

Sur le procédé

## THERMIPAN

**Famille de produit/Procédé** : Panneau de remplissage de soubassement de porte-fenêtre.

**Titulaire(s) :** **Société Industrielle de Préfabrication de l'Ouest SAS (SIPO)**

Zone Industrielle du Cormier  
16, rue de la Gâtine  
49300 CHOLET

**Distributeur(s) :** **Société Industrielle de Préfabrication de l'Ouest SAS (SIPO)**

### AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

**Groupe Spécialisé n° 06 - Composants de baies et vitrages**

## Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	Version faisant référence au titulaire « Groupe ISOSTA » à Sens et aux 2 sites de fabrication à Brignais (SNMI) et à Cholet (SIPO).	Yann FAISANT	Pierre MARTIN
V3	Révision intégrant les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- mise à jour de la trame,</li> <li>- changement de raison sociale pour les 2 sites de fabrication avec « SIPO »,</li> <li>- ajout de produits colles.</li> </ul>	Yann FAISANT	Pierre MARTIN

### Descripteur :

Panneau de remplissage constitué de deux parois minces assemblées par collage sur une âme isolante.

Le nom commercial « THERMIPAN » rassemble les panneaux de remplissage produits par les sociétés SIPO et regroupent les séries de panneaux suivantes :

- Série « Thermipan PVC » composée d'une âme isolante sur laquelle vient s'assembler par collage des parements extérieur et intérieur en PVC rigide.
- Série « Thermipan ALU » composée d'une âme isolante sur laquelle vient s'assembler par collage des parements extérieur et intérieur en aluminium.
- Série « Thermipan A2 » composée d'une âme isolante en laine de roche sur laquelle vient s'assembler par collage des parements extérieur et intérieur en aluminium.
- Série « Thermipan GC » composée d'une âme isolante en PSX, sur laquelle vient s'assembler par collage de parements à plus forte épaisseur, faces extérieure et intérieures, en stratifié HPL, revêtu d'un film décoratif ou non.
- Série « Thermipan Confort » composée d'une âme isolante en polystyrène extrudé, incluant un insert (masse lourde) sur laquelle vient s'assembler par collage des parements extérieur et intérieur en aluminium ou en PVC rigide.
- Série « Thermipan DECO » composée d'une âme isolante sur laquelle vient s'assembler par collage des parements extérieur et intérieur en composite (aluminium et polyéthylène).
- Série « Thermipan PVC RAINURE » composée d'une âme isolante sur laquelle vient s'assembler par collage des parements extérieur et intérieur, rainuré sur l'une ou sur les 2 faces, en PVC rigide.

## Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé .....	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté.....	4
1.1.1.	Zone géographique.....	4
1.1.2.	Ouvrages visés .....	4
1.2.	Appréciation .....	4
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé .....	4
1.2.2.	Durabilité .....	7
1.2.3.	Impacts environnementaux .....	8
1.2.4.	Conditions de conception, de fabrication et de mise en oeuvre .....	8
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé .....	9
2.	Dossier Technique.....	10
2.1.	Mode de commercialisation .....	10
2.1.1.	Coordonnées .....	10
2.1.2.	Identification .....	10
2.2.	Description.....	10
2.2.1.	Principe.....	10
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	11
2.3.	Disposition de conception.....	13
2.4.	Disposition de mise en œuvre .....	13
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé.....	13
2.6.	Traitement en fin de vie.....	13
2.7.	Assistance technique .....	13
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	13
2.8.1.	Préparation des composants .....	13
2.8.2.	Contrôles à réception des matières premières .....	13
2.8.3.	Processus de fabrication du panneau de remplissage .....	13
2.8.4.	Contrôles de fabrication du panneau de remplissage.....	14
2.8.5.	Autre fabrication : contre-collage du film décoratif sur plaques HPL stratifié.....	14
2.9.	Mention des justificatifs .....	14
2.9.1.	Résultats Expérimentaux.....	14
2.9.2.	Références chantiers.....	15
2.10.	Annexe du Dossier Technique .....	16

# 1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

---

## 1.1. Domaine d'emploi accepté

---

### 1.1.1. Zone géographique

Cet avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

### 1.1.2. Ouvrages visés

Le domaine d'emploi accepté est le suivant :

- Remplissage opaque d'éléments menuisés ne participant ni à leur stabilité, ni à la sécurité vis à vis des chutes et pour des locaux de faible ou moyenne hygrométrie.

Les seules utilisations visées par cet Avis Technique ne concernent que les soubassements de portes-fenêtres et parties fixes, impostes, habillages de meneau et trumeau.

Le système de remplissage en panneau sandwich visé dans le présent avis, ne permet pas des applications autoportantes.

La surface maximale d'utilisation de panneau de remplissage « THERMIPAN » est limitée à 1,5m<sup>2</sup>.

Les aspects « retardateurs à l'effraction » ne sont pas visés dans le présent avis.

L'absence de procès-verbal de réaction au feu relative à certaines compositions de panneau de remplissage « THERMIPAN » exclue pour la plupart, l'utilisation de ces compositions de panneau de remplissage dans les établissements recevant du public (ERP). Selon la variante de composition de panneau de remplissage, il conviendra de se reporter à la réglementation en vigueur relative à l'ouvrage et aux indications du § 1.2.1.3. ci-après.

---

## 1.2. Appréciation

---

### 1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

#### 1.2.1.1. Prévention des accidents et maîtrise des accidents des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le système ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce produit (ou procédé) sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

#### 1.2.1.2. Stabilité – Résistance aux charges de vent et de neige

Les panneaux de remplissage de la gamme désignée « THERMIPAN », qui ne participent pas à la stabilité de l'ouvrage dans lequel ils sont incorporés, présentent une résistance mécanique permettant de leur assurer leur propre stabilité vis à vis du vent.

#### 1.2.1.3. Sécurité en cas d'incendie

La Direction Générale de la Sécurité Incendie et de la Gestion des Crises (DGSCGC – ministère de l'Intérieur – Version 1.2 publiée en Juin 2022), par ajout aux dispositions réglementaires applicables prévues par l'Article CO 20, privilégie l'application des dispositions réglementaires de l'article AM 8 (règlement et guide d'emploi des isolants) pour les éléments de remplissage des menuiseries extérieures des établissements recevant du public (ERP), dans les cas suivants :

- Dimensions de l'élément de remplissage supérieur à 0,3m de hauteur par 0,8m de largeur,
- ou, lorsque la surface de l'élément de remplissage est supérieure à 0,3m<sup>2</sup> par mètre linéaire.

Pour des dimensions du panneau de remplissage inférieures à celles indiquées précédemment, les dispositions réglementaires relatives à l'Article CO 20 sont applicables au panneau de remplissage.

- a) Dispositions réglementaires relatives à l'Article CO 20 : Réaction au feu des composants et équipements de façades : elles renseignent un classement minimal pour les éléments de remplissages qui doivent être de catégorie M3 ou D-s3, d0 (Arrêté du 24 mai 2010 publié au JORF le 6 juillet 2010 modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP)).

Les classements de réaction au feu sur des compositions de panneau de remplissage « THERMIPAN » sont donnés dans le tableau ci-après.

Nature du panneau de remplissage	Epaisseur totale	Classement de réaction au feu <sup>(1)</sup>
THERMIPAN PVC	De 17mm à 50mm	<b>M3</b> ( <sup>1</sup> ) Procès-verbal de classement d'EFECTIS n°EFR-23-004740-M du 01/07/2024
THERMIPAN CONFORT PVC (insert : masse lourde en fibres ciment de 5mm)	De 24mm à 28mm	<b>M2</b> ( <sup>1</sup> ) Procès-verbal de classement d'EFECTIS n°EFR-23-004740-F du 11/04/2024
THERMIPAN ALU	De 19mm à 52mm	<b>M1</b> ( <sup>1</sup> ) Procès-verbal de classement d'EFECTIS n°EFR-23-004740-A du 01/02/2024
THERMIPAN CONFORT ALU (insert : masse lourde en fibres ciment de 5mm)	De 24mm à 28mm	<b>M1</b> ( <sup>1</sup> ) Procès-verbal de classement d'EFECTIS n°EFR-23-004740-C du 01/02/2024
THERMIPAN GC HPL	De 24mm à 54mm	<b>M4</b> ( <sup>1</sup> ) Procès-verbal de classement d'EFECTIS n°EFR-23-004740-D du 21/06/2024
THERMIPAN DECO	De 16mm à 50mm	<b>M4</b> ( <sup>1</sup> ) Procès-verbal de classement d'EFECTIS n°EFR-23-004740-L du 21/06/2024
THERMIPAN ALU A2	De 24mm à 52mm	<b>A2-s2, d0</b> Rapport de classement d'EFECTIS n°EFR-23-004106-A du 01/08/2024
(1) Valable 5 ans à partir de la date de délivrance		

b) Dispositions réglementaires relatives à l'Article AM 8 : Produits d'isolation : elles renseignent un classement minimal qui doit être au minimum A2, s2-d0 pour les isolants, utilisés en paroi verticale dont l'épaisseur est supérieure à 5mm (Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP)).

Le classement de réaction au feu de l'âme isolante utilisée dans la conception des panneaux de remplissage « THERMIPAN » est indiqué ci-après.

Nature de l'isolant	Epaisseur	Classement de réaction au feu NF EN 13501-1
Isolant de type XPS désigné « Jackodur KF 300 » de Jackson Insulation GmbH (DE-39619)	De 15mm à 50mm	<b>E</b> Certificat n° KB 3.1/18-393-2 du 22 Février 2019 du MFPA Leipzig GmbH (DE)
Isolant à base de laine de roche de Knauf Insulation Mineralwolle	De 22mm à 50mm	<b>A1</b> ( <sup>1</sup> ) Certificat n°B23332 du 8 janvier 2024 De TUM (Munich, DE)
(1) Valable 15 ans à partir de la date de délivrance		

Remarque importante :

Le classement de réaction au feu donné dans le tableau ci-après correspond à un rapport de classement de réaction au feu valide à la date de l'examen de l'Avis Technique. Il y aura lieu de vérifier, le cas échéant, la validité de ce procès-verbal pendant la durée de validité de l'Avis Technique.

Masse combustible mobilisable d'une variante de panneau de remplissage :

La Masse Combustible Mobilisable (M) d'une façade exprimée en MJ/m<sup>2</sup> est le quotient de la quantité de chaleur susceptible d'être dégagée par la totalité des matériaux combustibles situés dans une surface de référence par la valeur de cette dernière (S<sub>réf</sub>, définie dans le paragraphe §4.1 de l'Instruction Technique n°249 relatives aux façades, Annexe de l'arrêté du 24 mai 2010). Le calcul de cette Masse Combustible Mobilisable (M) doit être effectué au cas par cas, pour chaque ouvrage, en prenant en compte tous les éléments constitutifs de la façade (éléments situés devant la maçonnerie).

La Chaleur de Combustion Mobilisable (CCM panneau) du panneau qui permettra, au cas par cas, le calcul de la Masse Combustible Mobilisable (M), peut être calculée pour les panneaux de remplissage « THERMIPAN » à partir des indications sur les composants du panneau (paroi, âme isolante, ...) indiquées au paragraphe « Informations utiles complémentaires ».

#### 1.2.1.4. Sécurité aux chutes des personnes

Les panneaux de remplissage « THERMIPAN » ne participent pas à la sécurité vis-à-vis des chutes vers l'extérieur au sens de la norme P 08-302.

#### 1.2.1.5. Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Le procédé ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

#### 1.2.1.6. Pose en zones sismiques

Au regard du guide « Guide de dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti » et vis-à-vis de la limitation prévue au domaine d'emploi des panneaux de remplissage, les compositions de panneaux de remplissage visés dans le présent avis ne nécessitent pas de justification sismique.

#### 1.2.1.7. Isolation thermique

a) Coefficient de transmission thermique surfacique du panneau de remplissage, noté «  $U_p$  » et exprimé en  $W/(m^2.K)$ , calculé pour des conditions thermiques d'hiver et utilisé en paroi verticale.

Le coefficient de transmission thermique d'un panneau de remplissage « THERMIPAN » en partie courante, permettant la vérification des exigences réglementaires des ensembles menuisés dans lesquels ils sont incorporés, peut être calculé conformément aux règles Th-U fascicule 4 Paroi Opaques, pour des conditions dites d'hiver (méthode de calcul de consommations d'énergie des bâtiments), à partir de la formule suivante :

$$U_p = \frac{1}{R_{se} - C + \sum_j \frac{d_j}{\lambda_j} + R_{si} - C}$$

où :

- $R_{se} - C$  est la résistance superficielle extérieure prise égale à  $0,04 \text{ m}^2.K/W$ .
- $R_{si} - C$  est la résistance superficielle intérieure prise égale à  $0,13 \text{ m}^2.K/W$  pour un panneau de remplissage à la verticale.
- $d_j$  est l'épaisseur de la couche du matériau «  $j$  », en m.
- $\lambda_j$  est la conductivité thermique de la couche de matériau «  $j$  », en  $W/(m.K)$  et donnée à titre indicatif par le tableau suivant :

Matériaux	Conductivité thermique utile <sup>(1)</sup>	Masse volumique sèche <sup>(2)</sup>
	$\lambda_j$ En $W/(m.K)$	$\rho$ En $kg/m^3$
Polystyrène extrudé (conforme à la norme NF EN 13164 (XPS), épaisseur $\leq 60\text{mm}$ )	0,041	$28 \leq \rho \leq 40$
PVC rigide	0,17	1390
Laine de roche : classe RB4	0,047	$100 \leq \rho \leq 180$
Résine phénolique	0,30	1300
Aluminium	230	2700

(1) Valeurs de « conductivité thermique utile »,  $\lambda_j$ , extraites des Règles Th-U, Fascicule 2 : Matériaux, Réglementation Thermique 2012.

(2) La « masse volumique sèche »,  $\rho$ , est le quotient de la masse d'un matériau apparente, à l'état sec conventionnel, par son volume.

Remarque :

Dans le cas où le matériau fait l'objet d'une certification ACERMI, il y aura lieu de prendre en compte la valeur de la conductivité thermique  $\lambda$  certifiée (Cf. Dossier Technique).

b) Facteur solaire du panneau de remplissage, noté «  $S_p$  » (sans unité), calculé pour des conditions thermiques d'hiver et utilisé en paroi verticale.

Le facteur solaire d'un panneau de remplissage « THERMIPAN », en partie courante, permettant la vérification des exigences réglementaires des ensembles menuisés dans lesquels ils sont incorporés, peut être calculé selon la norme expérimentale XP P 50-777 et conformément aux règles Th-S pour les parois opaques (Chap.5, Règles Th-S - Réglementation thermique 2012), pour des conditions dites d'hiver (méthode de calcul de consommations d'énergie des bâtiments), à partir de la formule suivante :

$$S_p = R_{se} - C \times U_p \times \alpha_p$$

où :

- $R_{se} - C$  est la résistance superficielle extérieure prise égale à  $0,04 \text{ m}^2.K/W$ .
- $U_p$  est coefficient de transmission thermique du panneau de remplissage à la verticale, en  $W/(m^2.K)$ , déterminé en a) dans le présent paragraphe.
- $\alpha_p$  est le coefficient d'absorption solaire de la paroi opaque constituée par le parement extérieur du panneau de remplissage.

En l'absence de valeurs de  $\alpha_p$  mesurées, des valeurs par défaut sont données dans le paragraphe « §1.2.1.11 Informations utiles complémentaires ».

### 1.2.1.8. Isolation acoustique

Au regard des exigences réglementaires lorsqu'elles s'appliquent, il n'y a pas eu d'essais dans le cas présent. Il faudra donc prévoir la réalisation d'une étude spécifique au cas par cas.

### 1.2.1.9. Informations utiles complémentaires

#### a) Masse combustible et pouvoir calorifique supérieur des matériaux

La Chaleur de Combustion Mobilisable (CCM) du panneau de remplissage, notée  $CCM_{\text{panneau}}$  (en MJ/kg), peut être déterminée à partir des composants notés « i » du panneau en considérant que :

$$CCM_{\text{panneau}} \text{ (en MJ/kg)} = \sum \rho_i \times e_i \times PCS_i / \sum \rho_i \times e_i$$

- $e_i$ , l'épaisseur de la couche du matériau « i ».
- $\rho_i$ , la masse volumique du matériau « i ».
- $PCS_i$ , le Pouvoir Calorifique Supérieur propre au matériau « i », donnée dans le tableau ci-après :

Nature du matériau noté « i »	Densité maximale (en kg/m <sup>3</sup> )	<sup>(1)</sup> Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) du matériau (en MJ/kg)
PVC rigide	1400	30
<sup>(2)</sup> Polystyrène extrudé		12,8
<sup>(2)</sup> Stratifié mélamine (HPL)		325
Polystyrène Expandé	35	41
Laine de roche	180	1

(1) Pouvoir calorifique supérieur « théorique » donné à titre indicatif ; seule la mesure du PCS des constituants selon la norme NF EN ISO 1716 peut donner le PCS exact.

Remarque :

Dans le cas où le matériau fait l'objet d'un rapport de classement de réaction au feu en cours de validité, avec des résultats d'essais en appui du classement conformes à la norme NF EN ISO 1716, il y aura lieu de prendre en compte la valeur de PCS renseigné (Cf. Partie 2 Dossier Technique).

#### b) Éléments de calcul thermique

Le coefficient d'absorption solaire en fonction du ton de la couleur du parement extérieur du panneau de remplissage est donné en fonction du coloris du parement extérieur utilisé dans l'assemblage du panneau, à titre indicatif à partir du tableau suivant :

Catégorie	Couleurs	Valeur de $\alpha_p$ par défaut <sup>(1)</sup> (Sans unité)
Clair	Blanc, Jaune, Orange, Rouge clair	0,4
Moyen	Rouge sombre, Vert clair, Bleu clair, Gris clair	0,6
Sombre	Brun, Vert sombre, Bleu vif, Gris moyen	0,8
Noir	Noir, Brun sombre, Bleu sombre, Gris sombre	1,0

(1) Valeurs extraites des « Règles Th-S pour les parois opaques, Chap. 5, Réglementation Thermique 2012 ».

## 1.2.2. Durabilité

La durabilité des panneaux de remplissage de la gamme désignée « THERMIPAN » se ramène à celle de la paroi extérieure.

### Plaque à base de PVC rigide.

Les justifications expérimentales apportées sur les plaques de parement thermoplastique base PVC-U dans le cadre de l'Évaluation Technique de Produits et Matériaux (ETPM) montrent que l'on peut compter sur une conservation de l'aspect sans autre entretien qu'un nettoyage périodique.

### Tôle d'aluminium laquée.

C'est un matériau durable par nature recevant un revêtement d'aspect pouvant nécessiter pour être conservé, une rénovation périodique.

### Parement stratifié HPL.

L'expérience d'emploi de ce matériau en bardage permet d'envisager une durabilité supérieure à 30 ans dans des conditions normales d'exposition. Du point de vue de l'aspect, une lente évolution des coloris vers une atténuation uniforme et une perte de brillance peuvent conduire à terme variable (10 ou 15 ans), selon la teinte et l'exposition, à une rénovation d'aspect.

### Plaque stratifié HPL avec film décoratif.

Le film PVC décoratif est utilisé depuis de nombreuses années en utilisation extérieure, notamment pour les profilés de fenêtres. L'examen de profilés ayant subi un vieillissement naturel sur le site de Bandol ainsi que l'expérience favorable d'utilisation en fenêtres en Europe et notamment en France, doivent permettre de compter sur une conservation satisfaisante de l'aspect de l'ordre d'une dizaine d'années.

### 1.2.3. Impacts environnementaux

#### 1.2.3.1. Données environnementales

Le procédé « THERMIPAN » ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit.

#### 1.2.3.2. Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

### 1.2.4. Conditions de conception, de fabrication et de mise en oeuvre

#### 1.2.4.1. Conditions de conception

Les panneaux de remplissage « THERMIPAN » doivent être utilisés en remplissage opaque ne participant pas à la sécurité des personnes.

Le choix des parois doit se faire en fonction de l'aspect recherché, le choix de l'âme en fonction de l'hygrométrie des locaux.

#### 1.2.4.2. Conditions de fabrication

##### Parois en aluminium

Les tôles planes en aluminium doivent être d'une épaisseur minimale de 0,70 mm.

##### Parois PVC

Les parois PVC non rainurées doivent être d'une épaisseur minimale de 1,20 mm.

La fabrication des plaques de parement thermoplastique à partir de compositions « Matières » à base PVC-U fait l'objet d'une Evaluation Technique de Produits et Matériaux (ETPM) de la part du fournisseur.

Dans le cadre de cette évaluation préalable, les parois PVC sont identifiées par un marquage de la plaque réalisé par le fournisseur sur la face utilisée lors du collage.

##### Film de finition décoratif

Les coloris des films décoratifs doivent être ceux des produits spécifiés dans le Dossier Technique.

Le film décoratif doit présenter au minimum, les caractéristiques suivantes :

- Epaisseur : 200 µm ± 15 µm,
- allongement à la rupture : > 80 %,
- résistance à la traction : > 20 N/mm<sup>2</sup>.

##### Paroi stratifiée HPL

La plaque de stratifié décoratif haute pression compact (HPL) doit être d'une épaisseur minimale de 2,0mm.

Les parois doivent présenter les caractéristiques minimales suivantes :

Caractéristiques	Valeurs	Normes et méthodes d'essai
Masse volumique	1,35g/cm <sup>3</sup>	NF EN ISO 1183-1
Résistance à la traction (Eprouvette-type 1A ; vitesse traverse de 5mm/min)	/60 MPa	NF EN 527-2
Résistance en flexion	/80 MPa	NF EN ISO 178 vitesse traverse à 2mm/min
Module en flexion	/8000 MPa	
Stabilité dimensionnelle à température élevée	≤4,0 mm/m (sens longitudinal ou machine)	NF EN 438-2
Perméance à la vapeur d'eau	1,7x10 <sup>-3</sup> g/m <sup>2</sup> .h.mm (Hg)	NF EN 12086

##### Paroi stratifiée HPL filmée

La plaque de stratifié décoratif haute pression compact (HPL) doit être d'une épaisseur minimale de 2,0mm.

La fabrication des parements stratifiés HPL filmé, doit faire l'objet par le fabricant, d'un autocontrôle dont les résultats sont consignés par le fabricant dans un registre.

##### Isolant

Les références des âmes isolantes doivent être celles des produits spécifiés dans le Dossier Technique.

Dans le cas où ces produits isolants sont associés à un certificat ACERMI, celui-ci est téléchargeable à partir de la base de données en accès libre suivante : <https://www.acermi.com/fr/isolants-certifies/rechercher/>.

D'autres produits isolants peuvent être employés dans le cas où il est renseigné la nature du produit et ses caractéristiques principales par une fiche technique produit.

Pour chaque produit isolant, les éléments suivants au minimum devront être complétés :

Caractéristiques	Méthodes d'essai
Masse volumique apparente (en kg/m <sup>3</sup> )	NF EN 1602 (28 Sept. 2013)
Contrainte en compression à 10% de déformation relative et le module d'élasticité en compression	NF EN 826 (10 Mai 2013)
Coefficient linéaire de dilatation thermique moyen (en mm/(m.K))	NF EN 13471 (Décembre 2002)
Stabilité dimensionnelle (en %) pour une exposition d'une durée de 48h: - à 20°C pour 90%RH d'humidité relative, - et à 70°C pour 90%RH d'humidité relative.	NF EN 1604 (10 Mai 2013);
L'absorption d'eau (en %) à long terme par immersion totale	NF EN 12087 (10 Mai 2013)
La perméance à la vapeur d'eau W (en mg/(m <sup>2</sup> .h.Pa))	NF EN 12086 (10 Mai 2013)

Chaque produit isolant doit satisfaire entre autres à un essai de qualification réalisé au CSTB, avec rupture cohésive de l'âme isolante (essai en traction perpendiculaire avant et après vieillissement hygrothermique) sur une composition choisie de système de panneau remplissage incorporant le produit isolant.

Dans le cas d'un comportement satisfaisant du produit isolant, ce dernier est répertorié dans le Dossier Technique.

#### Colles

Les références des colles doivent être celles des produits spécifiés dans le Dossier Technique.

#### Panneau de remplissage

Dans son processus de fabrication, le titulaire doit réaliser un marquage du panneau pour permettre son identification lorsqu'il est utilisé comme élément de remplissage.

Le marquage doit être lisible (de taille de police suffisante) et d'une fréquence suffisante telle qu'un échantillon de surface 250x500 mm puisse être identifié (y compris après sa mise en œuvre dans la menuiserie).

Le libellé du marquage doit comprendre au minimum les éléments suivants : la référence du site de fabrication, le type de panneau avec le nom commercial, le n° Avis Technique avec la date de publication suivi du libellé CCFAT (par exemple : « ATec\_6/XX-XXXX publié le XX/XX/XXXX\_CCFAT ») et la date de fabrication du panneau.

A l'issue de l'assemblage du panneau, il est apposé une étiquette reprenant le logo de la CCFAT renseigné du numéro du présent Avis Technique avec la raison sociale du site de production.

Un suivi des autocontrôles de fabrication et de la conformité à l'Avis Technique est réalisé par le CSTB à raison d'une visite par an.

#### 1.2.4.3. Mise en œuvre dans le bâti

Les panneaux de remplissage « THERMIPAN » doivent être montés en feuillure sur 4 côtés. La mise en œuvre doit être réalisée conformément à la norme NF DTU 39 P1-1.

Les feuillures doivent être drainées et les cales d'assise en matière plastique, en traverse basse, ne doivent pas empêcher le système de drainage de fonctionner.

La hauteur de prise en feuillure des panneaux de remplissage « THERMIPAN » doit être au moins égale à 10 mm.

---

### 1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

---

Sans remarques complémentaires.

## 2. Dossier Technique

issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

---

### 2.1. Mode de commercialisation

---

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

#### 2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) : Société Industrielle de Préfabrication de l'Ouest SAS (SIPO)

Zone Industrielle du Cormier  
16, rue de la Gâtine  
49300 CHOLET

Tél. : 02 41 46 62 22

Email :

Internet : <https://www.isosta.com/>

Distributeur(s) : Société Industrielle de Préfabrication de l'Ouest SAS (SIPO)

#### 2.1.2. Identification

Les panneaux de remplissage désignés « THERMIPAN » et les palettes correspondantes sont identifiés par un marquage qui comprend les éléments suivants :

##### 2.1.2.1. Marquage sur âme isolante du panneau

Un marquage par jet d'encre est réalisé sur l'âme isolante de chaque panneau sous Avis Technique et il comprend :

- le nom commercial du produit suivi de la référence du site de fabrication,
- le n° Avis Technique avec la date de publication suivi du libellé CCFAT, soit « ATec\_6/XX-XXXX publié le XX/XX/XXXX\_CCFAT »,
- et la date de fabrication du panneau.

Le marquage sur l'âme isolante est réalisé à une fréquence suffisante telle qu'un échantillon de surface 250x500 mm puisse être identifié (y compris après sa mise en œuvre dans la menuiserie). Ce marquage est lisible en cas de nécessité, par destruction du panneau.

Lorsque les éléments constitutifs du panneau sont découpés avant encollage et que le panneau ainsi formé n'est pas destiné à être redécoupé alors un seul marquage par panneau est suffisant.

##### 2.1.2.2. Marquage visuel du panneau

A l'issue de l'assemblage du panneau, il est collé sur chaque panneau sous Avis Technique, une étiquette comportant le logo de la CCFAT complété du numéro du présent Avis Technique avec la raison sociale du site de production.

##### 2.1.2.3. Marquage du film de protection temporaire du panneau

Chaque panneau de remplissage comprend un film de protection temporaire incolore, sans marquage.

---

## 2.2. Description

---

### 2.2.1. Principe

Panneau de remplissage constitué de deux parois minces identiques ou non, assemblées par collage sur une âme isolante.

Le nom commercial « THERMIPAN » rassemble les panneaux de remplissage produits par la société SIPO.

Au sein de la gamme désignée « THERMIPAN », il est associé les séries de panneaux suivantes :

- Série « Thermipan PVC » composée d'une âme isolante en XPS sur laquelle vient s'assembler par collage des parements extérieur et intérieur en PVC rigide.
- Série « Thermipan ALU » composée d'une âme isolante en XPS sur laquelle vient s'assembler par collage des parements extérieur et intérieur en aluminium.
- Série « Thermipan A2 » composée d'une âme isolante en laine de roche sur laquelle vient s'assembler par collage des parements extérieur et intérieur en aluminium.
- Série « Thermipan GC » composée d'une âme isolante en XPS, sur laquelle vient s'assembler par collage de parements à plus forte épaisseur, faces extérieure et intérieures, en stratifié HPL, revêtu d'un film décoratif ou non.
- Série « Thermipan Confort PVC (ou ALU) » composée d'une âme isolante en XPS, incluant un insert (masse lourde) sur laquelle vient s'assembler par collage des parements extérieur et intérieur en aluminium ou en PVC rigide.

- Série « Thermipan DECO » composée d'une âme isolante en XPS sur laquelle vient s'assembler par collage des parements extérieur et intérieur en composite (aluminium et polyéthylène).
- Série « Thermipan PVC RAINURE » composée d'une âme isolante en XPS sur laquelle vient s'assembler par collage des parements extérieur et intérieur, rainuré sur l'une ou sur les 2 faces, en PVC rigide.

Les panneaux de remplissage de la gamme « Thermipan » sont décrits dans le tableau 1 et les figures de 1 à 3 en fin de Dossier Technique.

## 2.2.2. Caractéristiques des composants

### 2.2.2.1. Parois

#### 2.2.2.1.1. Tôles planes en aluminium

Les épaisseurs nominales standards des tôles planes en aluminium sont de 0,80mm ou de 0,90mm ou de 1,00 ou 1,50mm, avec des tolérances d'épaisseur de  $\pm 0,10$ mm.

Les tôles planes en aluminium peuvent être en finition :

- Brute,
- anodisée (classe 15 ou 20 selon label de qualité QUALANOD, voir norme NF EN ISO 7599),
- ou tôles en bobine selon nuancier RAL, thermolaquées par procédé humide, conforme à la norme NF EN 1396 (épaisseur laquage  $> 20\mu\text{m}$  et au minimum : durabilité de catégorie 3, corrosion 2 et résistance aux UV  $R_{UV} 3$ ),
- ou thermolaquée en poudre selon nuancier RAL et labellisés QUALICOAT, QUALILAQUAGE et/ou QUALIMARINE selon référentiels.

#### 2.2.2.1.2. Plaque plane de parement en PVC-U

Les épaisseurs standards des plaques de parement en PVC-U sont de :  $1,30\text{mm} \pm 0,10\text{mm}$  ou d'une épaisseur nominale supérieure avec une tolérance en épaisseur conforme à la norme NF EN ISO 11833-1.

- Plaques planes fabriquées à partir de la composition « matières PVC-U » de la société PROFINE GmbH, de références : Kömadur WA coloris 640 (ton blanc) ou Kömadur WA coloris 654 (ton blanc).
- Plaques planes fabriquées à partir de la composition « matières PVC-U » de la société Röchling Industrial SE & Co. KG, de référence : « Trovidur® EA 1906 » (ton blanc).

Les plaques de parement thermoplastique à base PVC-U en provenance des fabricants de plaques de parement PVC font l'objet d'une Evaluation Technique Préalable de Matériau et sont identifiées par un marquage sur la face utilisée lors du contre-collage à l'isolant.

#### 2.2.2.1.3. Plaque plane de parement, rainurée, en PVC-U

Les plaques rainurées sont réalisées par la société PROFINE GmbH pour la composition Kömadur WA coloris 640 (ton blanc) de la société PROFINE GmbH.

- Dessin de rainurage se répétant sur la largeur du panneau : Cf. schéma de la Figure 1 en fin de Dossier Technique.

Les plaques de parement thermoplastique rainurées à base PVC-U en provenance des fabricants de plaques de parement PVC font aussi l'objet d'une l'Evaluation Technique Préalable de Matériau et sont identifiées par un marquage sur la face utilisée lors du contre-collage à l'isolant.

#### 2.2.2.1.4. Plaque plane de parement stratifié HPL

Plaques de stratifié décoratif haute pression compact (HPL) pour usage en extérieur, d'épaisseur de 2mm, à base de résines thermodurcissables.

Les stratifiés sont de type HPL/EN 438-6/EGS selon la norme NF EN 438-6 et comprennent plusieurs références issues des collections suivantes :

- Perstorp PP extérieur avec surface décorative traitée par des résines mélaminées (Société PERSTORP),
- Max Exterior avec face décorative traitée par des résines mélaminées (Société ISOVOLTA),
- STRATIFIE HPL avec face décorative traitée par des résines mélaminées, de la Société FORMICA SA (E-48960 galdakao-BILBAO).

Les références de coloris sont les suivantes :

Référence	Coloris	Référence	Coloris	Référence	Coloris	Référence	Coloris
7912	Gris Anthracite	2696	Blanc igloo	2200	Brun caifat	0907	Lemon ash
2296	Blanc neige	1080	Blanc inter	3050	Froment	7851	Saphir

#### 2.2.2.1.5. Plaque plane de parement stratifié HPL filmée

Le support stratifié est de type HPL/EN 438-6/EGS selon la norme NF EN 438-6 et est d'épaisseur minimale de 2mm.

Le support stratifié est revêtu d'un film décoratif des gammes suivantes :

- COOL COLOR 436 (film PVC plastifié d'épaisseur totale environ de  $200\mu\text{m}$  revêtu d'une couche acrylique (d'épaisseur minimale de  $50\mu\text{m}$ )), fabriqué par Konrad Hornschuch AG à Weisbach (DE),
- RENOLIT EXOFOL MX (film PVC plastifié d'épaisseur totale d'environ  $250\mu\text{m}$  revêtu d'une couche acrylique (d'épaisseur minimale de  $50\mu\text{m}$ )), fabriqué par RENOLIT AG à Worms (DE).

En référence au certificat en vigueur de la marque QB33 pour la société RENOLIT, les films de plaxage RENOLIT EXOFOL contrecollés à partir d'une colle SikaMelt® de type hotmelt à base de polyuréthane réactif monocomposant de chez Sika, sont principalement les références suivantes :

1379 CremeWeiss	2178 007 Nussbaum V	7039 QuartzGrau	2052 Eiche Dunkel	3214 Rustic Cherry
3005 Weinrot (Wine Red)	2178 001 Golden Oak	7155 Grey	2097 Mahagoni	6125 Dunkelgrün (Vert Foncé)
5007 Brillant Blue	3162 002 Macoré	8875 Schokobraun	2065 021 Sapeli	3211 Irish Oak
3081 Dunkelrot (Dark Red)	3202 Black Cherry	9152 Weiss	1015 Hellelfenbein (Ivoire blond)	0175 Winchester XA
7016 Anthrazitgrau	6005 MoosGrün			

Les films décoratifs COOL COLOR correspondent à ceux listés dans l'Avis Technique pour le système de panneau de remplissage désigné « RENI » et sont contrecollées par la société RENI Verbundelemente GmbH en Allemagne. En référence au certificat en vigueur de la marque QB33 pour la société KONRAD HORNSCHUCH AG, les films de plaxage COOL COLOR répertoriés sont principalement les références suivantes :

Référence RENI	Référence KONRAD HORNSCHUCH AG	Référence RENI	Référence KONRAD HORNSCHUCH AG	Référence RENI	Référence KONRAD HORNSCHUCH AG
HF 436-2136 Golden oak (chêne doré)	F436-2036 Staufereiche kolonial	HF 436-5121 Tannengrün F1-6009 (vert sapin)	F436-5021 Tannengruen	HF 426-2112 Eiche rustikal D1-002 (chêne rustique)	F436-2012 Eiche sepia
HF 436-5103 Anthrazitgrau F1- 7016 (gris anthracite)	F436-5003 Anthrazitgrau	HF 436-2148 Nussbaum D3- 009 (noyer)	F436-2048 Staufereiche mocca	HF 436-5115 Creamweiss F1- 9001 (blanc crème)	F456-6015 Beige SFTN matt

#### 2.2.2.1.6. Plaque plane de parement composite

- Plaques de parement de type IRIBOND, d'épaisseur totale de 3mm, rassemblant une paroi externe aluminium (face thermolaquée) d'épaisseur 0,3mm contrecollée à une plaque thermoplastique à base de polyéthylène (type LDPE), elle-même contrecollée à une paroi en aluminium (face thermolaquée) d'épaisseur de 0,3mm, de la société IRPEN France.
- Plaques de parement de type YARET, d'épaisseur totale de 2mm, rassemblant une paroi externe aluminium (face thermolaquée) d'épaisseur 0,2mm contrecollée à une plaque thermoplastique à base de polyéthylène (HDPE), elle-même contrecollée à une paroi en aluminium (face thermolaquée) d'épaisseur de 0,3mm, de la société Yaret Industrial Group Co., Ltd. (China).

#### 2.2.2.2. Âmes isolantes

- Plaque de polystyrène expansé EM ou EC selon la norme NF EN 13163 - classement mini I3 S1 O2 L4 E1 avec certificat ACERMI.
- Plaque de polystyrène extrudé selon la norme NF EN 13164, d'origine RAVAGO (ton bleu), ABRISO (ton jaune), JACKON (ton lilas) - classement mini I4 S2 O3 L4 E3 avec certificat ACERMI.
- Plaque de laine de roche d'origine ROCKWOOL ou KNAUF avec certificat ACERMI : masse volumique de 135 à 168 kg/m<sup>3</sup>.

#### 2.2.2.3. Inserts

- Feuille de masse lourde, à base de déchets d'élastomères chargés (EPDM/EVA), d'épaisseur 4 ou 5 mm, de la Société ATLAN. Ces feuilles sont insérées entre deux plaques isolantes de polystyrène extrudé.
- Plaque de fibres ciment ETERPLAN N de chez ETERNIT.

#### 2.2.2.4. Colle

- Colles contact à base caoutchoucs et résines synthétiques : PO CHBEC de chez COLLANO.
- Colles à base de polyuréthane mono-composant :
  - PU-MNCE d'origine EMFI,
  - PU-MNCH d'origine HENKEL,
- Colles thermofusibles (Hot-Melt) à base de polyuréthane réactif :
  - HMPURH, HMPURH2 et HMPURH3 d'origine HENKEL,
  - HMPURK de chez KLEIBERIT,
  - HMPURN de chez Neoflex Adhesives.
- Colles à base de polyuréthane bi-composant : PU-BINE de chez Neoflex Adhesives.

---

### 2.3. Disposition de conception

---

L'Avis Technique vise des éléments mis en œuvre d'épaisseur de 18mm à 56mm et de surface maximale égale à 1,5 m<sup>2</sup>.

Les divers types d'assemblage de panneaux de remplissage fabriqués par la société SIPO et commercialisés sous le nom « THERMIPAN » dans des dimensions standards sont précisés dans le Tableau 1 en fin de Dossier Technique.

Tolérances de fabrication :

- ± 5 mm sur la longueur et sur la largeur,
- ± 1 mm sur épaisseur.

---

### 2.4. Disposition de mise en œuvre

---

Les éléments de panneaux de la gamme « THERMIPAN » sont mis en œuvre dans la feuillure d'un bâti sur 4 côtés, avec calage sur cales plastiques d'épaisseur minimale de 5mm, la feuillure basse devant être drainée.

Selon la nature du bâti, on se reportera aux documents ci-après :

- NF DTU 36-5,
- NF DTU 39 et les normes expérimentales XP P 20-650,
- cahiers du CSTB, Cahier n°3625 (Avril 2008) : « Conditions générales de fabrication et d'autocontrôle en usine » pour les menuiseries en PVC,
- cahiers du CSTB, Cahier n°3521 (Juillet 2005) : « Menuiserie en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique - Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants ».

Les panneaux « THERMIPAN PVC rainuré » avec rainurage sont mis en œuvre de telle façon que le rainurage soit en position verticale.

---

### 2.5. Maintien en service du produit ou procédé

---

#### Entretien

- Parois métalliques ou stratifiées : lavage à l'éponge humide,
- Parois PVC et filmées : lavage à l'éponge humide ou à l'eau savonneuse suivi d'un rinçage à l'eau claire pour ne pas agresser les films décoratifs.

---

### 2.6. Traitement en fin de vie

---

Données non communiquées.

---

### 2.7. Assistance technique

---

La société SIPO apporte une assistance technique aux installateurs et aux utilisateurs qui en font la demande.

---

### 2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

---

Les panneaux de remplissage de la gamme désignée « THERMIPAN » sont fabriqués par la société SIPO dans ses usines de Cholet (FR-49).

#### 2.8.1. Préparation des composants

- Colle bi-composants : homogénéisation et mise en température en récipients-tampon.
- Si nécessaire, découpage des plaques d'isolant avec rabotage éventuel des isolants.
- Si nécessaire, découpe des parements.

#### 2.8.2. Contrôles à réception des matières premières

L'autocontrôle exercé par le fabricant de panneaux de remplissage de la gamme désignée « THERMIPAN » sont principalement :

- Colle : référence, n° de lot, résistance à la rupture sur cisaillement.
- Âme isolante : référence, n° de lot, épaisseur, masse volumique.
- Paroi PVC : référence, n° de lot, colorimétrie, épaisseur.
- Paroi aluminium : référence, n° de lot, quantité livrée, épaisseur.
- Paroi stratifiée et paroi stratifiée revêtue d'un film décoratif : référence, n° de lot, quantité livrée, épaisseur.

#### 2.8.3. Processus de fabrication du panneau de remplissage

La réalisation a lieu en atelier chauffé et en général, comporte les opérations suivantes :

- dépoussiérage au préalable des surfaces,
- marquage de l'âme isolante avant encollage,
- dépôt de la colle au grammage souhaité,
- contrôle et ajustement manuel de la répartition sur les bords périphériques,
- pressage ou calandrage du panneau,

- équerrage éventuel des panneaux,
- mise en place de l'étiquetage visuel et palettisation,
- réalisation du contrôle final, préparation du colis et stockage.

Pour les gammes de de panneaux de remplissage désignées « THERMIPAN », correspond un grammage surfacique nominal (dépôt de colle en g/m<sup>2</sup>) fonction de la nature de l'âme isolante. Selon la nature du produit colle, il peut être distingué les opérations complémentaires suivantes :

- Collage polychloroprène :
  - encollage des deux faces de l'âme isolante (dépôt au grammage nominal souhaité),
  - passage en étuve (60°C) et évaporation accélérée des solvants,
  - affichage des faces à assembler et puis, convoyage sous presse à rouleaux.
- Collage polyuréthane : application de la colle au pistolet en automatique au grammage souhaité.
- Collage bi-composants polyuréthane :
  - préparation de chaque composant : homogénéisation et mise en température en récipients-tampon,
  - mélangeage des réactifs et puis, encollage de l'âme isolante au grammage souhaité.
- Collage Hot-Melt polyuréthane réactif :
  - extrusion à chaud de la colle,
  - traitement corona de surface (éventuel) des plaques PVC,
  - double encollage de l'âme à l'aide d'encolleuse à rouleaux après dépoussiérage préalable.

#### 2.8.4. Contrôles de fabrication du panneau de remplissage

L'autocontrôle exercé par le fabricant de panneaux de remplissage de la gamme désignée « THERMIPAN » est effectué conformément aux indications données dans le Cahier du CSTB, Cahier n°3076 (Livraison 393 – Octobre 1998), Chapitre 4 « Organisation de l'autocontrôle de fabrication ».

#### 2.8.5. Autre fabrication : contre-collage du film décoratif sur plaques HPL stratifié

Le contre-collage à chaud du film plastifié est réalisé par la société RENI, titulaire de l'Avis Technique sur le système de panneau de remplissage désigné « RENI ».

Un test d'adhérence du film sur base stratifiée HPL est réalisée par la société RENI, une fois par trimestre sur prélèvement au hasard ou lors d'une modification importante du procédé de contre-collage.

---

## 2.9. Mention des justificatifs

---

### 2.9.1. Résultats Expérimentaux

- Rapport de vieillissement naturel de parement stratifié HPL de la société FORMICA : exposition d'avril 2003 à avril 2005. Rapport de la station de Bandol du 30 mars 2006.  
Sur panneau de remplissage « Thermipan PVC »,
  - Essais de chocs de corps dur à froid (RE CSTB 43114),
  - Essais de déformation sous écart de température effectués par PSI,
  - Essais de traction perpendiculaire avant et après sollicitations hygrothermiques (RE CSTB BV08-689).
- Panneau de remplissage « THERMIPAN DECO » avec parement composite, essais de traction perpendiculaire : RE PSI n°110428-002 du 28/04/2011.
- Sur panneau de remplissage « Thermipan GC stratifié HPL ».
  - Essais de chocs de corps dur à froid (RE CSTB 43114),
  - essais de déformation sous écart de température effectués par PSI,
  - essais de traction perpendiculaire avant et après sollicitations hygrothermiques (RE CSTB BV08-689).
- Essais de colles.
  - Colle Collano : RE de ISOSTA/Collano du 28/09/2006 et RE PSI n°100922-001 et 002 du 22/09/2010.
  - essais de traction perpendiculaire / colle Henkel : RE PSI n°110513-001, 002 et 003 du 13/05/2011,
  - essais de traction perpendiculaire / colle Fuller : RE PSI n°080208-002 du 08/02/2008,
  - essais de traction perpendiculaire / colle Fuller : RE PSI n°090324-001, 002 et 003 du 24/03/2009,
  - essais d'ensoleillement et Essais de traction perpendiculaire / colle Fuller : RE PSI n°090619-001 à 013 du 19/06/2009,
  - essais d'ensoleillement à 75°C (coloris brun) et essais de vieillissement hygrothermique (coloris blanc), et essais de traction perpendiculaire (témoin et vieilli), et essais de chocs de corps durs sur panneaux « THERMIPAN DECO » de 24mm d'épaisseur comprenant parement de plaque composite Yaret d'épaisseur totale de 2mm, l'âme isolante Jackodur 300 FTR (ton lilas) et le produit colle HMPURN de chez Neoflex Adhesives. Rapport d'essais n°BV18-1212, n°BV18-0993 et n°BV18-0992 du 5 juillet 2018.
- Essais d'ensoleillement à 75°C et essais de vieillissement hygrothermique, et essais de traction perpendiculaire (témoin et vieilli), et essais de « parclosage » sur panneaux « THERMIPAN A2 » de 24mm d'épaisseur comprenant parement aluminium de 0,8mm d'épaisseur (coloris Gris Anthracite), panneau isolant de laine de roche PBE VK Board D16.5 de KNAUF INSULATION et le produit colle PU-BINE bi-composants de chez Neoflex Adhesives. Rapports d'essais n°BV18-1039 A et n°BV18-1039 B du 16 juillet 2018.

- Essais d'ensoleillement à 55°C (coloris Blanc) et essais de vieillissement hygrothermique, et essais de traction perpendiculaire (témoin et vieilli), sur panneaux « THERMIPAN CONFORT ALU » de 24mm d'épaisseur comprenant parement aluminium de 0,8mm d'épaisseur, l'âme isolante Jackodur 300 FTR (ton lilas), l'insert en plan médian de plaque de fibres ciment ETERPLAN N de chez ETERNIT et le produit colle HMPURN de chez Neoflex Adhesives. Rapports d'essais n°BV18-0990 et n°BV18-0991 du 5 juillet 2018.
- Essais d'ensoleillement à 55°C (coloris Blanc) et essais de vieillissement hygrothermique, et essais de traction perpendiculaire (témoin et vieilli), sur panneaux « THERMIPAN GC » de 24mm d'épaisseur comprenant des parements « HPL stratifié » revêtus d'un film décoratif, l'âme isolante de XPS extrudé réf. Styrisol (ton jaune) et le produit colle HMPURN de chez Neoflex Adhesives. Rapports d'essais n°BV18-1210 A et n°BV18-1210 B du 5 septembre 2018.
- Essais d'ensoleillement à 55°C (coloris Blanc) et essais de vieillissement hygrothermique, et essais de traction perpendiculaire (témoin et vieilli), sur panneaux « THERMIPAN CONFORT » de 24mm d'épaisseur comprenant parement PVC de 1,35mm d'épaisseur, l'âme isolante Jackodur 300 FTR (ton lilas), l'insert en plan médian de plaque de fibres ciment ETERPLAN N de chez ETERNIT et le produit colle thermofusible HMPURK de chez KLEIBERIT. Rapports d'essais n°BV18-1305 A et n°BV18-1305 B du 3 octobre 2018.
- Essais de « parclochage » sur panneaux « THERMIPAN A2 » de 28mm d'épaisseur comprenant parement aluminium de 0,8mm d'épaisseur, panneau isolant de laine de roche PBE VK Board D13.5 de KNAUF INSULATION et le produit colle PU-BINE bi-composants de chez Neoflex Adhesives. Rapport d'essais n°BV18-1557 du 22 novembre 2018.
- Essais d'ensoleillement à 75°C (coloris foncé) et essais de vieillissement hygrothermique, et essais de traction perpendiculaire (témoin et vieilli), sur panneaux « THERMIPAN PVC » de 32mm d'épaisseur avec colle HMPURH2. Rapports d'essais n°DBV-24-36341/A et C du 17 octobre 2024.
- Essais d'ensoleillement à 75°C (coloris foncé) et essais de vieillissement hygrothermique, et essais de traction perpendiculaire (témoin et vieilli), sur panneaux « THERMIPAN PVC » de 32mm d'épaisseur avec colle HMPURH3. Rapports d'essais n°DBV-24-36341/B et D du 17 octobre 2024.
- Rapports de classement de réaction au feu : Cf. partie Avis, § Sécurité en cas d'incendie.
- Certificat ACERMI n°05/015/353 Edition 7 (validité jusqu'au 31/12/2026) pour les produits en laine de roche désignés « 380 - Pan Méca 380 - Pan Acou 380 » de chez ROCKWOOL France SAS.
- Certificat ACERMI n°18/013/1319 Edition 8 (validité jusqu'au 31/12/2026) pour les produits XPS désignés « RAVATHERM™ » de chez RAVAGO building solutions France SAS.
- Certificat ACERMI n°20/068/1503 Edition 2 (validité jusqu'au 31/12/2026) pour les produits XPS désignés « Styrisol » de chez ABRISO-JIFFY (Belgique).
- Certificat ACERMI n°19/074/1357 Edition2 (validité jusqu'au 31/12/2026) pour les produits XPS désignés « JACKODUR KF300 » de chez JACKON Insulation GmbH.

### 2.9.2. Références chantiers

Plusieurs milliers de mètres carrés.

## 2.10. Annexe du Dossier Technique

Tableau 1 – – Gamme standard de panneau de remplissage désignée « THERMIPAN »

a) Parement à base PVC-U

Série	Type	Composition					Epaisseur totale En mm	Masse surfacique En g/m <sup>2</sup>	<sup>(1)</sup> Dimensions standards En mm
		Parement		Ame isolante		Insert			
		Matériau	Epaisseur En mm	Matériau isolant	Epaisseur En mm				
Thermipan PVC	Force 13	2 faces PVC	1,3	XPS	Divers	-	19±1 24±1 28±1 32±1 42±1 52±1	4520 4680 4800 4960 5290 5620	1000 x 2000 1500 x 3000 2000 x 3000 2000 x 4000
	Force 18	2 faces PVC	1,8	XPS	Divers	-	20±1 24±1 28±1 32±1 44±1 54±1	5970 6080 6245 6410 6740 7070	1500 x 3000
Thermipan PVC RAINURE	Rainuré 1 face	1 face PVC lisse 1,3mm + 1 face PVC rainurée 2,5mm	1,3 / 2,5	XPS	Divers	-	20±1 24±1 28±1 32±1 43±1 53±1	6130 6300 6430 6520 6950 7280	900 x 2100 1500 x 3000
	Rainuré 2 faces Force 25	2 faces PVC rainurée 2,5mm	2,5 / 2,5	XPS	Divers	-	20±1 24±1 28±1 32±1 34±1 44±1 54±1	7845 8010 8140 8240 8340 8670 9000	900 x 2100 1500 x 3000
Thermipan Confort PVC	Confort PVC	2 faces PVC + masse lourde dans le plan médian	1,3	XPS	Divers	Masse lourde 5mm	24±1 28±1 32±1	13450 13580 13710	1500 x 3000

(1) La société SIPO fabrique à d'autres dimensions (longueur x largeur), à façon, sur demande

## b) Parement métallique

Série	Type	Composition					Epaisseur totale En mm	Masse surfacique En g/m <sup>2</sup>	<sup>(1)</sup> Dimensions standards En mm
		Parement		Ame isolante		Insert			
		Matériau	Epaisseur En mm	Matériau isolant	Epaisseur En mm				
Thermipan ALU	Premier Force 10	2 faces en aluminium	0,8	XPS	Divers	-	20±1 24±1 28±1 32±1 42±1 52±1	6230 6390 6510 6670 7000 7330	1000 x 2000 1200 x 3000 1250 x 2500 1500 x 3000
	Force 12	2 faces en aluminium	1,2	XPS	Divers	-	20±1 24±1 28±1 32±1 42±1 52±1	7000 7100 7200 7400 7700 8100	1000 x 2000 1200 x 3000 1250 x 2500 1500 x 3000
	Force 15	2 faces en aluminium	1,5	XPS	Divers	-	20±1 24±1 28±1 32±1 43±1 53±1	8970 9130 9245 9410 9740 10070	1000 x 2000 1250 x 2500 1500 x 3000
Thermipan ALU	A2 Force 10	2 faces en aluminium	0,8 ou 1	Laine de roche	Divers	-	24±1 28±1 32±1 40±1	9310 9970 10810 12000	1500 x 3000
	A2 Force 12	2 faces en aluminium	1,2	Laine de roche	Divers	-	24±1 28±1 32±1 40±1	10400 11100 11700 13100	1000 x 2000 1250 x 2500 1500 x 3000
	A2 Force 15	2 faces en aluminium	1,5	Laine de roche	Divers	-	25±1 29±1 41±1	12050 12710 13550	1500 x 3000
Thermipan Confort bruit ALU	Confort Force 10	2 faces en aluminium + masse lourde dans le plan médian	1	XPS	Divers	Masse lourde 5mm	24±1 28±1 32±1	15200 15320 15500	1500 x 3000
	Confort Force 15	2 faces en aluminium + masse lourde dans le plan médian	1,5	XPS	Divers	Masse lourde 5mm	24±1 28±1 32±1	17900 18050 18240	1500 x 3000

(1) La société SIPO fabrique à d'autres dimensions (longueur x largeur), à façon, sur demande

## c) Parement en HPL stratifié

Série	Type	Composition					Epaisseur totale En mm	Masse surfacique En g/m <sup>2</sup>	<sup>(1)</sup> Dimensions standards En mm
		Parement		Ame isolante		Insert			
		Matériau	Epaisseur En mm	Matériau isolant	Epaisseur En mm				
Thermipan	GC HPL Filmé	HPL/HPL 2 faces : HPL stratifié + film RENOLIT MBAS II	2	XPS	Divers	-	24±1 28±1 32±1 44±1 54±1	6460 6600 6720 7120 7450	1300 x 3050
		HPL/Alu 1 face : HPL stratifié + film RENOLIT MBAS II + 1 face en aluminium	2 0,8	XPS	Divers	-	22±1 27±1 31±1 43±1 53±1	5840 5980 6100 6500 6830	1300 x 3000
		HPL/PVC 1 face : HPL stratifié + film RENOLIT MBAS II + 1 face en PVC-U	2 1,3	XPS	Divers	-	22±1 27±1 31±1 43±1 53±1	5520 5650 5780 6180 6510	1300 x 3000
		HPL/Composite 1 face : HPL stratifié + film RENOLIT MBAS II + 1 face composite	2 3	XPS	Divers	-	25±1 29±1 33±1 45±1 55±1	6660 6820 6990 7320 7650	1250 x 3050
(1) La société SIPO fabrique à d'autres dimensions (longueur x largeur), à façon, sur demande									

## d) Parement mixtes

Série	Type	Composition					Epaisseur totale En mm	Masse surfacique En g/m <sup>2</sup>	<sup>(1)</sup> Dimensions standards En mm
		Parement		Ame isolante		Insert			
		Matériau	Epaisseur En mm	Matériau isolant	Epaisseur En mm				
Thermipan	DECO Force 20	2 faces « composite » : Alu 0,2mm + noyau PE +Alu 0,2mm	2	XPS	Divers	-	20±1 24±1 28±1 32±1 44±1 54±1	6730 6860 6990 7120 7520 7850	1250 x 3000
	DECO Force 30	2 faces « composite » : Alu 0,3mm + noyau PE +Alu 0,3mm	3	XPS	Divers	-	24±1 28±1 32±1 46±1 56±1	8390 8530 8660 9120 9450	1250 x 3000
(1) La société SIPO fabrique à d'autres dimensions (longueur x largeur), à façon, sur demande									

Figure 1 : Détail des rainures sur panneau de remplissage « Thermipan »

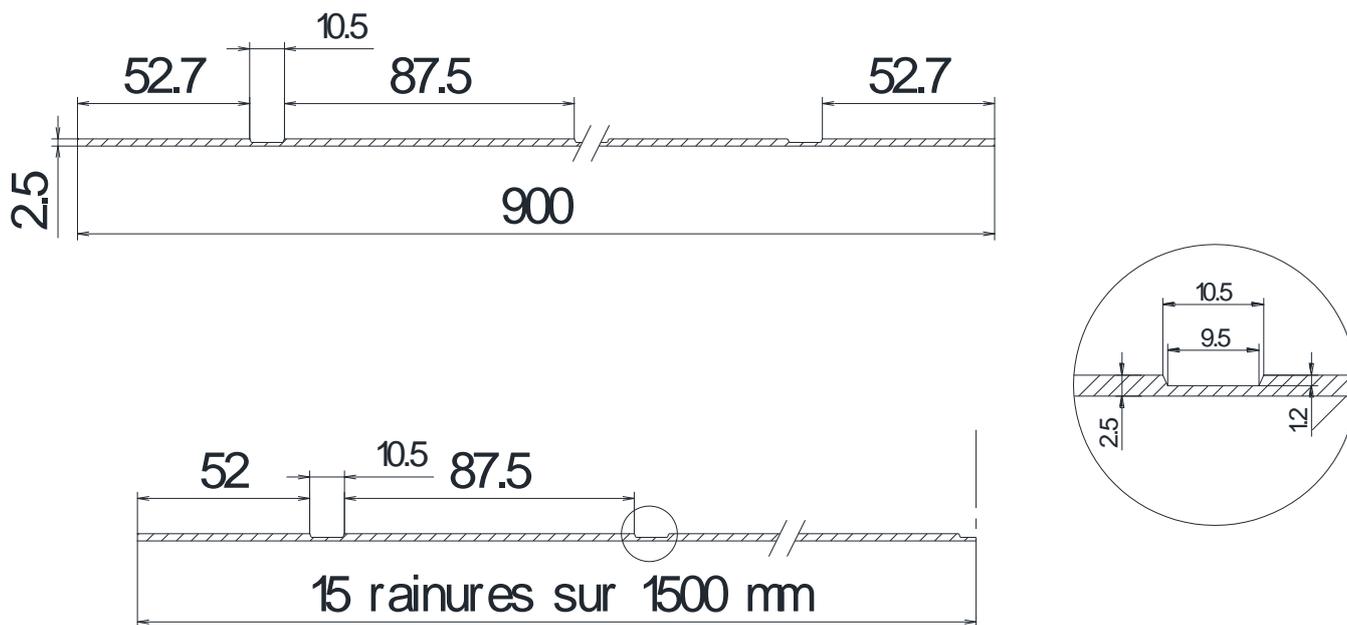


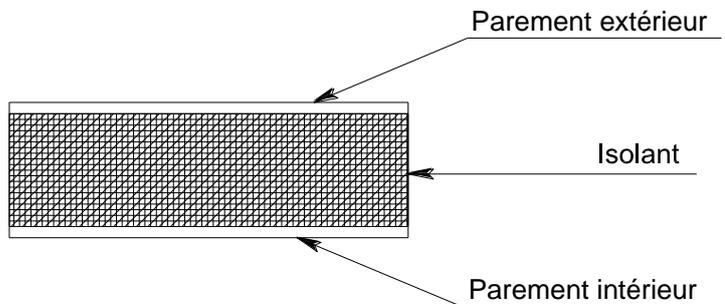
Figure 2 : Exemple de variante de panneau de remplissage « Thermipan »

**COMPOSITION :**

- Parement extérieur :**
- Stratifié mélaminé
  - Stratifié mélaminé plaxé

- Isolant :**
- PSX

- Parement intérieur :**
- Stratifié mélaminé
  - Stratifié mélaminé plaxé
  - Aluminium
  - PVC
  - Composite



**Variante : Thermipan GC stratifié HPL**

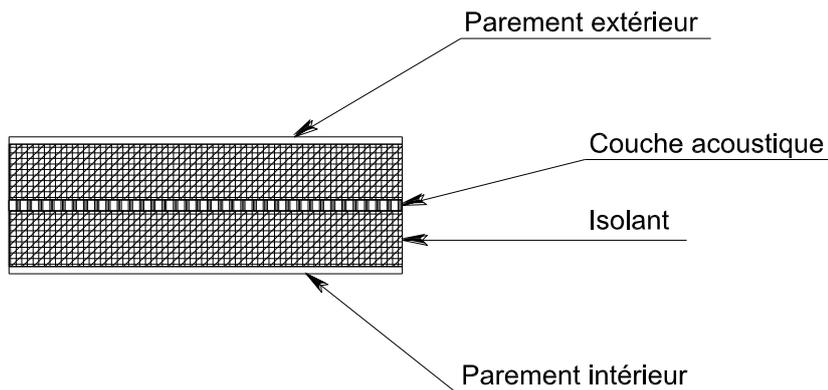
**COMPOSITION :**

Parement extérieur :  
- PVC

Isolant :  
- PSX  
- CTBX

Couche acoustique :  
- Masse lourde EPDM

Parement intérieur :  
- PVC



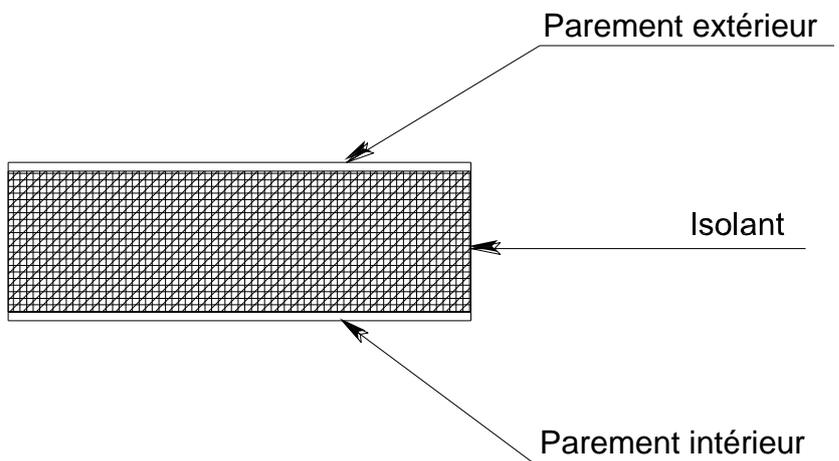
**Variante : Thermipan Confort PVC**

**COMPOSITION :**

Parement extérieur :  
- Aluminium

Isolant :  
- Laine de roche

Parement intérieur :  
- Aluminium



**Variante : Thermipan A2**

Figure 3 : Exemple de variante de panneau de remplissage « Thermipan »

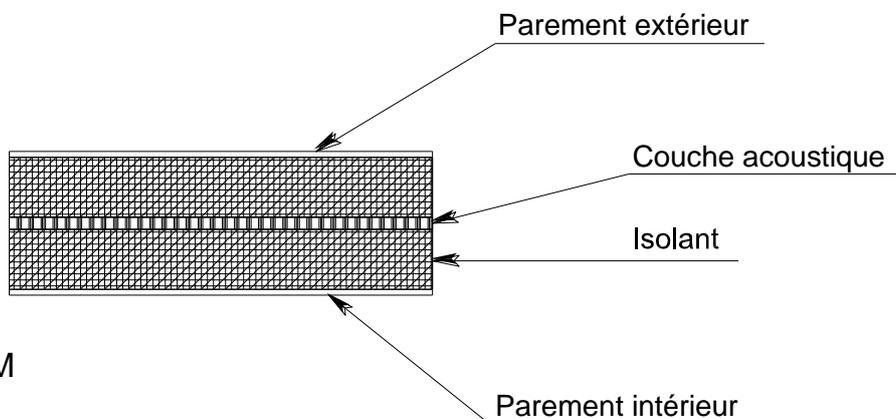
**COMPOSITION :**

Parement extérieur :  
- Aluminium

Isolant :  
- PSX

Couche acoustique :  
- Masse lourde EPDM

Parement intérieur :  
- Aluminium



**Variante : Thermipan Confort Alu**

COMPOSITION :

Parement extérieur :

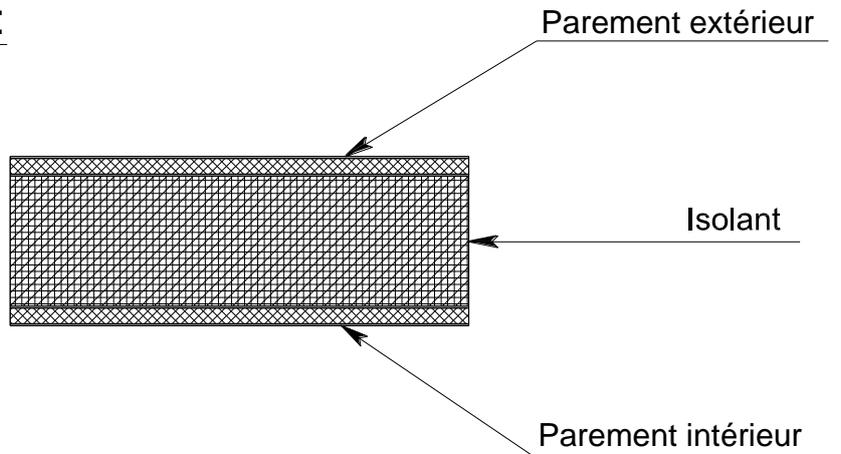
- Composite

Isolant :

- PSX

Parement intérieur :

- Composite



Variante : Thermipan DECO