



**weber.therm XM**

## calé chevillé

*les avantages  
produit*

- La souplesse d'un sous-enduit minéral à la chaux aérienne en application manuelle
- Un large choix de finitions à la chaux aérienne nobles et respectueuses des traditions
- Fixation par calage et chevillage des plaques (même sur supports peints)
- Le confort et l'efficacité de l'Isolation Thermique par l'Extérieur

**weber.therm XM  
calé chevillé**



**PROCÉDÉ D'ISOLATION  
THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR  
AVEC ENDUIT CHAUX  
AÉRIENNE SUR POLYSTYRÈNE  
CALÉ CHEVILLÉ**

### PRODUITS ASSOCIÉS

**weber.unicor ST  
weber.unicor G  
weber.unicor DPP  
weber.prodexor K+S  
weber.cal F  
weber.cal G  
weber.cal PF  
weber.unipor pur**

### EMPLOI

#### DOMAINES D'UTILISATION

- Isolation Thermique par l'Extérieur des maisons individuelles, immeubles collectifs, bâtiments tertiaires et publics
- réfection et protection des façades dégradées

#### SUPPORTS

##### extérieurs

- selon agrément technique européen
- maçonneries de parpaings, de briques ou de blocs de béton cellulaire, revêtues ou non d'un enduit ciment
- maçonneries de pierres revêtues d'un enduit conforme à la norme NF P 15-201/DTU 26-1
- parois de béton banché ou préfabriqué
- ces supports peuvent être également recouverts d'une peinture ou d'un revêtement organique épais (RPE)

#### REVÊTEMENTS ASSOCIÉS

- **weber.unicor ST, weber.unicor G, weber.unicor DPP, weber.prodexor K+S, weber.cal F, weber.cal G, weber.cal PF**

#### LIMITES D'EMPLOI

- ne pas appliquer
- sur surface horizontale ou inclinée, exposée à la pluie
- sur support friable ou peu résistant
- sur les façades recevant l'ensoleillement direct, éviter l'emploi de revêtements de finition de coloris foncés dont le coefficient alpha est  $> 0,7$  (ou  $> 0,5$  au-dessus de 1 300 m d'altitude)

#### CARACTÉRISTIQUES DE MISE EN ŒUVRE

- mise en place des chevilles après 12 à 24 heures de séchage du mortier de calage en **weber.therm collage** ou 24 heures en **weber.therm XM** (suivant conditions atmosphériques)
- pour le **weber.therm XM** en sous-enduit, délai de séchage entre passes : 24 heures au minimum
- délai avant la finition : 24 heures au minimum
- épaisseur de **weber.therm XM** en sous enduit sec : de 5 à 7 mm suivant finition associée

*Ces temps à +20 °C sont allongés par temps froid et réduits par temps chaud.*

#### IDENTIFICATION

##### **weber.therm collage** (calage de l'isolant)

- composition : ciment blanc ou gris, sables siliceux, adjuvants spécifiques
- densité : 1.1

##### **weber.therm XM** (sous enduit et calage)

- composition : chaux aérienne, liant hydraulique, sable siliceux et calcaire et adjuvants spécifiques
- polystyrène expansé ignifugé blanc à bord droit**
  - classement ACERMI :  $I \geq 2$  S  $\geq 4$ , O=3, L=4, E $\geq 2$
- polystyrène expansé graphité gris à bords droits**
  - à bords droits (en épaisseur de 6, 8, 10 ou 12 cm)
  - classement ACERMI :  $I \geq 2$  S  $\geq 4$ , O=3, L=4, E $\geq 2$
- treillis d'armature**
  - partie courante : treillis de verre maille 8 X 8 mm
  - partie basse : treillis renforcé (maille 4 x 4 mm ; 1 fil noir tous les 10 cm)

#### PERFORMANCES

☞ selon ETAG n°004

##### **polystyrène expansé blanc**

- masse volumique : 14 à 17 kg/m<sup>3</sup>
- conductivité thermique  $\lambda$  : 0,039 W/m °C
- classement ACERMI

##### **polystyrène expansé gris**

- conductivité thermique  $\lambda$  : 0,032 W/m °C
- classement ACERMI

##### **treillis d'armature**

- armature courante : treillis de verre (maille 8 x 8 mm) ; classement TRaME en cours d'instruction
- armature renforcée : treillis renforcé (maille 4 x 4 mm ; 1 fil noir tous les 10 cm) ; résistance en traction : 500 daN/5cm

##### **procédé weber.therm XM**

- classement au feu du procédé : test en cours
- classement reVETIR : en cours d'instruction
- résistance à la dépression maximale des systèmes calés chevillés

Nombre de chevilles minimum par m <sup>2</sup>	Dépression maximale sous vent normal (cheville à tête Ø 50 ou 60 mm)
8	700 (V1)
10	850 (V1)
12	1050 (V1)
Niveau de résistance au vent dans le classement reVETIR	

## calé chevillé

### DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- ETAG n° 004
- agrément technique européen ATE - en cours d'instruction
- document technique d'application DTA - en cours d'instruction
- cahier des prescriptions techniques d'emploi et de mise en oeuvre n° 3035 publié par le CSTB : systèmes d'Isolation Thermique par l'Extérieur avec enduit mince sur polystyrène expansé
- cahier 3399 de mars 2002 (modificatif n°1 du cahier 3035)
- cahier 237 publié par le CSTB (livraison 1833 de mars 1983)

### RECOMMANDATIONS

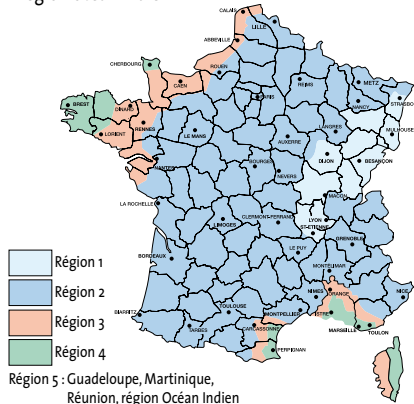
- lors de la mise en œuvre des panneaux de polystyrène expansé gris la façade doit être protégée du soleil par une protection ou un filet d'échafaudage  
Du fait de leur couleur grise, ces plaques se réchauffent davantage durant la pose que les plaques de PSE blanc.  
L'ouvrage est à protéger du rayonnement solaire jusqu'au durcissement de la colle. Envisager l'usage d'une bâche de protection.  
De la même manière, éviter de coller ces plaques lorsque la température pendant et après application risque de changer fortement : la rétraction des plaques peut entraîner le décollement de ces dernières
- l'isolant ne doit jamais recouvrir un joint de dilatation. Utiliser des profilés spéciaux pour les protéger et les masquer
- ne pas obstruer les bouches de ventilation existantes
- pour les parties enterrées et les points singuliers, se référer au cahier des prescriptions techniques d'emploi
- avant mise en oeuvre du procédé, il est nécessaire de vérifier, par des essais de traction sur les fixations, que la charge admissible par cheville est satisfaisante (essais à réaliser conformément aux spécifications du cahier n° 3035 du CSTB, annexe 2)
- protéger les tranches supérieures du procédé par des bavettes, couvertines..., selon les règles de l'art, pour éviter tout risque d'infiltration d'eau

### CHOIX DU NOMBRE DE FIXATION DES PLAQUES DE POLYSTYRENE (1m x 0,50)

- la fixation et la dimension des plaques sont déterminées en fonction de la dépression maximale sous vent normal qui dépend de :
  - la classification neige et vent de la région (zone 1, 2, 3, 4 ou 5)
  - la nature du site (normal ou exposé)
  - la localisation des panneaux sur les façades
  - la hauteur de la construction (pour les hauteurs supérieures à 30 m, les valeurs ci-dessous n'ont qu'un caractère indicatif)

classification neige et vent de la localisation de la construction :

- **régions 1 à 4** pour la France métropolitaine en référence à la carte ci-dessous
- **région 5** pour Guadeloupe, Martinique, Réunion, région océan indien



#### détermination de la nature du site :

- site normal pour les plaines ou plateaux de grande étendue pouvant présenter des dénivellations peu importantes, des pentes inférieures à 10 % (valonnements, ondulations)
- site exposé au voisinage de la mer, le littoral en général (sur une profondeur de 6 km) ; les îles ou presque îles étroites ; le sommet des falaises ; à l'intérieur du pays ; les vallées étroites où le vent s'engouffre ; les montagnes isolées ou élevées, certains cols

### PRÉPARATION DES SUPPORTS

- désolidariser tous les points durs (appuis, balcons, corniches, pannes, murs non isolés...) à l'aide de la bande de désolidarisation **weber.therm**
- éliminer par piochage les balèvres ou surépaisseurs éventuelles
- éliminer les parties soufflées ou friables, et faire un renformis au mortier
- rallonger les gonds et arrêts de volets, ainsi que tout élément du type descente d'eau pluviale, aération, robinet
- réparer les bétons dégradés par la corrosion des armatures
- calfeutrer les fissures supérieures à 2 mm d'ouverture
- les supports doivent être plans et permettre un ancrage correct des chevilles (essais de traction préalables)
- si le support n'est pas plan (plus de 10 mm sous la règle de 20 cm), retrouver un support propre et absorbant, puis réaliser un renformis au mortier
- reprendre les arêtes, si nécessaire
- sur les tableaux et voussures, décaper et éliminer les revêtements organiques existants, puis effectuer un lavage à l'eau claire

### CONDITIONS D'APPLICATION

- température d'emploi : + 5° C à + 30° C
- ne pas appliquer :
  - en plein soleil ou sur support surchauffé
  - sous la pluie ou sur support gorgé d'eau
  - sur support gelé, en cours de dégel ou s'il y a risque de gel dans les 24 heures
  - par grand vent

### PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

- dangereux, respecter les précautions d'emploi
- se référer à l'étiquetage réglementaire figurant sur l'emballage
- se reporter à la rubrique "sécurité produits" à la page 529 du guide weber 2009 pour connaître le moyen de consultation des fiches de données sécurité ainsi que la signification des symboles de danger

#### évaluation de l'exposition au vent

		région 1		région 2		région 3		région 4		région 5	
		n	e	n	e	n	e	n	e	n	e
hauteur de la construction	nature du site normal (n), exposé (e)	n	e	n	e	n	e	n	e	n	e
	jusqu'à 50 m										
	35 à 40 m							F3			
	20 à 35 m			F2							
	15 à 20 m										
	10 à 15 m										
	jusqu'à 10 m		F1								

Les limites de hauteur indiquées ne tiennent pas compte de la réglementation au feu des IGH.

#### exemple de calcul du nombre de chevilles pour fixation des plaques

- région 1, site normal, construction de 12 m de hauteur = une exposition au vent F1(700 Pa)
- charge maximale admissible par cheville déterminée in situ = 100 Pa (valeur obtenue après essais d'arrachement réalisés sur chantier conformément aux spécifications du cahier 3035 du CSTB annexe 2)
- mode de calcul :  $700/100 = 7$  chevilles par m<sup>2</sup>
- minimum de 8 chevilles requis par le DTA **weber.therm XM** (cf tableau paragraphe performance)
- conclusion : il faudra un minimum de 8 chevilles requis par le DTA **weber.therm XM** (cf tableau paragraphe performance)

# ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR : POSE CALÉE CHEVILLÉE

## APPLICATION

### I - POSE DES RAILS DE DÉPART



- battre un trait horizontal au bleu à 15 cm du point le plus haut du sol
- pour les balcons, terrasses, escaliers, le niveau de départ est fixé de 1 à 2 cm au-dessus du niveau du sol



- réaliser les coupes d'onglet des profilés pour avoir des raccords plus discrets



- positionner les profilés et percer avec un foret de Ø 6 mm pour permettre le passage des chevilles. La fixation ne doit pas être distante de plus de 5 cm de l'extrémité de chaque élément.
- l'espace entre chaque fixation doit être de 30 cm au maximum
- enfoncer les chevilles plastique expansives appropriées
- laisser un espace de 2 à 3 mm entre chaque profilé

### II - POSE DES PLAQUES DE POLYSTYRÈNE

#### 1 CALAGE

- Le calage peut s'effectuer au choix avec **weber.therm collage** ou **weber.therm XM**
- gâcher **weber.therm collage** avec 5 litres d'eau par sac de 25 kg ou **weber.therm XM** avec 5 à 6 litres d'eau par sac de 25 kg à l'aide d'un malaxeur électrique lent (500 tours/min)
  - laisser reposer 5 minutes. Le calage des plaques de polystyrène est réalisé par

- 5 à 8 plots de **weber.therm collage** ou **weber.therm XM** répartis uniformément sur la plaque d'isolant.
- le nombre de plots et de chevilles déterminera la résistance à la dépression



- les panneaux sont posés bout à bout par rangées successives « façon coupe de pierre », à partir du niveau bas établi par le profil de départ



- en angle sortant ou rentrant, harper les plaques
- aux angles de baies, découper les plaques en « L », afin de limiter les fissures en « moustache »



- au fur et à mesure, s'assurer de la planéité en battant les plaques à l'aide d'un bouclier, ou d'une règle
- dans le cas de joints ouverts, calfeutrer avec des lames de polystyrène, jamais avec le mortier de sous-enduit ou le mortier de calage



#### points durs et ponçage

- au droit des points durs (appui de fenêtre, retour de mur, balcon...), prévoir une feuillure de réserve sur les plaques pour réalisation d'un joint de calfeutrement
- réaliser les feuillures avec l'outil **weber.therm feuillure**



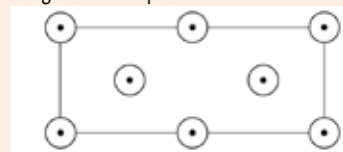
25 kg



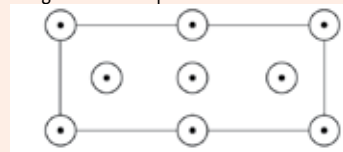
- après séchage du mortier de calage et avant le chevillage, poncer les désaffleurements des plaques avec la taloche abrasive **weber.therm** ; le ponçage est indispensable pour réduire le risque de spectres en lumière rasante et assurer une consommation et une répartition régulière du sous-enduit **weber.therm XM**

#### 7 CHEVILLAGE

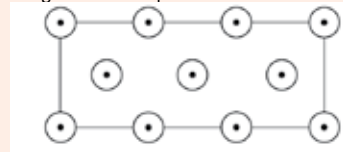
- plans de chevillage en partie courante : calage 8 chevilles par m<sup>2</sup>



- calage 10 chevilles par m<sup>2</sup>



- calage 12 chevilles par m<sup>2</sup>



#### après séchage du produit de calage

- percer selon le plan de chevillage indiqué. La pénétration de la cheville dans le support initial doit-être :
  - au minimum de 30 mm pour les chevilles à frapper
  - au minimum de 60 mm pour les chevilles à expansion par vissage (PSE de fortes épaisseurs)
- enfoncer les chevilles au marteau caoutchouc
- enfoncer ou visser complètement le clou ou la vis d'expansion dans la cheville
- la tête de la cheville doit affleurer la surface de l'isolant

## INFOS PRATIQUES

#### Calage de l'isolant **weber.therm collage**

##### Unité de vente :

- sac de 25 kg (palette complète filmée de 48 sacs, soit 1200 kg)

**Format de la palette :** 107 x 107 cm

**Consommation :** 2,5 kg/m<sup>2</sup> à 3,5 kg/m<sup>2</sup> \*

#### Calage et sous-enduit **weber.therm XM**

##### Unité de vente :

- sac de 25 kg (palette complète filmée de 48 sacs, soit 1200 kg)

**Format de la palette :** 107 x 107 cm

**Consommation :** en calage : de 2,5 kg/ m<sup>2</sup>

à 4,5 kg/m<sup>2</sup>  
en sous-enduit : 8 kg/m<sup>2</sup> à 9 kg/m<sup>2</sup> suivant finition à réaliser

##### Produits associés :

- **weber.unicor ST**

- **weber.unicor G**
- **weber.unicor DPP**
- **weber.prodexor K+S**
- **weber.cal F**
- **weber.cal G**
- **weber.cal PF**
- **weber.unipor pur**

**Outils :** règle, truelle, bleu, perceuse, malaxeur électrique lent (500 tr/min), fouet, marteau, **weber.therm feuillure**, taloche crantée ITE 8 x 8 x 8 mm, couteau à enduire, scie égoïne, taloche abrasive PSE, taloche inox souple, taloche plastique, tournevis cruciforme, scie à métaux, cisaille

**Rendement moyen :** en partie courante, 20 m<sup>2</sup>/3 compagnons servis/jour

**Conservation :** 1 an à partir de la date de fabrication, en emballage d'origine non ouvert, stocké à l'abri du gel et des fortes chaleurs

\*variable suivant le relief du support



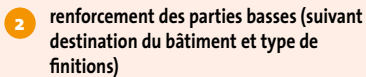
## APPLICATION (suite)

### III - APPLICATION DU SOUS-ENDUIT



#### 1 préparation du mortier de sous-enduit

- gâcher **weber.therm XM** avec 5 à 6 litres d'eau par sac à l'aide d'un malaxeur électrique lent (500 tours/minute) pendant 3 minutes
- laisser reposer 5 à 10 minutes



- #### 2 renforcement des parties basses (suivant destination du bâtiment et type de finitions)
- appliquer le treillis renforcé sur 2 m de hauteur à partir du sol, marouflé dans une couche de sous-enduit, sans recouvrement entre les lés ni retournement sur les angles
  - dans le cas de bas de façade non exposé aux chocs et en partie privative, le treillis renforcé peut être remplacé par le tissu de verre standard

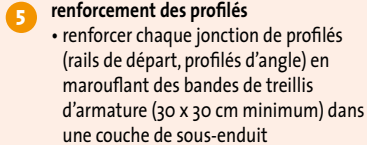


#### 3 angles saillants et baies :

- toutes les arêtes saillantes doivent être protégées avec des baguettes d'angle pré-entoilée (type A12) insérées directement dans la pâte
- pour atténuer la surépaisseur, lisser la colle en prenant appui sur l'arête de la baguette



- #### 4
- renforcer tous les angles des baies en marouflant des bandes obliques de tissu de verre (30 x 30 cm minimum) dans une couche de sous-enduit



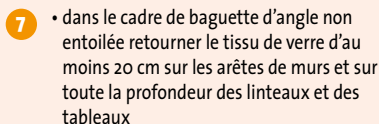
- #### 5 renforcement des profilés
- renforcer chaque jonction de profilés (rails de départ, profilés d'angle) en marouflant des bandes de treillis d'armature (30 x 30 cm minimum) dans une couche de sous-enduit
  - dans le cadre d'une finition épaisse **weber.cal F, G** ou **PF** positionner le profil à clipser pré-entoilé sur l'aile extérieure du rail de départ en veillant à ne pas faire coïncider les jonctions de rail de départ avec les jonctions de profil à clipser. Maroufler le treillis de verre dans une couche de sous-enduit



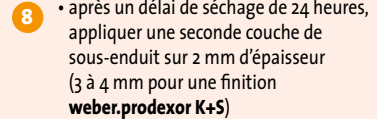
- #### 5 parties courantes
- appliquer la première couche de **weber.therm XM** à la lisseuse crantée (8x8x8 mm) en passe verticale sur 3 mm d'épaisseur



- #### 6
- maroufler la **trame G2** de haut en bas dans l'enduit frais avec la lisseuse inox ; bien la tendre. Elle ne doit pas faire de pli, et doit rester à distance constante de l'isolant
  - faire chevaucher les lés de 10 cm



- #### 7
- dans le cadre de baguette d'angle non entoillée retourner le tissu de verre d'au moins 20 cm sur les arêtes de murs et sur toute la profondeur des linteaux et des tableaux



- #### 8
- après un délai de séchage de 24 heures, appliquer une seconde couche de sous-enduit sur 2 mm d'épaisseur (3 à 4 mm pour une finition **weber.prodexor K+S**)
  - dans le cas d'une finition **weber.cal F, G** ou **PF**, racler la surface du sous-enduit frais au balai de cantonnier de façon à la laisser rugueuse et à favoriser l'accroche de la finition



- #### 9
- pour les autres finitions, lisser la surface du sous-enduit

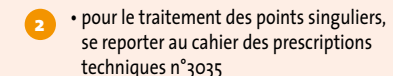


- #### 9
- avant finition, mais après un séchage de 24 heures minimum du sous enduit (couleur blanche uniforme), calfeutrer les joints à hauteur des points durs avec un mastic plastique 1<sup>ère</sup> catégorie

### IV - APPLICATION DE LA FINITION



- #### 1
- appliquer le revêtement de finition choisi : **weber.unicor ST**, **weber.unicor DPP**, **weber.unicor G**, **weber.prodexor K+S**, **weber.cal F**, **weber.cal G** **weber.cal PF** conformément à la notice de chaque produit



- #### 2
- pour le traitement des points singuliers, se reporter au cahier des prescriptions techniques n°3035

Saint-Gobain Weber France

Centre de Renseignements Techniques

**N° Indigo 0 820 00 33 00**

0,12 € TTC / MN

[www.weber.fr](http://www.weber.fr)