



## Cahier des charges pour l'emploi de

# POWERDECK F (F)

*Panneau isolant non porteur, en mousse PIR à parement voile de verre minéralisé,  
support d'étanchéité collée en adhérence totale à froid*

**SUR SUPPORTS TAN, BOIS et DERIVES DU BOIS**

**CARACTERISTIQUES DU POWERDECK F (F)**

**POSE SANS ECRAN THERMIQUE**

**POSE AVEC ECRAN THERMIQUE**

**SAS ALPHA CONTRÔLE**

46, avenue des Frères Lumière  
parc d'activité de Trappes/Elancourt  
78190 TRAPPES Cedex  
Tél. 01 61 37 09 90  
Fax 01 61 37 09 91

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Elancourt", is written over the contact information.

**Edition n° 1 – Septembre 2014**

## Table des matières

1- DESCRIPTION ET DESTINATION DU PANNEAU POWERDECK F (F) .....	3
1.1 Description .....	3
1.2 Attelages et fixations mécaniques pour fixation préalable des panneaux.....	3
1.3 Protections rapportées .....	3
1.4 Caractéristiques spécifiées des panneaux .....	4
1.5 Fabrication et contrôle du panneau POWERDECK F (F) .....	4
1.6 Conditionnement, identification et stockage .....	4
1.7 Résistances thermiques .....	4
1.8 Données environnementales et sanitaires.....	4
1.9 Caractéristiques spécifiées.....	5
2- Domaine d'emploi .....	6
2.1 Les panneaux POWERDECK F (F) sont mis en œuvre .....	6
2.2 Désignation commerciale du procédé .....	6
2.3 Les revêtements d'étanchéité sont.....	6
2.4 Dispositions particulières au climat de montagne sous porte-neige .....	6
2.5 Dispositions particulières aux départements et régions d'Outre-Mer.....	6
3- MISE EN ŒUVRE.....	7
3.1 Généralités .....	7
3.2 Prescriptions relatives à l'élément porteur.....	7
3.3 Mise en œuvre de la barrière pare-vapeur éventuelle .....	7
3.4 Mise en œuvre sous revêtement apparent collé à froid en adhérence totale .....	8
3.5 Mise en œuvre sous revêtement collé à froid en adhérence totale .....	8
sous protection lourde .....	8
3.6 Mise en œuvre des panneaux POWERDECK F (F) sans écran thermique.....	9
3.6.1 Domaine d'emploi .....	9
3.6.2 Mise en œuvre .....	9
3.6.3 Cas des relevés isolés sans écran thermique (voir figure 12).....	9
3.7 Mise en œuvre des panneaux POWERDECK F (F) avec écran thermique.....	9
3.7.1 Domaine d'emploi .....	9
3.7.2 Nature et mise en œuvre des écrans thermiques visés dans ce CPT .....	10
3.7.3 Dispositions de mise en œuvre particulières avec écran thermique .....	12
3.8 Réfection sur bâtiment existant .....	13
3.9 Tableaux et croquis .....	13
3.9.1 Tableaux .....	13
3.9.2 Croquis .....	15

# 1- DESCRIPTION ET DESTINATION DU PANNEAU POWERDECK F (F)

## 1.1 Description

Le panneau POWERDECK F (F) est un panneau isolant thermique non porteur, composé, d'une âme en mousse de polyisocyanurate (PIR) rigide revêtue, sur deux faces, d'un parement en voile de verre minéralisé. Les panneaux POWERDECK F (F) sont mis en œuvre en un ou plusieurs lits, associés ou non, en lit inférieur, à d'autres isolants de nature différente, avec une épaisseur maximale de 300 mm, en support direct de revêtement d'étanchéité de toitures :

- plates et inclinées
- inaccessibles et zones techniques
- en toiture terrasse végétalisée (TTV)
- en toiture terrasse avec revêtement d'étanchéité photovoltaïque

Sur éléments porteurs :

- en tôle d'acier nervurée, pleines ou perforées, y compris les TAN à grande portée (largeurs hautes de vallées entre 70 mm et 160 mm) conformes à la norme NF P 84-206 (DTU 43.3) ou à leur Avis Technique particulier ou au Cahier du CSTB 3537 de décembre 2005,
- en bois et panneaux dérivés du bois conformes à la norme NF P 84-207 (DTU 43.4) ou à leur Avis Technique particulier.

Avec membranes d'étanchéité, synthétiques ou bitume modifié, apparente ou sous protection lourde, posées en adhérence totale avec une colle à froid, et bénéficiant d'un CCT ou Avis technique visant ce mode de pose sur isolants PUR/PIR.

Epaisseurs et dimension des panneaux :

Les épaisseurs fabriquées vont de 30 mm à 120 mm, au pas de 10 mm  
La dimension des panneaux est 1 200 x 600 mm.

Finitions des panneaux:

- à bords droits (standard) ou feuillurés (sur demande et 30 mm exclu) pour les épaisseurs inférieures à 80 mm
  - à bords feuillurés (standard) ou à bords droits (sur demande) à partir de l'épaisseur 80 mm.
- Les dimensions utiles des panneaux feuillurés sont 1185 x 585 mm (pour des panneaux de 1200 x 600 mm)

## 1.2 Attelages et fixations mécaniques pour fixation préalable des panneaux

On utilise les attelages et fixations mécaniques (vis auto-perceuse ou rivets, et plaquettes de répartition) conformes à la norme NF DTU 43.3 et NF DTU 43.4 et au cahier des prescriptions techniques communes « Résistance au vent des isolants supports de systèmes d'étanchéité de toitures » e-Cahier du CSTB 3564 de Juin 2006». Les fixations peuvent être à rupture de ponts thermique.

## 1.3 Protections rapportées

- protection lourde meuble par gravillons conforme à la norme NF DTU 43.3 et 43.4
- protection lourde dure par dalles préfabriquées conforme à la norme NF DTU 43.3 et NF DTU 43.4
- systèmes de végétalisation de toiture sous Avis technique
- systèmes photovoltaïques rapportés suivant cahier des recommandations CSFE de Février 2011

## 1.4 Caractéristiques spécifiées des panneaux

Voir tableau 1 §1.9.

## 1.5 Fabrication et contrôle du panneau POWERDECK F (F)

Les panneaux POWERDECK F (F) sont fabriqués à l'usine Recticel de Bourges. Cette usine est certifiée ISO 9001-2008.

Les panneaux POWERDECK F (F) bénéficient du marquage CE, ACERMI et d'une DOP.

Des autocontrôles d'usine sont pratiqués régulièrement pour contrôle des caractéristiques spécifiées du POWERDECK F (F)

## 1.6 Conditionnement, identification et stockage

La mousse est de couleur blanc-crème. Une face reçoit un marquage qui permet l'identification du panneau, son code de production, la date et l'heure de fabrication.

Les panneaux sont conditionnés en colis filmés polyéthylène. Les colis sont empilés pour former des palettes sur cales PU.

Chaque emballage porte une étiquette précisant le nom du produit, l'usine d'origine, le fabricant, les dimensions, la surface totale comprise dans le colis, le nombre de panneaux, les indications réglementaires (marquage CE, ACERMI, DOP)

Le stockage des panneaux est effectué en usine à l'abri des intempéries.

## 1.7 Résistances thermiques

- Valeurs : se référer au tableau du certificat ACERMI N°13/003/899 en cours de validité. A défaut, on calculera la résistance thermique utile en fonction de l'épaisseur, à partir de la formule  $R = e/\lambda$  en prenant la valeur de  $\lambda$  certifiée du certificat ACERMI en cours de validité
- Conductivité thermique certifiée :  $\lambda = 0,027 \text{ W/m.K}$

Epaisseur (mm)	R (m².K/W)						
30	1,10	70	2,65	110	4,20		
40	1,50	80	3,05	120	4,55		
50	1,90	90	3,40				
60	2,25	100	3,80				

## 1.8 Données environnementales et sanitaires

Etiquetage COV selon protocole AFSSET : classement A

## 1.9 Caractéristiques spécifiées

Tableau 1 – Caractéristiques spécifiées

caractéristique		valeur spécifiée	unité	norme de référence
Pondérales	Masse volumique nette	30 ± 2	kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
	Masse du parement voile de verre minéralisé	>150	g/m <sup>2</sup>	EN 1602
Dimensions	Longueur × largeur (1)	1200 x600 ± 3	mm	EN 822
	Épaisseurs	30 à 120 ± 2 par pas de 10	mm	EN 823
	Planéité en sortie d'usine équerrage	≤ 3 ≤ 5	mm	EN 825 EN 824
Mécaniques	Contrainte de compression pour un écrasement à 10 %	≥ 120	kPa	EN 826
	Classe de compressibilité	classe C		Guide UEAtc § 3.51
	Contrainte de rupture en traction perpendiculaire	≥ 80	kPa	EN 1607
Stabilité dimensionnelle Chaleur seule	Variation dimensionnelle résiduelle après cycles 80°C / 23°C	< 0,3	%	Guide UEAtc § 4.31
Incurvation	Incurvation sous un gradient de température 80/20 °C sur face supérieure de pose	< 3	mm	Guide UEAtc § 4.32 (1200 x 1000 mm)
Feu	Réaction au feu (Euroclasse)	E		EN 11925-2
Thermique	Conductivité thermique utile Résistance thermique utile (2)	0,027 W/(m.K)		Certificat ACERMI N°03/003/931 en vigueur

(1) Pour les panneaux à bords feuillurés les dimensions nettes utiles sont :  
1185 x 585 mm (pour les panneaux de 1200 x 600 mm)

(2) A défaut, la valeur de R utile est donnée par la formule  $R = e/\lambda$ , la valeur de  $\lambda$  à prendre en compte étant celle du  $\lambda$  certifié indiquée dans le certificat ACERMI en cours de validité.

Tableau 2 – Autres caractéristiques

Caractéristiques		Valeurs indicatives	Unité	Conditions d'essai
Comportement sous charge ponctuelle	Charge ponctuelle Pour tassement de 2 mm	0,4	daN/cm <sup>2</sup>	
Données environnementales et sanitaires	Classement étiquette COV	A		Protocole AFSSET 2009 NF P 01 010

## 2- Domaine d'emploi

### 2.1 Les panneaux POWERDECK F (F) sont mis en œuvre

En climat de plaine et de montagne,

En travaux neufs, ou de rénovation, y compris sur bac sec

- Pour les bâtiments :
  - à faible ou moyenne hygrométrie, dans le cas de l'utilisation de tôles d'acier nervurées perforées ou crevées selon la norme NF DTU 43.3 et les panneaux de bois selon la norme NF DTU 43.4
  - sur locaux à forte hygrométrie, selon NF DTU 43.3 P1
- En bâtiments industriels ou agricoles relevant du Code du Travail dont le plancher bas du dernier niveau est à moins de 8 m du sol. Dans ce cas, les panneaux POWERDECK F (F) sont mis en œuvre sans écran thermique.
- En bâtiments industriels ou agricoles relevant du Code du travail, dont le plancher bas du dernier niveau est à plus de 8 m du sol. Dans ce cas les panneaux POWERDECK F (F) sont mis en œuvre avec un écran thermique, selon les dispositions du « Guide d'emploi des isolants combustibles en ERP » de l'AM8
- En bâtiments recevant du public (ERP), de la 1<sup>ère</sup> à la 5<sup>ème</sup> catégorie, relevant de l'arrêté du 6 Octobre 2004 modifié 4 juillet 2007 et complété par Avis du CECMI selon le Guide d'emploi des isolants combustibles en ERP- Article AM8. Dans ce cas les panneaux POWERDECK F (F) sont mis en œuvre avec un écran thermique
- Bâtiments relevant du Code du Travail et classés suivant la réglementation ICPE, uniquement dans les cas où la réglementation incendie des ICPE n'exige pas d'écran thermique et sous réserve d'un classement BROOF(t3) du complexe membrane d'étanchéité sur POWERDECK F (F).
- En bâtiments d'habitation de la 1<sup>ère</sup> à la 4<sup>ème</sup> famille, relevant de l'Arrêté du 31 janvier 1986 modifié. Dans ce cas les panneaux POWERDECK F (F) se posent avec écran thermique coupe-feu 1/4h à 1h suivant la famille d'habitation. La barrière thermique peut être située sous l'élément porteur ou entre l'élément porteur et le POWERDECK F (F)

Les locaux à très forte hygrométrie ne sont pas visés par le présent CPT

### 2.2 Désignation commerciale du procédé

Le procédé POWERDECK F (F) sous étanchéité en adhérence totale à froid est mis en œuvre avec ou sans écran thermique.

### 2.3 Les revêtements d'étanchéité sont

- soit apparents collés à froid en adhérence totale conformément aux documents de référence (Avis Technique, DTA ou Cahier des charges) du revêtement.
- soit collés à froid en adhérence totale, sous protection lourde meuble, conformément aux documents de référence DTA, Avis Technique ou Cahier des charges du revêtement.

### 2.4 Dispositions particulières au climat de montagne sous porte-neige

On se reportera aux prescriptions des conditions prévues par le « Guide des toitures terrasses et toitures avec revêtements d'étanchéité en climat de montagne (Cahier CSTB n° 2267-2 de septembre 1998)

### 2.5 Dispositions particulières aux départements et régions d'Outre-Mer

On se reportera aux dispositions décrites dans le Cahier des prescriptions techniques communes « Support de systèmes d'étanchéité de toitures dans les départements d'outre-mer (DOM) (Cahier CSTB n° 3644 de Octobre 2008)

## 3- MISE EN ŒUVRE

### 3.1 Généralités

Sur chantier, les panneaux doivent être isolés du sol et stockés à l'abri de l'humidité. En cas de stockage sur la toiture, les palettes peuvent être posées dans des zones résistantes appropriées de la toiture ; en fonction du poids des colis et des piles, un stockage réparti peut être réalisé.

Aucun panneau ne devra être utilisé s'il est humidifié dans son épaisseur.

Les panneaux doivent rester secs jusqu'à la mise en œuvre du revêtement d'étanchéité qui doit être réalisée à l'avancement.

Les joints entre panneaux doivent être décalés dans un sens (pose en quinconce) ; les joints alignés sont perpendiculaires aux nervures des tôles d'acier.

Selon l'annexe D de la norme NF EN ISO 6946 de Juin 2008, les joints entre panneaux ne devront pas dépasser 5 mm, afin d'éviter les ponts thermiques. Pour cela il convient de caler les panneaux les uns contre les autres lors de la mise en œuvre de façon à ce que les bords des panneaux se touchent régulièrement.

Les panneaux sont fixés mécaniquement à l'aide de vis ou de rivets, et de plaquettes, directement sur l'élément porteur.

Les panneaux sont posés en un ou plusieurs lits et peuvent être associés, en lit inférieur, à d'autres isolants de nature différente (perlite ou laine minérale) bénéficiant d'un DTA visant leur application sur élément porteur TAN, bois et dérivés du bois. L'épaisseur totale des lits mis en œuvre est limitée à 300 mm.

En lit unique, les panneaux POWERDECK F (F) sont fixés mécaniquement avec une densité de fixations suivant le tableau 5.

Lorsqu'ils sont posés en plusieurs lits, les lits inférieurs reçoivent une fixation centrale par panneau et le lit supérieur est fixé comme en lit unique. Les joints des panneaux entre deux lits sont décalés.

#### Porte à faux :

- pour les largeurs hautes de vallées inférieures ou égales à 70 mm, l'épaisseur de l'isolant POWERDECK F (F) en porte à faux sera au minimum de 30 mm
- pour les largeurs hautes de vallées supérieures à 70 mm, l'épaisseur minimale du panneau sera de 50 mm ; la largeur du porte à faux sera alors au plus égale à deux fois l'épaisseur du panneau

#### Toitures courbes :

En toiture courbes, les panneaux sont découpés si nécessaire en bandes de largeur maximum « L » en

fonction du rayon de courbure « R » de la toiture, selon la formule :  $L \leq \sqrt{\frac{R}{50}}$ . La largeur des panneaux

ne pourra être inférieure à 0.50 m. Leur longueur ne devra pas dépasser 1,20 m. La densité de fixations sera au minimum de 4 fixations par panneau, à raison d'une fixation dans chaque angle, à au moins 10 cm des bords du panneau.

### 3.2 Prescriptions relatives à l'élément porteur

Les éléments porteurs en tôle d'acier sont conformes à la norme NF DTU 43.3

Les tôles d'acier dont l'ouverture haute de vallée est supérieure à 70 mm et inférieure ou égale à 160 mm sont conformes au cahier des prescriptions techniques Cahier CSTB n° 3537-V2 de Janvier 2009

Anciens revêtements d'étanchéité conservés (avec isolation conservée) : on se reportera à la norme NF P 84-208 (DTU 43.5) pour les critères de conservation et de préparation et les conditions de mise en œuvre de l'isolation et du revêtement d'étanchéité.

### 3.3 Mise en œuvre de la barrière pare-vapeur éventuelle

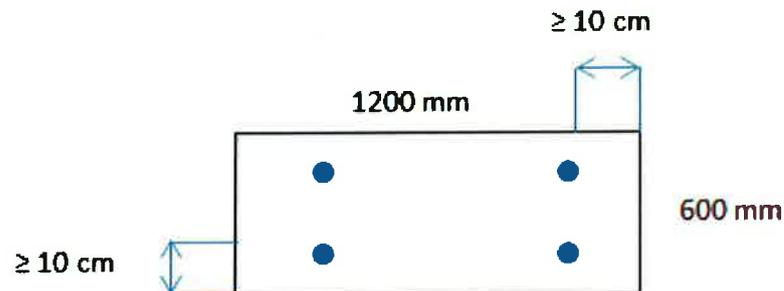
On se conforme aux prescriptions des Avis techniques et documents d'agrément particuliers aux revêtements

### 3.4 Mise en œuvre sous revêtement apparent collé à froid en adhérence totale

- **En un seul lit :**

Les panneaux POWERDECK F (F) sont fixés selon une densité de fixations indiquée au tableau 5, soit avec un minimum de 4 fixations par panneau de 1200 x 600 mm

La disposition des fixations sur le panneau par rapport aux bords du panneau est au minimum de 10 cm



- **En plusieurs lits :**

Les panneaux en lits inférieurs reçoivent une fixation centrale par panneau et le lit supérieur en POWERDECK F (F) est fixé comme en lit unique. .

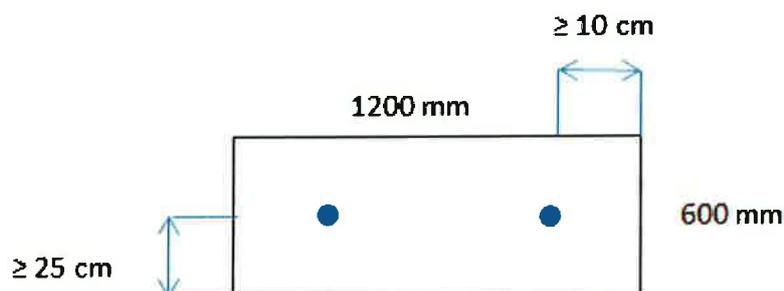
La pose du revêtement se fait selon son document de référence, DTA, Avis technique ou cahier des charges visé par un bureau de contrôle.

Dans le cas de revêtement apparent l'application sera limitée à la dépression au vent extrême selon les règles NV65 modifiées. Toutefois, cette limite de vent extrême peut varier en fonction des résultats de tests au caisson au vent spécifiques au complexe mis en œuvre.

### 3.5 Mise en œuvre sous revêtement collé à froid en adhérence totale sous protection lourde

- **En un seul lit :**

Les panneaux sont fixés à l'élément porteur à raison de 2 fixations par panneau de 1200 x 600 mm. Le positionnement des fixations se fait au moins à 25 cm des bords longitudinaux et au moins à 10 cm des bords correspondant à la largeur du panneau.



**SAS ALPHA CONTRÔLE**

46, avenue des Frères Lumière  
 parc d'activité de Trappes/Elancourt  
 78190 TRAPPES Cedex  
 Tél. 01 61 37 09 90  
 Fax 01 61 37 09 91

- **En plusieurs lits :**

Les panneaux des lits inférieurs reçoivent une fixation centrale par panneau et le dernier lit en POWERDECK F (F) est fixé comme en lit unique.

La pose du revêtement se fait selon son document de référence, DTA, Avis technique ou cahier des charges visé par un bureau de contrôle.

- **Compatibilité chimique :**

L'isolant POWERDECK F (F) est compatible chimiquement avec les membranes synthétiques ainsi qu'avec les membranes en bitume modifié, et ne nécessite donc pas d'écran de séparation ou de sous-façage des membranes synthétiques.

### **3.6 Mise en œuvre des panneaux POWERDECK F (F) sans écran thermique**

#### **3.6.1 Domaine d'emploi**

Les bâtiments industriels et agricoles relevant du Code du Travail et dont le plancher bas du dernier niveau est situé à moins de 8 m du sol.

Certains ICPE (immeubles classés pour l'environnement), relevant du Code du Travail ne demandant pas d'exigences particulières au regard de l'incendie vis à vis du feu intérieur.

#### **3.6.2 Mise en œuvre**

Elle se fait comme décrite aux § 3.1 à 3.6

#### **3.6.3 Cas des relevés isolés sans écran thermique (voir figure 12)**

- Si l'isolant en relevés est fixé mécaniquement devant la costière métallique (cas des costières de lanterneaux filants), il est constitué d'un isolant en perlite ou laine de roche soudable, ou en isolant polyuréthane soudable (Eurothane B13), ou en isolant polyuréthane non soudable demandant une mise en œuvre particulière des relevés en cas de membrane en bitume modifié (sous-couche semi-adhésive) selon cahier CSTB n° 3741. La densité de fixations est de trois fixations / ML pour des relevés d'une hauteur inférieure ou égale à 30 cm au-dessus du niveau de l'isolant en partie courante
- Si l'isolant est placé derrière la costière, il peut être de même nature que celui de la partie courante ou de nature différente. Sa hauteur dépassera au moins de 20 cm le niveau de l'isolant en partie courante.

### **3.7 Mise en œuvre des panneaux POWERDECK F (F) avec écran thermique**

Voir figures 1 à 11 §3.6.2

#### **3.7.1 Domaine d'emploi**

Les bâtiments relevant d'une législation incendie vis à vis du feu intérieur, soit :

- ERP
- Bâtiments Code du travail avec dernier plancher intérieur à plus de 8M
- Habitations 1<sup>ère</sup> à 4<sup>ème</sup> familles.

Les bâtiments classés ICPE soumis à des exigences au regard d'un feu venant de l'intérieur imposant un écran thermique avec classement du complexe de toiture B-s1,d0, ne sont pas visés par ce CPT

## 3.7.2 Nature et mise en œuvre des écrans thermiques visés dans ce CPT

### 3.7.2.1 Généralités

Ils sont conformes aux prescriptions et exigences des réglementations incendie au regard des feux venant de l'intérieur. Ils sont fixés à raison d'une fixation centrale par panneau.

Les écrans thermiques à mettre en œuvre entre l'élément porteur et les panneaux POWERDECK F (F) peuvent être soit des panneaux de perlite à bords droits(1), de densité 150 kg/m<sup>3</sup>, soit des panneaux de laine de roche de densité minimale 110 kg/m<sup>3</sup>, d'épaisseurs 30 à 120 mm. Les finitions des panneaux isolants formant écran thermique sont à bords droits ou feuillurés, en fonction de la nature du support (TAN ou bois) et selon les exigences de la réglementation incendie particulière qui s'applique au bâtiment. Ces panneaux doivent bénéficier d'un DTA. Avis technique ou cahier des charge visant leur application sur TAN ou/et Bois et dérivés du bois.

L'épaisseur maximale en plusieurs lits d'isolants de natures différentes est limitée à 300 mm.

Le choix et les dispositions particulières de mise en œuvre des écrans thermiques avec le POWERDECK F (F), varient selon la réglementation incendie applicable au type de bâtiment (ERP, ICPE, Habitation)

### 3.7.2.2 Ecran thermique en panneaux de perlite FESCO C

Panneau de perlite expansée non revêtu, relevant de la norme NF EN 13169 et conforme aux caractéristiques du Document Technique d'Application « Gamme Fesco® non revêtu » en cours de validité.

Tableau 5- Dimensions des panneaux FESCO C

Caractéristiques	Valeurs spécifiées	Unités	Référence
Longueur utile	1 200 ± 2	mm	EN 822
Largeur utile	1 000 ± 2	mm	EN 822
Épaisseur	40-80 ±1,6 85-120 ±2,4	mm	EN 823

Tableau 6 – Ouverture haute de nervure (Ohn) maximale des tôles d'acier nervurées en fonction de l'épaisseur de l'isolant écran thermique Fesco C

Ohn maximale (mm)	Épaisseur Fesco C (mm)	Ohn maximale (mm)	Épaisseur Fesco C (mm)
≤ 90	40	≤ 170	60
≤ 110	40	≤ 190	70
≤ 130	50	≤ 210	80
≤ 150	60		

Tableau 7- Résistance thermique utile totale FESCO C (ép. 50 mm) + POWERDECK F (F) en un lit - les résistances thermiques des panneaux superposés s'additionnent.

Épaisseur totale (mm)	80 (50+30)	90 (50+40)	100 (50+50)	110 (50+60)	120 (50+70)	130 (50+80)	140 (50+90)	150 (50+100)	160 (50+110)	170 (50+120)
R (m <sup>2</sup> .K/W)	2,10	2,50	2,90	3,25	3,65	4,05	4,40	4,80	5,20	5,55

### 3.7.2.3 Ecran thermiques en panneaux de laine de roche

Ils sont de densité minimale 110 kg/m<sup>3</sup> et bénéficient d'un DTA visant leur application sur éléments porteurs TAN et bois et dérivés du bois. Ils peuvent être à bords droits ou feuillurés. Les panneaux feuillurés sont fabriqués en épaisseur minimale de 60 mm.

### 3.7.2.4 Ecrans thermiques pour ERP et bâtiments Code du travail dont le dernier plancher intérieur est à plus de 8M

Ils sont :

- soit en panneaux perlite à bords droits, de densité 150 kg/m<sup>3</sup>, d'épaisseur minimale 50 mm sur TAN et 30 mm sur bois et dérivés du bois
- soit en panneaux de laine de roche à bords feuillurés, de densité minimale 110 kg/m<sup>3</sup>, et d'épaisseur minimale 60 mm sur TAN et à bords droits ou feuillurés, d'épaisseur minimale 30 mm sur bois et dérivés du bois (voir tableaux 8 et 9).

Sur éléments porteurs en bois, les épaisseurs des écrans thermiques peuvent varier, avec un minimum de 30 mm, en fonction du degré coupe-feu de l'élément porteur en bois (selon nature et épaisseur du bois) conformément aux tableaux 2 et 3 du § II 1.2.3 du « Guide des isolants combustibles en ERP » de l'AM8 (c.f. tableaux 8 et 9 ci-après)

Tableau 8 – Support bois: tableau des épaisseurs des éléments porteur bois ou dérivés du bois faisant fonction d'écran thermique

Matériau constitutif de l'écran	Epaisseur (mm)
Bois massif e < 600 kg/m <sup>3</sup>	30
Bois massif e ≥ 600 kg/m <sup>3</sup>	26
Panneau de contreplaqué	
e < 600 kg/m <sup>3</sup>	40
e ≥ 600 kg/m <sup>3</sup>	35
Panneau de particules e ≥ 600 kg/m <sup>3</sup>	32
Panneau de lamelles minces orientées (OSB)	35

Tableau 9 – Support bois : tableau des épaisseurs d'écrans thermiques mixtes, perlite ou laine de roche sur élément porteur bois

Elément PORTEUR à renforcer dans sa fonction écran		COMPLEMENT DE PROTECTION POSSIBLE (3) (4)		
		Epaisseur		
		Panneau de particules (rapporté sur l'une des faces de l'élément porteur)	Plaque de parement en plâtre (rapporté sur l'une des faces de l'élément porteur)	Laine de roche ou perlite
Lames de bois massif rainées- bouvétées. Epaisseur 22 mm	e < 600 kg/m <sup>3</sup>	10 mm	9.5 mm	30 mm
	e ≥ 600 kg/m <sup>3</sup>	8 mm	9.5 mm	30 mm
Panneau de particules e ≥ 600 kg/m <sup>3</sup> Epaisseur 18 mm		14 mm	9.5 mm	30 mm
Panneau à lames orientées (OSB) Epaisseur 15 mm		18 mm	12.5 mm	40 mm
Panneau de contreplaqué	Epaisseur (1) 10 mm	22 mm	15 mm	40 mm
	Epaisseur (2) 12 mm	20 mm	15 mm	40 mm

(1) Epaisseur minimale prescrite par le DTU N° 43.4 pour les panneaux portés sur leurs quatre rives.  
(2) Epaisseur minimale prescrite par ce même document pour les panneaux dont les rives perpendiculaires aux appuis ne sont pas supportées.  
(3) Seul la face inférieure répond à AM4  
(4) Fixé mécaniquement aux appuis du premier lit si rapporté en face inférieure

SAS ALPHA CONTRÔLE

46, avenue des Frères Lumière  
parc d'activité de Trappes/Elancourt  
78190 TRAPPES Cedex  
Tél. 01 61 37 09 90  
Fax 01 61 37 09 91

### 3.7.2.5 Ecrans thermiques en habitation

Ils sont :

- soit en panneaux de perlite à bords droits, de densité 150 kg/m<sup>3</sup> et d'épaisseur minimale 30 mm
- soit en panneaux de laine de roche à bords droits ou feuillurés en fonction de la nature de l'élément porteur, et de densité minimale 110 kg/m<sup>3</sup> et d'épaisseur minimale 30 mm.

Les épaisseurs à mettre en œuvre en tant qu'écran thermique sont fonction du degré coupe-feu demandé par la réglementation incendie des habitations suivant la famille d'habitations au titre de l'arrêté du 31 janvier 1986.

### 3.7.2.6 Mise en œuvre du POWERDECK F (F) en un ou plusieurs lits sur écran thermique

Les panneaux se posent sur l'écran thermique comme décrit aux § 3.1 à 3.6

L'épaisseur totale des lits superposés d'isolant est limitée à 300 mm.

### 3.7.3 Dispositions de mise en œuvre particulières avec écran thermique

Ces dispositions applicables au droit des points singuliers ci-après : voir figures 8, 9, 10

#### • En ERP :

Des recoupements en panneaux de même nature que l'écran thermique sont demandés au droit de points singuliers tels que :

- Ecrans de cantonnement de fumées ou murs coupe-feu à l'intérieur du bâtiment (fig.11)
- Costières périphériques (selon mise en place de la costière sur écran ou sur bac)
- EEP (fig.9)
- Emergences (fig.6 et 7)
- Lanterneaux (fig.3, 4,5)
- Traversées en toiture de diamètre supérieur ou égal à 100 mm (fig.8)

Les recoupements se font sur toute l'épaisseur de l'isolant POWERDECK F (F) mis en œuvre.

#### • En habitations

Aucune disposition particulière de mise en œuvre au droit des points singuliers n'est requise, sauf recoupements en matériau incombustible au droit des conduits traversant la toiture, selon l'Arrêté du 31 janvier 1986.

#### 3.7.3.1 Positionnement des costières métalliques en périphérie : voir croquis § 3.6.2

Les costières métalliques supports de relevés d'étanchéité sur TAN ou sur bois peuvent être :

- Soit posées avec talon en contact avec l'élément porteur : dans ce cas l'écran thermique est remonté contre la costière sur toute l'épaisseur du POWERDECK F (F).
- Soit posées sur l'écran thermique : dans ce cas, il n'y a pas de recoupement entre le POWERDECK F (F) et la costière métallique

#### 3.7.3.2 Cas des relevés isolés avec présence d'un écran thermique :

- Si l'isolant en relevés est fixé mécaniquement devant la costière métallique (cas des costières de lanterneaux filants), il est constitué d'un isolant en perlite ou laine de roche soudable. La densité de fixations est de trois fixations / ML pour des relevés d'une hauteur inférieure ou égale à 30 cm au-dessus du niveau de l'isolant en partie courante
- Si l'isolant est placé derrière la costière (cas courant), il ne peut être constitué que d'un isolant de même nature que l'écran thermique et sa hauteur dépassera au moins de 20 cm le niveau de l'isolant en partie courante.

#### SAS ALPHA CONTRÔLE

46, avenue des Frères Lumière  
 parc d'activité de Trappes/Elancourt  
 78190 TRAPPES Cedex  
 Tél. 01 61 37 09 90  
 Fax 01 61 37 09 91



**Tôles d'acier nervurées, bois et panneaux dérivés : Travaux neufs et Réfections - Bâtiments ouverts**

Hauteur	Localisation	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		Site normal	Site exposé						
≤ 10 m	Courante	5	5	5	5	5	5	5	5
	Rives	5	5	5	5	5	5	5	5
	Angles	5	5	5	5	5	5	5	6
≤ 15 m	Courante	5	5	5	5	5	5	5	5
	Rives	5	5	5	5	5	5	5	5
	Angles	5	5	5	5	5	5	5	6
≤ 20 m	Courante	5	5	5	5	5	5	5	5
	Rives	5	5	5	5	5	5	5	5
	Angles	5	5	5	5	5	6	6	7

**Tôles d'acier nervurées, bois et panneaux dérivés : Réfections - Bâtiments fermés (sauf dans le cas d'un ancien revêtement sous protection meuble, cf. 5.1 dans ce cas)**

Hauteur	Localisation	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		Site normal	Site exposé						
≤ 10 m	Courante	5	5	5	5	5	5	5	5
	Rives	5	5	5	5	5	5	5	5
	Angles	5	5	5	5	5	5	5	5
≤ 15 m	Courante	5	5	5	5	5	5	5	5
	Rives	5	5	5	5	5	5	5	5
	Angles	5	5	5	5	5	5	5	5
≤ 20 m	Courante	5	5	5	5	5	5	5	5
	Rives	5	5	5	5	5	5	5	5
	Angles	5	5	5	5	5	5	5	5

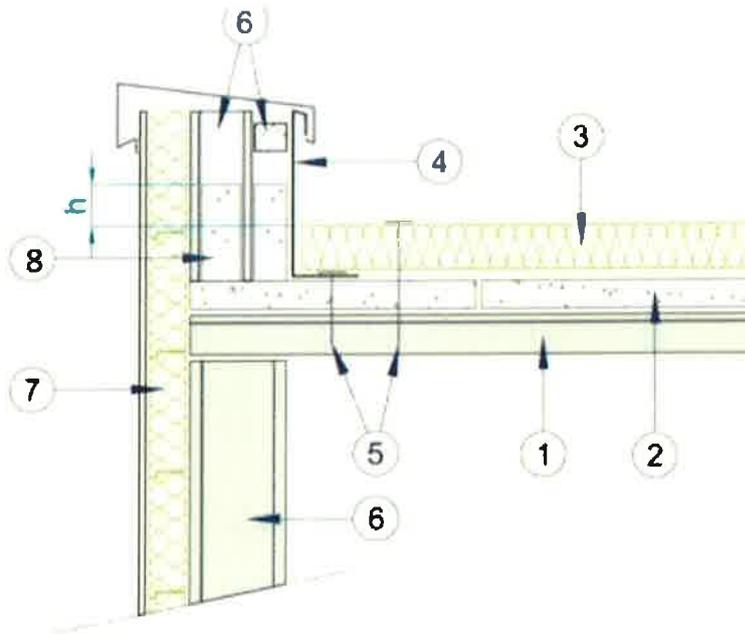
**Tableau 11 – Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité**

Pose de l'isolant	Revêtement d'étanchéité collé à froid en adhérence totale	
	apparent	Sous protection lourde meuble
Fixations mécaniques	Par colle à froid selon document de référence du revêtement	Par colle à froid selon document de référence du revêtement
	Pente et zones de vent selon AT du revêtement	Pente selon AT et zones de vent selon AT du revêtement

### 3.9.2 Croquis

**Figure 1 :**

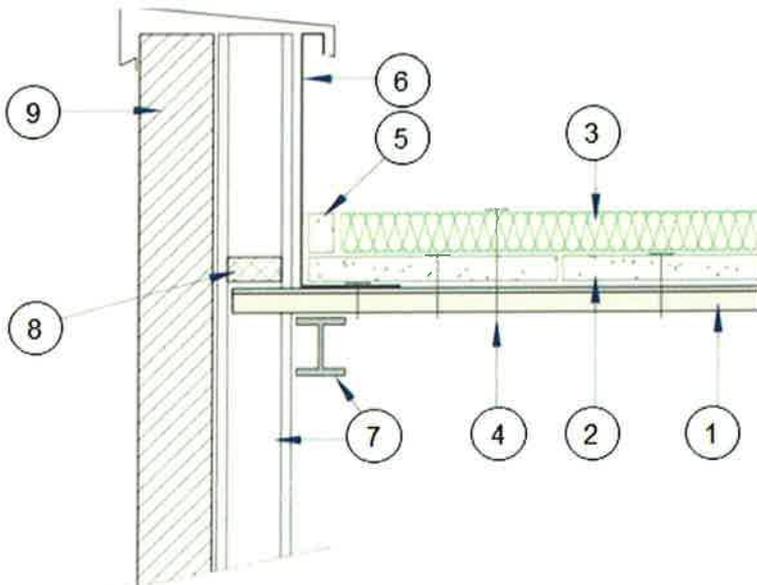
**Pose avec écran thermique sur TAN: Relevés isolés contre bardage avec costière posée sur l'écran thermique**



- 1- Bac acier
- 2- Ecran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Costière métallique
- 5- Fixations mécaniques
- 6- Structure porteuse
- 7- ITE
- 8- Isolant A2-s2, d0  
H = 20 cm minimum au-dessus du niveau de la partie courante

**Figure 2 :**

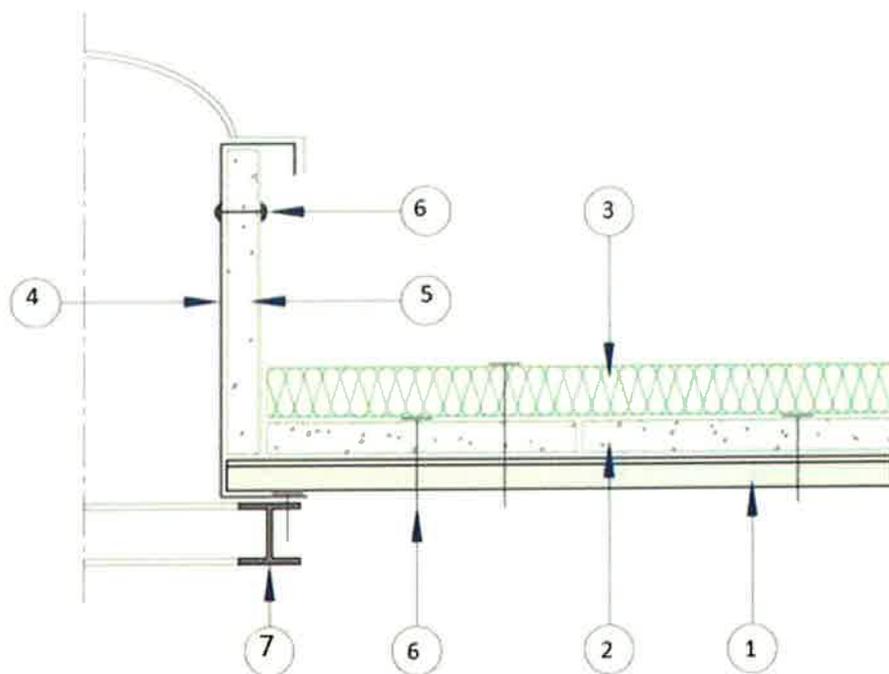
**Pose avec écran thermique sur TAN avec relevés non isolés contre bardage et costière posée sur TAN**



- 1- Élément porteur TAN ou BOIS
- 2- Ecran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Fixation
- 5- Recouvrement écran thermique
- 6- Costière métallique
- 7- Structure porteuse
- 8- Isolant A2-s2, d0
- 9- Paroi extérieure

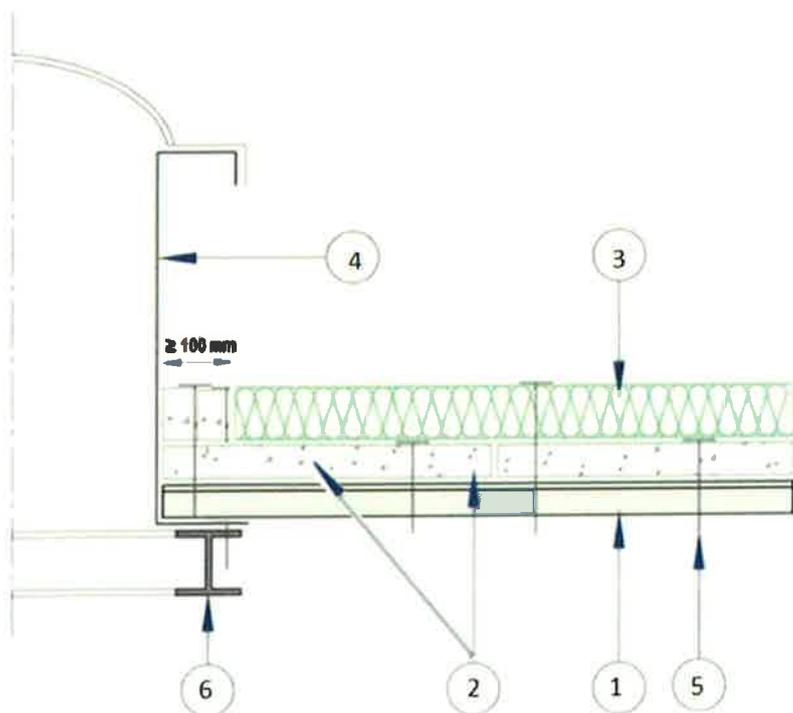
**SAS ALPHA CONTRÔLE**  
 46, avenue des Frères Lumière  
 parc d'activité de Trappes/Elancourt  
 78190 TRAPPES Cedex  
 Tél. 01 61 37 09 90  
 Fax 01 61 37 09 91

**Figure 3 :**  
**Pose avec écran thermique sur TAN : jonction avec relevé isolé contre lanterneau filant**



- 1- Élément porteur TAN
- 2- Ecran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Costière métallique
- 5- Isolant type écran thermique rapporté
- 6- Fixation
- 7- Structure porteuse

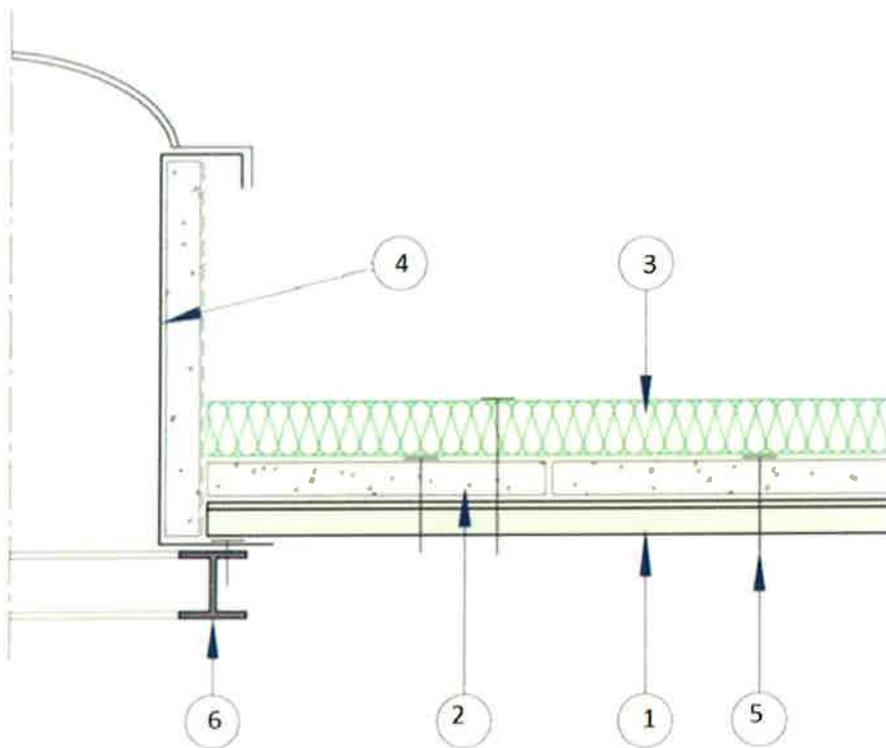
**Figure 4 :**  
**Pose avec écran thermique sur TAN : jonction contre relevé non isolé de lanterneau filant**



- 1- Élément porteur TAN
- 2- Ecran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Costière métallique
- 5- Fixation
- 6- Structure porteuse

**SAS ALPHA CONTRÔLE**  
 46, avenue des Frères Lumière  
 parc d'activité de Trappes/Elancourt  
 78190 TRAPPES Cedex  
 Tél. 01 61 37 09 90  
 Fax 01 61 37 09 91

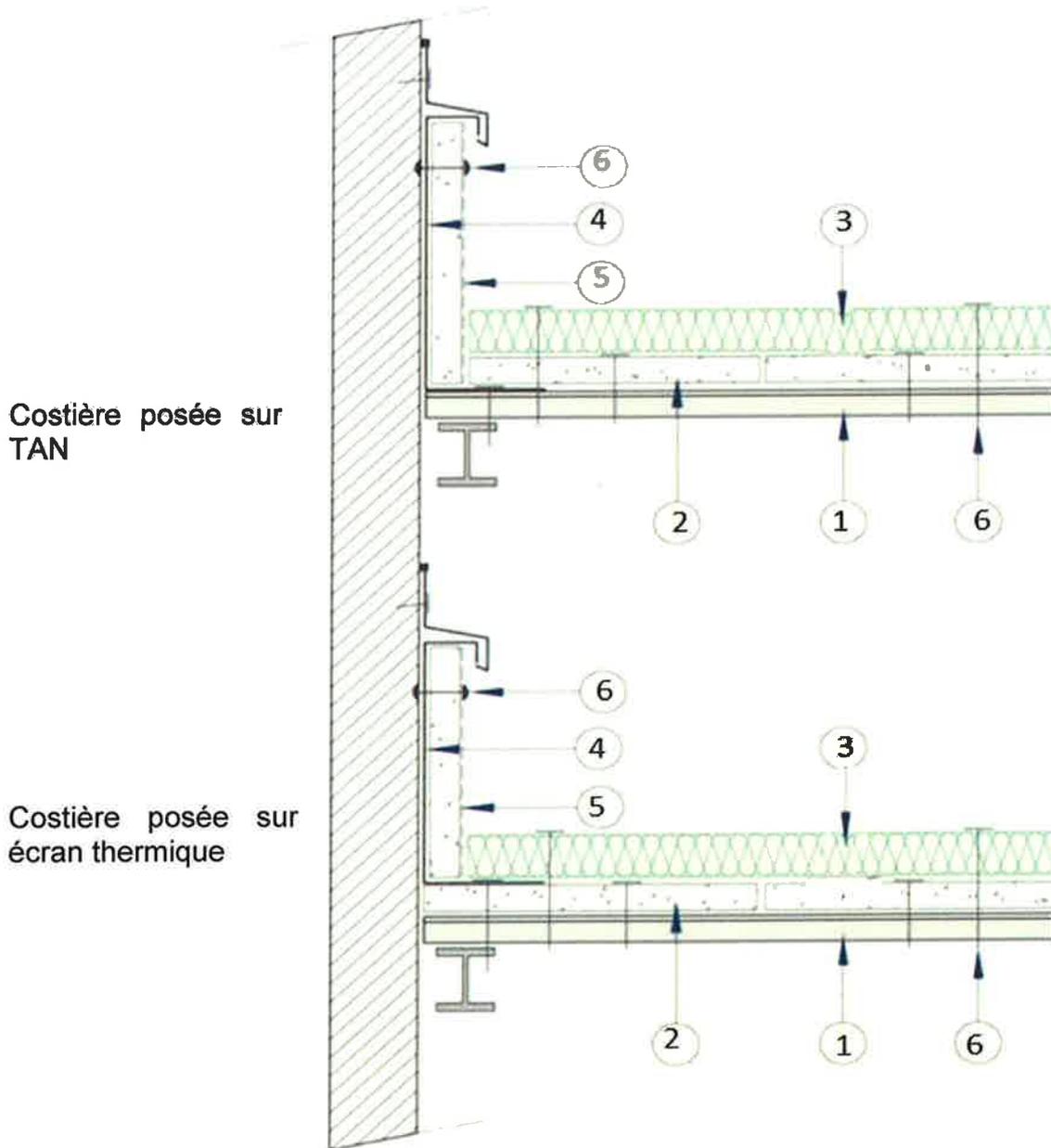
**Figure 5 :**  
**Pose avec écran thermique sur TAN : jonction contre lanterneau avec costières isolées**



- 1- Élément porteur TAN
- 2- Ecran thermique
- 3- POWEREDCK F (F)
- 4- Costière métallique
- 5- Fixation
- 6- Structure porteuse

**Figure 6 :**

**Pose avec écran thermique sur TAN : jonction contre mur maçonné, avec relevé isolé**



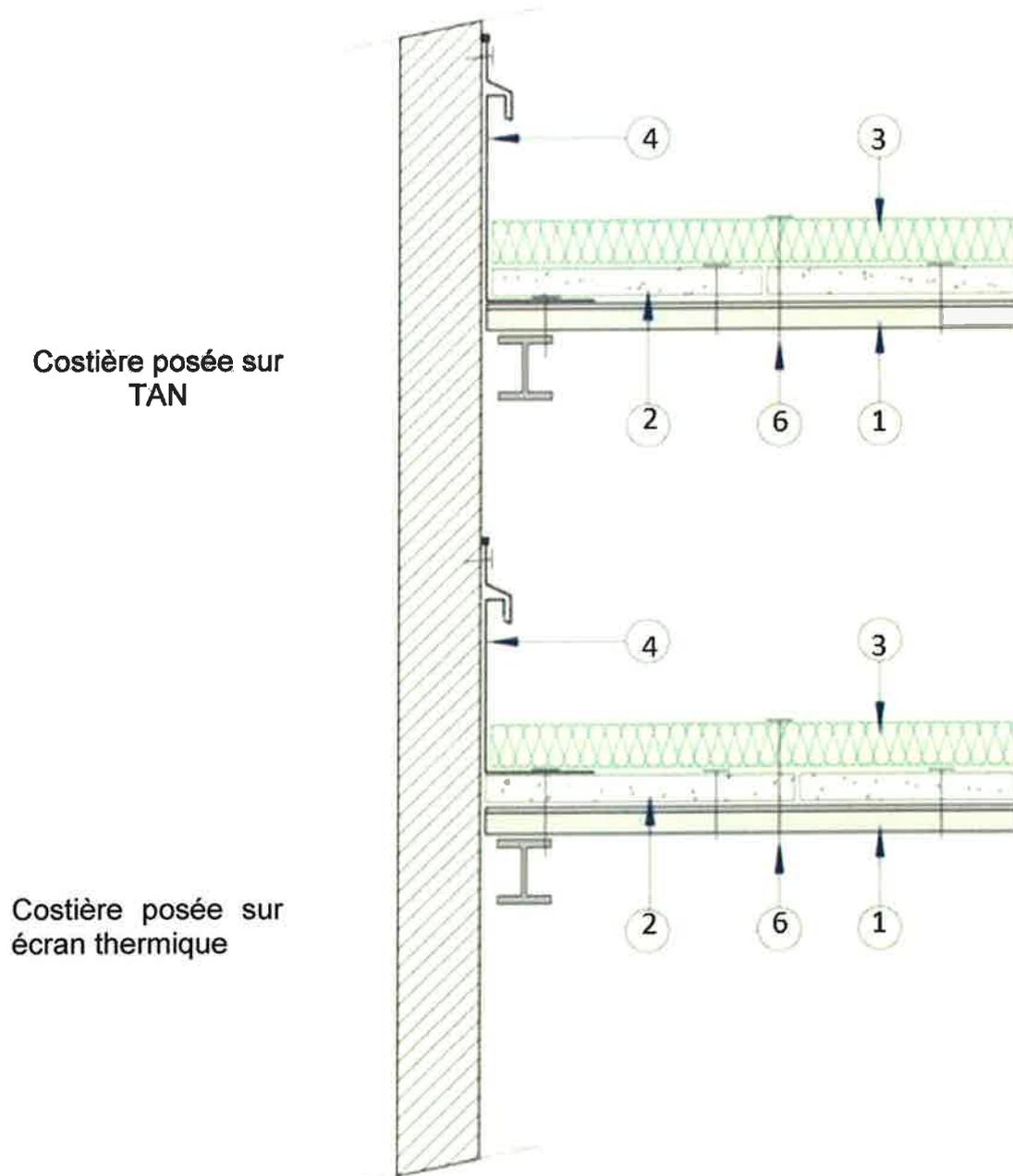
- 1- Élément porteur TAN
- 2- Ecran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Costière métallique
- 5- Isolant type écran thermique rapporté
- 6- Fixation

**SAS ALPHA CONTRÔLE**

46, avenue des Frères Lumière  
 parc d'activité de Trappes/Elancourt  
 78190 TRAPPES Cedex  
 Tél. 01 61 37 09 90  
 Fax 01 61 37 09 91

**Figure 7 :**

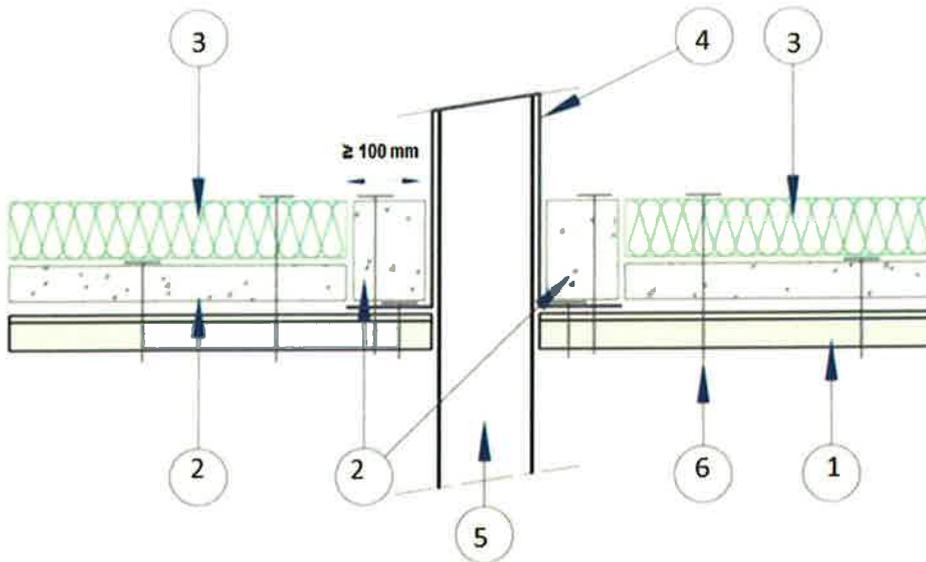
**Pose avec écran thermique sur TAN : jonction contre paroi maçonnée et relevé non isolé**



- 1- Élément porteur TAN
- 2- Ecran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Costière métallique
- 5- fixation

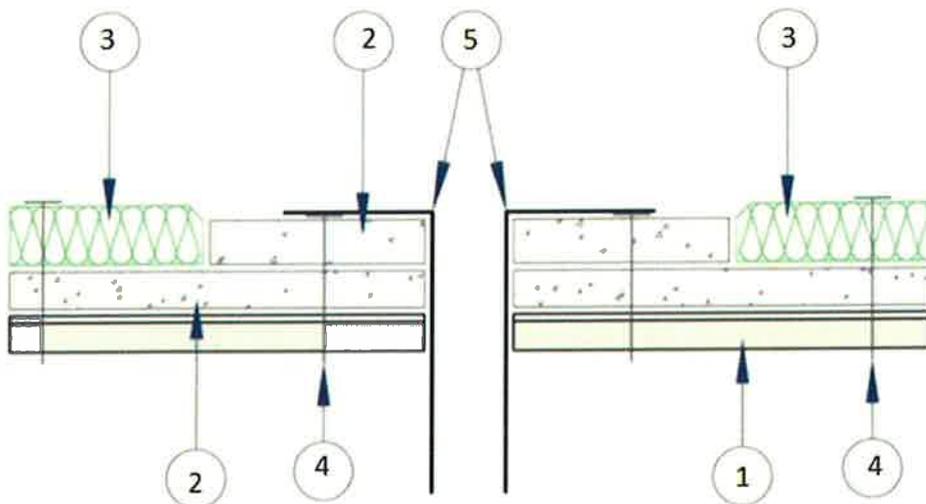
**SAS ALPHA CONTRÔLE**  
 46, avenue des Frères Lumière  
 parc d'activité de Trappes/Eiancourt  
 78190 TRAPPES Cedex  
 Tél. 01 61 37 09 90  
 Fax 01 61 37 09 91

**Figure 8 :**  
**Jonction au droit de traversées de toiture**



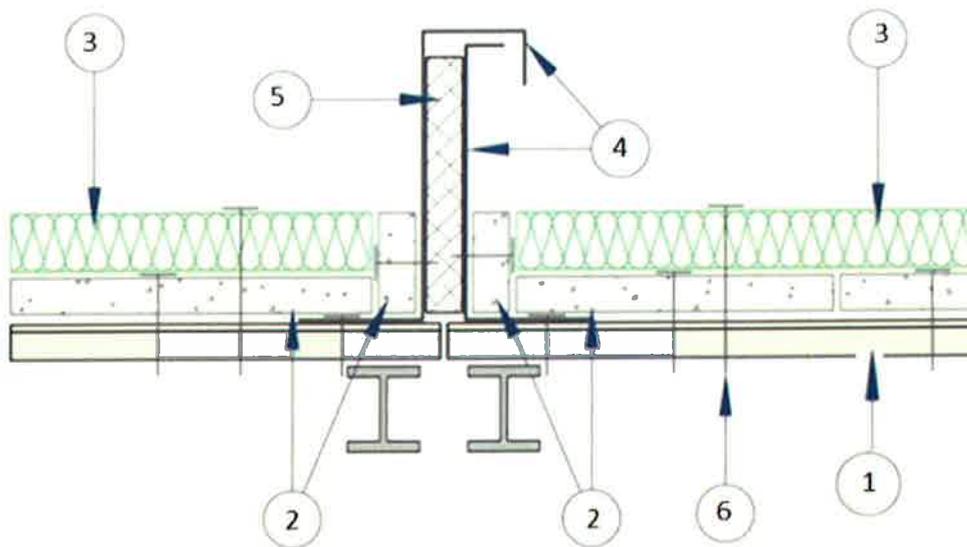
- 1- élément porteur TAN
- 2- écran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Fourreau métallique
- 5- Traversée en toiture
- 6- Fixation

**Figure 9 :**  
**Jonction au droit des EEP**



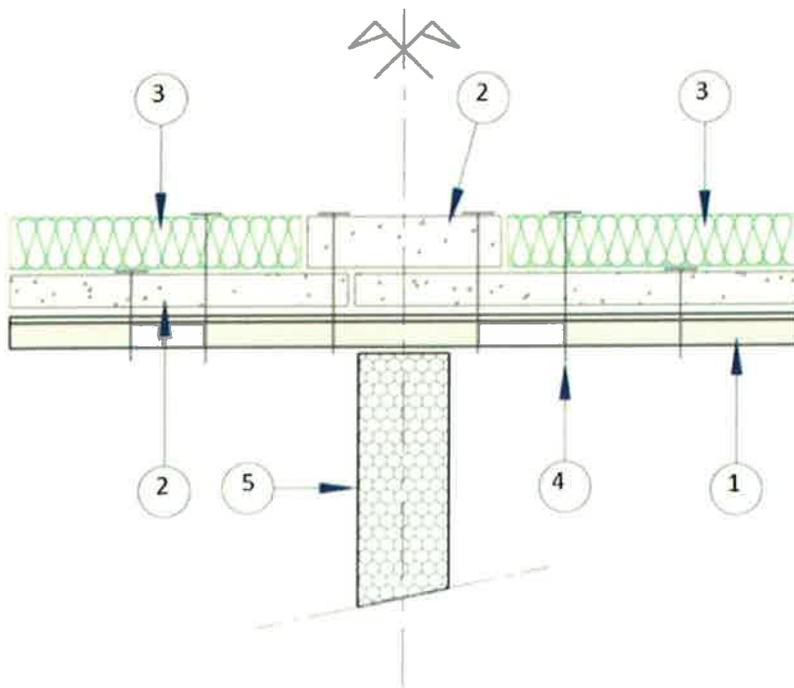
- 1- Elément porteur TAN
- 2- Ecran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Fixation
- 5- Platine et moignon EEP

**Figure 10 :**  
**Pose avec écran thermique sur TAN : Joint de dilatation double costière**



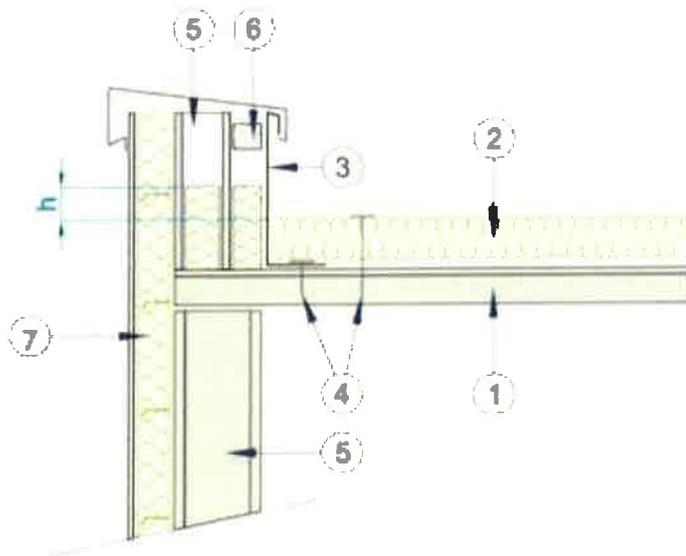
- 1- élément porteur TAN
- 2- écran thermique laine de roche ou perlite
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Costière métallique
- 5- Isolant A2-s2, d0
- 6- fixations

**Figure 11 :**  
**Recouvrement au-dessus d'un mur coupe-feu ou écran de cantonnement**



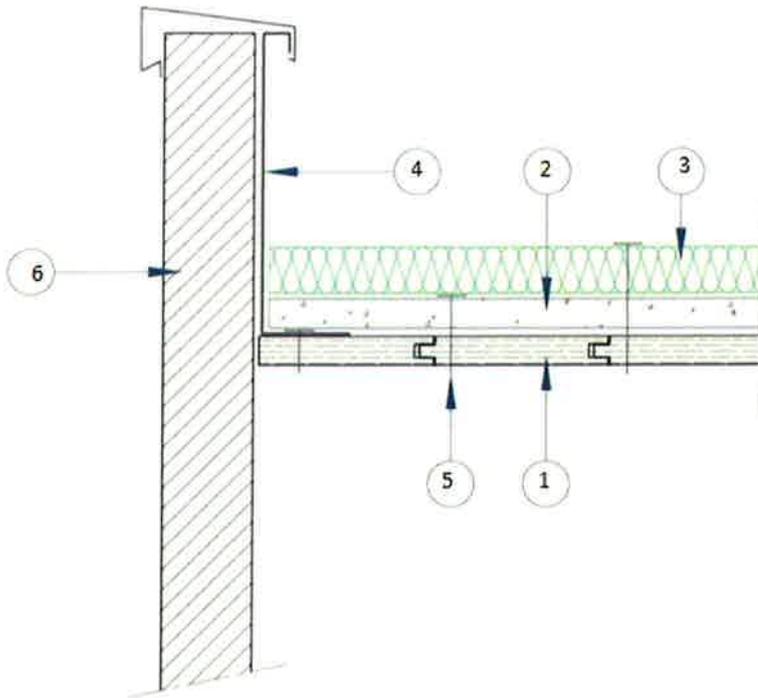
- 1- Elément porteur TAN
- 2- Ecran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Fixation
- 5- Mur coupe-feu

**Figure 12 :**  
**Posé sans écran thermique sur TAN avec relevés isolés contre bardage**



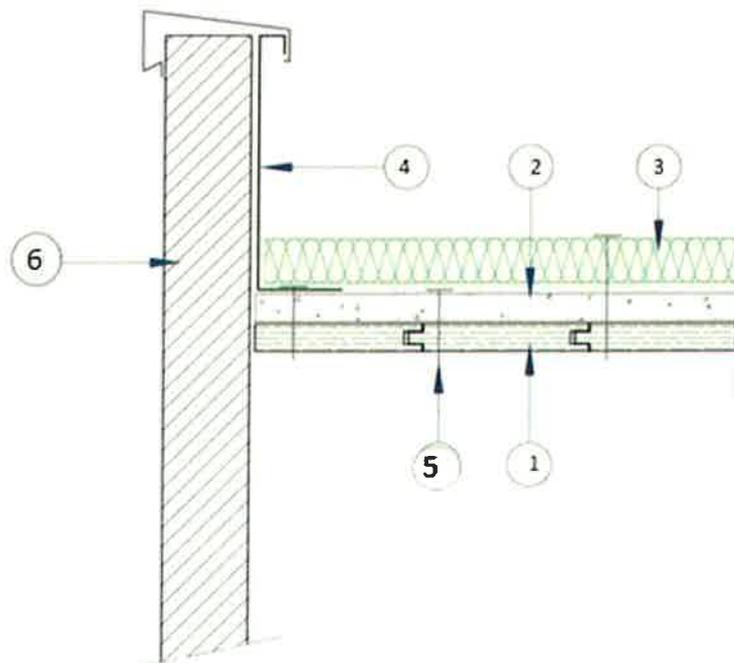
- 1- Bac acier
  - 2- POWERDECK F (F)
  - 3- Costière métallique
  - 4- Fixations mécaniques
  - 5- Structure porteuse
  - 6- Lisse métallique
  - 7- ITE
- h= hauteur de l'isolant en relevés au-dessus du niveau de la partie courante

**Figure 13 :**  
**Pose avec écran thermique sur bois : jonction contre paroi maçonnée**



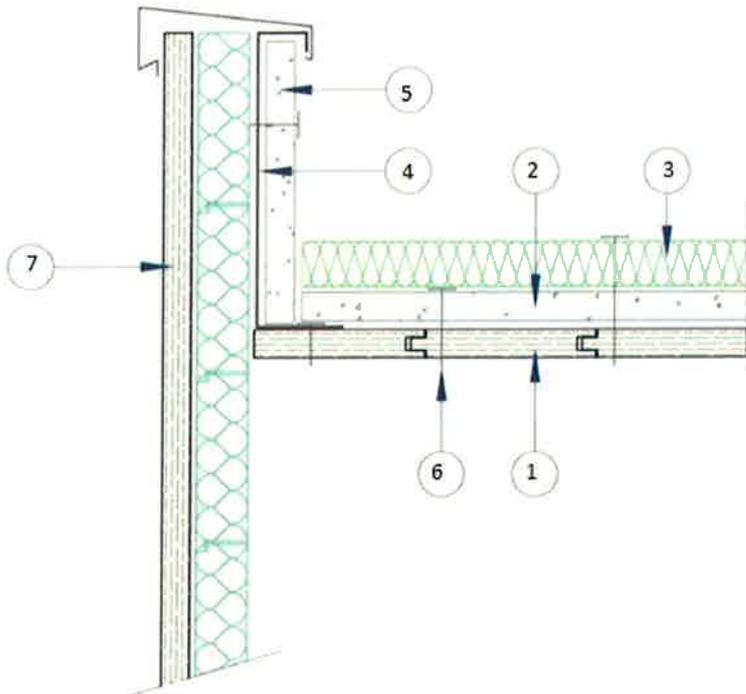
Costière posée sur bois

- 1- Élément porteur bois
- 2- Ecran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Costière métallique
- 5- Fixation
- 6- Paroi maçonnerie



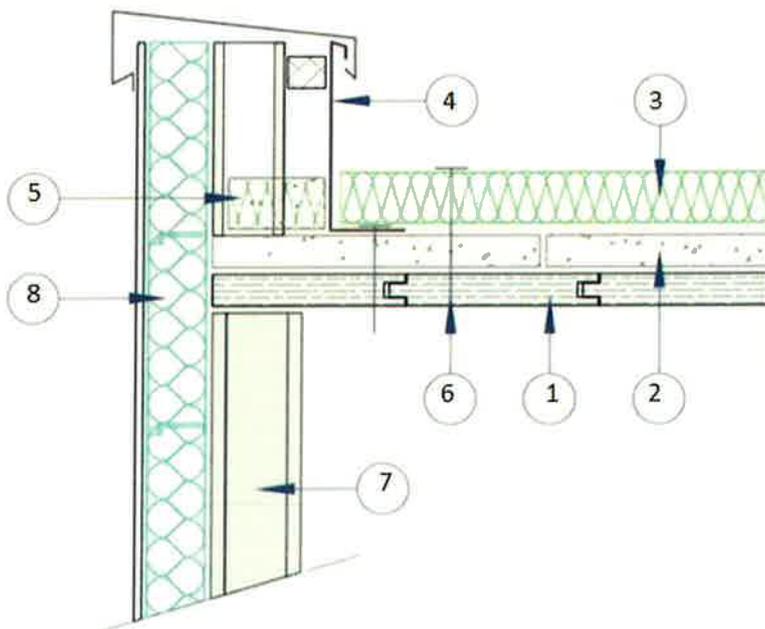
Costière posée sur écran thermique

**Figure 14 :**  
**Pose avec écran thermique sur bois : relevé isolé contre bardage**



- 1- Élément porteur Bois
- 2- Ecran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Costière métallique
- 5- Isolant incombustible rapporté en relevé
- 6- Fixations
- 7- Bardage

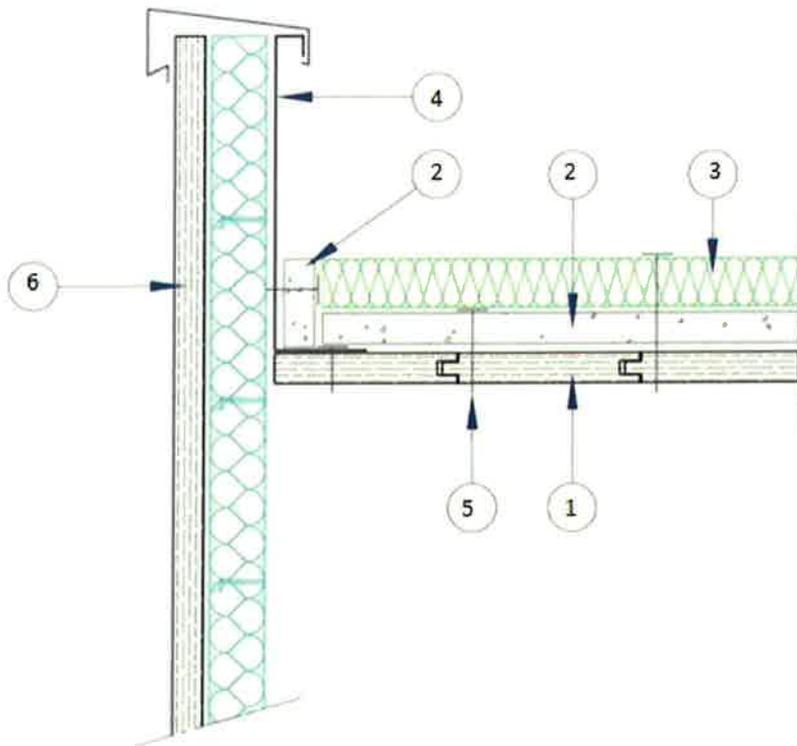
**Figure 15 :**  
**Pose avec écran thermique sur bois : relevé non isolé contre bardage avec costière posée sur écran thermique**



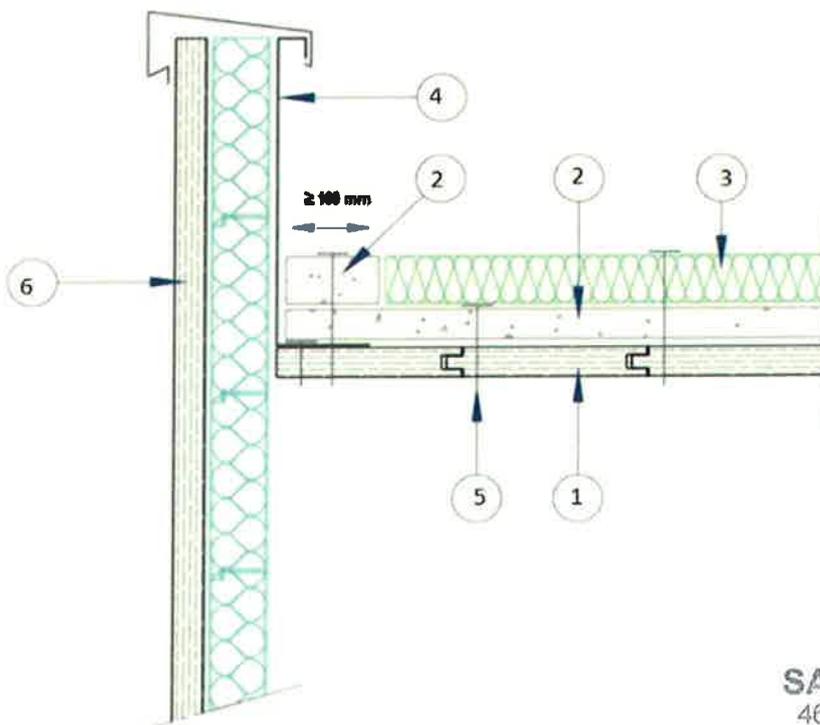
- 1- Élément porteur Bois
- 2- Ecran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Costière métallique
- 5- Isolant incombustible
- 6- Fixations
- 7- Bardage
- 8- Bardage

**SAS ALPHA CONTRÔLE**  
 46, avenue des Frères Lumière  
 parc d'activité de Trappes/Elancourt  
 78190 TRAPPES Cedex  
 Tél. 01 61 37 09 90  
 Fax 01 61 37 09 91

**Figure 15 :**  
**Pose avec écran thermique sur bois : jonction contre relevé non isolé contre bardage**



- 1- Élément porteur Bois
- 2- Ecran thermique
- 3- POWERDECK F (F)
- 4- Costière métallique
- 5- Fixations
- 6- Bardage



**SAS ALPHA CONTRÔLE**  
46, avenue des Frères Lumière  
parc d'activité de Trappes/Elancourt  
78190 TRAPPES Cedex  
Tél. 01 61 37 09 90  
Fax 01 61 37 09 91