

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **7/11-1498\*V1**

Annule et remplace l'Avis Technique 7/11-1498

*Enduit sur mousse phénolique*

*Système d'isolation thermique extérieure de façade  
External Thermal Insulation  
Composite System*

*Wärmedämm-  
Verbundsystem von  
Fassaden*

## weber.therm XM ultra 22

objet de l'Agrément Technique Européen	<b>ETA-10/0336</b>
---	--------------------

**Titulaire :** Société Saint-Gobain Weber France S.A.  
Rue de Brie  
BP 84 - Servon  
FR-77253 Brie Comte Robert Cedex  
Tél. : +33 (0)1 60 62 13 00  
Fax : +33 (0)1 64 05 47 50  
E-mail : [contact@saint-gobain.com](mailto:contact@saint-gobain.com)  
Internet : [www.weber.fr](http://www.weber.fr)

**Distributeur :** Société Saint-Gobain Weber France S.A.  
Rue de Brie  
BP 84 - Servon  
FR-77253 Brie Comte Robert Cedex  
Tél. : +33 (0)1 60 62 13 00  
Fax : +33 (0)1 64 05 47 50  
E-mail : [contact@saint-gobain.com](mailto:contact@saint-gobain.com)  
Internet : [www.weber.fr](http://www.weber.fr)

Renseignements Techniques (n° indigo) : +33 (0)8 2000 3300

Commission chargée de formuler des Avis Techniques  
(arrêté du 21 mars 2012)

**Groupe Spécialisé n° 7**

Produits et systèmes d'étanchéité  
et d'isolation complémentaire de parois verticales

Vu pour enregistrement le 10 janvier 2013

**Le Groupe Spécialisé n° 7 « Produits et systèmes d'étanchéité et d'isolation complémentaire de parois verticales » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné, le 20 octobre 2011 et le 18 octobre 2012, la demande relative au système d'isolation thermique extérieure weber.therm XM ultra 22 présentée par la Société Saint-Gobain Weber France S.A., titulaire de l'Agrément Technique Européen ETA-10/0336 valide du 22 novembre 2010 au 21 novembre 2015 (désigné dans le présent document par ETA-10/0336). Le présent document transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 7 sur les dispositions de mise en œuvre proposées dans le Dossier Technique établi par le demandeur pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé. Ce document annule et remplace l'Avis Technique 7/11-1498.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Système d'isolation thermique extérieure constitué d'un sous-enduit épais à base de chaux aérienne et de liant hydraulique, obtenu à partir d'une poudre mélangée à de l'eau, armé d'un treillis en fibres de verre et appliqué directement sur des panneaux en mousse phénolique fixés mécaniquement par chevilles sur le mur support. La finition est assurée par un revêtement minéral mince ou épais à base de chaux aérienne.

### 1.2 Mise sur le marché

Le système fait l'objet du marquage CE, par référence à l'Agrément Technique Européen ETA-10/0336 conformément aux dispositions de l'arrêté du 22 février 2002 portant application aux « systèmes composés pour l'isolation thermique extérieure avec enduit » du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992, modifié par le décret n° 95-1051 du 20 septembre 1995, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

### 1.3 Identification

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

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Pose sur parois planes verticales en maçonnerie ou en béton, conformes au « Cahier des Prescriptions Techniques d'emploi et de mise en œuvre des systèmes d'isolation thermique extérieure avec enduit mince sur polystyrène expansé », (*Cahier du CSTB 3035* d'avril 1998), son Modificatif n° 1 (*Cahier du CSTB 3399* de mars 2002) et son Modificatif n°2 (*Cahier du CSTB 3696* d'août 2011), dénommés dans la suite du texte « CPT enduit mince sur PSE ».

L'emploi du système est limité à des parois ne dépassant pas 28 m au-dessus du sol dans le cas général et 18 m en front de mer.

En construction neuve, le système permet la réalisation de murs classés vis-à-vis du risque de pénétration d'eau comme suit (cf. § 3.22 des « Conditions Générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur » - *Cahier du CSTB 1833* de mars 1983) :

- Pour les configurations avec finitions **weber.prodexor K+S**, **weber.cal F**, **weber.cal G** et **weber.cal PF** :
  - murs de type XI sur paroi en béton à parement élémentaire ou en maçonnerie non enduite,
  - murs de type XII sur paroi en béton à parement ordinaire, courant ou soigné, ou en maçonnerie enduite.
- Pour les configurations avec les autres finitions :
  - 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.

L'adéquation entre la nature du système et sa destination doit être préalablement vérifiée, au regard des réglementations de sécurité incendie en vigueur pour les bâtiments concernés.

### 2.2 Appréciation sur le système

#### 2.2.1 Aptitude à l'emploi

##### Résistance au vent

Les résistances au vent sont indiquées dans le tableau 1 du Dossier Technique ; le coefficient partiel de sécurité sur la résistance isolant / cheville est pris égal à 4,1. Les valeurs du tableau 1 s'appliquent à condition que la résistance caractéristique de la cheville dans le sup-

port considéré soit supérieure ou égale à 600 N (cheville de classe 1 à 5). Sinon, la résistance de calcul est prise égale à la résistance apportée par les chevilles dans le support (cf. tableau 2).

Les valeurs du tableau 1 ne sont pas applicables pour des épaisseurs d'isolant inférieures à 60 mm.

##### 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 NF EN 13501-1 : Euroclasse B-s1, d0.
- Chaleur de combustion mobilisable de l'isolant (MJ/kg) : 20,98  
Les chaleurs de combustion mobilisable exprimées en MJ/m<sup>2</sup>, en fonction de l'épaisseur d'isolant, sont données dans le tableau 4 du Dossier Technique.
- Les configurations du système avec finitions **weber.cal F**, **weber.cal G** et **weber.cal PF** répondent à la définition du paragraphe 5.1.1 de l'Instruction Technique n° 249 relative aux façades. Les autres configurations relèvent des dispositions du paragraphe 5.1.3 de cette Instruction Technique. Le système a fait l'objet d'un essai LEPIR 2 conformément aux dispositions décrites au paragraphe 5.3 de cette Instruction Technique et fait l'objet d'un avis favorable du CECMI formulé le 24 avril 2012.

##### 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 § 2.2.9 de l'ETA-10/0336 où  $R_D$  (résistance thermique de l'isolant exprimée en m<sup>2</sup>.K/W) doit être prise égale à la valeur certifiée par ACERMI (Association pour la Certification des Matériaux Isolants).

##### Données environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) pour le système.

Les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

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

Les composants du système font l'objet de fiches de données de sécurité individuelles disponibles auprès du titulaire et qui portent sur la présence éventuelle de substances dangereuses et sur les phrases de risque et les consignes de sécurité associées. L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ces composants sur les dangers éventuels liés à leur mise en œuvre et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

##### Stabilité en zones sismiques

- Le système peut être mis en œuvre sans dispositions constructives spécifiques sur des bâtiments de catégorie I à IV situés en zone de sismicité 1, sur des bâtiments de catégorie I et II situés en zone de sismicité 2 et sur des bâtiments de catégorie I situés en zones de sismicité 3 et 4.
- Sur des bâtiments de catégories d'importance III et IV situés en zone de sismicité 2, et sur des bâtiments de catégories d'importance II à IV situés en zones de sismicité 3 et 4, les dispositions constructives suivantes doivent être respectées :

- Pour les configurations avec finitions **weber.unicor ST**, **weber.unicor DPP**, **weber.unicor G** et **weber.prodexor K+S** : l'armature doit être fixée au support, au niveau des arrêts du système en rives et en têtes de bâtiment. La fixation est réalisée soit par collage, soit par fixation mécanique.

- Pour les configurations du système avec finitions **weber.cal F**, **weber.cal G** et **weber.cal PF** :
  - les chevilles doivent être posées en plein à raison d'au moins 5 chevilles par panneau isolant,
  - seules les chevilles à clou ou vis métallique, indiquées dans le tableau 3 du Dossier Technique, sont utilisables,
  - la résistance caractéristique de la cheville dans le support considéré doit être au moins égale à 900 N (cheville de classe 1, 2, ou 3).
- Par ailleurs, les configurations du système avec finitions **weber.cal F**, **weber.cal G** et **weber.cal PF** peuvent être mises en œuvre :
  - sur des établissements scolaires (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014), situés en zone de sismicité 2,
  - sur des bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92, situés en zones de sismicité 3 et 4,
 à condition que l'armature soit fixée au support, au niveau des arêtes du système en rives et en tête de bâtiment. La fixation est réalisée soit par collage, soit par fixation mécanique.

### Autres informations techniques

- Le comportement du système aux charges statiques en service (appui d'échelle par exemple) est satisfaisant.
- La résistance aux chocs du système conduit aux catégories d'utilisation précisées dans le tableau 5 du Dossier Technique.

### 2.22 Durabilité et entretien

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.

Pour les configurations du système avec les revêtements minéraux épais **weber.cal F**, **weber.cal G** et **weber.cal PF**, la tenue en place et les propriétés fonctionnelles (isolation thermique, imperméabilité, etc.) ne sont pas altérées lorsque des microfissures viennent à se produire.

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.

### 2.23 Fabrication et contrôle

La fabrication des différents composants fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique tel que défini dans le plan de contrôle associé à l'ETA-10/0336.

### 2.24 Mise en œuvre

Ce système nécessite une reconnaissance et une préparation impératives du support, conformément au « CPT enduit mince sur PSE » et 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.

Les panneaux peuvent paraître bombés dans le ballot.

Après ouverture des ballots, attendre 10 minutes. Si au bout de 10 minutes, les panneaux ne semblent pas retrouver leur planéité, contrôler cette dernière comme indiquée au § 3.21 du Dossier Technique.

Il est impératif de respecter le délai d'attente entre le calage des panneaux isolants et la mise en place des chevilles, tel qu'indiqué dans le Dossier Technique.

Dans le cas d'application de la finition **weber.prodexor K+S**, l'application de l'enduit de base **weber.therm XM** doit être soignée et ne doit présenter aucun défaut d'aspect puisque le revêtement de finition ne masque aucune irrégularité.

## 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

### 2.31 Conception

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

- La résistance de calcul à l'action du vent en dépression doit être supérieure ou égale à :
  - la sollicitation de dépression due à un vent normal (calculé selon les Règles NV 65) multipliée par un coefficient égal à 1,75,
  - ou

- la sollicitation caractéristique de dépression due au vent (calculé selon l'Eurocode 1) multipliée par un coefficient égal à 1,5.
- Supports neufs visés dans l'Agrément Technique Européen de la cheville ou supports existants de la 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'Agrément Technique Européen 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 mince sur PSE », sous réserve que l'Agrément Technique Européen de la cheville vise la catégorie d'utilisation du support considéré.
- Les résistances de calcul cheville/support, en fonction de la classe de résistance de la cheville, sont données dans le tableau 2.

### 2.32 Conditions d'emploi et de mise en œuvre

Les composants visés dans l'ETA-10/0336 sont utilisables moyennant le respect des dispositions définies au paragraphe 1.1 du Dossier Technique.

La mise en œuvre doit être réalisée conformément au « CPT enduit mince sur PSE ».

Les voiles de verre présents en surface des panneaux isolants ne doivent pas être retirés.

Par temps froid et humide, le séchage des produits de calage et de l'enduit de base peut nécessiter plusieurs jours. Ces produits doivent être mis en œuvre sans risque de gel dans les 24 heures suivant l'application.

Seule la fixation mécanique par chevilles est visée dans le présent Avis. La pose des chevilles, uniquement en plein, doit être effectuée conformément aux plans de chevillage du Dossier Technique.

Le montage « à cœur » de la cheville Ejotherm STR U ou STR U 2G n'est pas autorisé.

Pour les configurations du système avec les revêtements minéraux épais **weber.cal F**, **weber.cal G** et **weber.cal PF**, afin de limiter le risque de fissuration, les conditions de mise en œuvre décrites dans le Dossier Technique doivent être respectées ; en particulier :

- veiller à l'absence de désaffleurs entre panneaux isolants et respecter les épaisseurs d'application, de façon à éviter les variations d'épaisseurs et les épaisseurs d'enduit trop importantes,
- prévoir des joints de désolidarisation au niveau des points durs pour éviter le contact avec l'enduit (extrémités des appuis de baie, fixations traversant l'enduit, etc.) et des joints de fractionnement dans l'enduit.

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

L'armature doit être complètement enrobée dans la couche de base.

Après séchage, l'épaisseur minimale de la couche de base doit être de 5,0 mm.

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

L'application du produit d'impression avant les revêtements minéraux épais **weber.cal F**, **weber.cal G** et **weber.cal PF** n'est pas admise.

### 2.33 Assistance technique

La Société Saint-Gobain Weber France S.A. est tenue d'apporter son assistance technique à toute entreprise appliquant le système qui en fera la demande.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du système dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

### Validité

Tant que les conditions précisées dans l'ETA-10/336 ne sont pas modifiées et au plus tard le 22 novembre 2014.

Pour le Groupe Spécialisé n° 7  
La Vice-Présidente  
Laurence DUCAMP

---

### **3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé**

---

Dans le cas de la finition **weber.prodexor K+S**, l'application de l'enduit de base **weber.therm XM** doit être soignée et ne doit présenter aucun défaut d'aspect puisque le revêtement de finition ne masque aucune irrégularité.

Par ailleurs, du fait de la catégorie d'utilisation maximale II, évaluée en résistance aux chocs, l'application en rez-de-chaussée très exposé n'est pas visée dans le présent Avis.

Les panneaux isolants doivent impérativement être protégés des risques de mouillage (notamment par la pluie) durant le stockage sur chantier et pendant la mise en œuvre.

La fixation des panneaux isolants par collage (sans fixation mécanique) n'est pas visée dans le présent Avis.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 7*  
Christine GILLIOT

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

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 épais à base de chaux aérienne et de liant hydraulique, obtenu à partir d'une poudre mélangée à de l'eau, armé d'un treillis en fibres de verre et appliqué directement sur des panneaux en mousse phénolique fixés mécaniquement par chevilles sur le mur support. La finition est assurée par un revêtement minéral mince ou épais à base de chaux aérienne.

Ce système fait l'objet de l'Agrément Technique Européen ETA-10/0336.

### 1. Composants

#### 1.1 Composants principaux

Les composants visés dans l'Agrément Technique Européen ETA-10/0336 sont utilisables moyennant le respect des dispositions suivantes :

##### 1.11 Produits de calage

**weber.therm collage** : poudre à base de ciment, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-10/0336.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg net.

**weber.col plus** : poudre à base de ciment, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-10/0336.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg net.

**weber.therm XM** : poudre à base de ciment et de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-10/0336.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg net.

##### 1.12 Panneaux isolants

**weber.therm ultra 22** : panneaux en mousse phénolique de dimensions 1 200 x 400 mm et d'épaisseur comprise entre 40 et 120 mm, revêtus sur chaque grande face d'un voile en fibres de verre non tissées, et bénéficiant d'un certificat ACERMI en cours de validité.

- Caractéristiques certifiées :
  - Conductivité thermique (W/m.K) : 0,023 pour l'épaisseur 40 mm et 0,022 pour les autres épaisseurs
  - Réaction au feu : Euroclasse C-s2,d0
  - Tolérance d'épaisseur : T1
  - Stabilité dimensionnelle à température spécifiée : DS(TH+)
  - Stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées : DS(TH)
  - Stabilité dimensionnelle à -20 °C : DS(T-)
  - Masse volumique apparente : AD35
  - Taux de cellules fermées : CV
  - Résistance à la compression : CS(Y)100
  - Absorption d'eau à court terme par immersion partielle : WS2
- Résistance à la traction perpendiculaire aux faces : TR80
- Stockage : à l'intérieur préférentiellement. Si le stockage a lieu à l'extérieur, les ballots ne doivent pas reposer directement au sol et doivent être à l'abri des chocs et des intempéries.

##### 1.13 Chevilles de fixation pour isolant

Ensemble à expansion comprenant un corps en plastique avec une rosace de diamètre 60 mm et un clou ou une vis d'expansion. Les chevilles doivent bénéficier d'un Agrément Technique Européen selon le Guide d'Agrément Technique Européen n° 014 « Chevilles plastiques pour ETICS ».

Le choix de la cheville dépend de la nature du support et de l'épaisseur d'isolation (cf. tableau 3).

##### 1.14 Produit de base

**weber.therm XM** : produit identique au produit de calage (cf. § 1.11).

##### 1.15 Armatures

• Armatures normales :

- **Tissu de verre maille 4,5 x 4,5 mm** : treillis en fibres de verre 3625/43 (société Porcher Industries) et R 131 A 102 C+ (société Saint-Gobain Adfors) visés dans l'ETA-10/0336, faisant l'objet d'un Certificat CSTBat en cours de validité et présentant les performances suivantes :

$$T = 3 \quad Ra = 2 \quad M = 2 \quad E \geq 2$$

- **Trame G2** : treillis en fibres de verre R 178 A 102 C+ (société Saint-Gobain Adfors) visé dans l'ETA-10/0336, faisant l'objet d'un Certificat CSTBat en cours de validité et présentant les performances suivantes :

$$T = 4 \quad Ra = 2 \quad M = 3 \quad E = 3$$

- Armature renforcée : treillis ARS 208 (société Chomarat Textiles Industries) visé dans l'ETA-12/0336.

##### 1.16 Produit d'impression

**weber.unipor pur** : poudre à mélanger avec de l'eau, à appliquer optionnellement avant les finitions minces **weber.unicolor ST**, **weber.unicolor DPP**, **weber.unicolor G** et **weber.prodexor K+S**.

- Caractéristiques : cf. ETA-10/0336
- Conditionnement : sachets de 0,5 kg net conditionnés dans des seaux en plastique de 20 L.

##### 1.17 Revêtements de finition

###### 1.171 Revêtements minéraux minces

**weber.unicolor ST** : poudre à base de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau, pour une finition talochée.

- Granulométrie : 1,2 mm.
- Caractéristiques : cf. ETA-10/0336.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg net.

**weber.unicolor DPP** : poudre à base de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau, pour une finition ribbée.

- Granulométrie : 1,5 mm.
- Caractéristiques : cf. ETA-10/0336.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg net.

**weber.unicolor G** : poudre à base de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau, pour une finition talochée.

- Granulométrie : 2,5 mm.
- Caractéristiques : cf. ETA-10/0336.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg net.

**weber.prodexor K+S** : poudre à base de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau, pour une finition d'aspect badigeon.

- Granulométrie : 0,5 mm.
- Caractéristiques : cf. ETA-10/0336.
- Conditionnement : seaux en plastique de 10 kg net.

###### 1.172 Revêtements minéraux épais

**weber.cal F** : poudre à base de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau, pour une finition d'aspect gratté-fin.

- Granulométrie : 1,5 mm.
- Caractéristiques : cf. ETA-10/0336.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg net.

**weber.cal G** : poudre à base de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau, pour une finition d'aspect gratté-moyen.

- Granulométrie : 2,5 mm.
- Caractéristiques : cf. ETA-10/0336.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg net.

**weber.cal PF** : poudre à base de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau, pour une finition d'aspect gratté-fin.

- Granulométrie : 1,5 mm.
- Caractéristiques : cf. ETA-10/0336.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg net.

## 1.2 Accessoires

- Renfort d'arrêtes, profilés métalliques de raccordement, produit de calfeutrement et profilés pour couvre-joint conformes au « CPT enduit mince sur PSE ».
- Mousse de polyuréthane expansive référence EMFI ou PAGERIS.
- Mastic plastique de première catégorie SNFJ.
- Bavette et couverture conformes au « CPT enduit mince sur PSE ».

## 2. Fabrication et contrôles

### 2.1 Fabrication

La fabrication des composants principaux et l'attestation de leur conformité sont définies dans l'ETA-10/0336.

- Les panneaux **weber.therm ultra 22** sont fabriqués à l'usine de Kingspan Insulation BV à Tiel (Pays-Bas).
- Le produit d'impression **weber.unipor pur** est fabriqué par la société HD Distribution à Bourg-en-Bresse(01).

Les composants ci-dessous sont fabriqués dans les usines de la Société Saint-Gobain Weber France S.A.

- Le produit de calage **weber.therm collage** est fabriqué à Bonneuil (94) et Heyrieux (38).
- Le produit de calage **weber.col plus** est fabriqué à Heyrieux (38), Bonneuil (94) et Puiseaux (45).
- Le produit de calage et de base **weber.therm XM** est fabriqué à Auneuil (60) et Nemours (77).
- Les revêtements de finition **weber.unicor ST** et **weber.unicor DPP** sont fabriqués à Dissay (86).
- Le revêtement de finition **weber.unicor G** est fabriqué à Ludres (54).
- Le revêtement de finition **weber.prodexor K+S** est fabriqué à Servas (01).
- Le revêtement de finition **weber.cal F** est fabriqué à Auneuil (60), Colomiers (31), Dissay (86), Heyrieux (38), Ludres (54), Nemours (77), Sorgues (84) et Saint-Jacques (35).
- Le revêtement de finition **weber.cal G** est fabriqué à Auneuil (60), Colomiers (31), Heyrieux (38) et Nemours (77).
- Le revêtement de finition **weber.cal PF** est fabriqué à Auneuil (60) et Nemours (77).

### 2.2 Contrôles

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-10/0336.

## 3. Mise en œuvre

### 3.1 Conditions générales de mise en œuvre

La nature, la reconnaissance et la préparation des supports, ainsi que la mise en œuvre sont réalisées conformément au « Cahier des Prescriptions Techniques d'emploi et de mise en œuvre des systèmes d'isolation thermique extérieure avec enduit mince sur polystyrène expansé » (*Cahier du CSTB 3035 d'avril 1998*), son Modificatif n° 1 (*Cahier du CSTB 3399 de mars 2002*) et son Modificatif n°2 (*Cahier du CSTB 3696 d'août 2011*), dénommés dans la suite du texte « CPT enduit mince sur PSE ».

Par temps froid et humide, le séchage du calage et de l'enduit de base peut nécessiter plusieurs jours. Ces produits doivent être mis en œuvre sans risque de gel dans les 24 heures suivant l'application.

### 3.2 Conditions spécifiques de mise en œuvre

#### 3.2.1 Dispositions relatives aux panneaux isolants

Les panneaux peuvent paraître bombés dans le ballot.

Après ouverture des ballots, attendre 10 minutes. Si au bout de 10 minutes, les panneaux ne semblent pas retrouver leur planéité, contrôler cette dernière.

En cas de besoin, la planéité des panneaux peut être vérifiée sur chantier en adossant deux panneaux l'un contre l'autre puis en les tournant de façon à adosser les deux autres faces. Dans les deux cas, les panneaux ne devront pas présenter d'écarts supérieurs à 6 mm (2 x 3 mm). La mesure est réalisée à l'aide d'un mètre de chantier. Le panneau présentant un défaut supérieur à 6 mm sera recoupé à 60 cm de façon à être utilisé en demi panneau au maximum (pour assurer le harpage par exemple).

Les panneaux doivent être protégés contre les intempéries durant toute la durée de stockage sur le chantier et pendant la mise en œuvre.

Si un panneau est resté exposé à l'eau accidentellement et que l'ensemble est endommagé, celui-ci devra être éliminé. Si un seul

angle ou la tranche de 40 cm est partiellement endommagé, le panneau sera retaillé : la partie saine sera utilisée et la partie endommagée sera éliminée.

En cours de chantier et en cas de risque d'intempéries, la tranche supérieure des panneaux sera protégée par exemple à l'aide d'un film de polyéthylène maintenu par une planche ou un chevron fixé provisoirement (chevilletes).

Les panneaux doivent être coupés à la scie. Ils ne peuvent pas être coupés au fil chaud.

#### 3.2.2 Mise en place des panneaux isolants

Les panneaux sont calés puis fixés par chevilles.

##### Calage

Il est réalisé à l'aide du produit **weber.therm collage**, **weber.col plus** ou **weber.therm XM** :

##### **weber.therm collage**

- Préparation : mélanger la poudre avec environ 20 % en poids d'eau, soit environ 5 L d'eau par sac de 25 kg.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 2 heures.
- Mode d'application : manuel, par plots (5 à 8 plots par panneau), en prenant soin de ne pas les déposer trop près des bords du panneau afin d'éviter le reflux de produit dans les joints.
- Consommation minimale : 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : 12 à 24 heures en fonction des conditions climatiques.

##### **weber.col plus**

- Préparation : mélanger la poudre avec environ 27 % en poids d'eau, soit environ 6,75 L d'eau par sac de 25 kg.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 2 heures.
- Mode d'application : manuel, par plots (5 à 8 plots par panneau), en prenant soin de ne pas les déposer trop près des bords du panneau afin d'éviter le reflux de produit dans les joints.
- Consommation minimale : 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : 12 à 24 heures en fonction des conditions climatiques.

##### **weber.therm XM**

- Préparation : mélanger la poudre avec environ 20 à 24 % en poids d'eau, soit environ 5 à 6 L d'eau par sac de 25 kg.
- Temps de repos avant application : 5 à 10 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 3 à 5 heures.
- Mode d'application : manuel, par plots (5 à 8 plots par panneau), en prenant soin de ne pas les déposer trop près des bords du panneau afin d'éviter le reflux de produit dans les joints.
- Consommation minimale : 2,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : 12 à 24 heures suivant les conditions climatiques.

##### Fixation

- Nombre de chevilles :

Les résistances au vent en fonction du nombre de chevilles sont données dans le tableau 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 de 4 chevilles par panneau (soit 8,3 chevilles par m<sup>2</sup>) en partie courante.

Il est 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 le tableau 1.

- Mise en place des chevilles :

- Perçage des panneaux isolants et du support, puis enfoncement manuel des chevilles à expansion jusqu'au nu de la surface de l'isolant.
- Enfoncement complet, au marteau caoutchouc, du clou d'expansion (cheville à frapper) ou vissage complet de la vis d'expansion (cheville à visser).
- La rosace de la cheville doit être au contact de la surface de l'isolant.
- Cas de chevilles accidentellement trop enfoncées : recouvrir la rosace de la cheville à l'aide de **weber.therm XM**, puis laisser sécher au moins 12 heures avant l'application de l'enduit de base.
- Plans de chevillage en partie courante : cf. figure 1. Les chevilles ne doivent pas être posées à moins de 100 mm des bords des panneaux. La pose des chevilles à la jonction de plusieurs panneaux (pose « en joint ») n'est pas visée.

### 3.23 Dispositions particulières

En cas de joints ouverts entre panneaux isolants (largeur inférieure ou égale à 10 mm), ceux-ci doivent être rebouchés à l'aide de mousse de polyuréthane. Dans ce dernier cas, un temps d'expansion et de durcissement d'au moins 1 heure doit être respecté.

Les voiles de verre présents en surface des panneaux isolants doivent être conservés. Le ponçage des panneaux n'est donc pas autorisé.

### 3.24 Mise en œuvre de l'enduit de base en partie courante

#### Préparation de l'enduit de base weber.therm XM

Préparation de l'enduit de base telle qu'indiquée au § 3.22.

#### Conditions d'application de l'enduit de base weber.therm XM

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

- Application d'une première passe à la lisseuse crantée 8 x 8 en épaisseur de 3 mm, à raison d'environ 5,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
- Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
- Séchage d'au moins 48 heures. L'enduit de base **weber.therm XM** doit être de couleur blanche uniforme avant application de la deuxième passe.
- Application d'une deuxième passe à raison d'environ 2,8 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox.
- Dans le cas des finitions minérales épaisses **weber.cal F**, **weber.cal G** et **weber.cal PF**, la surface de la deuxième passe de l'enduit de base encore fraîche est rainurée/crantée de manière prononcée au balai de cantonnier ou à l'aide de **weber.therm strieur**, de façon à la laisser rugueuse et à favoriser l'accroche du revêtement de finition.

#### Épaisseur minimale de la couche de base à l'état sec

5,0 mm.

#### Délai d'attente avant nouvelle intervention

Au moins 48 heures et jusqu'à obtention d'une couleur blanche uniforme.

### 3.25 Application des revêtements de finition

#### 3.251 Application des revêtements minéraux minces

Humidifier l'enduit de base à l'avancement et attendre la disparition du film d'eau avant application de ces revêtements de finition ou appliquer la veille le produit d'impression **weber.unipor pur** :

- Préparation : verser 10 L d'eau dans le seau contenant 500 g de produit et malaxer. Laisser reposer 20 minutes, ajouter 5 L d'eau et malaxer à nouveau.
- Durée de vie du mélange : 24 heures.
- Mode d'application : au rouleau, à la brosse ou au pulvérisateur.
- Consommation minimale : 0,15 L/m<sup>2</sup>.
- Temps de séchage : au moins 24 heures.

#### weber.unicor ST

- Préparation : mélanger la poudre avec environ 26 à 30 % en poids d'eau, soit environ 6,5 à 7,5 L d'eau par sac de 25 kg, à l'aide d'un malaxeur pendant 3 minutes. Le taux de gâchage et la durée du malaxage doivent être constants pour éviter les différences de teintes après séchage.
- Temps de repos avant application : 5 à 10 minutes.
- Mode d'application : à la taloche inox crantée (de 6 à 8 mm), puis à la lisseuse. Frotter à la taloche plastique alvéolée pour obtenir l'aspect taloché « grain rentré » ou à la taloche bois pour obtenir l'aspect taloché « grain veiné » ou à la taloche mousse souple pour obtenir l'aspect taloché « grain sorti ».
- Consommation minimale : 3,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.

#### weber.unicor DPP

- Préparation : mélanger la poudre avec environ 23 à 26 % en poids d'eau, soit environ 5,7 à 6,5 L d'eau par sac de 25 kg, à l'aide d'un malaxeur pendant 3 minutes. Le taux de gâchage et la durée du malaxage doivent être constants pour éviter les différences de teintes après séchage.
- Temps de repos avant application : 5 à 10 minutes.
- Mode d'application : à la lisseuse inox, tiré au grain puis frotté au fur et à mesure à la taloche plastique pour obtenir l'aspect ribbé.
- Consommation minimale : 1,8 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.

#### weber.unicor G

- Préparation : mélanger la poudre avec environ 26 à 30 % en poids d'eau, soit environ 5,7 à 6,5 L d'eau par sac de 25 kg, à l'aide d'un malaxeur pendant 3 minutes. Le taux de gâchage et la durée du malaxage doivent être constants pour éviter les différences de teintes après séchage.
- Temps de repos avant application : 5 à 10 minutes.
- Mode d'application : à la lisseuse inox, tiré au grain puis frotté à la taloche mousse dure ou à la taloche plastique pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommation minimale : 3,5 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.

#### weber.prodexor K+S

- Préparation : mélanger la poudre à vitesse lente pendant 1 à 2 minutes avec environ 5 à 6 L d'eau par seau de 10 kg. Laisser reposer 10 à 15 minutes et remalaxer en ajoutant la quantité d'eau nécessaire pour obtenir la finition souhaitée :
  - 2 à 3 L d'eau pour une finition lissée,
  - 4 à 5 L d'eau pour une finition épongée.
- Temps de repos avant application : 15 minutes.
- Modes d'application :
  - Finition lissée : appliquer à la lisseuse inox une première passe de produit, égaliser l'épaisseur puis frotter à l'aide d'une taloche structurée. À la suite, appliquer la deuxième passe légèrement plus fluide à la lisseuse de façon régulière en évitant les reprises.
  - Finition épongée : appliquer une première passe de produit horizontalement à l'aide d'une brosse de soie, puis une deuxième passe verticalement 1 à 24 heures plus tard. Terminer par le passage d'une éponge humide, dès la prise, par des mouvements circulaires continus.
  - Finition broyée : appliquer une première passe de produit à l'aide d'une brosse de soie puis appliquer une deuxième passe, 1 à 24 heures plus tard par mouvements croisés, quarts de cercles, etc. en fonction du motif recherché.
- Consommations minimales :
  - Finition lissée : 1,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - Finition broyée ou épongée : 0,6 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.

### 3.252 Application des revêtements minéraux épais

Humidifier l'enduit de base préalablement cranté et attendre la disparition du film d'eau avant d'appliquer ce type de revêtement de finition.

#### weber.cal F gratté-fin

- Préparation : mélanger la poudre dans une bétonnière ou dans une auge avec environ 16 à 20 % en poids d'eau, soit environ 4 à 5 L d'eau par sac de 25 kg, pendant 5 minutes. Veiller à préparer des gâchées de consistance régulière.
- Mode d'application : à la truelle ou à l'aide d'un pot de projection, puis dressé à la règle pour obtenir une épaisseur moyenne de 8 mm et, après un délai d'attente de 2 heures minimum, gratté au gratton à dents courtes pour obtenir l'aspect souhaité. Éliminer délicatement les poussières avec un balai après grattage.
- Consommation minimale : 15,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.

#### weber.cal G gratté-moyen

- Préparation : mélanger la poudre dans une bétonnière ou dans une auge avec environ 16 à 20 % en poids d'eau, soit environ 4 à 5 L d'eau par sac de 25 kg, pendant 5 minutes. Veiller à préparer des gâchées de consistance régulière.
- Mode d'application : à la truelle ou à l'aide d'un pot de projection, puis dressé à la règle pour obtenir une épaisseur moyenne de 8 mm et, après un délai d'attente de 2 heures minimum, gratté au gratton à dents longues ou grand modèle ou avec le tranchant de la truelle ou avec une brosse métallique pour obtenir l'aspect recherché.
- Consommation minimale : 15,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.

#### weber.cal PF gratté-fin

- Préparation : mélanger la poudre dans une pompe à mortier avec environ 16 à 20 % en poids d'eau, soit environ 4 à 5 L d'eau par sac de 25 kg, pendant 5 à 10 minutes. Le taux de gâchage et le temps de mélange doivent être constants pour éviter les différences de teintes après séchage.
- Mode d'application : projeté, puis dressé à la règle crantée pour obtenir une épaisseur maximale de 8 mm, puis gratté avec un gratton à dents courtes. Éliminer délicatement les poussières avec un balai après grattage.
- Consommation minimale : 15,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.

---

## 4. Assistance Technique

---

La Société Saint-Gobain Weber France S.A. 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 système.

*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.

---

## 5. Entretien, rénovation et réparation

---

L'entretien et la rénovation sont réalisables conformément aux Règles Professionnelles pour l'entretien et la rénovation de systèmes d'isolation thermique extérieure « ETICS de la FFB (UPPF et SFJV) - édition DTSB de décembre 2004, révision de janvier 2010.

La réfection des dégradations dues à des chocs est effectuée conformément à l'Annexe 5 du « CPT enduit mince sur PSE ».

## B. Résultats expérimentaux

- ETA-10/0336.
- Rapport d'essais AFITI – LICOF n°2208T11-2 : détermination du pouvoir calorifique supérieur de l'isolant selon EN ISO 1716.
- Rapport d'essais AFITI – LICOF n°8482/11 : détermination des paramètres permettant le calcul de la chaleur de combustion mobilisable de l'isolant selon l'Annexe A2 de l'IT 249.
- Rapport d'essais CSTB n° 26034498 : vérification expérimentale du système vis-à-vis de la propagation d'un feu en façade, au moyen d'un essai LEPiR 2 réalisé le 4 octobre 2011.

## C. Références

### C1. Données environnementales et sanitaires<sup>1</sup>

Le système ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

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

### C2. Autres références

- Date des premières applications : 2007.
- Importance des réalisations européennes actuelles : 1 000 000 m<sup>2</sup> en Europe dont environ 35 000 m<sup>2</sup> en France.

---

<sup>1</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.



## Tableaux et figures du Dossier Technique

**Tableau 1 : Résistances de calcul isolant/chevilles à l'action du vent en dépression (épaisseur d'isolant  $\geq 60$  mm et chevilles de classe 1 à 5)**

	Nombre de chevilles par panneau [par m <sup>2</sup> ]		
	4 [8,3]	5 [10,4]	6 [12,5]
Résistance de calcul (Pa)	2090	2615	3140

**Tableau 2 : Résistances de calcul chevilles/support à l'action du vent en dépression (exprimées en Pa) pour des chevilles de classe 6 à 8**

Classe	Nombre de chevilles par panneau [par m <sup>2</sup> ]		
	4 [8,3]	5 [10,4]	6 [12,5]
6	2080	2600	3125
7	1665	2080	2500
8	1250	1560	1875

**Tableau 3 : Chevilles de fixation pour isolant**

Référence	Type de cheville	Pièce d'expansion	Type de pose	Catégories d'utilisation	Caractéristiques
Ejotherm NT U	à frapper	métal	à fleur	A, B, C	cf. ETA-05/0009
Ejotherm NTK U	à frapper	plastique	à fleur	A, B, C	cf. ETA-07/0026
Ejotherm STR U, STR U 2G	à visser	métal	à fleur	A, B, C, D, E	cf. ETA-04/0023
Fischer TERMOZ 8 U	à visser	métal	à fleur	A, B, C, E	cf. ETA-02/0019
Fischer TERMOZ 8 N	à frapper	métal	à fleur	A, B, C	cf. ETA-03/0019
Hilti SX-FV	à frapper	plastique	à fleur	A, B, C	cf. ETA-03/0005
Hilti SD-FV 8	à frapper	plastique	à fleur	A, B, C	cf. ETA-03/0028

**A** : béton de granulats courants  
**B** : maçonnerie d'éléments pleins  
**C** : maçonnerie d'éléments creux

**D** : béton de granulats légers  
**E** : béton cellulaire autoclavé

**Tableau 4 : Chaleur de combustion mobilisable CCM de l'isolant**

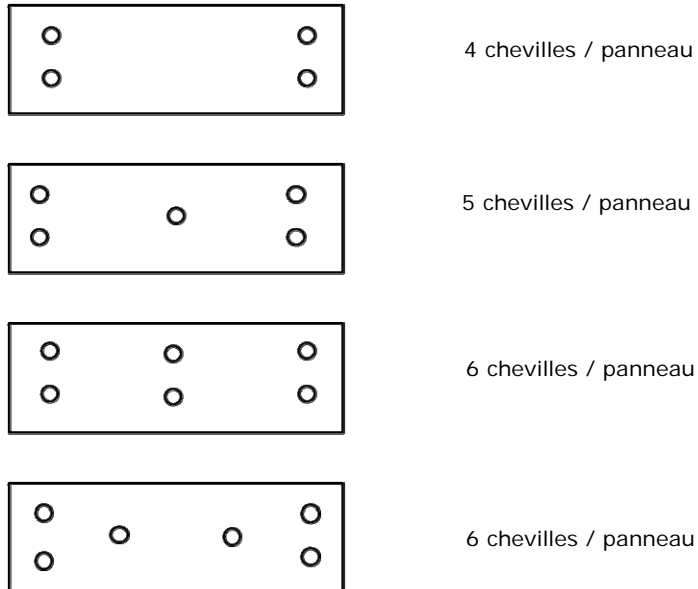
Épaisseur (mm)	40	50	60	70	80	90	100	110	120
CCM (MJ/m <sup>2</sup> )	34,10	42,63	51,15	59,68	68,21	76,73	85,26	93,78	102,31

**Tableau 5 : Résistance aux chocs de conservation des performances : catégories d'utilisation du système**

<b>Système d'enduit :</b> Couche de base + revêtement de finition indiqué ci-dessous :	<b>Simple armature normale</b>	<b>Double armature normale</b>	<b>Armature renforcée + armature normale</b>
weber.unicor ST weber.unicor DPP weber.unicor G weber.prodexor K+S weber.cal F weber.cal G	Catégorie III	Catégorie II	
weber.cal PF	Catégorie III		Catégorie II

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).

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.



**Figure 1 : Plans de chevillage - panneaux de dimensions 1200 x 400 mm**