	32	41	52	24	12	CEDIA [06/99]	0,64 maxi

## ABSORPTION

Référence	α par octave (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						α w	Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	125	250	500	1000	2000	4000					
CN 1114 i	0,64	0,88	0,83	0,82	0,89	0,85	0,90	34	21	CSTB [05/98]	0,34 maxi
CN 1114 R	0,60	0,80	0,83	0,86	0,84	0,79	0,85	26	14	CSTB [01/98]	0,64 maxi
CN 1115 R <sub>2</sub>	0,33	0,72	0,94	1,00	0,96	0,82	0,95	25	12	CEDIA [06/99]	0,64 maxi
CN 1115 R <sub>1</sub>	0,28	0,62	0,80	0,93	0,79	0,64	0,80	24	12	CEDIA [06/99]	0,64 maxi
CN 1115 i	0,37	0,83	0,93	0,87	0,76	0,65	0,80	24	12	CSTB [10/01]	0,64 maxi

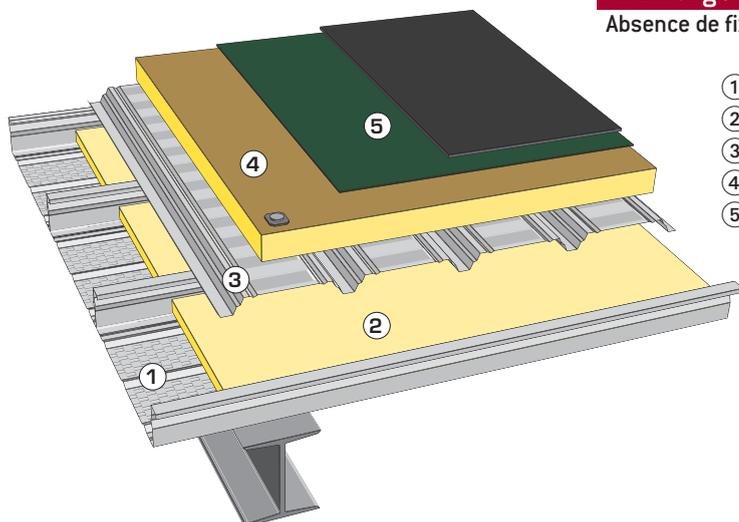
\* valeur approchée avec λ = 0,039 w/(m.K) - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI

## CIN 321

Plateaux "Porteurs" (trame croisée)

### Avantage : Esthétique

Absence de fixations de l'isolant apparentes en sous-face



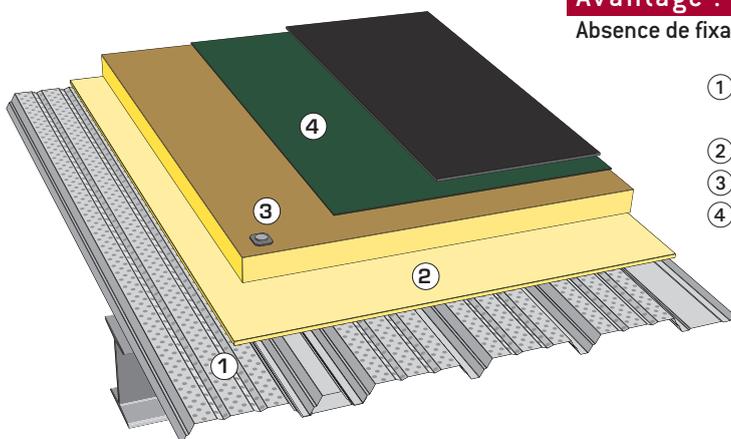
- ① Plateaux **HACIERBA** perfo "C" ou "P" Ep.0,75 mm
- ② Panolene bardage Ep.30 mm
- ③ Support **HACIERCO** Ep.0,75 mm
- ④ Panotoit Ep.60 mm (Isover)
- ⑤ Etanchéité multicouche bitume

## Parasteel PP-38 SP

Profilé perforé "P" plages

### Avantage : Esthétique

Absence de fixations de l'isolant apparentes en sous-face



- ① **Parasteel PP.38 SP** perfo "P" Ep.0,75 mm  
(sous réserve de vérification mécanique)
- ② Parvacoustic (compressible) (Isover)
- ③ Panotoit Ep.60 mm (Isover)
- ④ Etanchéité multicouche bitume (Siplast)

## ISOLEMENT

Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	Rw [C ; Ctr] dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000				
CIN 321 "P" ou "C"	40 [-2;-7]	39	33	20	27	37	52	57	69	34	20	CSTB (08/89)	0,63 maxi

## ABSORPTION

Référence	α par octave (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						α w	Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	125	250	500	1000	2000	4000					
CIN 321 type "C"	0,73	1,00	0,88	0,67	0,42	0,17	0,35	34	20	CEBTP (02/95)	0,63 maxi
CIN 321 type "P"	0,41	0,56	0,70	0,80	0,80	0,70	0,75	34	20	CSTB (06/89)	0,63 maxi
Parasteel PP.38 SP	0,46	0,92	1,00	0,85	0,70	0,44	0,65	25	11	CSTB (04/96)	0,60 maxi

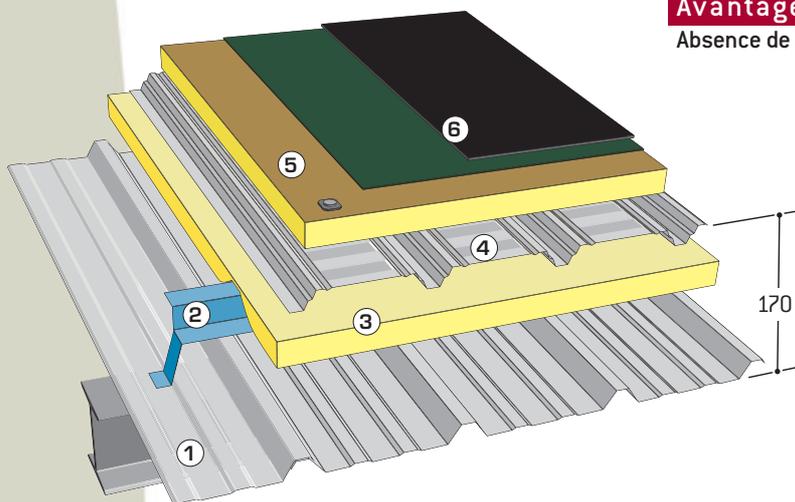
\* valeur approchée avec  $\lambda = 0,039 \text{ w}/(\text{m.K})$  - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI

Trame parallèle sur structure intermédiaire  
Plateaux ou profil ① non porteur

### IR 221

**Avantage : Esthétique**

Absence de fixations de l'isolant apparentes en sous-face

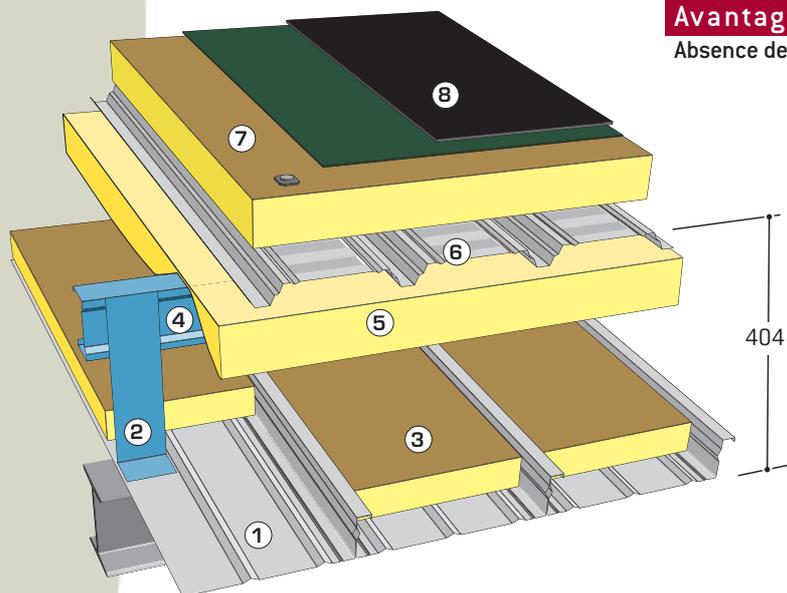


- ① Profil **HACIERCO** Ep.0,75 mm
- ② Ecarteur Universel (Haironville)
- ③ Feutre bardage Ep.60 mm (Isover)
- ④ Support **HACIERCO** Ep.0,75 mm
- ⑤ Panotoit Ep.60 mm (Isover)
- ⑥ Etanchéité multicouche bitume

### IN 228

**Avantage : Esthétique**

Absence de fixations de l'isolant apparentes en sous-face



- ① Plateau **HACIERBA** Ep.0,75 mm
- ② **Entretoise\*\***
- ③ Alphasène 80 mm : 100 kg/m<sup>3</sup> (Isover)
- ④ **Fausse panne\*\*** pour obtenir 404 mm entre ① et ⑥
- ⑤ Feutre tendu alu Ep.100 mm (Isover)
- ⑥ Support **HACIERCO** Ep.0,75 mm
- ⑦ Panotoit Ep.100mm (Isover)
- ⑧ Etanchéité multicouche bitume (Soprema)

\*\* Dimensionnement de l'entretoise et de la fausse panne assuré par un bureau d'étude agréé.

## ISOLEMENT

Référence	Indice d'affaiblissement			R [dB] par octave (Hertz) [conversion d'essais en 1/3 d'octave]						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	Rw [C; Ctr] dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000				
IR 221	47 [-2;-9]	46	40	24	37	45	51	60	71	31	23	CSTB (08/89)	0,44 maxi
IN 228	56 [-1;-5]	56	51	41	46	49	60	72	84	50	51	CEDIA (06/98)	0,23 maxi

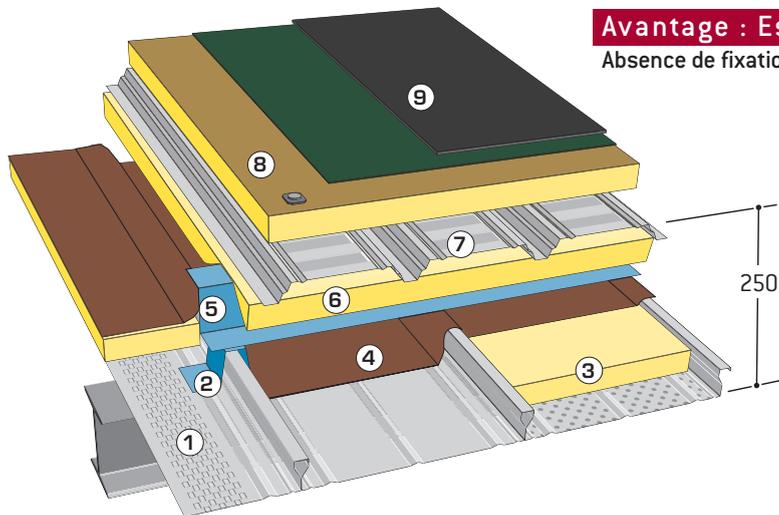
\* valeur approchée avec λ laine de roche = 0,039 w/(m.K), λ laine de verre = 0,042 w/(m.K) - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI

Trame parallèle sur structure intermédiaire - Plateaux non porteur

## CIN 322

**Avantage : Esthétique**

Absence de fixations de l'isolant apparentes en sous-face

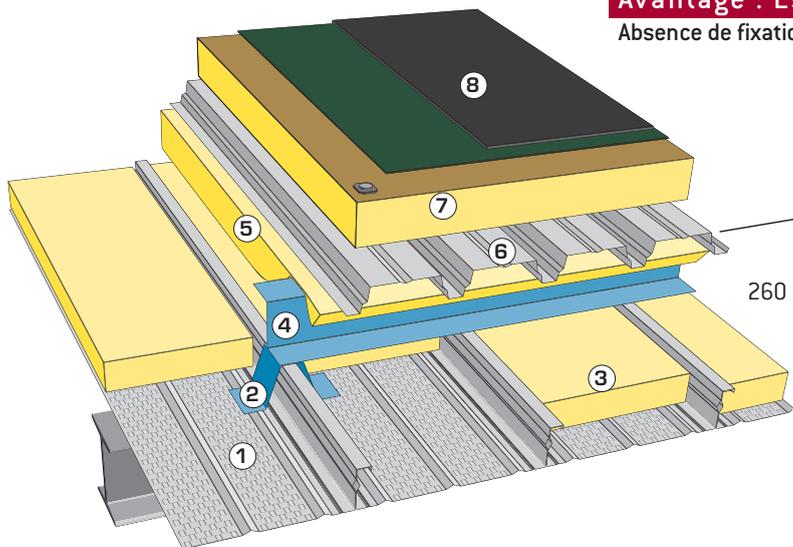


- ① Plateau **HACIERBA** alternance entre perforé type "C" ou "P" et non perforé [1 sur 2] Ep.0,75 mm
- ② **Entretoise\*\***
- ③ Panolène bardage Ep. 30 mm (Isover)
- ④ Feutre bitume 36 S
- ⑤ **Fausse panne\*\*** pour obtenir 250 mm entre ① et ⑦
- ⑥ Feutre bardage Ep.60 mm (Isover)
- ⑦ Support **HACIERCO** Ep.0,75 mm
- ⑧ Panotoit Ep.60 mm (Isover)
- ⑨ Etanchéité multicouche bitume

## CIN 325

**Avantage : Esthétique**

Absence de fixations de l'isolant apparentes en sous-face



- ① Plateau **HACIERBA** perforé type "C" ou "P" Ep.0,75 mm
- ② **Entretoise\*\***
- ③ Alphalène 80 mm : 100 kg/m<sup>3</sup> (Isover)
- ④ **Fausse panne\*\*** pour obtenir 260 mm entre ① et ⑥
- ⑤ Feutre tendu alu Ep.100 mm (Isover)
- ⑥ Support **HACIERCO** Ep.1,25 mm
- ⑦ Panotoit Ep.100mm (Isover)
- ⑧ Etanchéité multicouche bitume (Soprema)

\*\* Dimensionnement de l'entretoise et de la fausse panne assuré par un bureau d'étude agréé.

## ISOLEMENT

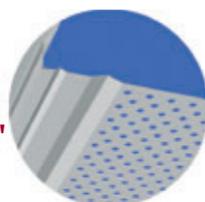
Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) [conversion d'essais en 1/3 d'octave]						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	Rw (C; Ctr) dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000				
CIN 322	49 [-3;-10]	48	41	25	38	49	61	73	79	41	32	CSTB (06/90)	0,36 maxi
CIN325	55 [-2;-8]	54	47	33	45	54	67	74	81	55	37	CSTB (12/95)	0,23 maxi

## ABSORPTION

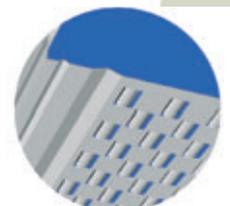
Référence	α par octave [conversion d'essais en 1/3 d'octave]						α w	Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	125	250	500	1000	2000	4000					
CIN 322	Possibilité d'alterner les plateaux pleins et crevés ou perforés						-	41	32		0,36 maxi
CIN 325 type "C"	0,73	1,00	0,88	0,67	0,42	0,17	0,35	55	37	CEBTP (02/95)	0,23 maxi
CIN 325 type "P"	0,92	1,00	0,90	0,90	0,83	0,79	0,90	55	37	CSTB (02/97)	0,23 maxi

\* valeur approchée avec λ laine de roche = 0,039 w/(m.K), λ laine de verre = 0,042 w/(m.K) - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI

Face intérieure :  
Plane,  
Pleine ou Perforée "Type P"

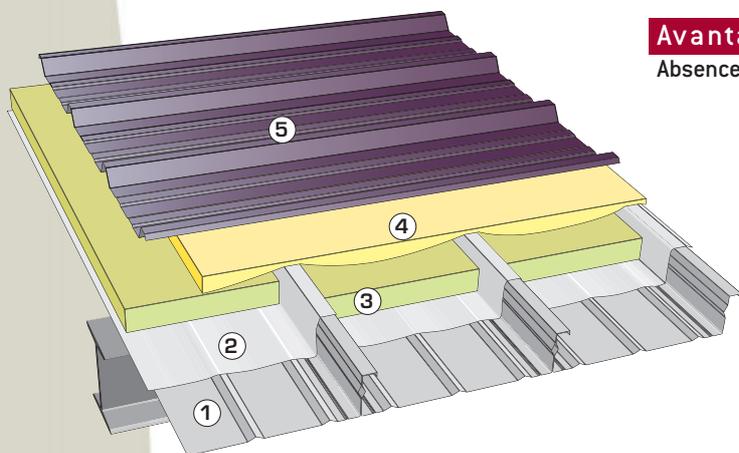


Crevée "Type C"



Face intérieure		Famille de référence	Indice d'affaiblissement $R_w$ (C ; Ctr)	Coefficient d'absorption $\alpha_w$	Page
TRAME CROISEE Plane	PERFOREE	CN 125 "P"	36 [-2 ; -7]	0,75	16
		CN 125 "C"	36 [-2 ; -7]	0,35	16
	PLEINE	IN 220	42 [-4 ; -11]		16
TRAME PARALLELE Plane	PERFOREE	CIN 327 T	43 [-3 ; -8]	0,90	18
		CIN 323 J	47 [-2 ; -8]	0,90	18
		CIN 338 T	48 [-2 ; -8]	0,75	18
	PLEINE	IN 226	50 [-2 ; -7]		17
		IN 227	54 [-2 ; -7]		17
TRAME PARALLELE Nervurée	PERFOREE	CN 127	36 [-2 ; -7]	0,70	16

## Trame perpendiculaire - Plateaux porteur



## IN 220

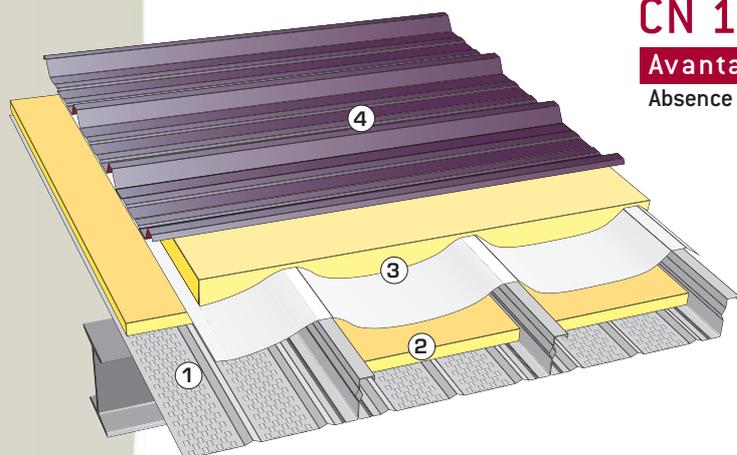
## Avantage : Esthétique

Absence de fixations de l'isolant apparentes en sous-face

- ① Plateau **HACIERBA 1.400.90 SR** Ep.0,75 mm [sous réserve de vérification mécanique]
- ② Parevapeur ou pontage des lèvres et raccord des plateaux
- ③ Laine de roche 140 kg/m<sup>3</sup> Ep.60mm (Isover)
- ④ Feutre bardage Ep.60 mm (Isover)
- ⑤ Profil **HACIERCO** Ep.0,63 mm

**NB :** Le parevapeur en ② dans l'**IN 220** est obligatoire dans les double-peau non perforé trame croisée.

Il peut être réalisé également par un pontage des lèvres des plateaux et des raccords sur appuis avec une bande adhésive



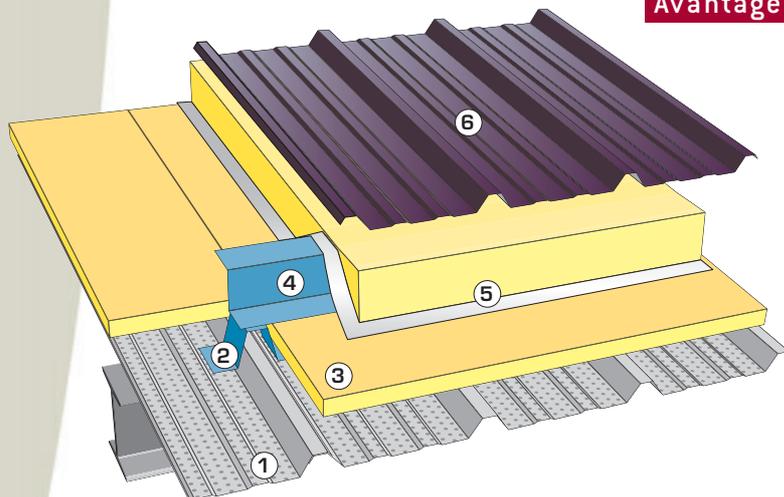
## CN 125

## Avantage : Esthétique

Absence de fixations de l'isolant apparentes en sous-face

- ① Plateau **HACIERBA 1.400.90 SRC ou SRP** Ep.0,75 mm [sous réserve de vérification mécanique]
- ② Panolène bardage Ep.30 mm (Isover)
- ③ Feutre tendu Alu Ep.80 mm (Isover)
- ④ Profil **HACIERCO** Ep.0,63 mm

## Trame parallèle

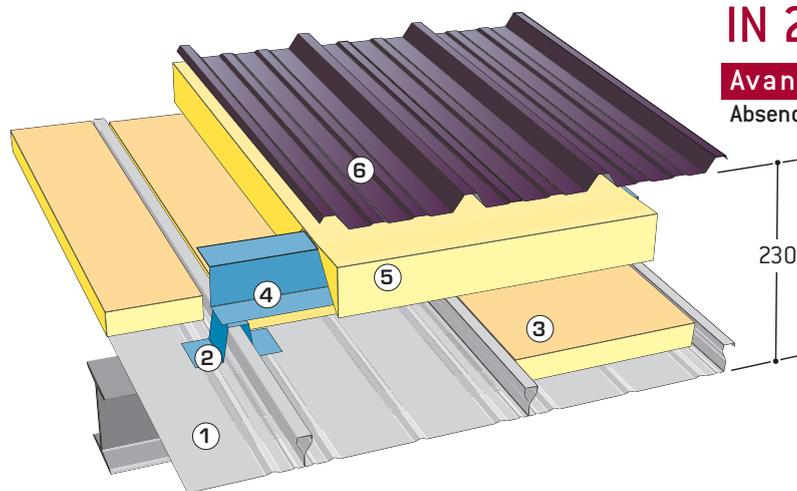


## CN 127

## Avantage : Simplicité - Economie

- ① Profil **HACIERCO** ou **TOITESCO** perforé plages Ep.0,75 mm
- ② **Entretoise\*\***
- ③ Panolène bardage Ep.30 mm (Isover)
- ④ **Fausse panne\*\***
- ⑤ Feutre tendu Alu Ep.80 mm (Isover)
- ⑥ Profil **HACIERCO** ou **NERVESCO** Ep.0,63 mm

Trame parallèle sur structure intermédiaire - Plateaux non porteur

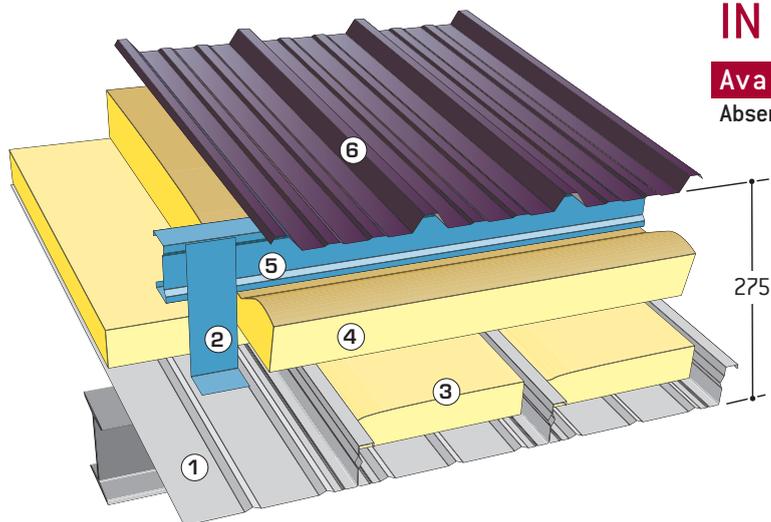


## IN 226

**Avantage : Esthétique**

Absence de fixations de l'isolant apparentes en sous-face

- ① Plateau **HACIERBA** Ep. 1,00 mm
- ② **Entretoise\*\***
- ③ Domisol coffrage Ep. 60 mm (Isover)
- ④ **Fausse panne\*\*** pour obtenir 230 mm entre ① et ⑥
- ⑤ Feutre bardage Ep. 80 mm
- ⑥ Profil **HACIERCO** Ep.1,00 mm



## IN 227

**Avantage : Esthétique**

Absence de fixations de l'isolant apparentes en sous-face

- ① Plateau **HACIERBA** Ep.1,25 mm
- ② **Entretoise\*\***
- ③ Alphalène 100 mm : 100 kg/m<sup>3</sup> (Eurocoustic)
- ④ Alphalène 100 mm : 100 kg/m<sup>3</sup> (Eurocoustic)
- ⑤ **Fausse panne\*\*** pour obtenir 275 mm entre ① et ⑥
- ⑥ Profil **HACIERCO** Ep.1,25 mm

\*\* Dimensionnement de l'entretoise et de la fausse panne assuré par un bureau d'étude agréé.

## ISOLEMENT

Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccie Up (w/m <sup>2</sup> K)
	Rw (C; Ctr) dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000				
IN 220	42 [-4;-11]	39	32	16	32	41	47	46	47	25	12	CEDIA [12/88]	0,87 maxi
CN 125	36 [-2;-7]	35	29	16	25	33	41	43	48	18	14	CEBTP [02/95]	0,89 maxi
CN 127	36 [-2;-7]	35	29	16	25	33	41	43	48	18	14	CEBTP [02/95]	0,47 maxi
IN 226	50 [-2;-7]	49	44	29	40	49	52	57	62	33	27	CSTB [04/91]	0,47 maxi
IN 227	54 [-2;-7]	53	48	33	46	52	56	57	60	49	32	CSTB [06/98]	0,40 maxi

## ABSORPTION

Référence	α par octave (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						α w	Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccie Up (w/m <sup>2</sup> K)
	125	250	500	1000	2000	4000					
CN 125 "C"	0,73	1,00	0,88	0,67	0,42	0,17	0,35	18	14	CEBTP[02/95]	0,89 maxi
CN 125 "P"	0,41	0,56	0,70	0,80	0,80	0,70	0,75	18	14	CSTB [06/89]	0,89 maxi
CN 127	0,85	1,00	0,98	0,79	0,59	0,62	0,70	18	18	CEBTP[12/95]	0,47 maxi

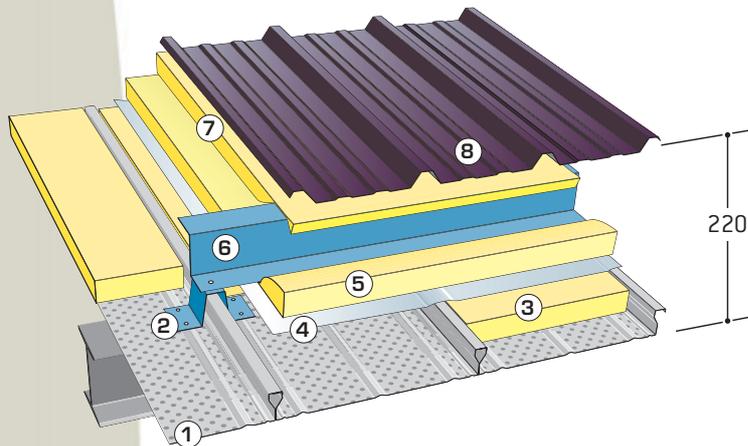
\* valeur approchée avec λ laine de roche = 0,039 w/(m.K), λ laine de verre = 0,042 w/(m.K) - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI

Trame parallèle

(peut être envisagé en trame perpendiculaire)

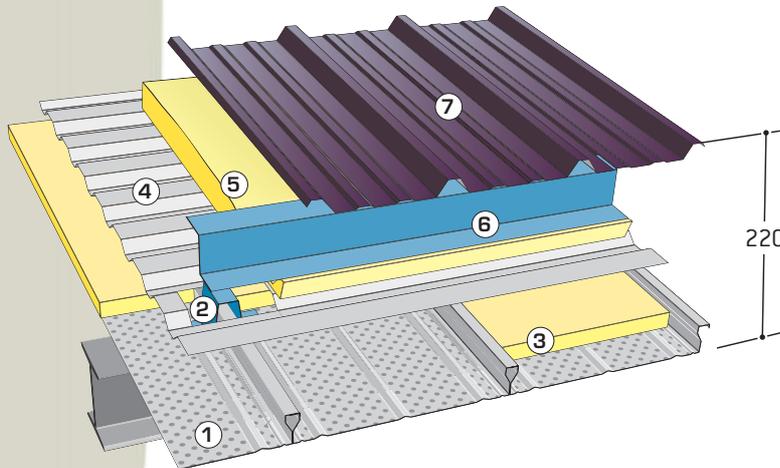
Plateaux non porteur

## CIN 323 J ou CIN 327 T



\*\* Dimensionnement de l'entretoise et de la fausse panne assuré par un bureau d'étude agréé.

## CIN 338 T



## CIN 327 T

- ① Plateau **HACIERBA 1.450.70 HRP** Ep.0,75 mm (sous réserve de vérification mécanique)
- ② **Entretoise\*\***
- ③ Panolene Façadier Ep.65 mm (Isover)
- ④ Pare vapeur (film Alu + voile de verre)
- ⑤ Panolene GR Ep. 75 mm (Isover)
- ⑥ **Fausse panne\*\*** pour obtenir 220 mm entre ① et ⑧
- ⑦ Panolene GR Ep. 75 mm (Isover)
- ⑧ Profil **HACIERCO 3.333.39 T** Ep.0,75 mm

## CIN 323 J

- ① Plateau **HACIERBA 1.450.70 HRP** Ep.0,75 mm (sous réserve de vérification mécanique)
- ② **Entretoise\*\***
- ③ Laine de roche Unirock 405 (70Kg/m3) Ep.55 mm (Rockwool)
- ④ Pare vapeur (film Alu + voile de verre)
- ⑥ **Fausse panne\*\*** pour obtenir 220 mm entre ① et ⑧
- ⑤+⑦ Laine de roche Unirock 401 (40Kg/m3) Ep.⑤+⑦ =130 mm (Rockwool)
- ⑧ Profil **HACIERCO 3.333.39 T** Ep.1,25 mm

## CIN 338 T

- ① Plateau **HACIERBA 1.450.70 HRP** Ep.0,75 mm (sous réserve de vérification mécanique)
- ② **Entretoise\*\***
- ③ Panolene bardage Ep.50 mm (Isover)
- ④ Profil **HACIERCO** ou **HACIERBA** Ep.1,00 mm
- ⑤ Feutre bardage Ep. 100 mm
- ⑥ **Fausse panne\*\*** pour obtenir 220 mm entre ① et ⑦
- ⑦ Profil **HACIERCO** ou **NERVESCO** Ep.0,75 mm

## ISOLEMENT

Référence	Indice d'affaiblissement			R [dB] par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	Rw [C ; Ctr] dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000				
CIN 327 T	43 [-3;-8]	41	35	21	30	45	54	63	66	21	26	CSTB [02/97]	0,35 maxi
CIN 323 J	47 [-2;-8]	46	39	26	34	47	63	72	78	31	26	CSTB [03/93]	0,40 maxi
CIN 338 T	48 [-2;-8]	47	40	27	36	46	57	63	64	24	26	CSTB [06/93]	0,45 maxi

\* valeur approchée avec λ laine de roche = 0,039 w/(m.K), λ laine de verre = 0,042 w/(m.K) - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI

## ABSORPTION

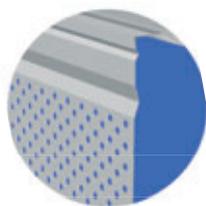
Référence	α par octave (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						α w	Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	125	250	500	1000	2000	4000					
CIN 327 T type "P"	0,92	1,00	0,99	0,90	0,83	0,79	0,90	21	26	CSTB [02/97]	0,35 maxi
CIN 323 J type "P"	0,82	1,00	1,00	0,90	0,87	0,78	0,90	31	26	CSTB [01/93]	0,40 maxi
CIN 338 T	0,41	0,56	0,70	0,80	0,80	0,70	0,75	35	41	CSTB [06/89]	0,45 maxi

Peau extérieure Nervurée horizontale ou verticale,

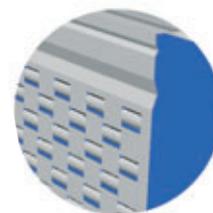
Peau intérieure :

Plateau

Plein ou Perforé "Type P"

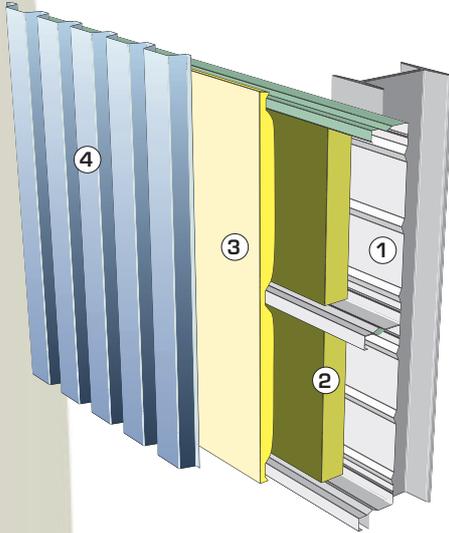


Crevée "Type C"



Peau intérieure	Famille de référence	Indice d'affaiblissement $R_w$ (C ; Ctr)	Coefficient d'absorption $\alpha_w$	Page
<b>PERFOREE</b>	CN 120 "P"	30 (-2 ; -7)	0,75	21
	CN 120 "C"	30 (-2 ; -7)	0,35	21
	CN 125 "P"	36 (-2 ; -7)	0,75	21
	CN 125 "C"	36 (-2 ; -7)	0,35	21
	CIN 323 L "P"	44 (-1 ; -7)	0,90	22
	CIN 323 L "C"	44 (-1 ; -7)	0,35	22
	CIN 327 "P"	40 (-2 ; -7)	0,90	22
	CIN 327 "C"	40 (-2 ; -7)	0,35	22
	CIN 338 "P"	48 (-2 ; -8)	0,75	22
<b>PLEINE</b>	IN 220	42 (-4 ; -11)		20
	IN 226	50 (-2 ; -7)		23
	IN 227	54 (-2 ; -7)		23

## IN 220

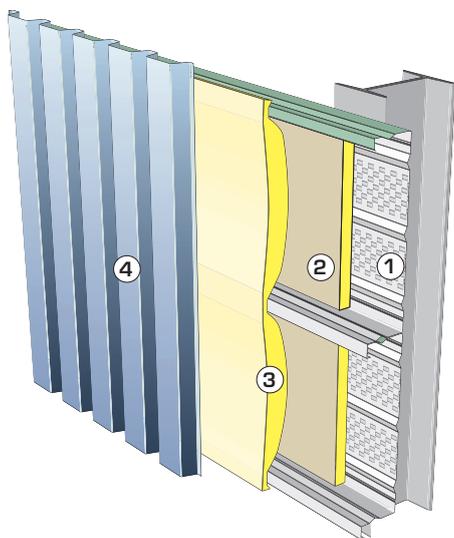


- ① Plateau **HACIERBA 1.450.70 HR** Ep.0,75 mm  
[sous réserve de vérification mécanique]
- ② Laine de roche 140 kg/m<sup>3</sup> Ep.60mm (Isover)
- ③ Feutre bardage Ep.60 mm (Isover)
- ④ Profil **HACIERBA** Ep.0,63 mm

## ISOLEMENT

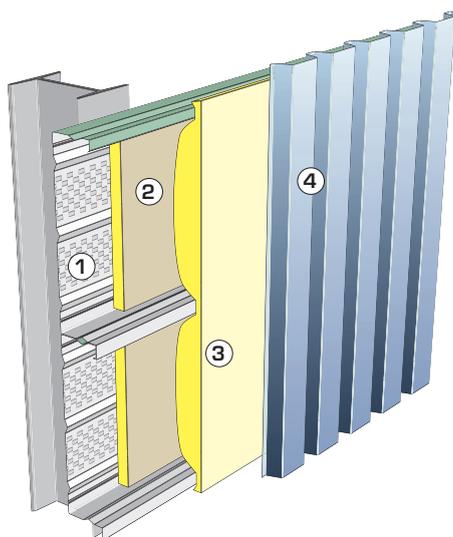
Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccie Up (w/m <sup>2</sup> K)
	Rw (C ; Ctr) dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000				
IN 220	42 [-4;-11]	39	32	16	32	41	47	46	47	25	12	CEDIA (12/88)	0,92 maxi

\* valeur approchée avec  $\lambda$  laine de roche = 0,039 w/(m.K),  $\lambda$  laine de verre = 0,042 w/(m.K) - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI



## CN 120

- ① Plateau **HACIERBA** Type "C" ou "P" Ep. 0,75 mm
- ② Panolène bardage Ep. 30 mm (Isover)
- ③ Feutre bardage Ep. 60 mm (Isover)
- ④ Profil **HACIERBA** Ep.0,63 mm



## CN 125

- ① Plateau **HACIERBA** Type "C" ou "P" Ep. 0,75 mm
- ② Panolène bardage Ep. 30 mm (Isover)
- ③ Feutral Ep. 80 mm (Isover)
- ④ Profil **HACIERBA** Ep.0,63 mm

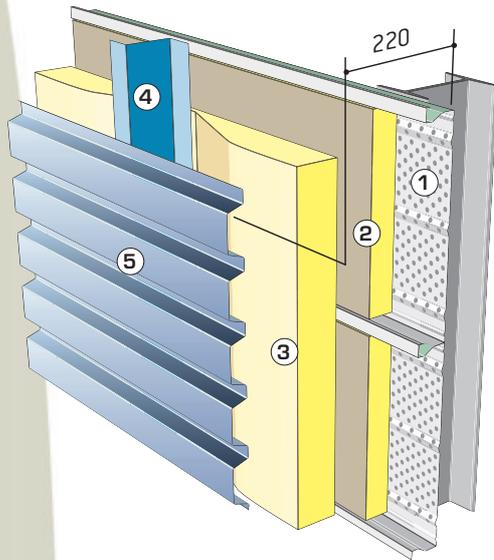
## ISOLEMENT

Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) [conversion d'essais en 1/3 d'octave]						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	Rw [C ; Ctr] dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000				
CN 120	30 [-2;-7]	29	23	10	18	27	36	37	41	17	12	CEDIA (01/89)	1,03 maxi
CN 125	36 [-2;-7]	35	29	16	25	33	41	43	48	18	14	CEBTP (11/94)	0,95 maxi

## ABSORPTION

Référence	$\alpha$ par octave (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						$\alpha$ w	Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	125	250	500	1000	2000	4000					
CN 120 "C"	0,73	1,00	0,88	0,67	0,42	0,17	0,35	17	12	CEBTP (02/95)	1,03 maxi
CN 120 "P"	0,41	0,56	0,70	0,80	0,80	0,70	0,75	17	12	CSTB (06/89)	1,03 maxi
CN 125 "C"	0,73	1,00	0,88	0,67	0,42	0,17	0,35	18	14	CEBTP (02/95)	0,95 maxi
CN 125 "P"	0,41	0,56	0,70	0,80	0,80	0,70	0,75	18	14	CSTB (06/89)	0,95 maxi

\* valeur approchée avec  $\lambda$  laine de roche = 0,039 w/(m.K),  $\lambda$  laine de verre = 0,042 w/(m.K) - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI

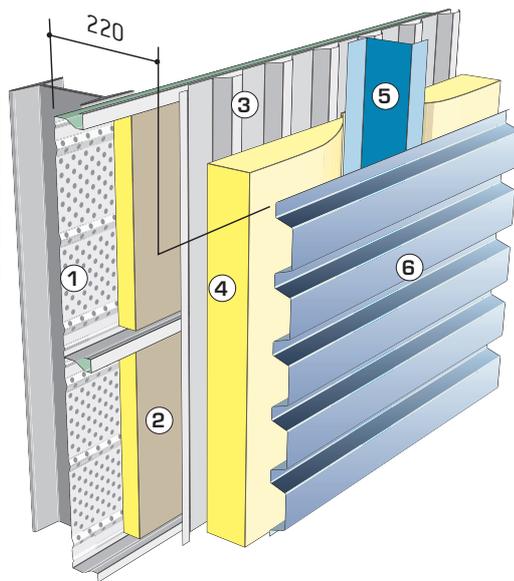


### CIN 323 L

- ① Plateau **HACIERBA 1.450.70 HRC ou HRP**  
Ep.0,75 mm  
(sous réserve de vérification mécanique)
- ② Panolène GR Ep. 75 mm (Isover)
- ③ Feutre bardage Ep.100 mm (Isover)
- ④ **Structure intermédiaire** pour obtenir  
220 mm entre ① et ⑤
- ⑤ Profil **HACIERBA** Ep.1,25 mm

### CIN 327

- ① Plateau **HACIERBA 1.450.70 HRC ou HRP**  
Ep.0,75 mm  
(sous réserve de vérification mécanique)
- ② Panolène GR Ep. 75 mm (Isover)
- ③ Feutre bardage Ep.100 mm (Isover)
- ④ **Structure intermédiaire** pour obtenir  
220 mm entre ① et ⑤
- ⑤ Profil **HACIERBA** Ep. 0,75 mm



### CIN 338 B

- ① Plateau **HACIERBA 1.450.70 HRP**  
Ep.0,75 mm  
(sous réserve de vérification mécanique)
- ② Panolène bardage Ep. 50 mm (Isover)
- ③ Profil **HACIERBA** Ep. 1,00 mm
- ④ Feutre bardage Ep.100 mm (Isover)
- ⑤ **Structure intermédiaire** pour obtenir  
220 mm entre ① et ⑥
- ⑥ Profil **HACIERBA** Ep. 0,75 mm

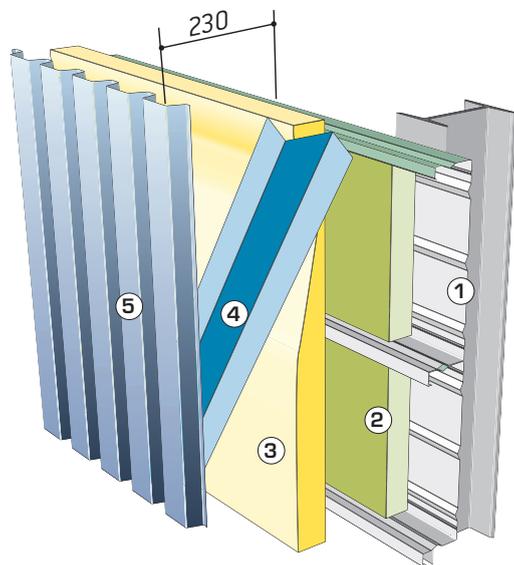
## ISOLEMENT

Référence	Indice d'affaiblissement			R [dB] par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	Rw [C; Ctr] dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000				
CIN 323 L	44 [-1;-7]	44	37	24	33	41	52	58	67	25	22	CSTB (05/93)	0,40 maxi
CIN 327	40 [-2;-7]	39	33	20	28	38	46	54	65	20	22	CSTB (05/93)	0,40 maxi
CIN 338 B	48 [-2;-8]	47	40	27	36	46	57	63	64	24	26	CSTB 06/93)	0,42 maxi

## ABSORPTION

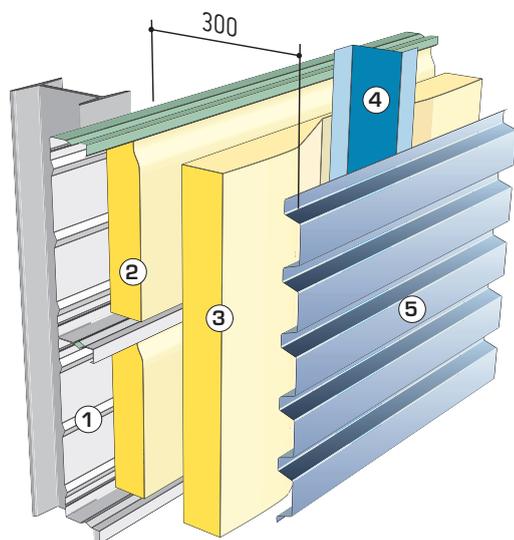
Référence	$\alpha$ par octave (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						$\alpha$ w	Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	125	250	500	1000	2000	4000					
CIN 323 L "P"	0,92	1,00	0,99	0,90	0,83	0,79	0,90	25	22	CSTB (02/97)	0,40 maxi
CIN 323 L "C"	0,73	1,00	0,88	0,67	0,42	0,17	0,35	25	22	CEBTP (02/95)	0,40 maxi
CIN 327 "P"	0,92	1,00	0,99	0,90	0,83	0,79	0,90	20	22	CSTB (02/97)	0,40 maxi
CIN 327 "C"	0,73	1,00	0,88	0,67	0,42	0,17	0,35	20	22	CEBTP (02/95)	0,40 maxi
CIN 338 B	0,41	0,56	0,70	0,80	0,80	0,70	0,75	35	41	CSTB (06/89)	0,42 maxi

\* valeur approchée avec  $\lambda$  laine de roche = 0,039 w/(m.K),  $\lambda$  laine de verre = 0,042 w/(m.K) - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI



## IN 226

- ① Plateau **HACIERBA 1.400.90 SR** Ep. 1,00 mm  
(sous réserve de vérification mécanique)
- ② Laine de roche 60 mm : 140 kg/m<sup>3</sup>
- ③ Feutre bardage Ep. 80 mm
- ④ **Structure intermédiaire** pour obtenir  
230 mm entre ① et ⑤
- ⑤ Profil **HACIERBA** Ep.1,00 mm



## IN 227

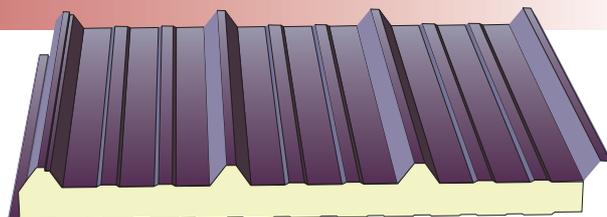
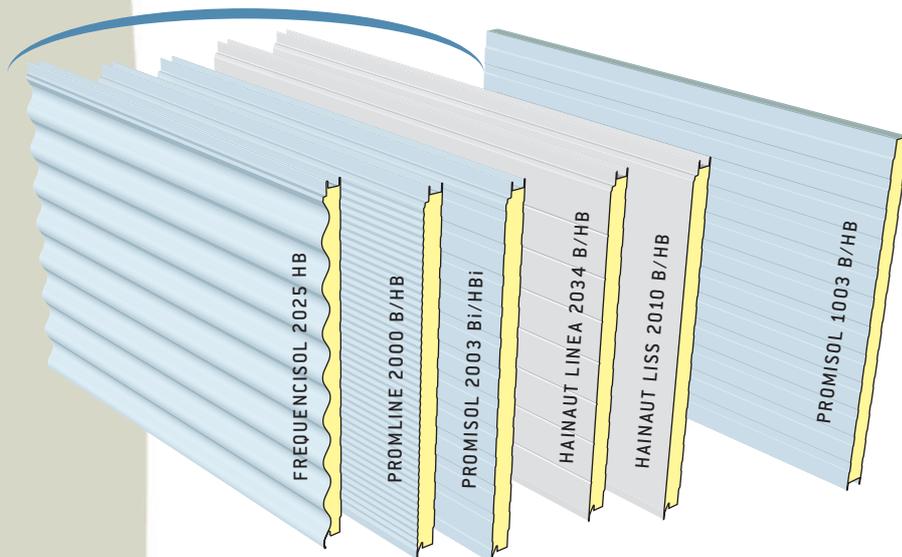
- ① Plateau **HACIERBA** Ep.1,25 mm
- ② Alpalène 100 mm : 100 kg/m<sup>3</sup> [Eurocoustic]
- ③ Alpalène 100 mm : 100 kg/m<sup>3</sup> [Eurocoustic]
- ④ **Structure intermédiaire** pour obtenir  
300 mm entre ① et ⑤
- ⑤ Profil **HACIERBA** Ep.1,25 mm

## ISOLEMENT

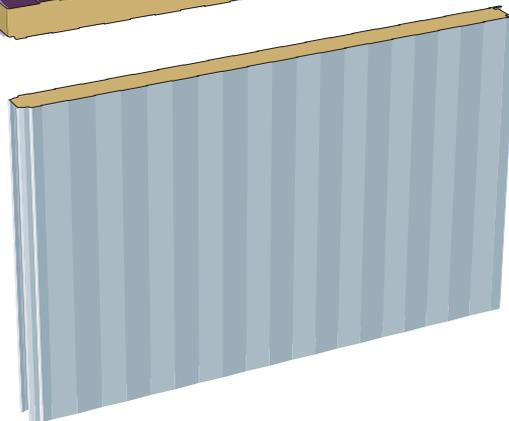
Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) [conversion d'essais en 1/3 d'octave]						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique	Transmission Thermique* Surfaccique Up (w/m <sup>2</sup> K)
	Rw [C ; Ctr] dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000				
IN 226	50 [-2;-7]	49	44	29	40	49	52	57	62	33	23	CSTB (04/91)	0,46 maxi
IN 227	54 [-2;-7]	53	48	33	46	52	56	57	60	49	30	CSTB (06/98)	0,39 maxi

\* valeur approchée avec  $\lambda$  laine de roche = 0,039 w/(m.K),  $\lambda$  laine de verre = 0,042 w/(m.K) - Valeur à vérifier sur marquage CE et ACERMI

	Face intérieure	Famille de référence	Indice d'affaiblissement Rw (C ; Ctr)	Coefficient d'absorption $\alpha_w$	Page
MOUSSE POLYURETHANE	PERFOREE	ONDATHERM 1040 TSA PROMISOL 1003 BA	27 (-1 ; -3)	0,50	27
	NON PERFOREE	ONDATHERM PROMISOL PROMLINE FREQUENCISOL HAINAUT	25 (-1 ; -3)		26
LAINE DE ROCHE	PERFOREE	PROMISTYL FEU Cloison 3003 BA		0,95	27
	NON PERFOREE	PROMISTYL FEU 3005 T 3003 B 3506 Bi	30 (-1 ; -2)		26

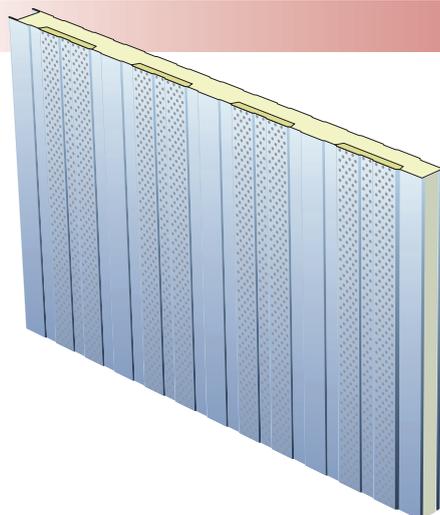
**Mousse Polyuréthane**
**Couverture :**
**ONDATHERM 1040 TS - 1040 TH**

**GAMME ALLIANCE**

**Bardage :**
**FREQUENCISOL 2025 HB  
PROMLINE 2000 B/HB  
PROMISOL 2003 Bi/HBi  
HAINAUT LINEA 2034 B/HB  
HAINAUT LISS 2010 B/HB**
**PROMISOL 1003 B/HB**
**Laine de roche**

**Couverture :**
**PROMISTYL FEU 3005 T**

**Bardage :**
**PROMISTYL FEU 3003 B/HB  
PROMISTYL FEU 3506 Bi/HBi**

**ISOLEMENT**

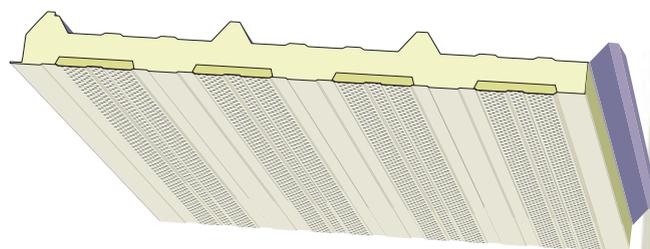
Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)					
	Rw [C; Ctr] dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000
Mousse Polyuréthane ép. 60 mm	25 (-1;-3)	25	22	13	21	22	21	29	38
Laine de roche ép. 60 mm	30 (-1;-2)	30	28	21	23	28	31	29	40
Laine de roche ép. 150 mm	31 (-3;-4)	30	28	24	27	30	25	36	46

Mousse Polyuréthane



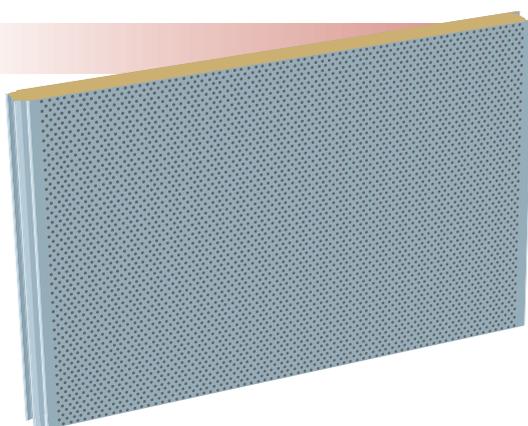
Bardage ou Cloison :

PROMISOL 1003 BA  
(face intérieure perforée)



Couverture :

ONDATHERM 1040 TSA  
(sous-face perforée)



Laine de roche

Cloison :

PROMISTYL FEU 3003 BA  
(face intérieure perforée)

ISOLEMENT

Référence	Indice d'affaiblissement			R [dB] par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)					
	Rw [C ; Ctr] dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000
1040 TSA 1003 BA	27 [-1;-3]	27	24	20	18	23	25	34	42

ABSORPTION

Référence	$\alpha$ par octave (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						$\alpha_w$
	125	250	500	1000	2000	4000	
1040 TSA 1003 BA	0,06	0,22	0,59	0,87	0,70	0,51	0,50
3003 BA ép. 60 mm	0,34	0,87	0,96	0,89	0,88	0,95	0,95

Pour les valeurs du coefficient de transmission thermique surfacique U en  $w/(m^2.K)$  voir en fonction de l'épaisseur dans la documentation spécifique.

page 30

PLANCHER

COFRAPLUS 60

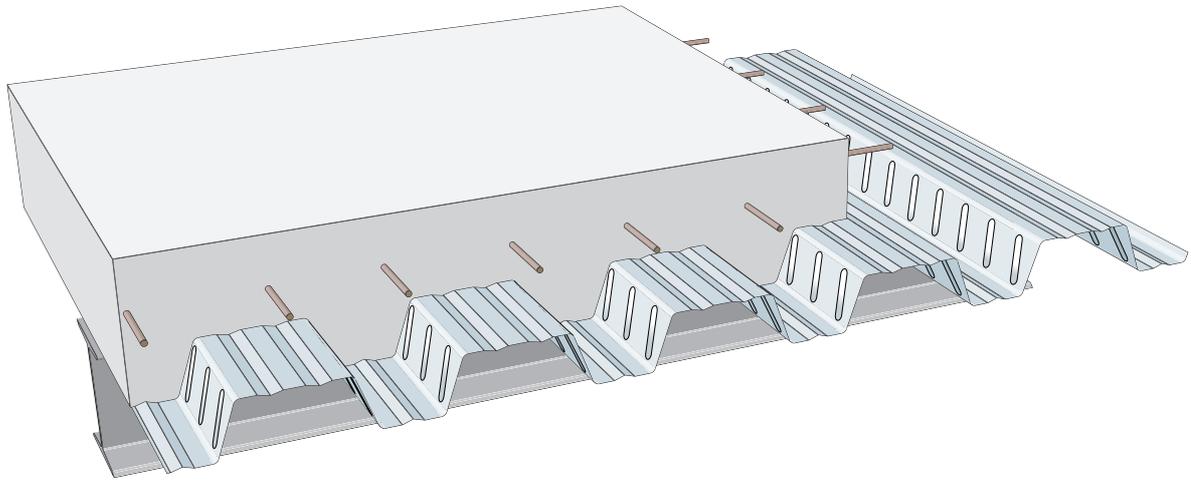
page 31

HABILLAGE DE PAROIS EXISTANTES

CR111  
HAIRPLAN DECO

page 31

ECRAN ACOUSTIQUE



## Plancher COFRAPLUS 60

valeurs calculées en paroi simple

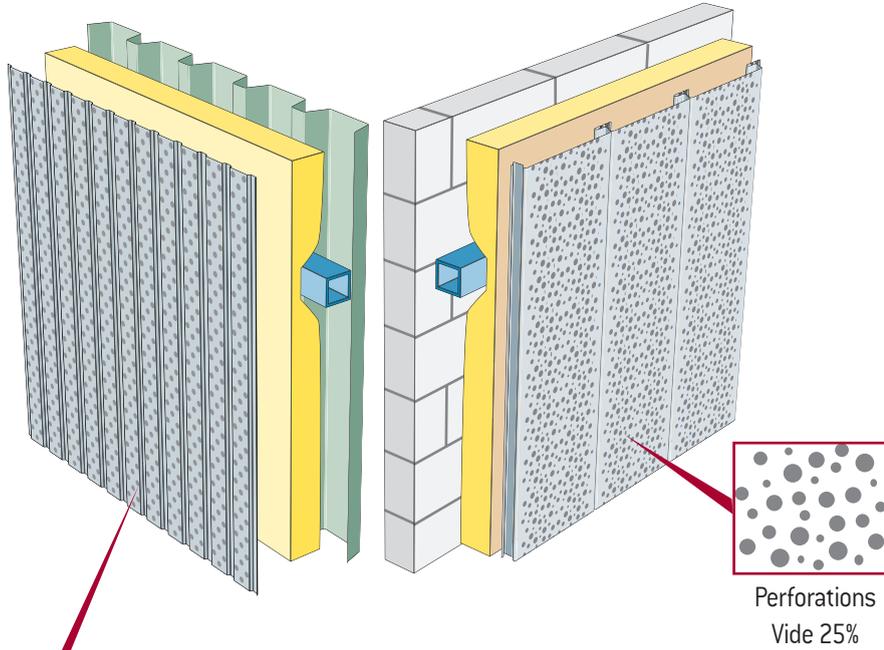
Epaisseur totale de la dalle en cm	Indice d'affaiblissement			Poids Kg/m <sup>2</sup>
	Rw [C ; Ctr] dB	R rose dB (A)	R route dB (A)	
10	45 [-1;-3]	45	41	164
12	47 [-1;-4]	47	42	212
14	49 [-1;-5]	49	43	260
16	50 [-1;-5]	50	45	308
18	52 [-2;-6]	51	46	356
20	53 [-1;-6]	53	47	404
22	54 [-1;-6]	54	78	452
24	55 [-1;-7]	55	49	500

## ISOLEMENT

Référence	Indice d'affaiblissement			Niveau de bruit de choc Ln en dB (A) ou Ln,w en dB	R [dB] par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Poids Kg/m <sup>2</sup>	Encombrement en cm	Origine des essais Acoustique
	Rw [C ; Ctr] dB	R rose dB (A)	R route dB (A)		125	250	500	1000	2000	4000			
COFRASTRA 40 dalle ép. 14 cm	51 [-3;-7]	49	43	Ln = 83	33	37	48	56	66	70	330	14	CSTB (04/86)
COFRASTRA 40 dalle ép. 14 cm + vide d'air +plafond BA13	56 [-6;-11]	52	44	Ln = 70	32	42	62	72	77	80	343	23	CSTB (04/86)
COFRASTRA 40 dalle ép. 14 cm + IBR 60 mm +plafond BA13	65 [-4;-10]	62	56	Ln = 65	41	53	64	73	81	84	345	23	CSTB (04/86)
COFRASTRA 70 dalle ép. 13 cm	49 [-1;-5]	49	43	Ln,w = 86	33	37	44	57	58	66	242	13	CSTB (07/04)

HABILLAGE INTERIEUR DE PAROIS EXISTANTES

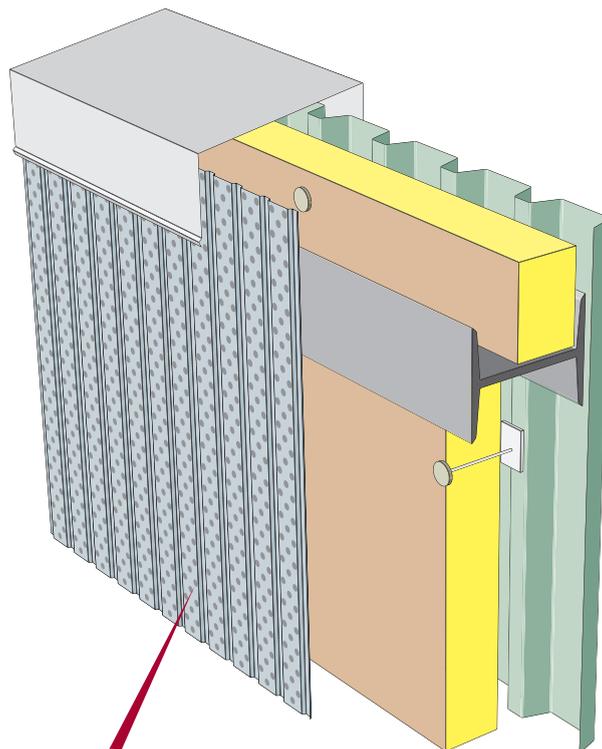
CR 111



**Profil HACIERBA** ou **HAIRPLAN DECO**  
Perforation totale ( $\alpha_w = 0,85$ )  $\alpha_w = 0,80$

ECRAN ACOUSTIQUE

Aérotherm, climatiseur, parking...



Tous profils de bardage en version perforée Totale  
à **postlaquer** pour une application extérieure.