

Sur le procédé

## SOLTHERM PDQ EPS

**Famille de produit/Procédé** : Système d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé appliqué sur support béton ou maçonnerie (ETICS)

**Titulaire(s)** : **Société BOLIX**

### 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° 07** - Systèmes d'isolation extérieure avec enduit et produits connexes

## Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Il s'agit d'une première demande.	MARTIN Adrien	JURASZEK Nicolas

### Descripteur :

Système d'isolation thermique extérieure constitué d'un sous-enduit mince à base de liant hydraulique, obtenu à partir d'une poudre à mélanger avec de l'eau, armé d'un treillis en fibres de verre et appliqué directement sur des panneaux en polystyrène expansé collés ou fixés mécaniquement par chevilles sur le mur support.

La finition est assurée par un revêtement à base de :

- liant acrylique, ou
- liant acrylique avec granulats apparents, ou
- liant silicone, ou
- liant acrylique et silicone, ou
- liants ciment, ou
- briquettes synthétiques à base de liant acrylique, teintées dans la masse.

Ces finitions peuvent être complétées de façon optionnelle selon la finition ou par une peinture à base de liant siloxane ou de façon obligatoire par une lasure.

## 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 .....	6
1.2.3.	Impacts environnementaux .....	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé .....	6
2.	Dossier Technique.....	8
2.1.	Mode de commercialisation .....	8
2.1.1.	Coordonnées.....	8
2.1.2.	Mise sur le marché.....	8
2.1.3.	Identification.....	8
2.2.	Description.....	8
2.2.1.	Principe.....	8
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	8
2.2.3.	Autres composants .....	11
2.2.4.	Accessoires.....	11
2.3.	Dispositions de conception .....	12
2.4.	Dispositions de mise en œuvre .....	12
2.4.1.	Conditions générales de mise en œuvre.....	12
2.4.2.	Conditions spécifiques de mise en œuvre .....	12
2.5.	Conditions particulières de mise en œuvre dans le cadre de la prise en compte de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade .....	19
2.6.	Mise en œuvre sur système d'isolation thermique extérieure existant .....	19
2.6.1.	Diagnostic préalable.....	19
2.6.2.	Travaux préparatoires .....	20
2.6.3.	Mise en place des profilés de départ.....	21
2.6.4.	Mise en place des panneaux isolants .....	21
2.6.5.	Mise en œuvre du système d'enduit en partie courante.....	21
2.7.	Maintien en service du produit ou procédé .....	21
2.8.	Traitement en fin de vie .....	21
2.9.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	21
2.9.1.	Fabrication .....	21
2.9.2.	Contrôles .....	22
2.10.	Conditionnement, manutention et stockage .....	22
2.10.1.	Conditionnement .....	22
2.10.2.	Stockage.....	22
2.11.	Assistance technique.....	23
2.12.	Mention des justificatifs.....	23
2.12.1.	Résultats expérimentaux.....	23
2.12.2.	Références chantiers .....	23
2.13.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre .....	24

# 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

L'Avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

### 1.1.2. Ouvrages visés

Pose du système en travaux neufs ou en rénovation.

Pose sur parois planes verticales en maçonnerie ou en béton, conformément au « Cahier des Prescriptions Techniques d'emploi et de mise en œuvre des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé » (**Cahier du CSTB 3035\_V3** de septembre 2018), dénommé dans la suite du texte « CPT enduit sur PSE ».

Les supports visés sont conformes au chapitre 1.2 du « CPT enduit sur PSE ».

En construction neuve, le système permet la réalisation de murs classés vis-à-vis du risque de pénétration d'eau comme suit (cf. § 3.3.2 du NF DTU 20.1\_P3 de juillet 2020) :

- murs de type XII sur paroi en béton à parement élémentaire ou en maçonnerie non enduite,
- murs de type XIII sur paroi en béton à parement ordinaire, courant ou soigné, ou en maçonnerie enduite.

Des limitations d'emploi sont indiquées dans le NF DTU 20.1\_P3 en fonction des types de murs et il convient de les respecter.

- Pour les configurations avec le produit de collage **SOLTHERM ZP**, la pose est limitée au domaine d'emploi suivant :
  - maisons individuelles,
  - tableaux, voussures et encadrements de baie,
  - loggias et jouées de loggias,
  - zones ponctuelles en retrait.

Dans tous les cas, le support doit être non revêtu.

Le domaine d'emploi peut être limité au regard des différentes réglementations et notamment celles liées à la sécurité en cas d'incendie (cf. § « Sécurité en cas d'incendie »).

Le système est également utilisable pour la rénovation des systèmes d'isolation thermique extérieure existants (surisolation). Les configurations de surisolation et les épaisseurs d'isolant doivent alors être limitées à celles décrites dans les réglementations de sécurité incendie en vigueur pour les bâtiments concernés.

---

## 1.2. Appréciation

---

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

#### 1.2.1.1. Résistance au vent

L'emploi du système en fonction de son exposition au vent en dépression dépend du mode de pose :

- Système collé :

Pas de limitation d'emploi.

- Système fixé par chevilles :

Les résistances au vent sont indiquées dans les tableaux 1a et 1b du Dossier Technique. Le coefficient partiel de sécurité sur la résistance isolant/chevilles est pris égal à 2,3.

Les valeurs des tableaux 1a et 1b s'appliquent pour des chevilles de classe précisée dans ces tableaux. Pour les chevilles des autres classes, la résistance de calcul est prise égale à la résistance apportée par les chevilles dans le support.

Les valeurs des tableaux 1a et 1b ne s'appliquent pas pour des épaisseurs d'isolant inférieures à celles spécifiées dans les tableaux. Ces valeurs s'appliquent dans le cas d'un montage « à fleur » ou dans le cas d'un montage « à cœur ».

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

Les vérifications à effectuer (notamment quant à la règle dite du « C + D »), doivent prendre en compte les caractéristiques suivantes :

- Classement de réaction au feu du système conformément à la norme EN 13501-1 :

Configurations avec	Euroclasses correspondantes
Ensemble des finitions visées dans le Dossier Technique avec les produits de collage/calage suivant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- SOLTHERM SA</li> <li>- SOLTHERM UB</li> <li>- SOLTHERM ZP</li> </ul>	B-s2, d0
Ensemble des finitions visées dans le Dossier Technique avec les produits de collage/calage suivant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- SOLTHERM AL</li> <li>- SOLTHERM WB</li> </ul>	Performance non déterminée

Pour les configurations du système pour lesquelles aucune performance n'est déterminée, le domaine d'emploi est limité aux bâtiments relevant du Code du travail et aux Établissements Recevant du Public (ERP) du 2<sup>e</sup> Groupe.

Pour les autres configurations du système ci-dessus, des restrictions sont possibles en particulier lorsque des dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade sont requises par les règlements en vigueur.

- Propagation du feu en façade :
  - Pouvoir calorifique de l'isolant (en MJ/m<sup>2</sup>) par mm d'épaisseur d'isolant :
    - 0,70 pour polystyrène blanc,
    - 0,75 pour polystyrène gris.
  - Lorsque la réglementation relative à l'ouvrage concerné nécessite la prise en compte de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade, le Guide de Préconisations « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS PSE) – version 2.0 » de septembre 2020 (noté « GP ETICS PSE »), est à prendre en compte lorsque le système relève de l'application des § 5.1 et 5.4 de l'IT 249.
  - Les configurations du système listées, ci-dessous, répondent aux définitions suivantes :

Configurations avec		Paragraphe GP ETICS PSE ou existence d'une Appréciation de Laboratoire (APL)
Produit de collage/calage	Revêtements de finition	
- SOLTHERM SA - SOLTHERM UB - SOLTHERM ZP	SOLTHERM WS + SOLTHERM T + SOLTHERM DECO LAZUR (+SOLTHERM OM)	3.3.2 <sup>(2)</sup>
	SOLTHERM TBR + SOLTHERM T + SOLTHERM DECO LAZUR (+SOLTHERM OM)	3.3.2 <sup>(2)</sup>
	SOLTHERM DECO AMC	3.3.3 <sup>(2)</sup>
	SOLTHERM AF-P+15 SOLTHERM AF-P+20 (+SOLTHERM STC-P/STC-P+)	3.3.3 <sup>(2)</sup>
	SOLTHERM SFC-P10 SOLTHERM SFC-P15 SOLTHERM SFC P-20 (+SOLTHERM STC-P/STC-P+)	3.3.3 <sup>(2)</sup>
Ensemble des produits de collage/calage	SOLTHERM BQB+SOLTHERM BQS	Non visé par le GP ETICS PSE et pas d'APL <sup>(1)</sup>
	SOLTHERM AFC 10 SOLTHERM AFC 15 SOLTHERM AFC 20	Non visé par le GP ETICS PSE et pas d'APL <sup>(1)</sup>
Autres configurations		Non visé par le GP ETICS PSE et pas d'APL <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> En l'absence d'une Appréciation de Laboratoire (APL) établie par un laboratoire agréé en résistance et en réaction au feu, ces finitions/configurations ne peuvent être utilisées que lorsque la règle du C+D n'est pas applicable.

<sup>(2)</sup> Conformément au « GP ETICS PSE », l'épaisseur maximale d'isolant est de 200 mm pour la solution décrite au § 2.5 du Dossier Technique.

### 1.2.1.3. Pose en zones sismiques

Le système doit respecter les prescriptions décrites aux § 3.2 et 3.5 des « Règles pour la mise en œuvre en zones sismiques des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant » (**Cahier du CSTB** 3699\_V3 de mars 2014).

### 1.2.1.4. Résistance aux chocs et aux charges statiques

- La résistance aux chocs du système conduit aux catégories d'utilisation précisées dans le tableau 3 du Dossier Technique.
- Le comportement du système aux charges statiques en service (appui d'échelle par exemple) est satisfaisant.

### 1.2.1.5. Isolation thermique

Le système est susceptible de satisfaire les exigences minimales des réglementations thermiques en vigueur. Un calcul doit être réalisé au cas par cas.

Le coefficient de transmission thermique globale de la paroi revêtue du système d'isolation est défini au § 2.2.23 du Document d'Evaluation Européen n° EAD 040083-00-0404 de janvier 2019 (EAD ETICS) et au § 3.5.1 de l'ETA-21/0861 où  $R_{\text{insulation}}$  (résistance thermique de l'isolant exprimée en  $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) peut être obtenue à partir de la conductivité thermique donnée dans le certificat ACERMI (Association pour la CERTification des Matériaux Isolants).

### 1.2.1.6. 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.

### 1.2.1.7. Prévention et maîtrise des risques d'accidents dans le cadre de travaux de mise en œuvre ou d'entretien

Les composants du procédé disposent de fiches de données de sécurité individuelles (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ces composants sur les dangers éventuels liés à leur utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Les FDS sont fournies par le fabricant sur simple demande.

Au-delà de la prise en compte des risques générés par les composants, leurs modes de mise en œuvre conditionnent également la définition des moyens de protection adaptés.

Une attention particulière est notamment requise lors des opérations de ponçage ou de perçage et lors des applications mécaniques par projection.

Des mesures de protection collective sont à définir, adaptées aux besoins du chantier, afin de réduire l'exposition aux risques des travailleurs. Elles sont à compléter d'EPI, également adaptés aux tâches à réaliser et aux produits mis en œuvre (consulter les FDS).

## 1.2.2. Durabilité

La durabilité du mur support est améliorée par la mise en œuvre du système grâce à la protection qu'il apporte contre les sollicitations extérieures.

La durabilité du procédé est liée à la bonne mise en œuvre du système. Celle-ci doit être réalisée conformément au § 2.4 du Dossier Technique.

La durabilité propre des composants et leur compatibilité, les principes de fixation, l'adhérence des enduits, la nature de l'isolant et sa faible sensibilité aux agents de dégradation permettent d'estimer que la durabilité du système est de plus d'une vingtaine d'années moyennant entretien.

L'encrassement lié à l'exposition en atmosphère urbaine ou industrielle, ainsi que le développement de micro-organismes peuvent nécessiter un entretien d'aspect avant 10 ans.

L'aptitude à l'emploi et la durabilité des produits de préparation du support proposés au § 2.2.4 du Dossier Technique ne sont pas visées dans le présent Avis.

## 1.2.3. Impacts environnementaux

Le système Soltherm PDQ EPS ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

---

## 1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Pour les configurations du système pour lesquelles aucune performance n'est déterminée en réaction au feu, le domaine d'emploi est limité aux bâtiments relevant du Code du travail et aux ERP du 2<sup>e</sup> Groupe.

Pour les configurations avec le produit de collage **SOLTHERM ZP**, la pose est limitée au domaine d'emploi suivant :

- maisons individuelles,

- tableaux, voussures et encadrements de baie,
- loggias et jouées de loggias,
- zones ponctuelles en retrait.

Dans tous les cas, le support doit être non revêtu.

Du fait de sa faible granulométrie, la mise en œuvre sans délai de séchage de l'enduit de base SOLTHERM BC -P Quick nécessite une attention particulière. Il y a lieu de veiller à ce que l'armature soit entièrement marouflée dans l'enduit de base.

Du fait de la catégorie maximale de résistance aux chocs II pour les configurations avec revêtement de finition SOLTHERM AF-P et SOLTHERM SFC-P l'application en rez-de-chaussée très exposé n'est pas visée.

Les finitions à faible consommation (granulométrie 1,0 mm) masquent difficilement les défauts de planéité. De ce fait, l'application de la couche de base doit être particulièrement soignée, et les consommations minimales indiquées dans le Dossier Technique pour ces finitions doivent être impérativement respectées (même si ces finitions peuvent éventuellement être appliquées à des consommations inférieures sur d'autres supports).

Les réalisations effectuées, dont les plus anciennes remontent à 2017, se comportent dans l'ensemble de façon satisfaisante.

## 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

---

#### 2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire : Société BOLIX SA  
ul. Stolarska, 8  
PL - 34300 ZYWIEC

Distributeur : Société SOLTHERM ISOLATION THERMIQUE EXTÉRIEURE S.A.S  
14 rue Charles V  
FR-75004 Paris  
Tél. : +33 (0)6 49 12 37 54  
Internet : [www.soltherm.fr](http://www.soltherm.fr)  
E-mail : [service-technique@ite-soltherm.com](mailto:service-technique@ite-soltherm.com)

#### 2.1.2. Mise sur le marché

En application du règlement (UE) n° 305/2011, le système SOLTHERM PDQ EPS fait l'objet d'une déclaration de performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de l'Evaluation Technique Européenne ETA-21/0861. Les produits conformes à cette DdP n°2203/EC/SQE sont identifiés par le marquage CE.

#### 2.1.3. Identification

Les marques commerciales et les références des produits qui constituent le système sont inscrites sur les emballages.

---

### 2.2. Description

---

#### 2.2.1. Principe

Système d'isolation thermique destiné à être appliqué sur l'extérieur de murs en maçonnerie et en béton.

Il est constitué d'un sous-enduit mince à base de liant hydraulique obtenu à partir d'une poudre à mélanger avec de l'eau, armé d'un treillis en fibres de verre et appliqué directement sur les panneaux en polystyrène expansé collés ou fixés mécaniquement par chevilles sur le mur support.

La finition est assurée par :

- un revêtement à base de liant acrylique, ou
- un revêtement à base de liant acrylique avec granulats apparents, ou
- un revêtement à base de liant silicone, ou
- un revêtement à base de liants acrylique et silicone, ou
- un revêtement à base de ciment, ou
- des briquettes synthétiques à base de liant acrylique, teintées dans la masse.

Ces finitions peuvent être complétées de façon optionnelle par une peinture à base de liant acrylique, ou siloxane, ou de façon obligatoire par une lasure à base de liant acrylique.

Seuls les composants listés au § 2.2 du Dossier Technique sont visés dans ce présent Avis.

La description du système se réfère au « Cahier des Prescriptions Techniques d'emploi et de mise en œuvre des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé » (*Cahier du CSTB 3035\_V3* de septembre 2018), dénommé dans la suite du texte « CPT enduit sur PSE ».

Ce système fait l'objet de l'Évaluation Technique Européenne ETA-21/0861.

#### 2.2.2. Caractéristiques des composants

Seuls les composants visés dans l'Évaluation Technique Européenne ETA-21/0861 sont utilisables moyennant le respect des dispositions suivantes :

##### 2.2.2.1. Produits de collage et de calage

**SOLTHERM SA** : poudre à base de ciment gris, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.



**SOLTHERM AL** : poudre à base de ciment gris, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM UB** : poudre à base de ciment gris, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM WB** : poudre à base de ciment gris à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM ZP** : mousse adhésive prête à l'emploi à base de polyuréthane.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

#### 2.2.2.2. Panneaux isolants

Panneaux en polystyrène expansé ignifugé (classé au moins E) blanc ou gris, conformes à la norme NF EN 13163 en vigueur, faisant l'objet d'un marquage CE, d'une Déclaration des Performances, d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS) et d'un certificat ACERMI en cours de validité.

Les dimensions de ces panneaux sont 1 000 x 500 mm ou 1200 x 600 mm et l'épaisseur maximale est de 300 mm.

Ils présentent les performances suivantes :

$$I \geq 2 \quad S \geq 4 \quad O = 3 \quad L \geq 3(120) \quad E \geq 2$$

#### 2.2.2.3. Chevilles de fixation pour isolant

Les chevilles utilisables sont listées dans le tableau 2. Le choix de la cheville dépend de la nature du support et de l'épaisseur d'isolation.

#### 2.2.2.4. Produit de base

**SOLTHERM BC-P Quick** : poudre à base de ciment blanc fibrée à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

#### 2.2.2.5. Armatures

- Armatures normales visées dans l'ETA-21/0861, faisant l'objet d'un Certificat QB en cours de validité et présentant les performances suivantes :

- Systèmes collés :  $T \geq 1 \quad Ra \geq 1 \quad M = 1 \text{ ou } 2 \quad E \geq 1$

Référence	Société
SOLTHERM 160/S (03-1 C+)	Asglatex
SOLTHERM 160/S (SSA-1363 F+)	Valmieras Stikla skiedra
SOLTHERM 158/S (R 131 A 101 C+)	Saint Gobain Adfors
SOLTHERM 158/S (R 131 A 102 C+)	

- Systèmes fixés mécaniquement par chevilles : armatures normales identiques à celles des systèmes collés, présentant les performances suivantes :

$$T \geq 1 \quad Ra \geq 1 \quad M = 2 \quad E \geq 2$$

#### 2.2.2.6. Produits d'impression

**SOLTHERM AP colour** : produit à base de liant acrylique à appliquer obligatoirement avant les finitions SOLTHERM DECO AMC et SOLTHERM BQB + SOLTHERM BQS et optionnellement avant les finitions SOLTHERM AFC 10/15/20.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861

**SOLTHERM SNP colour** : produit à base de liant siloxane à appliquer optionnellement avant les finitions SOLTHERM AF-P+ 15/20 et SOLTHERM SFC-P 10/15/20.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM T** : produit à base de liant acrylique à appliquer optionnellement avant les finitions SOLTHERM WS et SOLTHERM TBR.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

#### 2.2.2.7. Revêtements de finition

##### 2.2.2.7.1. Enduits

**SOLTHERM WS** : poudre à base de ciment, à mélanger avec de l'eau, pour une finition d'aspects spécifiques.

- Granulométrie : 0,5 mm
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM TBR** : poudre à base de ciment, à mélanger avec de l'eau, pour une finition d'aspects spécifiques.

- Granulométries (mm) : 0,8 mm
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM AFC 10, SOLTHERM AFC 15 et SOLTHERM AFC 20** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition talochée.

- Granulométries (mm) :
  - SOLTHERM AFC 10 : 1,0
  - SOLTHERM AFC 15 : 1,5
  - SOLTHERM AFC 20 : 2,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM DECO AMC** : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique avec granulats apparents pour une finition d'aspect projeté.

- Granulométrie : 0,8 mm.
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM AF-P+ 20, SOLTHERM AF-P+ 15** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liants acrylique et silicone pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométries (mm) :
  - SOLTHERM AF-P+ 20 : 2,0
  - SOLTHERM AF-P+ 15 : 1,5.
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM SFC-P 10, SOLTHERM SFC-P 15, SOLTHERM SFC-P 20** : pâtes prêtes à l'emploi à base de liants silicone pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométries (mm) :
  - SOLTHERM SFC-P 10 : 1,0
  - SOLTHERM SFC-P 15 : 1,5
  - SOLTHERM SFC-P 20 : 2,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

#### 2.2.2.7.2. Finition par briquettes synthétiques décoratives

**SOLTHERM BQB** : pâte prête à l'emploi à base de liant polymère pour le collage des briquettes SOLTHERM BQS.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM BQS** : briquettes synthétiques à base de liant acrylique, teintées dans la masse. Les briquettes sont fabriquées en dix teintes standard ou dimensionnées et teintées à la demande.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.
- Briquettes décoratives pour partie courante :

Dimensions <i>D x l x e</i> (mm)	Consommation (unités/m <sup>2</sup> )
240 x 71 x (3 à 5)	50 (largeur de joint 10 mm) 48 (largeur de joint 12 mm)

#### 2.2.2.7.3. Primaire d'accroche pour lasure décorative

**SOLTHERM T** : produit identique au produit d'impression (cf. § 2.2.2.6), à appliquer obligatoirement sur les revêtements SOLTHERM WS et SOLTHERM TBR avant application de la lasure décorative SOLTHERM DECO LAZUR.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

#### 2.2.2.7.4. Lasure décorative

**SOLTHERM DECO LAZUR** : lasure prête à l'emploi à base de liant acrylique, d'aspect mat, à appliquer obligatoirement sur les finitions SOLTHERM WS et SOLTHERM TBR.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

#### 2.2.2.7.5. Primaire d'accroche pour peintures décoratives

**SOLTHERM SNP** : liquide prêt à l'emploi à base de liant acrylique et de résine de silicone, à appliquer optionnellement avant les peintures décoratives SOLTHERM STC-P et SOLTHERM STC-P+.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

#### 2.2.2.7.6. Peintures décoratives optionnelles

**SOLTHERM OM** : peintures à base de liant acrylique, à appliquer optionnellement sur la lasure SOLTHERM DECO LAZUR.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM STC-P** : peinture siloxane à base de liant silicone, à appliquer optionnellement sur les revêtements de finitions SOLTHERM SFC-P et SOLTHERM AF-P+.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM STC-P+** : peinture siloxane à base de liants silicone à effet perlant, à appliquer optionnellement sur les revêtements de finitions SOLTHERM SFC-P et SOLTHERM AF-P+.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

#### 2.2.2.7.7. Accélérateurs de prise

**SOLTHERM 4 SEASONS-D** : produit en poudre à ajouter lors du gâchage du produit de collage SOLTHERM UB, afin d'accélérer leur séchage par temps froid et humide.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

**SOLTHERM 4 SEASONS** : liquide prêt à l'emploi à ajouter aux finitions SOLTHERM AF-P+ et SOLTHERM SFC-P, afin d'accélérer leur séchage par temps froid et humide.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0861.

### 2.2.3. Autres composants

Les composants décrits ci-dessous ne sont pas visés dans l'ETA-21/0861 car ils n'entrent pas dans le cadre du Document d'Evaluation Européen n° EAD 040083-00-0404.

#### 2.2.3.1. Bandes filantes en laine de roche

Panneaux incombustibles en laine de roche (Euroclasse A1), conformes à la norme NF EN 13162 en vigueur, destinés à créer des barrières horizontales de protection incendie, en recoupement du polystyrène expansé (cf. § 2.5 et 2.6.4.4). Ces panneaux bénéficient d'un Certificat ACERMI en cours de validité et répondent aux exigences du § 2.3 du document « Systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé : conditions de mise en œuvre de bandes filantes pour protection incendie » (**Cahier du CSTB** 3714\_V2 de février 2017). Les épaisseurs des panneaux sont indiquées dans le certificat.

- Références :
  - **ECOROCK MONO** (société Rockwool) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 x 600 mm.
  - **FKD MAX C2** (société Knauf Insulation) : panneaux mono-densité revêtus, de dimensions 1200 x 400 mm. La face striée est destinée à recevoir le produit de calage. L'autre face revêtue est destinée à recevoir l'enduit de base.
  - **Bande ISOVERT TF** (société Saint-Gobain Isover) : panneaux monodensité non revêtus, de dimensions 1200 x 200 mm.
  - **ISOVERT TF 36** (société Saint-Gobain Isover) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 x 600 mm et d'épaisseur maximale 150 mm. Au-delà de cette épaisseur, la pose en bandes filantes n'est pas autorisée.
  - **SmartWall FireGuard** (société Knauf Insulation) : panneaux monodensité revêtus, de dimensions 1200 x 200 mm. La face revêtue striée est destinée à recevoir le produit de collage. L'autre face revêtue est destinée à recevoir l'enduit de base.
  - **RE COAT+** (société Termolan) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 x 200 mm.
- Stockage : les panneaux doivent être stockés à l'abri des chocs et des intempéries. L'ouverture des emballages doit s'opérer le plus près possible de l'emplacement de pose.

#### 2.2.3.2. Composants pour revêtement de finitions par briquettes synthétiques décoratives

**SOLTHERM BQS Mass** : Pâte prête à l'emploi pour le calfeutrage des interstices entre les briquettes synthétiques décoratives SOLTHERM BQS.

- Caractéristiques :
  - Masse volumique (g/cm<sup>3</sup>) : 1,7
  - Module d'élasticité dynamique à 28 jours (MPa) : 22

### 2.2.4. Accessoires

Accessoires de mise en œuvre conformes au § 3.9 du « CPT enduit sur PSE », dont en particulier :

- Profilés d'arrêt latéral en alliage d'aluminium perforé de 10/10 mm d'épaisseur minimale et de longueur d'aile 20 mm.
- Profilés de départ en alliage d'aluminium de 10/10 mm d'épaisseur minimale
- Profilés de départ en PVC.
- Vis en acier inoxydable compatibles pour les profilés.
- Renforts d'arêtes en alliage d'aluminium ou en PVC :
  - Armature de renfort en L (10 à 12 cm) en PVC et fibres de verre
  - Profilés d'angle horizontaux en PVC avec fibres de verre incorporées
- Produits de calfeutrement :

- Bande calfeutrante en mousse imprégnée pour étancher tous les joints de raccords
- Joints de dilatation en caoutchouc et fibres de verre en J et en E.
- Mousse polyuréthane SOLTHERM PM-L.
- Pièces de raccordement pour profilés de départ et d'arrêt latéral : cales, éclisses.
- Pièces d'armature prédécoupées ou préformées pour le traitement des angles de baie.
- Préparation du support : les produits suivants sont susceptibles d'être nécessaires lors de la préparation du support :
  - SOLTHERM CS : peinture couvrante à base de liant acrylique. Produit pouvant être apprêté sur des supports lisses et non absorbants.
  - SOLTHERM LRC : poudre à base de ciment. Produit pouvant être utilisé pour niveler les irrégularités et déficiences du support de l'ordre de 5 à 15 mm.
  - SOLTHERM SP : peinture couvrante à base de liant acrylique. Produit pouvant être apprêté sur des supports absorbants.

---

## 2.3. Dispositions de conception

---

Le choix et la densité des fixations doivent être déterminés en fonction de l'action du vent en dépression et de la résistance caractéristique de la fixation dans le support considéré.

- La résistance de calcul à l'action du vent en dépression doit être supérieure ou égale à la sollicitation caractéristique de dépression due au vent (calculé selon l'Eurocode 1 avec annexe nationale) multipliée par un coefficient égal à 1,5.
- Supports neufs visés dans l'Évaluation Technique Européenne de la cheville ou supports existants de catégorie d'utilisation A (béton de granulats courants) : la résistance de calcul est obtenue à partir de la résistance caractéristique dans le support considéré (indiquée dans l'Évaluation Technique Européenne de la cheville) divisée par un coefficient égal à 2,0.
- Supports neufs ou existants pour lesquels la résistance caractéristique de la cheville n'est pas connue : la résistance de calcul est déterminée par une reconnaissance préalable sur site, conformément à l'Annexe 2 du « CPT enduit sur PSE », sous réserve que l'Évaluation Technique Européenne de la cheville vise la catégorie d'utilisation relative au support considéré.

---

## 2.4. Dispositions de mise en œuvre

---

### 2.4.1. Conditions générales de mise en œuvre

Les composants visés dans l'ETA-21/0861 sont utilisables moyennant le respect des dispositions définies au § 2.2.2 du présent document.

La nature, la reconnaissance et la préparation des supports, ainsi que la mise en œuvre sont réalisées conformément au « CPT enduit sur PSE ».

Une reconnaissance du support est impérative et le système exige une mise en œuvre soignée, notamment dans le traitement des points singuliers, le choix des fixations et leur nombre, la planéité d'ensemble des panneaux isolants, les quantités d'enduit appliquées et la régularité d'épaisseur d'application.

La pose d'un filet d'échafaudage standard est recommandée pour la protection générale des façades.

La pose des chevilles de fixation doit être effectuée conformément aux plans de fixation du Dossier Technique.

La mousse de polyuréthane n'est destinée qu'au calfeutrement des joints entre panneaux de largeur inférieure à 10 mm. Elle ne doit pas être utilisée pour pallier des manques d'isolant importants (angles cassés par exemple).

Par temps froid et humide, le séchage du produit de collage et de calage et de l'enduit de base peut nécessiter plusieurs jours.

Il convient également de veiller à maîtriser le délai de séchage entre la pose des panneaux isolants et l'enduisage, et de ne pas mettre en œuvre l'enduit sur supports exposés au rayonnement direct du soleil, notamment en été.

Les temps de malaxage et les temps de repos doivent être scrupuleusement respectés.

L'armature doit être complètement enrobée dans la couche de base. Le spectre de l'armature ne doit pas être visible après la réalisation de la couche de base armée

Dans le cas de la pose d'un système sur un système existant avec isolant en polystyrène expansé, la bande de recouvrement en laine de roche (protection incendie) doit être posée depuis le support en béton ou en maçonnerie et être coplanaire avec le nouvel isolant en laine de roche.

### 2.4.2. Conditions spécifiques de mise en œuvre

#### 2.4.2.1. Mise en place des panneaux isolants standards

##### 2.4.2.1.1. Fixation par collage

Le collage est réalisé à l'aide du produit SOLTHERM SA, SOLTHERM AL, SOLTHERM UB, SOLTHERM WB ou SOLTHERM ZP.

Dans le cas des panneaux en polystyrène gris, seuls les modes de collage suivants sont admis :

- collage en plein, ou,
- collage par plots et par boudins avec chevillage immédiat (avant prise de la colle) à raison de 2 chevilles par panneau.

*Collage avec SOLTHERM SA, SOLTHERM AL, SOLTHERM UB, ou SOLTHERM WB*

- Conditions d'application : la température d'application doit être comprise entre +5 °C et +25 °C.
- Préparation :
  - **SOLTHERM SA** : mélanger la poudre avec 19 à 21 % en poids d'eau à l'aide d'un malaxeur électrique, soit 4,75 à 5,25 L d'eau par sac de 25 kg, à l'aide d'un malaxeur électrique.
  - **SOLTHERM AL** : mélanger la poudre avec 20 à 22 % en poids d'eau à l'aide d'un malaxeur électrique, soit 5,00 à 5,50 L d'eau par sac de 25 kg.
  - **SOLTHERM UB** : mélanger la poudre avec 20 à 22% en poids d'eau à l'aide d'un malaxeur électrique, soit 5,00 à 5,50 L d'eau par sac de 25 kg.
  - **SOLTHERM WB** : mélanger la poudre avec 21-23% en poids d'eau à l'aide d'un malaxeur électrique, soit 5,25 à 5,75 L d'eau par sac de 25 kg.
- Temps de repos avant application : environ 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation :
  - **SOLTHERM SA et SOLTHERM AL** : 1 heure
  - **SOLTHERM UB et SOLTHERM WB** : 1 heure 30.
- Modes d'application :
  - manuel, par boudins périphériques et plots,
  - en cas de support plan, possibilité de collage en plein.
- Consommations de produit en poudre :
  - **SOLTHERM SA** : au moins 4,0 kg/m<sup>2</sup>,
  - **SOLTHERM AL** : au moins 4,0 kg/m<sup>2</sup>,
  - **SOLTHERM UB** : au moins 4,0 kg/m<sup>2</sup>,
  - **SOLTHERM WB** : au moins 4,0 kg/m<sup>2</sup>,
- Temps de séchage avant mise en place des chevilles : au moins 48 heures.

*Collage avec SOLTHERM UB*

- Conditions d'application : la température d'application doit être comprise entre +5 °C et +25 °C.
- Préparation : mélanger la poudre avec 20 à 22% en poids d'eau à l'aide d'un malaxeur électrique, soit 5,00 à 5,50 L d'eau par sac de 25 kg.
- Préparation avec ajout d'accélérateur :
  - Par temps froid, la pâte peut être mélangée avec 1 pot de **SOLTHERM 4 SEASONS-D** par sac, soit un dosage de 250 g par 25 kg de produit : l'additif doit être ajouté au mortier colle lors de l'étape de gâchage puis mélangé à l'aide d'un malaxeur à faible vitesse.
  - Les enduits additivés avec **SOLTHERM 4 SEASONS-D** peuvent être appliqués à des températures ambiantes et du substrat comprise entre + 2 °C et + 15 °C.
  - Temps de repos avant application : environ 5 minutes.
  - Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Temps de repos avant application : environ 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 80 minutes
- Modes d'application :
  - manuel, par boudins périphériques et plots,
  - en cas de support plan, possibilité de collage en plein.
- Consommations de produit en poudre : au moins 4,0 kg/m<sup>2</sup>.
- Temps de séchage avant mise en place des chevilles : au moins 48 heures.

*Collage avec SOLTHERM ZP*

La pose est limitée au domaine d'emploi suivant :

- maisons individuelles,
- tableaux, voussures et encadrements de baie,
- loggias et jouées de loggias,
- zones ponctuelles en retrait.

Dans tous les cas, le support doit être non revêtu.

- Précautions d'emploi : la température ambiante doit être comprise entre 0°C et +35°C. La température du support ne doit pas excéder 50°C, il ne doit être ni condensant ni gelé. Le support peut être légèrement humide mais non ruisselant.
- Préparation : Agiter vigoureusement l'aérosol, environ 30 secondes.
- Mode d'application : Au pistolet. Extruder un cordon continu de mousse sur le dos du panneau en périphérie (à minima à 2 cm du bord) puis pulvériser un grand «M» ou «W» au milieu du panneau à l'intérieur du cordon périphérique (cf. figure 3).
- Consommation : 90 mL/m<sup>2</sup> de produit liquide (soit 8 m<sup>2</sup> par cartouche de 750 mL).
- Temps d'expansion avant application des panneaux : 3 à 5 minutes selon conditions climatiques. Ne jamais excéder 10 minutes.

- Temps de prise avant nouvelle intervention : 2h minimum, suivant les conditions climatiques.

#### 2.4.2.1.2. Fixation mécanique par chevilles

##### Calage

Il est réalisé à l'aide du produit SOLTHERM SA, SOLTHERM AL, SOLTHERM UB, SOLTHERM WB ou SOLTHERM ZP préparé tel que défini au § 2.4.2.1.1.

*Calage avec SOLTHERM SA, SOLTHERM AL, SOLTHERM UB, SOLTHERM WB ou SOLTHERM ZP*

- Modes d'application :
  - SOLTHERM SA, SOLTHERM AL, SOLTHERM UB et SOLTHERM WB : par plots et boudins périphériques tel que défini au § 2.4.2.1.1.
  - SOLTHERM ZP : tel que défini au § 2.4.2.1.1
- Consommations :
  - SOLTHERM SA, SOLTHERM AL, SOLTHERM UB et SOLTHERM WB : au moins 4,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - SOLTHERM ZP : au moins 90 mL/m<sup>2</sup> de produit liquide.
- Temps de séchage avant mise en place des chevilles et réalisation de la couche de base :
  - au moins 2 heures pour le produit SOLTHERM ZP.
  - au moins 48 heures pour les autres produits de calage.

##### Fixation

Les résistances au vent en fonction du nombre de chevilles sont données dans les tableaux 1. Le nombre minimal de chevilles est déterminé d'après la sollicitation de dépression due au vent en fonction de l'exposition et de la résistance caractéristique de la cheville dans le support considéré.

Dans tous les cas, il doit être :

- d'au moins 3 chevilles par panneau (soit 6,0 chevilles par m<sup>2</sup>) en partie courante, pour des panneaux isolants de dimensions 1000 × 500 mm,

ou

- d'au moins 5 chevilles par panneau (soit 6,9 chevilles par m<sup>2</sup>) en partie courante, pour des panneaux isolants de dimensions 1200 × 600 mm.

En fonction des conditions d'exposition au vent du site, il peut être nécessaire d'augmenter le nombre de chevilles aux points singuliers et dans les zones périphériques, sans toutefois excéder le nombre maximal de chevilles indiqué dans les tableaux 1.

Dans le cas d'un montage « à cœur » : il convient de se référer aux préconisations du fabricant qui précisent notamment les éventuelles rosaces spécifiques complémentaires.

L'utilisation du produit de calage SOLTHERM ZP nécessite d'adapter le dimensionnement du perçage et de la cheville à ce calage peu épais (2 à 3 mm).

- Plans de chevillage en partie courante : cf. figures 1a et 1b.

#### 2.4.2.2. Dispositions particulières

##### Traitement des joints ouverts entre panneaux isolants

En cas de joints ouverts :

- de largeur inférieure à 5 mm, ceux-ci peuvent être rebouchés à l'aide de mousse polyuréthane SOLTHERM PM-L ou SOLTHERM ZP. Dans ce cas, un temps d'expansion et de durcissement d'environ 12 heures doit être respecté.
- de largeur comprise entre 5 mm et 10 mm, ceux-ci doivent être rebouchés à l'aide d'isolant.

##### Dispositions particulières dans le cas d'un double panneautage

Le double panneautage est visé dans le cadre d'un décaissé de façade à rattraper sur une zone ponctuelle (exemple : allège en retrait).

Le décaissé de façade est rattrapé par la pose d'un panneau isolant pour revenir au nu existant de la façade.

Lors de la pose de la 2<sup>ème</sup> couche d'isolant, il convient de veiller à décaler à minima les joints verticaux de panneaux des deux couches d'isolant respectives.

L'épaisseur totale du double panneautage est limitée à 300 mm.

La première couche est calée à l'aide d'un des produits de calage visé au § 2.2.2.1, puis fixée mécaniquement par chevilles à raison de deux chevilles par panneau. La seconde couche est calée (par plots, par boudins ou en plein) à l'aide d'un des produits de calage visé au § 2.2.2.1, puis fixée mécaniquement par chevilles conformément aux indications du § 2.4.2.1.2, avec le nombre de chevilles nécessaires en fonction de la sollicitation au vent (selon le plan de chevillage associé).

En cas de calage par plots, un calage des panneaux isolants en plein ou par boudins doit être réalisé tous les deux niveaux (à partir du rez-de-chaussée) et sur la dernière rangée. Cette disposition a pour objectif de limiter les lames d'air parasites entre couches.

Comme pour la surisolation, la résistance au vent doit être déterminée en prenant en compte uniquement l'épaisseur de la deuxième couche d'isolant.

La longueur des chevilles utilisées pour la fixation de la deuxième couche d'isolant sur la zone de double panneautage doit tenir compte de la présence éventuelle d'enduit, et la zone doit être repérée avec soin pour éviter les erreurs de longueurs de chevilles.

La mixité des références de polystyrène expansé conformes au § 2.2.2.2 entre la première et la seconde couche de panneaux isolants est autorisée.

Dans le cas d'un double panneautage avec pose de bandes de recouvrement en laine de roche, le bandeau en laine de roche doit être posé en double panneautage au niveau du décaissé.

La première épaisseur de ce bandeau doit rattraper l'épaisseur du décaissé.

La pose est réalisée par collage en plein sur le support avec un des mortiers de collage/calage hydraulique mentionnés au §2.2.2.1. Les tranches des panneaux en contact avec le support décaissé doivent être également collés/calés en plein avec le même produit.

La pose de la deuxième épaisseur de bandeau est réalisée par collage en plein sur le premier bandeau avec un des mortiers de collage/calage hydraulique mentionnés au § 2.2.2.1, puis par chevillage au pas de 50 cm.

#### 2.4.2.3. Mise en œuvre de l'enduit de base en partie courante

Les panneaux en polystyrène expansé sont poncés manuellement à l'aide d'une taloche abrasive.

##### **Préparation de l'enduit de base SOLTHERM BC-P Quick**

Conditions d'application : la température d'application doit être comprise entre +3 °C et +25 °C et ce pendant 8 heures après application du produit.

Mélanger la poudre avec 20 à 22 % en poids d'eau soit 5,0 à 5,5 L d'eau par sac de 25 kg

##### **Conditions d'application de l'enduit de base SOLTHERM BC-P Quick**

Application manuelle en deux passes sans délai de séchage entre passes :

- Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox crantée 6 x 6 mm.
- Marouflage de l'armature à la taloche inox.
- Application d'une seconde passe à raison d'environ 1,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la truelle en acier inoxydable puis lissage

Du fait de sa faible granulométrie, la mise en œuvre sans délai de séchage de l'enduit de base SOLTHERM BC-P Quick nécessite une attention particulière. Il y a lieu de veiller à ce que l'armature soit entièrement marouflée dans l'enduit de base.

Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes :

- Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox crantée 6 x 6 mm.
- Marouflage de l'armature à la taloche inox.
- Séchage de 8 heures minimum.
- Application d'une seconde passe à raison d'environ 1,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la truelle en acier inoxydable puis lissage.

##### **Épaisseur minimale à l'état sec**

L'épaisseur minimale de la couche de base armée à l'état sec doit être de 3,0 mm.

Lors de vérifications ultérieures, une valeur de 20 % inférieure à cette valeur minimale peut être **exceptionnellement** acceptée **ponctuellement**

##### **Délai d'attente avant nouvelle intervention**

Au moins 24 à 48 heures.

Par temps froid et humide, le séchage peut nécessiter plusieurs jours.

#### 2.4.2.4. Application des produits d'impression

**SOLTHERM AP colour** : à appliquer obligatoirement avant les finitions SOLTHERM DECO AMC, SOLTHERM BQB + BQS et optionnellement avant les revêtements de finition SOLTHERM AFC 10/15/20.

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application : au rouleau à poils longs ou au pinceau brosse.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 0,25 / 0,40.
- Temps de séchage : environ 4 heures selon les conditions climatiques.

**SOLTHERM SNP colour** : à appliquer optionnellement avant les finitions SOLTHERM SFC P 15/20, et SOLTHERM AF-P+ 15/20.

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application : au rouleau à poils longs ou au pinceau brosse.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 0,25 / 0,40.
- Temps de séchage : environ 4 heures selon les conditions climatiques.

**SOLTHERM T** : à appliquer optionnellement avant les finitions SOLTHERM WS et SOLTHERM TBR.

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application : au rouleau à poils longs ou au pinceau brosse.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 0,10 / 0,20.
- Temps de séchage : environ 4 heures selon les conditions climatiques.

## 2.4.2.5. Application des revêtements de finition

### 2.4.2.5.1. Enduits de finition

#### SOLTHERM WS

- Préparation : mélanger la poudre avec 19 à 21 % en poids d'eau soit 4,75 à 5,25 L d'eau par sac de 25 kg. L'ensemble est mélangé au moyen d'un malaxeur à vitesse lente pour éviter la formation de nodules.
- Temps de repos avant application : 5 minutes. Réhomogénéiser le mélange avant application.
- Durée d'emploi du mélange : 1 heure 30.
- Mode d'application : application manuelle (à la taloche), puis structuration avec divers outils.
  - Finition « Effet béton structuré »
    - Appliquer le mortier à l'aide d'une truelle crantée de 10x10 mm, puis niveler l'ensemble de la surface à l'aide d'une taloche à lisser.
    - Laisser sécher environ 5 minutes pour des conditions optimales (23°C et 50% HR). En cas de conditions plus défavorables et d'humidité élevées, un temps de séchage plus long est préconisé.
    - Appliquer la matrice préparée sur le mur en appuyant légèrement avec un rouleau, sans corriger sa position après l'avoir appuyé. Avant chaque empreinte, la matrice en silicone propre doit être humidifiée avec de l'eau propre additionnée de détergent SOLTHERM ATC à raison de 100 ml pour 10 litres d'eau afin d'éviter que le mortier n'y adhère.
    - Retirer délicatement la matrice pour ne pas endommager la structure imprimée.
    - Pour obtenir une surface très lisse, lisser à l'aide d'une taloche en acier vénitien, sans faire disparaître la structure imprimée.
    - Laisser sécher pendant au moins 24 heures dans des conditions optimales (23°C et 50% HR). En cas de conditions plus défavorables et d'humidité élevées, un temps de séchage plus long est préconisé.
    - À l'aide d'un grattoir à joints et d'un niveau à bulle, créer des rainures dans le mélange sec, imitant la séparation des dalles de béton. Les rainures seront de dimensions différentes de celles obtenues avec la matrice (40x80 cm).
    - Nettoyer soigneusement les surfaces.
    - L'épaisseur finale de la finition est de 3-4 mm.
    - Consommation minimale / maximale de produit en poudre (kg/m<sup>2</sup>) : 4,5 / 5,0.
  - Finition « Effet planche de bois »
    - Appliquer le mortier à l'aide d'une truelle crantée (8 - 10 mm), puis lisser à l'aide d'une taloche. L'épaisseur de couche recommandée est d'environ 3 à 4 mm.
    - Laisser sécher environ 5 minutes dans des conditions optimales (23°C et 50% HR). En cas de conditions plus défavorables et d'humidité élevées, un temps de séchage plus long est préconisé.
    - Appliquer la matrice préparée sur le mur en appuyant légèrement avec un rouleau, sans corriger sa position après l'avoir appuyé. Avant chaque empreinte, la matrice en silicone propre doit être humidifiée avec de l'eau propre additionnée de détergent SOLTHERM ATC à raison de 100 ml pour 10 litres d'eau afin d'éviter que le mortier n'y adhère.
    - Laisser sécher pendant au moins 24 heures dans des conditions optimales (23°C et 50% HR). En cas de conditions plus défavorables et d'humidité élevées, un temps de séchage plus long est préconisé.
    - Une fois que le revêtement est complètement sec, les imperfections créées pendant le processus de matriçage peuvent être poncées avec du papier de verre.
    - L'épaisseur finale de la finition est de 3-4 mm.
    - Consommation minimale / maximale de produit en poudre (kg/m<sup>2</sup>) : 4,5 / 5,0.

#### SOLTHERM TBR

- Préparation : mélanger la poudre avec 18 à 22 % en poids d'eau soit 4,50 à 5,50 L d'eau par sac de 25 kg. L'ensemble est mélangé au moyen d'un malaxeur à vitesse lente pour éviter la formation de nodules.
- Temps de repos avant application : 5 minutes. Réhomogénéiser le mélange avant application.
- Durée d'emploi du mélange : 1 heure 30.
- Mode d'application : application manuelle (à la taloche), puis structuration avec divers outils.
  - Finition « Effet béton structuré »
    - Appliquer le mortier à l'aide d'une truelle crantée de 10x10 mm, puis niveler l'ensemble de la surface à l'aide d'une taloche à lisser.
    - Laisser sécher environ 5 minutes pour des conditions optimales (23°C et 50% HR). En cas de conditions plus défavorables et d'humidité élevées, un temps de séchage plus long est préconisé.
    - Appliquer la matrice préparée sur le mur en appuyant légèrement avec un rouleau, sans corriger sa position après l'avoir appuyé. Avant chaque empreinte, la matrice en silicone propre doit être humidifiée avec de l'eau propre additionnée de détergent SOLTHERM ATC à raison de 100 ml pour 10 litres d'eau afin d'éviter que le mortier n'y adhère.
    - Retirer délicatement la matrice pour ne pas endommager la structure imprimée.
    - Pour obtenir une surface très lisse, lisser à l'aide d'une taloche en acier vénitien, sans faire disparaître la structure imprimée.



- Laisser sécher pendant au moins 24 heures dans des conditions optimales (23°C et 50% HR). En cas de conditions plus défavorables et d'humidité élevées, un temps de séchage plus long est préconisé.
- À l'aide d'un grattoir à joints et d'un niveau à bulle, créer des rainures dans le mélange sec, imitant la séparation des dalles de béton. Les rainures seront de dimensions différentes de celles obtenues avec la matrice (40x80 cm).
- Nettoyer soigneusement les surfaces.
- L'épaisseur finale de la finition est de 3-4 mm.

#### **SOLTHERM AFC 10, SOLTHERM AFC 15, SOLTHERM AFC 20.**

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.  
En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,2 % en poids d'eau au maximum.
- Mode d'application :
  - application manuelle à la taloche lisse en acier inoxydable puis frotassage à la taloche plate en plastique.  
ou
  - application mécanisée avec un matériel de projection basse pression de type ABAC GV 34/24 PCM3
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) :
  - SOLTHERM AFC 10 : 1,7 / 2,2
  - SOLTHERM AFC 15 : 2,2 / 2,8
  - SOLTHERM AFC 20 : 2,8 / 3,4.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

#### **SOLTHERM DECO AMC**

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.  
En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 0,6% en poids d'eau au maximum.
- Mode d'application : manuelle à l'aide d'une taloche longue en acier inox, puis retrait de l'excès de l'enduit à l'aide d'une taloche courte en acier afin d'obtenir une couche nivelée de l'épaisseur des grains. Lissage de l'enduit dans un sens (de bas en haut ou de gauche à droite) jusqu'à obtention d'une surface plane et lisse.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 2,9 / 3,5

#### **SOLTHERM AF-P+ 15, et SOLTHERM AF-P+ 20**

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.  
En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,2 % en poids d'eau au maximum.
- Préparation avec ajout d'accélérateur :
  - Par temps froid et humide, la pâte peut être mélangée avec 1 pot de **SOLTHERM 4 SEASONS** par seau, soit un dosage de 175 mL par 25 kg de produit : verser l'additif dans le seau de pâte, puis homogénéiser le mélange à l'aide d'un malaxeur électrique.
  - Les enduits additivés avec **SOLTHERM 4 SEASONS** peuvent être appliqués à des températures ambiantes et du substrat comprise entre + 2 °C et + 15 °C et une humidité relative inférieure à 85%. De plus, les finitions accélérée et non accélérée ne doivent pas être appliquées sur une même façade.
  - Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Mode d'application :
  - application manuelle à la taloche lisse en acier inoxydable puis frotassage à la taloche plate en plastique.  
ou
  - application mécanisée avec un matériel de projection basse pression de type ABAC GV 34/24 PCM3
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>):
  - SOLTHERM AF-P+ 15 : 2,2 / 2,8
  - SOLTHERM AF-P+ 20 : 2,8 / 3,4.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

#### **SOLTHERM SFC-P 10, SOLTHERM SFC-P 15, et SOLTHERM SFC-P 20**

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.  
En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,2 % en poids d'eau au maximum.
- Préparation avec ajout d'accélérateur :
  - Par temps froid et humide, la pâte peut être mélangée avec 1 pot de **SOLTHERM 4 SEASONS** par seau, soit un dosage de 175 mL par 25 kg de produit : verser l'additif dans le seau de pâte, puis homogénéiser le mélange à l'aide d'un malaxeur électrique.
  - Les enduits additivés avec **SOLTHERM 4 SEASONS** peuvent être appliqués à des températures ambiantes et du substrat comprise entre + 2 °C et + 15 °C et une humidité relative inférieure à 85%. De plus, les finitions accélérée et non accélérée ne doivent pas être appliquées sur une même façade.

- Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Mode d'application : application manuelle à la taloche lisse en acier inoxydable puis frotassage à la taloche plate en plastique.
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) :
  - SOLTHERM SFC-P 10 : 1,7 / 2,2
  - SOLTHERM SFC-P 15 : 2,2 / 2,8
  - SOLTHERM SFC-P 20 : 2,8 / 3,4.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

#### 2.4.2.5.2. Application des briquettes synthétiques décoratives (SOLTHERM BQS + SOLTHERM BQB)

- Préparation :
  - SOLTHERM BQS : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application :
  - Appliquer la colle SOLTHERM BQB sur la couche de base armée puis l'étaler soigneusement, sur une surface maximale de 1 m<sup>2</sup>, à l'aide d'une taloche/truelle crantée 4x4 mm dans le sens parallèle au côté le plus long des plaquettes.
  - Poser les plaquettes SOLTHERM BQS sur la couche de colle fraîche en commençant par les angles des façades. Pour cela deux possibilités :
    - plier correctement les plaquettes dans les angles. Les angles trop saillants doivent être poncés et soigneusement dépoussiérés.
    - découper les plaquettes aux angles de façades, puis les joindre bout-à-bout.
  - Les rangées commencées aux angles sont ensuite complétées en veillant à conserver une bonne horizontalité et en laissant un joint de 10 à 12 mm. Le calepinage des plaquettes doit être déterminé avant le début des travaux.
  - Il est possible de découper individuellement les plaquettes à toutes dimensions souhaitées à l'aide d'une paire de ciseaux ou de les cisailier, à l'aide d'un cutter pour papier peint, puis de les scinder.
  - Les briquettes sont mises en place en exerçant une pression suffisante puis un léger mouvement latéral afin d'assurer un bon contact de toute la surface de la briquette avec la colle.
  - Après séchage de la colle SOLTHERM BQB, réaliser le jointoiment à l'aide du produit SOLTHERM BQS Mass et d'un pinceau plat et humide de la largeur du joint. Les joints doivent être bien remplis afin d'empêcher toute pénétration d'eau pluviale sous les plaquettes - les bords latéraux des plaquettes doivent être recouvertes de colle.
  - Les interstices entre les bords des plaquettes aux angles de façades doivent être calfeutrés à l'aide de SOLTHERM BQS Mass teinté de la couleur de la plaquette de manière étanchéifier le complexe. L'interstice doit être invisible à une distance de plusieurs mètres.
- Consommations :
  - SOLTHERM BQB : 2,4 à 3,2 kg/m<sup>2</sup>.
  - SOLTHERM BQS : 48 à 50 unités/m<sup>2</sup> selon l'épaisseur du joint, épaisseur de 3,0 à 6,0 mm
  - SOLTHERM BQS Mass : 15 à 20 g/mètre linéaire
- Temps de séchage avant jointoiment : minimum 4 heures à 23°C et 50% HR.

#### 2.4.2.5.3. Application du primaire d'accroche et de la lasure décorative

**SOLTHERM T** : à appliquer obligatoirement sur les revêtements SOLTHERM WS et SOLTHERM TBR avant d'appliquer la lasure décorative SOLTHERM DECO LAZUR.

- Préparation, mode d'application, consommation et temps de séchage : identique au § 2.4.2.4.

**SOLTHERM DECO LAZUR** : à appliquer obligatoirement sur les revêtements SOLTHERM WS et SOLTHERM TBR.

- Préparation : réhomogénéiser à fond de seau.
- Mode d'application : au rouleau, au pinceau ou par projection, en une à deux couches.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (L/m<sup>2</sup>) : 0,15 par couche.

#### 2.4.2.5.4. Primaire d'accroche pour peintures décoratives

**SOLTHERM SNP** : à appliquer optionnellement avant d'appliquer les peintures décoratives SOLTHERM STC -P et SOLTHERM STC -P+.

- Préparation : réhomogénéiser à fond de seau.
- Mode d'application : au rouleau, au pinceau ou par projection, en une à deux couches.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (L/m<sup>2</sup>) : 0,1/0,2 par couche.
- Temps de séchage : au moins 2 heures en fonction des conditions atmosphériques

#### 2.4.2.5.5. Peintures décoratives optionnelles

**SOLTHERM OM** : à appliquer optionnellement sur la lasure décorative SOLTHERM DECO LAZUR+.

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique jusqu'à obtention d'une consistance homogène.

- Mode d'application : au rouleau, au pinceau ou par projection en une, ou deux couches. En deux couches, avec un délai d'attente entre les deux couches d'au moins 4 heures.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 0,10 / 0,20 (par couche).
- Temps de séchage : au moins 2 heures en fonction des conditions atmosphériques.

**SOLTHERM STC-P** : à appliquer optionnellement sur les revêtements de finitions SOLTHERM SFC-P et SOLTHERM AF-P+.

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique jusqu'à obtention d'une consistance homogène. Si nécessaire, le produit peut être modifié par l'ajout de 5 à 10 % de son volume en eau.
- Mode d'application : au rouleau, au pinceau ou par projection. En deux couches, avec un délai d'attente entre les deux couches d'au moins 2 heures.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 0,27 (en deux couches).
- Temps de séchage : au moins 2 heures en fonction des conditions atmosphériques.

**SOLTHERM STC-P+** : à appliquer optionnellement sur les revêtements de finitions SOLTHERM SFC-P et SOLTHERM AF-P+.

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique jusqu'à obtention d'une consistance homogène. Si nécessaire, le produit peut être modifié par l'ajout de 5 à 10 % de son volume en eau.
- Mode d'application : au rouleau, au pinceau ou par projection. En deux couches, avec un délai d'attente entre les deux couches d'au moins 2 heures.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 0,27 (en deux couches).
- Temps de séchage : au moins 2 heures en fonction des conditions atmosphériques.

---

## 2.5. Conditions particulières de mise en œuvre dans le cadre de la prise en compte de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade

---

Comme indiqué dans le § 1.2.1.2, lorsque la réglementation relative à l'ouvrage concerné nécessite la prise en compte de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade, les configurations du système répondant aux paragraphes 3.3.2 et 3.3.3 du Guide de Préconisations « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS PSE) – version 2.0 » de septembre 2020 (noté « GP ETICS PSE ») doivent intégrer des bandes de protection horizontales et continues visant à limiter la propagation d'un incendie en façade.

Pour la mise œuvre des bandes filantes, les composants employés doivent être conformes au § 2 du document « Systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé : conditions de mise en œuvre de bandes filantes pour protection incendie » (*Cahier du CSTB 3714\_V2* de février 2017). En particulier :

- les produits utilisables pour la réalisation des bandes filantes sont les panneaux en laine de roche décrits au § 2.2.3.1,
- seules les chevilles présentant un usage pour « bande de recouplement » et listées dans le tableau 2 sont utilisables.

La mise en œuvre des bandes filantes doit être réalisée conformément au § 3 du Cahier du CSTB3714\_V2 de février 2017.

---

## 2.6. Mise en œuvre sur système d'isolation thermique extérieure existant

---

L'emploi du procédé n'est envisageable que sur un système d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé.

Cependant, lorsque la réglementation relative à l'ouvrage concerné nécessite la prise en compte de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade, le « GP ETICS PSE » est à prendre en compte lorsque le système relève de l'application des § 5.1 et 5.4 de l'IT 249. L'emploi de ce procédé ne s'applique qu'en respectant les conditions définies dans ce « GP ETICS PSE ».

La surisolation doit être réalisée conformément au § 6.3 du « CPT enduit sur PSE » qui précise notamment les conditions de reconnaissance et la préparation du support conformément aux « Règles Professionnelles pour l'entretien et la rénovation des systèmes d'isolation thermique extérieure » de janvier 2010.

Le nouveau système doit être calé et chevillé. L'épaisseur totale (système existant + nouveau système) ne doit pas dépasser 300 mm ou la limite maximale fixée par « l'IT 249 », lorsque la réglementation relative à l'ouvrage concerné nécessite sa prise en compte.

La mise en œuvre sur un système existant nécessite une étude préalable des points singuliers (arrêts hauts, arrêts bas, baies, etc.).

### 2.6.1. Diagnostic préalable

#### 2.6.1.1. Reconnaissance du système existant

La reconnaissance du système existant est obligatoire. Elle peut être réalisée par l'entreprise de ravalement pour des surfaces inférieures à 250 m<sup>2</sup>. Pour des surfaces supérieures à 250 m<sup>2</sup>, la reconnaissance doit être réalisée par un organisme professionnel autre que l'entreprise ou les fournisseurs des composants, y compris SOLTHERM ISOLATION THERMIQUE EXTERIEURE.

- Caractérisation du système existant : déterminer :
  - la nature et l'épaisseur du système d'enduit,
  - le mode de fixation de l'isolant au support,
  - la nature et l'épaisseur de l'isolant,

- la nature du support.
- La pose ne peut être envisagée que sur un système existant ne présentant aucun problème de tenue sur le support (décollement, arrachement de fixations mécaniques, etc.).

Il faut s'assurer qu'en exerçant une pression sur le système existant, on n'observe pas de déplacement. Des fissurations importantes peuvent être le signe de mauvaise tenue localisée.

Il peut être nécessaire de découper un échantillon (environ 20 x 20 cm) qui, une fois enlevé, permette d'observer l'interface mur / isolant dans les zones où il y a doute sur la bonne tenue du système.

### 2.6.1.2. Tenue des chevilles dans le support

Une reconnaissance de la tenue des chevilles dans le support du système existant doit être réalisée conformément au « CPT enduit sur PSE ».

## 2.6.2. Travaux préparatoires

### 2.6.2.1. Préparation du système existant

- Ecrêtage des reliefs trop importants (enduit organique roulé ou enduit hydraulique rustique grossier par exemple),
- Élimination des parties écaillées, soufflées, décollées et de toutes zones peu adhérentes.
- Un lavage à basse ou moyenne pression (60 bars maximum et jet large pour éviter toute dégradation du système en place) est généralement suffisant.
- Surfaces ponctuellement dégradées : deux cas :
  - La dégradation ne concerne que l'enduit en place et non l'isolant :
    - Ragréage des zones considérées pour recréation du support au moyen d'un des produits de collage utilisés par la suite pour la mise en place des nouveaux panneaux isolants.
    - La dégradation concerne l'isolant en place : les dégradations superficielles des petites surfaces (inférieures ou égales à 10 x 10 cm) sont laissées en l'état. Pour les dégradations plus importantes, les étapes suivantes sont mises en place :
      - Tout autour des dégradations existantes, délimiter une surface correspondant approximativement aux dimensions des parties d'isolant abîmées puis découper les morceaux d'enduit et d'isolant concernés.
      - Retirer l'ensemble en s'assurant de ne pas détériorer les profilés intermédiaires et les raidisseurs s'il s'agit d'un système fixé mécaniquement par profilés.
      - Remettre en place de nouveaux morceaux d'isolant en les glissant dans les profilés existants et en les collant au moyen d'un des produits de collage mentionnés au § 2.2.2.1 et préparées comme décrit au § 2.4.2.1.1.
      - Rattraper l'épaisseur de l'enduit de base et de la finition sur la partie découpée au moyen du produit de collage utilisé par la suite pour la mise en place des nouveaux panneaux isolants.

### 2.6.2.2. Éléments mécaniques mobiles ou fixes de la façade

- Dépose si nécessaire et réfection des joints de dilatation.
- Dépose des volets et accessoires de types bavettes d'appui de fenêtre, platines de fixation, candélabres, descentes d'eaux et colliers de fixation, gonds de menuiseries, etc.
- Appui de fenêtre  
Dépose et repose d'un nouvel appui de fenêtre pour recréation en tenant compte de l'épaisseur globale du système ; ou rallonge éventuelle de l'appui de fenêtre maçonné existant.
- Protections en tête type couvertine  
Lorsque l'espace entre le profilé en place et la partie haute le permet et lorsque les points de fixation sont accessibles, les couvertines existantes sont déposées et un profilé adapté à l'épaisseur totale des deux systèmes est fixé horizontalement, ou un profilé adapté à l'épaisseur totale des deux systèmes est fixé horizontalement, sans dépose de l'ancienne couvertine. Un profilé avec une aile inversée est alors utilisé (cf. figure 2a).  
En cas d'impossibilité par manque de place :
  - pose du profilé sans aile inversée après disquage du système existant, juste en dessous de l'aile de fixation du profilé en place, sur une hauteur d'environ 20 cm,
  - élimination des parties disquées,
  - mise en œuvre d'un isolant par collage dans les zones où le système existant a été éliminé, avant pose du nouvel isolant.
- Conduites de descente d'eaux pluviales  
Les conduites sont à déposer avant la mise en œuvre du nouveau système. Il faut s'assurer que pendant les travaux, les façades ne soient pas mouillées par l'écoulement des eaux pluviales.  
En fin de travaux, les conduites doivent être reposées en utilisant des fixations allongées pour respecter l'épaisseur supplémentaire de l'isolation par l'extérieur. La jonction entre la fixation et le panneau isolant doit être désolidarisée et protégée par un mastic acrylique.

### 2.6.3. Mise en place des profilés de départ

Lorsque l'espace bas entre le sol et la partie basse du système en place le permet, le profilé de départ adapté à l'épaisseur totale des deux systèmes est fixé horizontalement de manière à enchâsser le système existant avec retour d'isolant sous ce système. Deux types de profilés sont utilisables selon les possibilités d'accès (cf. figures 2b et 2c). La distance entre le sol et le nouveau profilé de départ doit être au moins de 15 cm.

En cas d'impossibilité par manque de place :

- découpe du système existant sur une hauteur d'environ 20 cm afin de dégager les points d'ancrage,
- mise en place d'un nouveau profilé de départ intégrant l'épaisseur globale des deux systèmes (cf. figure 2d),
- mise en œuvre d'un isolant par calage par plots en attente de réception du nouveau système.

Cette opération nécessite dans tous les cas de :

- vérifier la bonne rectitude des profilés ; rectification si nécessaire avec des rondelles ou cales PVC,
- respecter un espace de 2 à 3 mm entre profilés pour permettre leur dilatation ; les relier par un profilé de jonction PVC,
- espacer les fixations de 30 cm environ avec une fixation à 5 cm maximum des extrémités.

### 2.6.4. Mise en place des panneaux isolants

#### 2.6.4.1. Calage

Le calage est réalisé à l'aide d'un des produits définis au § 2.2.2.1. La préparation et l'application de ces produits sont données au § 2.4.2.1.2.

#### 2.6.4.2. Fixation mécanique par chevilles

Elle est réalisée comme indiquée au § 2.4.2.1.2, en respectant les limitations d'épaisseur d'isolant indiquées dans les Évaluations Techniques Européennes de chaque cheville.

Les chevilles utilisables sont celles décrites au § 2.2.2.3 et listées dans le tableau 2.

L'épaisseur minimale d'isolant autorisée pour la pose « à cœur » des chevilles doit être prise en compte à partir de la nouvelle épaisseur d'isolant rapportée.

#### 2.6.4.3. Dispositions particulières

Elles sont les mêmes que celles décrites au § 2.4.2.2.

#### 2.6.4.4. Barrières de protection incendie

Ces barrières sont disposées comme indiqué au § 2.5.

La mise en œuvre des bandes filantes doit être réalisée conformément au § 4 du **Cahier du CSTB 3714\_V2**.

### 2.6.5. Mise en œuvre du système d'enduit en partie courante

La préparation et l'application de l'enduit de base, des produits d'impression et des revêtements de finition sont les mêmes que celles décrites aux § 2.4.2.3 à 2.4.2.5.

---

## 2.7. Maintien en service du produit ou procédé

---

L'entretien, la rénovation et la réparation des dégradations peuvent être effectuées conformément aux § 6.1 et 6.2 du « CPT enduit sur PSE ».

---

## 2.8. Traitement en fin de vie

---

Pas d'information apportée.

---

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

---

### 2.9.1. Fabrication

#### 2.9.1.1. Fabrication des composants principaux

La fabrication des composants principaux et l'attestation de leur conformité sont définies dans l'ETA-21/0861.

Les produits de collage, de calage, de base, les produits d'impression, les revêtements de finitions, les accélérateurs de prise, les primaires d'accroche pour peintures décoratives et les peintures décoratives optionnelles sont fabriqués à l'usine de la Société Bolix S.A à Zywiec (Pologne).

### 2.9.1.2. Fabrication des autres composants

Le lieu de fabrication des panneaux en laine de roche est indiqué dans chaque certificat ACERMI.  
Le produit SOLTHERM BQS Mass est fabriqué à l'usine de la Société Bolix S.A à Zywiec (Pologne).

### 2.9.2. Contrôles

#### 2.9.2.1. Contrôles sur les composants principaux

Les contrôles ou les dispositions prises par le titulaire pour s'assurer de la constance de qualité des composants principaux sont listés dans le plan de contrôle associé à l'ETA-21/0861.

Les panneaux en polystyrène expansé visés font l'objet d'un Certificat ACERMI et bénéficient du suivi de constance de qualité de leur certification.

Les armatures normales visées font l'objet d'un Certificat QB et bénéficient du suivi de constance de qualité de leur certification.

#### 2.9.2.2. Contrôles sur les autres composants

Les contrôles effectués sur la fabrication des panneaux en laine de roche sont conformes à la certification ACERMI.

## 2.10. Conditionnement, manutention et stockage

### 2.10.1. Conditionnement

Produit	Conditionnement
SOLTHERM SA	sac en papier de 25 kg
SOLTHERM AL	sac en papier de 25 kg
SOLTHERM UB	sac en papier de 25 kg
SOLTHERM WB	sac en papier de 25 kg
SOLTHERM ZP	aérosol de 750 ml
SOLTHERM BC-P Quick	sacs en papier de 25 kg
SOLTHERM AP colour	seau en plastique de 25 kg
SOLTHERM SNP colour	seau en plastique de 25 kg
SOLTHERM T	seau en plastique de 20 ou 25 kg
SOLTHERM WS	sacs en papier de 25 kg
SOLTHERM TBR	sacs en papier de 25 kg
SOLTHERM AFC 10/15/20	seau en plastique de 25 kg
SOLTHERM DECO AMC	seau en plastique de 25 kg
SOLTHERM AF-P+ 15/20	seau en plastique de 25 kg
SOLTHERM SFC-P 10/15/20	seau en plastique de 25 kg
SOLTHERM BQB	seau en plastique de 15 ou 25 kg
SOLTHERM BQS	carton de 48 pièces
SOLTHERM DECO LAZUR	seau en plastique de 1 ou 5 L
SOLTHERM SNP	seau en plastique de 20 ou 25 kg
SOLTHERM OM	seau en plastique de 5 ou 25 kg
SOLTHERM STC-P	seau en plastique de 18 L
SOLTHERM SFC-P+	seau en plastique de 18 L
SOLTHERM 4 SEASONS-D	pot en plastique de 250 g
SOLTHERM 4 SEASONS	pot en plastique de 175 g
SOLTHERM BQS Mass	seau en plastique de 1 kg

### 2.10.2. Stockage

Les produits en poudre, en pâte prête à l'emploi ou liquide doivent être conservés comme indiqué dans les fiches techniques.  
Les panneaux isolants doivent être stockés à l'abri des chocs.

Les panneaux isolants doivent être conservés dans leur emballage d'origine jusqu'à la pose. L'ouverture des emballages doit s'opérer le plus proche possible de l'emplacement de pose.

Les panneaux isolants humides, endommagés, déformés ou souillés ne doivent pas être posés.

---

## **2.11. Assistance technique**

---

La Société Soltherm Isolation Thermique Exterieur assure la formation du personnel et/ou l'assistance au démarrage sur chantier, auprès des utilisateurs qui en font la demande, afin de préciser les dispositions spécifiques de mise en œuvre du procédé.

*Nota* : Cette assistance ne peut être assimilée, ni à la conception de l'ouvrage, ni à la réception des supports, ni à un contrôle des règles de mise en œuvre.

---

## **2.12. Mention des justificatifs**

---

### **2.12.1. Résultats expérimentaux**

- Cf. ETA-21/0861 : système SOLTHERM PDQ EPS.
- Rapports de classement européen de réaction au feu : n° KG-63/21/N du 07 juillet 2021.

### **2.12.2. Références chantiers**

- Date des premières applications : 2017.
- Importances des réalisations européennes actuelles : environ 1,2 million de m<sup>2</sup>

## 2.13. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

**Rappel** : Les résistances au vent « fixation / isolant » et « fixation /support » sont calculées en prenant notamment en compte la surface du panneau isolant. Les dimensions des panneaux sont rappelées dans le titre de chaque tableau ci-dessous.

Pour calculer la résistance « cheville/support », la règle de calcul est donnée au § 5 du **Cahier du CSTB** 3701 de juin 2012.

	Nombre de chevilles par panneau [par m <sup>2</sup> ]				Classes de chevilles pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent
	3 [6]	4 [8]	5 [10]	6 [12]	
Montage « à fleur » 60 mm ≤ e < 80 mm	1185	1625	1995	2370	1 à 6
Montage « à cœur » 80 mm ≤ e < 100 mm					
Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 100 mm	1525	2090	2570	3055	1 à 5
Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 120 mm					
Montage « à fleur » e ≥ 100 mm	1635	2205	2735	3270	1 à 5
Montage « à cœur » e ≥ 120 mm					

**Tableau 1a : panneaux de dimensions 1000 × 500 mm**

	Nombre de chevilles par panneau [par m <sup>2</sup> ]				Classes de chevilles pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent
	5 [6,9]	6 [8,3]	7 [9,7]	8 [11,1]	
Montage « à fleur » 60 mm ≤ e < 80 mm	1385	1645	1905	2210	1 à 7
Montage « à cœur » 80 mm ≤ e < 100 mm					
Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 100 mm	1785	2120	2455	2845	1 à 5
Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 120 mm					
Montage « à fleur » e ≥ 100 mm	1900	2270	2635	3035	1 à 5
Montage « à cœur » e ≥ 120 mm					

**Tableau 1b : panneaux de dimensions 1200 × 600 mm**

**Tableau 1 : Système fixé par chevilles : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm)**



La classe minimale de la cheville dans le support considéré doit être de 8, ce qui correspond à une résistance caractéristique de 300 N.  
Toutes les chevilles du tableau ci-dessous sont utilisables pour fixer des panneaux isolants en partie courante.

Référence		Type de cheville		Usage		Type de pose		Catégorie de support	Caractéristiques selon ETA
		A frapper	A visser	Bande de recouplement	Surisolation	A fleur	A cœur		
EJOT	Ejotherm STR U 2G		x	x	x		x	A, B, C, D, E	04/0023
	EJOT H1 eco/ Ejotherm H1	x		x	x	x		A, B, C, D, E	11/0192
FISCHER	Fischer TERMOZ CN 8/8 R	x		x	x	x		A, B, C, D, E	09/0394
	Fischer TERMOZ CN plus 8	x	x	x	x	x		A, B, C, D, E	09/0394
				x	x		x		
	Fischer TERMOZ CS II 8		x	x	x	x		A, B, C, D, E	14/0372
x				x		x			
KOELNER	Koelner KI-10M	x		x	x	x		A, B, C, D	07/0291
	Koelner KI-10N	x		x	x	x		B, C, D, E	07/0221
	Koelner KI-10NS		x	x	x	x		A, B, C, D, E	07/0221
	Koelner TFIX-8M	x		x	x	x		A, B, C	07/0336
	Koelner TFIX-8S		x	x	x	x		A, B, C, D, E	11/0144
	Koelner TFIX-8ST		x	x	x		x	A, B, C, D, E	11/0144
Klimas	WK THERMø8	x		x	x	x		A, B, C	11/0232
	WK THERM S	x			x	x		A, B, C	13/0724
	Wkret-met eco-drive W		x	x			x	A, B, C, D, E	13/0107
	ThermoDrive-V2			x		x	x		A, B, C, D, E
			x		x		x		

**A** : béton de granulats courants

**B** : maçonnerie d'éléments pleins

**C** : maçonnerie d'éléments creux

**D** : béton de granulats légers

**E** : béton cellulaire autoclavé

Il est impératif de consulter l'ETA de la cheville de fixation pour avoir toutes les informations liées à son usage.

**Tableau 2 : Chevilles de fixation pour isolant**

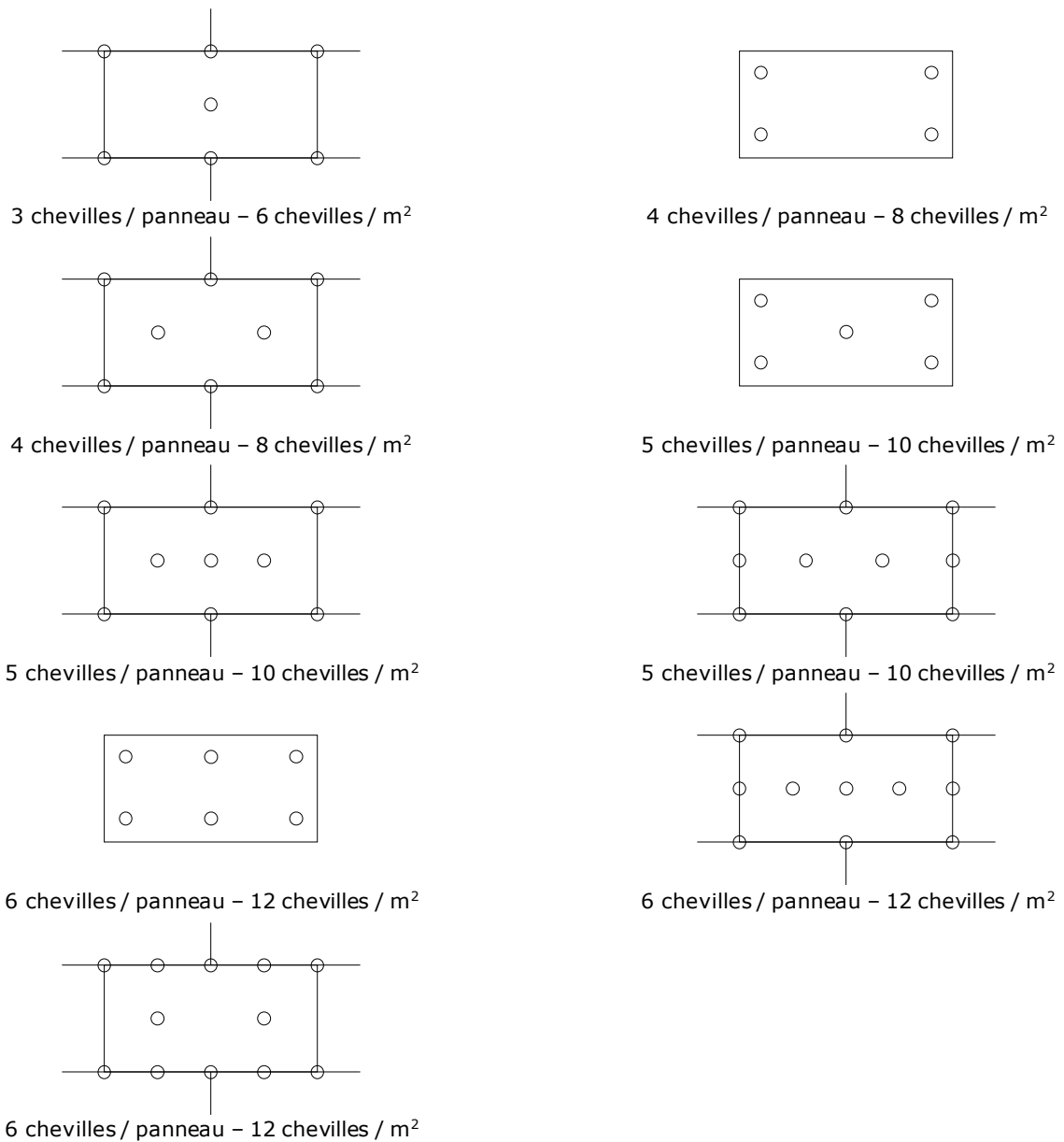
<b>Systemes d'enduit :</b> Couche de base + revêtements de finition indiqués ci-après :	<b>Simple armature normale</b>	<b>Double armature normale</b>
SOLTHERM WS + SOLTHERM T + SOLTHERM DECO LAZUR	Catégorie II	Catégorie I
SOLTHERM TBR + SOLTHERM T + SOLTHERM DECO LAZUR	Catégorie II	Catégorie I
SOLTHERM AFC 10 SOLTHERM AFC 15 SOLTHERM AFC 20	Catégorie II	Catégorie I
SOLTHERM DECO AMC	Catégorie II	Catégorie I
SOLTHERM AF-P+ 15 SOLTHERM AF-P+ 20 (+ SOLTHERM 4 SEASONS)	Catégorie II	Catégorie II
SOLTHERM SFC-P 10 SOLTHERM SFC-P-15 SOLTHERM SFC-P-20 (+ SOLTHERM 4 SEASONS)	Catégorie II	Catégorie II
SOLTHERM BQB + SOLTHERM BQS	Catégorie I	Catégorie I

Catégorie III : zone qui n'est pas susceptible d'être endommagée par des chocs normaux causés par des personnes ou par des objets (jets d'objets ou coups) – cas non présent dans ce DTA.

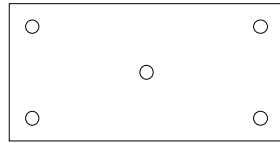
Catégorie II : zone exposée à des chocs (jets d'objets ou coups) plus ou moins violents, mais dans des endroits publics où la hauteur du système limite l'étendue de l'impact ; ou à des niveaux inférieurs lorsque l'accès au bâtiment est principalement utilisé par des personnes soigneuses.

Catégorie I : zone facilement accessible au public au niveau du sol et vulnérable aux chocs de corps durs mais non soumise à une utilisation anormalement sévère.

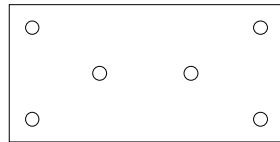
**Tableau 3 : Résistance aux chocs de conservation des performances : catégories d'utilisation du système selon l'EAD ETICS**



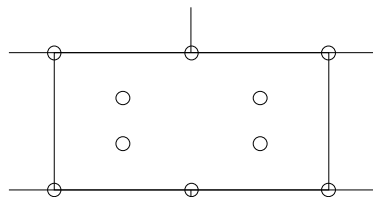
**Figure 1a : Plans de chevillage – panneaux de dimensions 1000 x 500 mm**



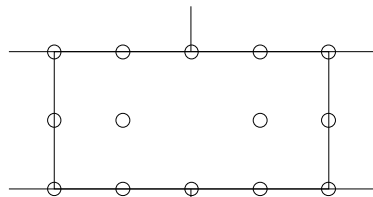
5 chevilles / panneau – 6,9 chevilles / m<sup>2</sup>



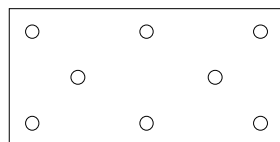
6 chevilles / panneau – 8,3 chevilles / m<sup>2</sup>



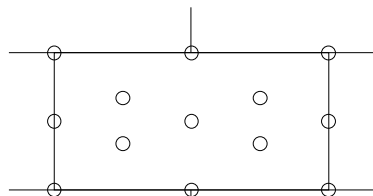
6 chevilles / panneau – 8,3 chevilles / m<sup>2</sup>



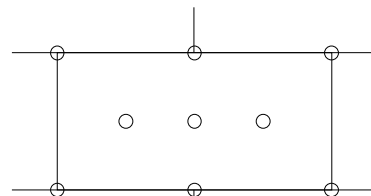
7 chevilles / panneau – 9,7 chevilles / m<sup>2</sup>



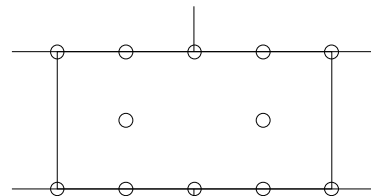
8 chevilles / panneau – 11,1 chevilles / m<sup>2</sup>



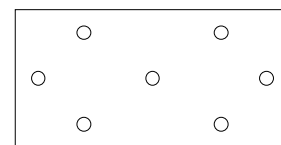
8 chevilles / panneau – 11,1 chevilles / m<sup>2</sup>



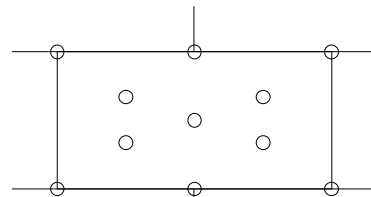
5 chevilles / panneau – 6,9 chevilles / m<sup>2</sup>



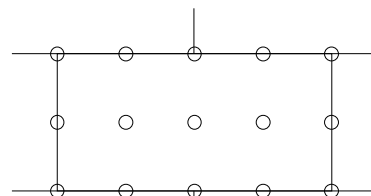
6 chevilles / panneau – 8,3 chevilles / m<sup>2</sup>



7 chevilles / panneau – 9,7 chevilles / m<sup>2</sup>



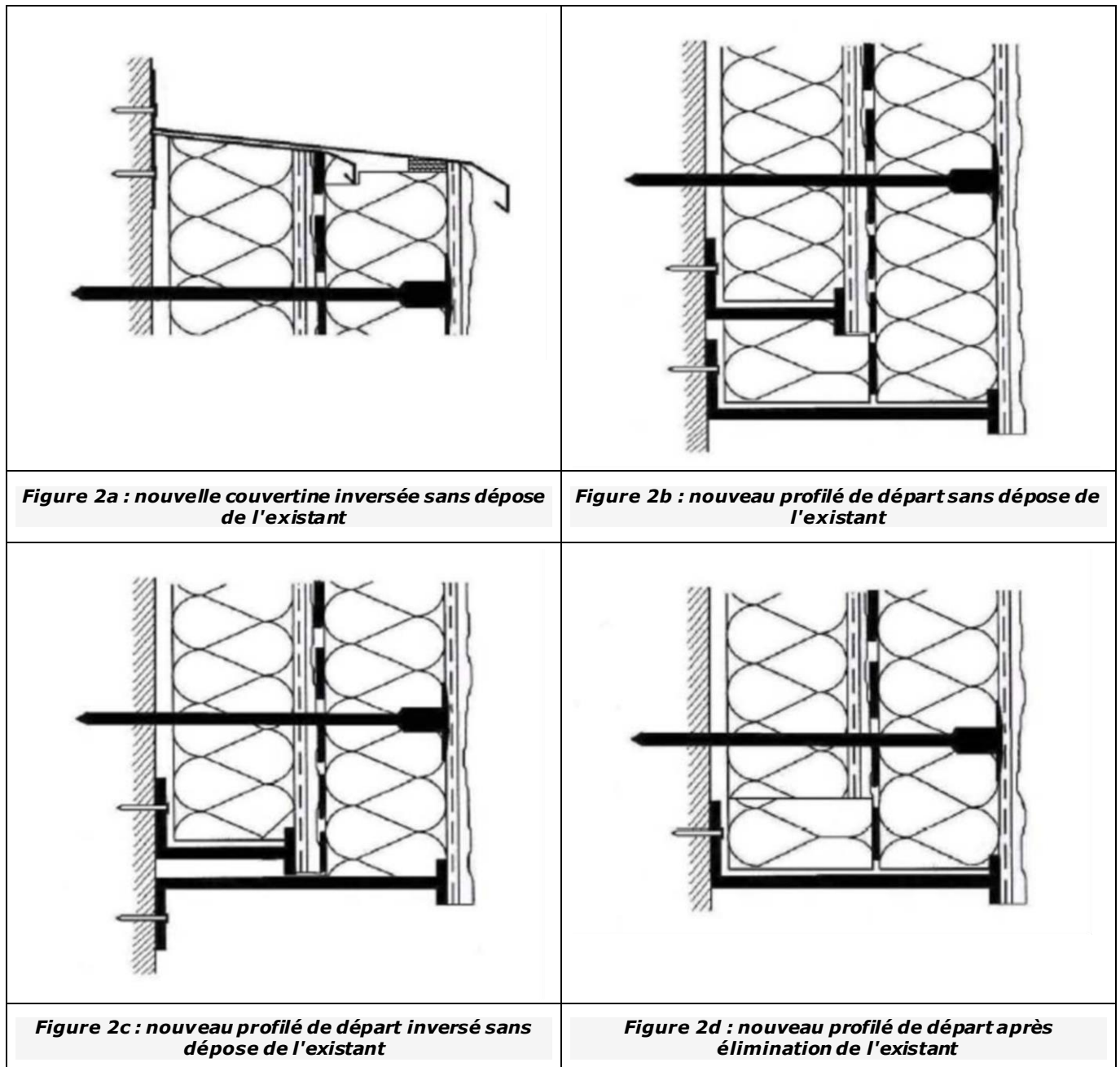
7 chevilles / panneau – 9,7 chevilles / m<sup>2</sup>



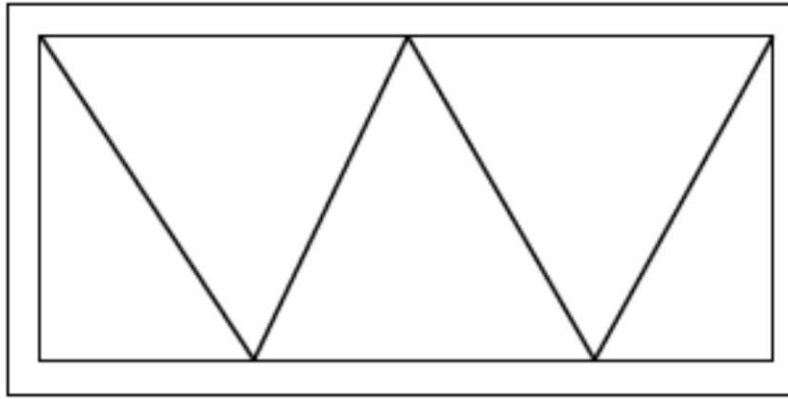
8 chevilles / panneau – 11,1 chevilles / m<sup>2</sup>

**Figure 1b : Plans de chevillage – panneaux de dimensions 1200 × 600 mm**

**Figure 1 : Exemples de plans de chevillage**



**Figure 2 : Traitement des points singuliers en surisolation**



**Figure 3 : Schéma du collage avec la mousse PU SOLTHERM ZP**