

Sur le procédé

## CERETHERM CERESIT CLASSIC

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

**Titulaire(s) :** Société **HENKEL POLSKA SPOLKA SP. ZO.O.**

### 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
V3	Cette 3ème version est une révision à l'identique la version précédente.	MARTIN Adrien	JURASZEK Nicolas
V2	Il s'agit de la deuxième version qui annule et remplace le DTA N° 7/18-1716_V1. Cette actualisation intègre le changement de distributeur.	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 enduit à base de liant hydraulique, un revêtement à base de liant silicate, un revêtement à base de liant silicone, un revêtement à base de liant silicone-silicate, un revêtement à base de liant acrylique, un revêtement à base de liant acrylique et de granulats de quartz apparents. Ces finitions peuvent être complétées de façon optionnelle par une peinture décorative à base de liant acrylique, silicate ou silicone. Seuls les composants listés au § 2.2.2 du Dossier Technique sont visés dans ce présent Avis.

## 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
2.3.	Dispositions de conception .....	11
2.4.	Dispositions de mise en œuvre.....	11
2.4.1.	Conditions générales de mise en œuvre .....	11
2.4.2.	Conditions spécifiques de mise en œuvre.....	12
2.5.	Conditions particulières de mise en œuvre dans le cadre de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade 17	17
2.6.	Mise en œuvre sur un système d'isolation thermique existant .....	17
2.6.1.	Diagnostic préalable .....	18
2.6.2.	Travaux préparatoires.....	18
2.6.3.	Mise en place des profilés de départ.....	19
2.6.4.	Mise en place des panneaux isolants .....	19
2.6.5.	Mise en œuvre du système d'enduit en partie courante.....	19
2.7.	Maintien en service du produit ou procédé.....	19
2.8.	Traitement en fin de vie .....	19
2.9.	Assistance technique .....	19
2.10.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication .....	20
2.10.1.	Fabrication .....	20
2.10.2.	Contrôles .....	20
2.11.	Conditionnement et stockage.....	21
2.11.1.	Conditionnement.....	21
2.11.2.	Stockage.....	21
2.12.	Mention des justificatifs .....	21
2.12.1.	Résultats expérimentaux .....	21
2.12.2.	Références chantiers .....	21
2.13.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre .....	22

# 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 du CSTB 3035\_V3.

Les supports visés sont conformes au chapitre 1.2 du Cahier du CSTB 3035\_V3.

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 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 produit de collage CERESIT CT 84, 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
CERESIT CT 34 CERESIT CT 35 CERESIT CT 137 CERESIT CT 720 CERESIT CT 72 CERESIT CT 73 CERESIT CT 74 CERESIT CT 75 CERESIT CT 174 CERESIT CT 175 CERESIT CT 60 CERESIT CT 63 CERESIT CT 64 CERESIT CT 79 (avec isolant en PSE blanc)	B-s1,d0
CERESIT CT 77 CERESIT CT 177 (avec isolant en PSE blanc)	B-s2, d0
Toute finition avec isolant en PSE gris	Performance non déterminée

Pour les autres configurations du système ci-dessus, des restrictions sont possibles 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)
CERESIT CT 34 CERESIT CT 35 CERESIT CT 137 CERESIT CT 720 (pour les configurations bénéficiant d'une Euroclasse B-s1,d0)	3.3.2 <sup>(2)</sup>
CERESIT CT 63 CERESIT CT 64 (pour les configurations bénéficiant d'une Euroclasse B-s1,d0)	3.3.3 <sup>(2)</sup>
CERESIT CT 77 CERESIT CT 177 (pour les configurations bénéficiant d'une Euroclasse B-s2,d0)	3.3.3 <sup>(2)</sup>
CERESIT CT 72 CERESIT CT 73 CERESIT CT 74 CERESIT CT 75 CERESIT CT 174 CERESIT CT 175 CERESIT CT 60 CERESIT CT 79	Non visé par le GP ETICS PSE et pas d'APL <sup>(1)</sup>

(1) 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.

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

### 1.2.1.3. Pose en zones sismiques

Le système peut être mis en œuvre en zone de sismicité 1 à 4 pour des bâtiments de catégorie d'importance I à IV.

#### 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 § 5.1.6 du Guide d'Agrément Technique Européen n°004 de février 2013 (ETAG 004) où  $R_{\text{insulation}}$  (résistance thermique de l'isolant exprimée en  $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) doit être prise égale à la valeur certifiée par ACERMI (Association pour la CERTification des Matériaux Isolants).

#### 1.2.1.6. Données environnementales

Le système ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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

#### 1.2.1.7. 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.

#### 1.2.1.8. 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.

### 1.2.3. Impacts environnementaux

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

---

## 1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

---

Tous les composants décrits dans l'ETA-09/0014 ne sont pas visés dans le présent Avis, notamment certaines peintures décoratives.

Pour les configurations du système où la fixation par collage est réalisée avec le produit CERESIT CT 84, 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.

Les finitions à faible consommation CERESIT CT 34, CERESIT CT 720, CERESIT CT 174 grain 1,0 mm, CERESIT CT 60 grain 1,0 mm masquent difficilement les éventuels 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 respectées.

Par ailleurs, du fait de la catégorie maximale de résistance aux chocs II ou III, l'application en rez-de-chaussée très exposé n'est pas visée avec les finitions CERESIT CT 34, CERESIT CT 35, CERESIT CT 137, CERESIT CT 720, CERESIT CT 63 et CERESIT CT 64.

Afin de pouvoir répondre au GP ETICS PSE, notamment avec la finition CERESIT CT 34 (granulométrie 0,8 mm) et la finition CERESIT CT 720 (granulométrie 1,0 mm), une vigilance doit être apportée sur l'application du système d'enduit. Celui-ci doit pouvoir présenter une épaisseur supérieure ou égale à 4,0 mm

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 2e Groupe.

Dans le cas de l'utilisation de la mousse de polyuréthane CERESIT CT 84 définie au § 2.4.2.1.1.3 (pour une pose collée ou calée-chevillée), un ponçage des panneaux isolants est nécessaire et obligatoire afin de rectifier les éventuels défauts de planéité.

Pour les configurations du système où le calage est réalisé avec CERESIT CT 84, il est nécessaire d'adapter le dimensionnement du perçage et de la cheville à ce calage peu épais (2 à 3 mm).

Les réalisations effectuées, dont les plus anciennes remontent à 2013, 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

Titulaire : Société HENKEL POLSKA Sp. Zo.o..  
Domaniewska Street  
PL-Warsaw

#### 2.1.2. Mise sur le marché

En application du règlement (UE) n° 305/2011, le système CERESIT CERETHERM CLASSIC fait l'objet d'une déclaration de performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de l'Évaluation Technique Européenne ETA-09/0014. Les produits conformes à cette DdP n°00420, en date du 30/05/2019, 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 enduit à base de liant hydraulique,
- un revêtement à base de liant silicate,
- un revêtement à base de liant silicone,
- un revêtement à base de liant silicone-silicate,
- un revêtement à base de liant acrylique,
- un revêtement à base de liant acrylique et de granulats de quartz apparents.

Ces finitions peuvent être complétées de façon optionnelle par une peinture décorative à base de liant acrylique, silicate ou silicone.

Seuls les composants listés au § 2.2.2 du Dossier Technique sont visés dans ce présent Avis.

La description du système se réfère au Cahier du CSTB 3035\_V3.

Ce système fait l'objet de l'Évaluation Technique Européenne ETA-09/0014.

#### 2.2.2. Caractéristiques des composants

##### 2.2.2.1. Composants principaux

Seuls les composants visés dans l'Évaluation Technique Européenne ETA-09/0014 sont utilisables moyennant le respect des dispositions suivantes :

##### 2.2.2.1.1. Produits de collage et de calage

**CERESIT CT 83** : poudre à base de ciment gris et de chaux, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

**CERESIT CT 85** : poudre à base de ciment gris et de chaux, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

**CERESIT CT 84** : mousse adhésive prête à l'emploi à base de polyuréthane.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

### 2.2.2.1.2. 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 :

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

### 2.2.2.1.3. 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.

### 2.2.2.1.4. Produit de base

**CERESIT CT 85** : Produit identique au produit de collage et de calage (cf. § 2.2.2.1.1).

### 2.2.2.1.5. Armatures

Armatures normales faisant l'objet d'un Certificat QB en cours de validité et présentant les performances suivantes :

- Systèmes collés :  $T \geq 1$      $R_a \geq 1$      $M = 1$  ou  $2$      $E \geq 1$

Référence	Société
R 131 A 101 C+	Saint Gobain Adfors
R 131 A 102 C+	

- Systèmes fixés mécaniquement par chevilles :  $T \geq 1$      $R_a \geq 1$      $M = 2$      $E \geq 2$  (armatures normales identiques à celles des systèmes collés).

### 2.2.2.1.6. Produits d'impression

**CERESIT CT 15** : produit à base de liant silicate à appliquer obligatoirement avant les finitions CERESIT CT 72 et CERESIT CT 73.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

**CERESIT CT 16** : produit à base de résines synthétiques à appliquer obligatoirement avant les finitions CERESIT CT 34/CT 35/CT 137/CT 720, CERESIT CT 74/CT 75, CERESIT CT 174/CT 175, CERESIT CT 60/CT 63/CT 64/CT 77/CT 177/CT 79.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

### 2.2.2.1.7. Revêtements de finition

#### 2.2.2.1.7.1. Enduits

**CERESIT CT 34** : poudre à base de ciment à mélanger avec 27 à 29 % en poids d'eau, pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométrie (mm) : 0,8.
- Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

**CERESIT CT 35** : poudres à base de ciment à mélanger avec 20 à 22 % en poids d'eau, pour une finition d'aspect ribbé.

- Granulométries (mm) :
  - CERESIT CT 35 grain 2.5 mm : 2,5
  - CERESIT CT 35 grain 3.5 mm : 3,5.
- Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

**CERESIT CT 137** : poudres à base de ciment à mélanger avec 17 à 23 % en poids d'eau pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométries (mm) :
  - CERESIT CT 137 grain 1.5 mm : 1,5
  - CERESIT CT 137 grain 2.0 mm : 2,0
  - CERESIT CT 137 grain 2.5 mm : 2,5.
- Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

**CERESIT CT 720** : poudres à base de ciment à mélanger avec environ 21 % en poids d'eau pour une finition d'aspect matricé.

- Granulométrie (mm) : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

**CERESIT CT 72** : pâtes prêtes à l'emploi base de liants silicate pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométries (mm) :
  - CERESIT CT 72 grain 1.0 mm : 1,0
  - CERESIT CT 72 grain 1.5 mm : 1,5
  - CERESIT CT 72 grain 2.0 mm : 2,0

- CERESIT CT 72 grain 2.5 mm : 2,5.
- Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 73** : pâte prête à l'emploi base de liant silicate pour une finition d'aspect ribbé.
  - Granulométrie (mm) : 2,0
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 74** : pâtes prêtes à l'emploi base de liant silicone pour une finition d'aspect taloché.
  - Granulométries (mm) :
    - CERESIT CT 74 grain 1.0 mm : 1,0
    - CERESIT CT 74 grain 1.5 mm : 1,5
    - CERESIT CT 74 grain 2.0 mm : 2,0.
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 75** : pâte prête à l'emploi base de liant silicone pour une finition d'aspect ribbé.
  - Granulométrie (mm) : 2,0
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 174** : pâtes prêtes à l'emploi base de liants silicate et silicone pour une finition d'aspect taloché.
  - Granulométries (mm) :
    - CERESIT CT 174 grain 1.0 mm : 1,0
    - CERESIT CT 174 grain 1.5 mm : 1,5
    - CERESIT CT 174 grain 2.0 mm : 2,0.
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 175** : pâte prête à l'emploi base de liant silicate et silicone pour une finition d'aspect structuré.
  - Granulométrie (mm) : 2,0
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 60** : pâtes prêtes à l'emploi base de liant acrylique pour une finition d'aspect taloché.
  - Granulométries (mm) :
    - CERESIT CT 60 grain 1.0 mm : 1,0
    - CERESIT CT 60 grain 1.5 mm : 1,5
    - CERESIT CT 60 grain 2.0 mm : 2,0
    - CERESIT CT 60 grain 2.5 mm : 2,5.
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 63** : pâte prête à l'emploi base de liant acrylique pour une finition d'aspect ribbé.
  - Granulométrie (mm) : 3,0
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 64** : pâte prête à l'emploi base de liant acrylique pour une finition d'aspect ribbé.
  - Granulométrie (mm) : 2,0
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 77** : pâte prête à l'emploi base de liant acrylique avec granulats apparents.
  - Granulométrie (mm) : 2,0.
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 177** : pâte prête à l'emploi base de liant acrylique avec granulats apparents.
  - Granulométrie (mm) : 1,6.
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 79** : pâte prête à l'emploi base de copolymères acryliques et de résine silicone pour une finition d'aspect taloché.
  - Granulométrie (mm) : 1,5.
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

#### 2.2.2.1.7.2. Peintures décoratives optionnelles

- CERESIT CT 42** : peinture à base de liant acrylique à appliquer optionnellement sur les revêtements de finition CERESIT CT 74 / CT 75.
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 44** : peinture à base de liant acrylique à appliquer optionnellement sur les revêtements de finition CERESIT CT 174 / CT 175.
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 48** : peinture à base de liant silicone à appliquer optionnellement sur les revêtements de finition CERESIT CT 174 / CT 175.
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.
- CERESIT CT 49** : peinture à base de liant silicone à appliquer optionnellement sur les revêtements de finition CERESIT CT 60.
  - Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

**CERESIT CT 54** : peinture à base de liant silicate à appliquer optionnellement sur les revêtements de finition CERESIT CT 174 / CT 175.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

**CERESIT CT 721** : peinture à base de liant silicate à appliquer obligatoirement sur le revêtement de finition CERESIT CT 720.

- Caractéristiques : cf. ETA-09/0014.

#### 2.2.2.2. Autres composants

Les composants décrits ci-dessous ne sont pas visés dans l'ETA-09/0014 car ils n'entrent pas dans le cadre du Guide d'Agrément Technique Européen n° 004.

##### 2.2.2.2.1. 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, de hauteur maximale 300 mm, 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 :

- Panneau 431 IESE (société Rockwool) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 600 mm.
- ECOROCK (société Rockwool) : panneaux bi-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 600 mm. Le côté du panneau présentant la densité la plus importante, d'épaisseur 20 mm, est celui destiné à recevoir l'enduit de base. Il est repéré avec un marquage par un brûlage superficiel.
- Bande ISOVER TF (société Saint-Gobain Isover) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 x 200 mm.
- ISOVER TF 36 (société Saint-Gobain Isover) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 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 mono-densité revêtus, de dimensions 1200 × 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.

#### 2.2.2.3. Accessoires

Accessoires de mise en œuvre conformes au § 3.9 du Cahier du CSTB 3035\_V3.

---

## 2.3. Dispositions de conception

---

Lorsque le système est fixé mécaniquement, 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 (calculée selon les Règles NV 65) multipliée par un coefficient égal à 1,75,

ou

- la sollicitation caractéristique de dépression due au vent (calculée selon l'Eurocode 1) multipliée par un coefficient égal à 1,5.
- Supports neufs visés dans l'Évaluation Technique Européenne 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'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 Cahier du CSTB 3035\_V3, sous réserve que l'Évaluation Technique Européenne de la cheville vise la catégorie d'utilisation du support considéré.

---

## 2.4. Dispositions de mise en œuvre

---

### 2.4.1. Conditions générales de mise en œuvre

Les composants visés dans l'ETA-09/0014 sont utilisables moyennant le respect des dispositions définies au § 2.1 du Dossier Technique.

Seuls les composants décrits dans le § 2.2.2 du Dossier Technique sont utilisables.

La nature, la reconnaissance et la préparation des supports, ainsi que la mise en œuvre sont réalisées conformément au Cahier du CSTB 3035\_V3.

Par temps froid et humide, le séchage de la colle, 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 72 heures suivant l'application.

La pose des chevilles doit être effectuée conformément aux plans de chevillage (figure 1).

Pour le système fixé mécaniquement par chevilles, 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 au § 2.4.2.1.2.1.

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).

Les panneaux en laine de roche sont uniquement destinés à réaliser des bandes de protection incendie en recouvrement du polystyrène expansé. Ils ne doivent pas être employés à la place des panneaux en polystyrène expansé pour réaliser l'isolation thermique extérieure des parties courantes.

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.

La pose de bandes filantes en laine de roche de hauteur supérieure à 300 mm n'est pas visée dans le présent Avis.

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

L'application de l'enduit de base **CERESIT CT 85** doit être soignée, et ce d'autant plus lorsque le revêtement de finition est appliqué en faible épaisseur et ne permet pas de masquer les défauts esthétiques.

## 2.4.2. Conditions spécifiques de mise en œuvre

### 2.4.2.1. Mise en place des panneaux isolants

Dans le cas de l'utilisation de polystyrène gris, l'ouvrage destiné à être recouvert et les panneaux posés ou en cours de pose doivent être mis à l'abri du soleil en installant une bâche ou un filet de protection ne laissant pas passer plus de 30 % de l'énergie solaire.

#### 2.4.2.1.1. Fixation par collage

Le collage est réalisé à l'aide du produit CERESIT CT 83, du produit CERESIT CT 85, ou du produit CERESIT CT 84.

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.

##### 2.4.2.1.1.1. Collage avec CERESIT CT 83

- 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), à l'aide d'un malaxeur électrique.
  - Temps de repos avant application : environ 5 minutes.
  - Durée pratique d'utilisation : 1 heure 30.
- Modes d'application :
  - par plots et par boudins périphériques.
  - en cas de support plan, possibilité de collage en plein par application à l'aide d'une taloche crantée.
- Le produit doit être appliqué sur une surface minimale de 40 %.
- Consommation : au moins 5,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention (application de l'enduit de base) : au moins 72 heures.

##### 2.4.2.1.1.2. Collage avec CERESIT CT 85

- Préparation :
  - Mélanger la poudre avec 26 à 28 % en poids d'eau (soit 6,5 à 7,0 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique.
  - Temps de repos avant application : environ 5 minutes.
  - Durée pratique d'utilisation : 2 heures.
- Modes d'application :
  - par plots et par boudins périphériques.
  - en cas de support plan, possibilité de collage en plein par application à l'aide d'une taloche crantée.
- Le produit doit être appliqué sur une surface minimale de 40 %.
- Consommation : au moins 5,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention (application de l'enduit de base) : au moins 72 heures.

##### 2.4.2.1.1.3. Collage avec CERESIT CT 84

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 +40°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 énergiquement l'aérosol pendant quelques 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 cordon horizontal au milieu du panneau à l'intérieur du cordon périphérique (cf. figure 3).
- Le produit doit être appliqué sur une surface minimale de 40 %.
- Consommation : 85 mL de produit liquide par m<sup>2</sup> (soit environ 10 m<sup>2</sup> par cartouche de 850 mL).
- Temps d'expansion avant application des panneaux : environ 3 minutes.
- Temps de séchage de la surface : environ 10 minutes
- Temps de prise avant nouvelle intervention : 2 heures minimum, suivant les conditions climatiques.

#### 2.4.2.1.2. Fixation mécanique par chevilles

##### 2.4.2.1.2.1. Calage

Il est réalisé à l'aide du produit CERESIT CT 83, du produit CERESIT CT 85, ou du produit CERESIT CT 84 préparés tel que défini au § 2.4.2.1.1.

- Limitation d'emploi pour le produit CERESIT CT 84 :
  - 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.

- Mode d'application : par boudins périphériques (CERESIT CT 84) tel que défini au § 2.4.2.1.1.3 ou par plots.
- Consommations :
  - CERESIT CT 83 : au moins 5,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - CERESIT CT 85 : au moins 5,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre.
  - CERESIT CT 84 : 85 mL/m<sup>2</sup> de produit liquide.
- Temps de séchage avant mise en place des chevilles et réalisation de la couche de base :
  - minimum 2 heures, suivant les conditions climatiques, pour CERESIT CT 84,
  - minimum 72 heures, suivant les conditions climatiques, pour les autres produits de calage.

##### 2.4.2.1.2.2. Fixation

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 :

- 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 le tableau 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 CERESIT CT 84 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.

#### 2.4.2.1.3. Dispositions particulières

Dans le cas de l'utilisation de la mousse de polyuréthane CERESIT CT 84 (pour une pose collée ou calée-chevillée), un ponçage des panneaux isolants est nécessaire et obligatoire afin de rectifier les éventuels défauts de planéité.

En cas de joints ouverts (largeur inférieure ou égale à 10 mm), ceux-ci doivent être rebouchés à l'aide d'isolant (lamelles de polystyrène) ou de mousse de polyuréthane. Dans ce dernier cas, un temps d'expansion et de durcissement d'environ 12 heures doit être respecté.

#### 2.4.2.2. 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 CERESIT CT 85**

Préparation identique au produit de collage telle qu'indiquée au § 2.4.2.1.1.2.

**Condition d'application de l'enduit de base CERESIT CT 85**

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

- Application d'une première passe à raison d'environ 4,0 kg/m<sup>2</sup> de produit en poudre à la taloche inox crantée 10 x 10 mm.
- Marouflage de l'armature à la taloche inox.
- Séchage de 24 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 72 heures.

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

## 2.4.2.3. Application des produits d'impression

**CERESIT CT 15** : à appliquer obligatoirement avant les finitions CERESIT CT 72 et CERESIT CT 73.

- 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>) : 0,2 / 0,3.
- Temps de séchage : environ 3 heures selon les conditions climatiques.

**CERESIT CT 16** : à appliquer obligatoirement avant les finitions CERESIT CT 34/CT 35/CT 137/CT 720, CERESIT CT 74/CT 75, CERESIT CT 174/CT 175, CERESIT CT 60/CT 63/CT 64/CT 77/CT 177/CT 79.

- 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>) : 0,2 / 0,3.
- Temps de séchage : environ 3 heures selon les conditions climatiques.

## 2.4.2.4. Application des revêtements de finition

**2.4.2.4.1. Enduits de finition**

CERESIT CT 34

- Préparation : mélanger la poudre avec 27 à 29 % en poids d'eau (soit 6,75 à 7,25 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur à vitesse lente jusqu'à l'obtention d'une consistance homogène.
- Durée pratique d'utilisation : environ 2 heures.
- 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 en poudre (kg/m<sup>2</sup>) : 1,0.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

CERESIT CT 35

- Préparation : mélanger la poudre avec 20 à 22 % en poids d'eau (soit 5,0 à 6,6 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur à vitesse lente jusqu'à l'obtention d'une consistance homogène.
- Durée pratique d'utilisation : environ 1 heure.
- 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 en poudre (kg/m<sup>2</sup>) :
  - CERESIT CT 35 grain 2.5 mm : 2,5 / 3,0
  - CERESIT CT 35 grain 3.5 mm : 3,5 / 4,0.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

CERESIT CT 137

- Préparation : mélanger la poudre avec 17 à 23 % en poids d'eau (soit 4,3 à 5,7 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur à vitesse lente jusqu'à l'obtention d'une consistance homogène.
- Durée pratique d'utilisation : 1 heure 30.
- 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 en poudre (kg/m<sup>2</sup>) :
  - CERESIT CT 137 grain 1.5 mm : 2,0 / 2,4

- CERESIT CT 137 grain 2.0 mm : 3,0 / 3,2.
- CERESIT CT 137 grain 2.5 mm : 3,5 / 4,0.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

## CERESIT CT 720

- Préparation : mélanger la poudre avec environ 21 % en poids d'eau (soit environ 5,25 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur à vitesse lente jusqu'à l'obtention d'une consistance homogène.
- Durée pratique d'utilisation : environ 1 heure 30.
- Mode d'application : application manuelle à la taloche lisse en acier inoxydable puis structurer à l'aide des modèles de silicone.
- Consommation minimale / maximale de produit en poudre (kg/m<sup>2</sup>) : 2,0.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

## CERESIT CT 72

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,0% 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.
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) :
  - CERESIT CT 72 grain 1.0 mm : 2,1
  - CERESIT CT 72 grain 1.5 mm : 2,1 / 2,5
  - CERESIT CT 72 grain 2.0 mm : 3,1/3,4
  - CERESIT CT 72 grain 2.5 mm : 3,8 / 4,0.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

## CERESIT CT 73

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,0% 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.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 2,5 / 2,7.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

## CERESIT CT 74

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,0% 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.
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) :
  - CERESIT CT 74 grain 1.0 mm : 2,1
  - CERESIT CT 74 grain 1.5 mm : 2,1 / 2,5
  - CERESIT CT 74 grain 2.0 mm : 3,1/3,4
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

## CERESIT CT 75

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,0% 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.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 2,5 / 2,7
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

## CERESIT CT 174

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,0% 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.
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) :
  - CERESIT CT 174 grain 1.0 mm : 2,0.
  - CERESIT CT 174 grain 1.5 mm : 2,5.
  - CERESIT CT 174 grain 2.0 mm : 3,1 / 3,4.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

## CERESIT CT 175

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,0% 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.

- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 2,7.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

#### CERESIT CT 60

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,0% 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.
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) :
  - CERESIT CT 60 grain 1.0 mm : 2,0
  - CERESIT CT 60 grain 1.5 mm : 2,5.
  - CERESIT CT 60 grain 2.0 mm : 3,1 / 3,3
  - CERESIT CT 60 grain 2.5 mm : 3,8 / 4,0.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

#### CERESIT CT 63

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,0% 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.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 3,7.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

#### CERESIT CT 64

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,0% 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.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 2,7.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

#### CERESIT CT 77

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,0% 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>) : 3,0 / 4,2.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

#### CERESIT CT 177

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,0 % 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>) : 4,0.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

#### CERESIT CT 79

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,0 % 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.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m<sup>2</sup>) : 2,3 / 2,5.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

#### 2.4.2.4.2. Peintures décoratives optionnelles

CERESIT CT 42 : à appliquer optionnellement après les finitions CERESIT CT 74 et CERESIT CT 75.

- 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 de 10 % de son volume en eau au maximum.
- 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 4 heures.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (L/m<sup>2</sup>) : 0,3 (en deux couches).
- Temps de séchage : au moins 12 heures en fonction des conditions atmosphériques.

CERESIT CT 44 : à appliquer optionnellement après les finitions CERESIT CT 174 et CERESIT CT 175.

- 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 de 10 % de son volume en eau au maximum.

- 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 4 heures.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (L/m<sup>2</sup>) : 0,3 (en deux couches).
- Temps de séchage : au moins 12 heures en fonction des conditions atmosphériques.

CERESIT CT 48 : à appliquer optionnellement après les finitions CERESIT CT 174 et CERESIT CT 175.

- 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 de 5 % de son volume en eau au maximum.
- 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 12 heures.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (L/m<sup>2</sup>) : 0,3 (en deux couches).
- Temps de séchage : au moins 12 heures en fonction des conditions atmosphériques.

CERESIT CT 49 : à appliquer optionnellement après la finition CERESIT CT 60.

- 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 de 5 % de son volume en eau au maximum.
- 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 12 heures.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (L/m<sup>2</sup>) : 0,3 (en deux couches).
- Temps de séchage : au moins 12 heures en fonction des conditions atmosphériques.

CERESIT CT 54 : à appliquer optionnellement après les finitions CERESIT CT 174 et CERESIT CT 175.

- 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 de 10 % de son volume en eau au maximum pour la première couche uniquement.
- 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 12 heures.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (L/m<sup>2</sup>) : 0,3 (en deux couches).
- Temps de séchage : au moins 12 à 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

CERESIT CT 721 : à appliquer obligatoirement après la finition CERESIT CT 720.

- 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 deux couches, sans délai d'attente entre les deux couches.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (L/m<sup>2</sup>) : 0,2 / 0,3 (en deux couches).
- Temps de séchage : au moins 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

---

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

---

Pour la mise en 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 § 2.2.2.2.1,
- seules les chevilles à vis ou clou métallique listées dans le tableau 2 sont utilisables.
- dans le cas de l'utilisation de panneaux ECOROCK, les chevilles avec un montage « à cœur » ne sont pas visées.

La mise en œuvre des bandes filantes doit être réalisée conformément au § 3 du Cahier du CSTB 3714\_V2 de février 2017. La hauteur des bandes filantes ne doit pas excéder 300 mm et l'épaisseur doit être conforme à la réglementation en vigueur.

---

## 2.6. Mise en œuvre sur un système d'isolation thermique 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, l'emploi de ce procédé ne s'applique qu'en respectant les conditions de mise en œuvre définies dans 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) d'avril 2016.

La surisolation doit être réalisée conformément au § 6.3 du Cahier du CSTB 3035\_V3 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 la réglementation.

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 HENKEL POLSKA Sp. Zo.o .

- 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 × 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 à l'Annexe 2 du Cahier du CSTB 3035\_V3.

## 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 § 2.2.2.1.1 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 fixes ou mobiles de la façade

- Dépose si nécessaire et réfection des joints de dilatation.
- Dépose des volets et accessoires de types bavettes d'appuis 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 couverture

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 couverture. 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 § 2.2.2.1.1. La préparation et l'application de ces produits sont données au § 2.4.2.1.2.1.

#### 2.6.4.2. Fixation mécanique par chevilles

Elle est réalisée comme indiquée au §2.4.2.1.2.2, en respectant les limitations d'épaisseur d'isolant indiquées dans les Évaluations Techniques Européennes de chaque cheville.

Les chevilles utilisables sont celles décrites au § 2.2.2.1.3 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 §2.4.2.1.3.

#### 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 de février 2017.

### 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 § 2.4.2.2 à 2.4.2.4.

---

## 2.7. Maintien en service du produit ou procédé

---

L'entretien, la rénovation et la réfection des dégradations peuvent être effectuées conformément aux § 6.1 et 6.2 du Cahier du CSTB 3035\_V3.

---

## 2.8. Traitement en fin de vie

---

Pas d'information apportée.

---

## 2.9. Assistante technique

---

La société HENKEL POLSKA Sp. Zo.o 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.

---

## **2.10. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication**

---

### **2.10.1. Fabrication**

#### 2.10.1.1. Fabrication des composants principaux

La fabrication des composants principaux et l'attestation de leur conformité sont définies dans l'ETA-09/0014.

Le produit de collage et de calage CERESIT CT 83, le produit de collage, de calage et de base CERESIT CT 85, les produits d'impression, les revêtements de finition et les peintures décoratives optionnelles sont fabriqués à l'usine de la Société Henkel Polska à Staporkow (Pologne).

Le produit de collage et de calage CERESIT CT 84 est fabriqué à l'usine de la société Henkel Balti à Parnu (Estonie).

#### 2.10.1.2. Fabrication des autres composants

Le lieu de fabrication des panneaux en laine de roche est indiqué dans chaque certificat ACERMI.

### **2.10.2. Contrôles**

#### 2.10.2.1. Contrôles des 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-09/0014.

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.

#### 2.10.2.2. Contrôles des autres composants

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

---

## 2.11. Conditionnement et stockage

---

### 2.11.1. Conditionnement

Produit	Conditionnement
CERESIT CT 83	sacs en papier de 25 kg
CERESIT CT 85	sacs en papier de 25 kg
CERESIT CT 84	aérosol de 850 mL
CERESIT CT 15	seaux en plastique de 10 L.
CERESIT CT 16	seaux en plastique de 5 ou 10 L
CERESIT CT 34	sacs en papier de 25 kg
CERESIT CT 35	sacs en papier de 25 kg
CERESIT CT 137	sacs en papier de 25 kg
CERESIT CT 720	sacs en papier de 25 kg
CERESIT CT 72	seaux en plastique de 25 kg
CERESIT CT 73	seaux en plastique de 25 kg
CERESIT CT 74	seaux en plastique de 25 kg
CERESIT CT 75	seaux en plastique de 25 kg
CERESIT CT 174	seaux en plastique de 25 kg
CERESIT CT 172	seaux en plastique de 25 kg
CERESIT CT 60	seaux en plastique de 25 kg
CERESIT CT 63	seaux en plastique de 25 kg
CERESIT CT 64	seaux en plastique de 25 kg
CERESIT CT 77	seaux en plastique de 25 kg
CERESIT CT 177	seaux en plastique de 25 kg
CERESIT CT 79	seaux en plastique de 25 kg
CERESIT CT 42	seaux en plastique de 15 L.
CERESIT CT 44	seaux en plastique de 15 L.
CERESIT CT 48	seaux en plastique de 3,5 ou 15 L.
CERESIT CT 49	seaux en plastique de 15 L.
CERESIT CT 54	seaux en plastique de 3,5 ou 15 L.
CERESIT CT 721	seaux en plastique de 4 L.

### 2.11.2. Stockage

Les panneaux isolants 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.

---

## 2.12. Mention des justificatifs

---

### 2.12.1. Résultats expérimentaux

- Cf. ETA-09/0014 : Système CERESIT CERETHERM CLASSIC.
- Rapport de classement européen de réaction au feu n°1320.2/20/R163 NZP du 18 septembre 2020.
- Rapport de classement européen de réaction au feu n° 1320.1/20/R163 NZP du 18 septembre 2020.

### 2.12.2. Références chantiers

- Date des premières applications : 2013.
- Importance des réalisations européennes actuelles : environ 6 millions de m<sup>2</sup>/année.

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

	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 PSE en partie courante.

Référence		Type de cheville		Usage		Type de pose		Catégorie de support	Caractéristiques selon ETA
		à frapper	à visser	Bande de recouvrement	Surisolation	à fleur	à cœur		
Ejot	Ejotherm STR U, STR U 2G		x	x	x	x		A, B, C, D, E	04/0023
			x	x	x		x		
Hilti	Hilti HTR-M	-	x	-	x	x	-	A, B, C, D, E	16/0116
Koelner	Koelner TFIX-8M	x		x	x	x		A, B, C	07/0336
Spit	Spit ISO-60	x			x	x		A, B, C	04/0076

**A** : béton de granulats courants      **D** : béton de granulats légers  
**B** : maçonnerie d'éléments pleins      **E** : béton cellulaire autoclavé  
**C** : maçonnerie d'éléments creux

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**

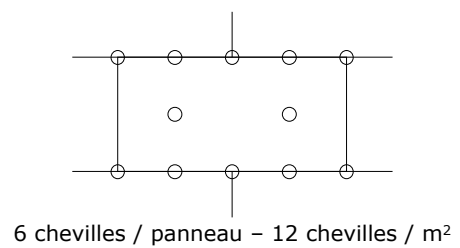
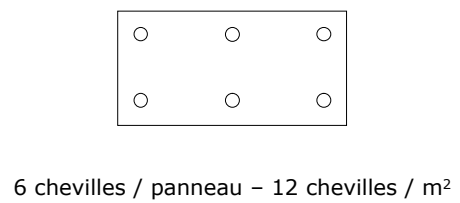
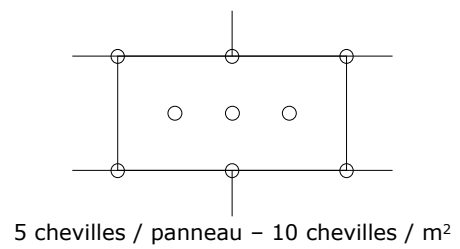
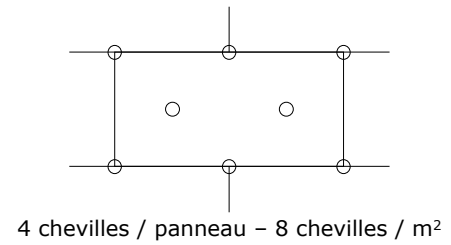
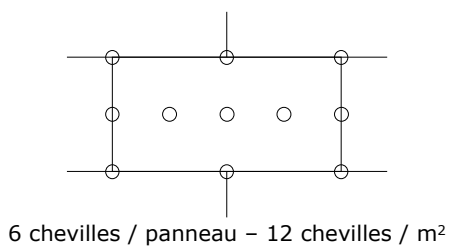
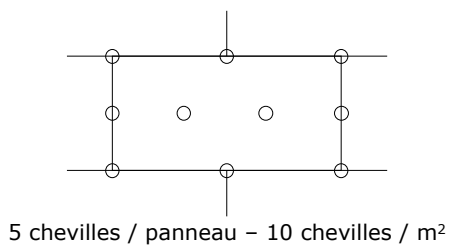
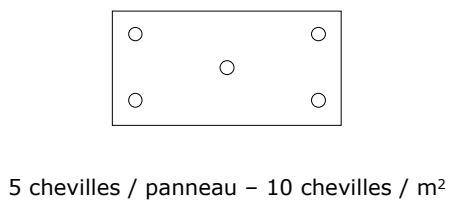
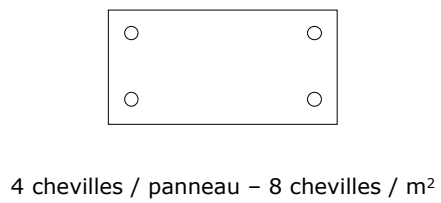
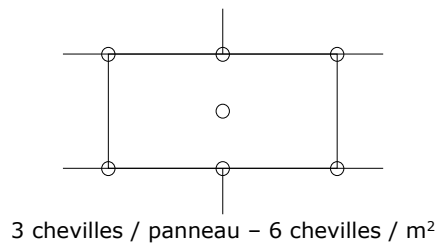
Systèmes d'enduit : Couche de base + revêtements de finition indiqués ci-après :	Simple armature normale	Double armature normale
CERESIT CT 34	Catégorie III	Aucune performance déterminée
CERESIT CT 35		Aucune performance déterminée
CERESIT CT 137		Catégorie II
CERESIT CT 720 + CERESIT CT 721		Aucune performance déterminée
CERESIT CT 72 1.0 mm	Aucune performance déterminée	Catégorie I
CERESIT CT 72 1.5 mm	Catégorie II	
CERESIT CT 73	Catégorie II	
CERESIT CT 74 1.0 mm	Aucune performance déterminée	Catégorie I
CERESIT CT 74 1.5 mm	Catégorie II	
CERESIT CT 75	Catégorie II	
CERESIT CT 174 1.0 mm	Aucune performance déterminée	Catégorie I
CERESIT CT 174 1.5 mm	Catégorie II	
CERESIT CT 175	Catégorie II	
CERESIT CT 60 1.0 mm	Aucune performance déterminée	Catégorie I
CERESIT CT 60 1.5 mm	Catégorie II	
CERESIT CT 63	Catégorie II	Aucune performance déterminée
CERESIT CT 64		
CERESIT CT 77	Catégorie I	Aucune performance déterminée
CERESIT CT 177		
CERESIT CT 79		

**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).

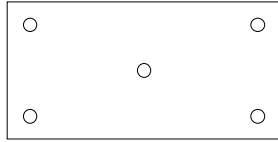
**Catégorie II** : zone exposée à des chocs (jets d'objets ou coups) plus ou moins violents, mais dans des endroits publics où la hauteur du système limite l'étendue de l'impact ; ou à des niveaux inférieurs lorsque l'accès au bâtiment est principalement utilisé par des personnes soigneuses.

**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.

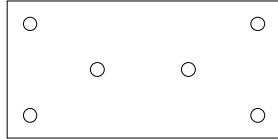
**Tableau 3 : Résistance aux chocs de conservation des performances : catégories d'utilisation du système selon l'ETAG 004 de 2013**



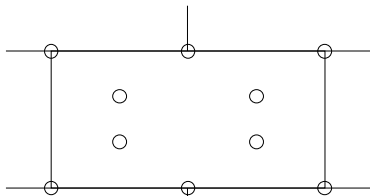
**Figure 1a : Plans de chevillage - panneaux de dimensions 1000 × 500 mm**



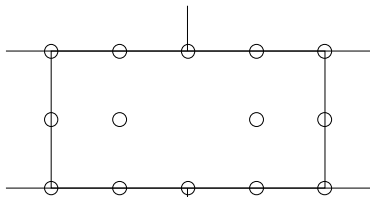
5 chevilles / panneau – 6,9 chevilles / m<sup>2</sup>



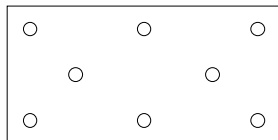
6 chevilles / panneau – 8,3 chevilles / m<sup>2</sup>



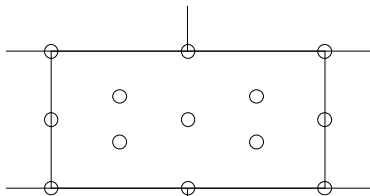
6 chevilles / panneau – 8,3 chevilles / m<sup>2</sup>



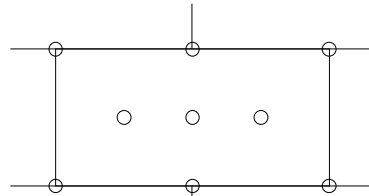
7 chevilles / panneau – 9,7 chevilles / m<sup>2</sup>



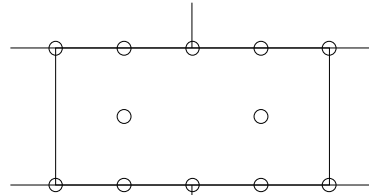
8 chevilles / panneau – 11,1 chevilles / m<sup>2</sup>



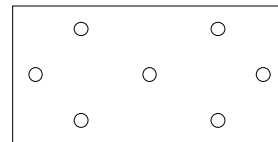
8 chevilles / panneau – 11,1 chevilles / m<sup>2</sup>



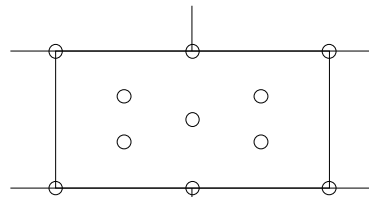
5 chevilles / panneau – 6,9 chevilles / m<sup>2</sup>



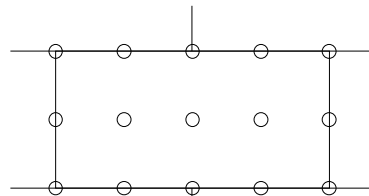
6 chevilles / panneau – 8,3 chevilles / m<sup>2</sup>



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

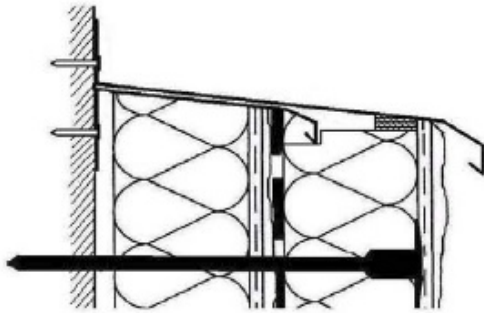


7 chevilles / panneau – 9,7 chevilles / m<sup>2</sup>

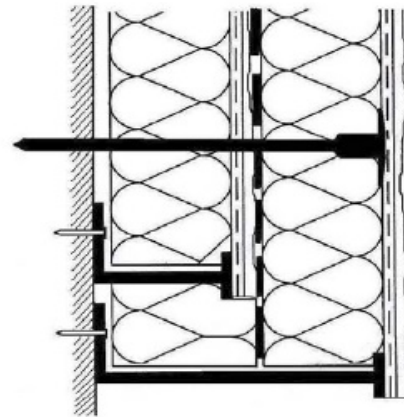


8 chevilles / panneau – 11,1 chevilles / m<sup>2</sup>

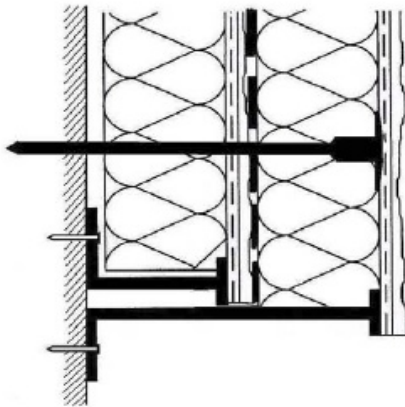
**Figure 1b : Plans de chevillage - panneaux de dimensions 1200 × 600 mm**  
**Figure 1 : Plans de chevillage**



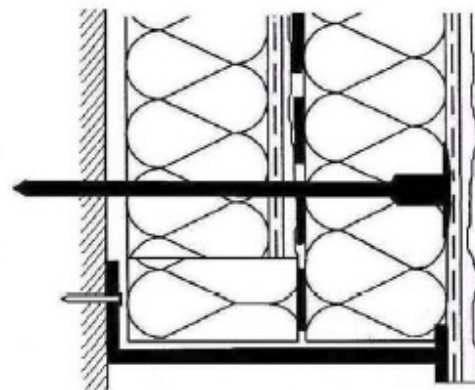
**Figure 2a : nouvelle couverte inversée sans dépose de l'existant**



**Figure 2b : nouveau profilé de départ sans dépose de l'existant**

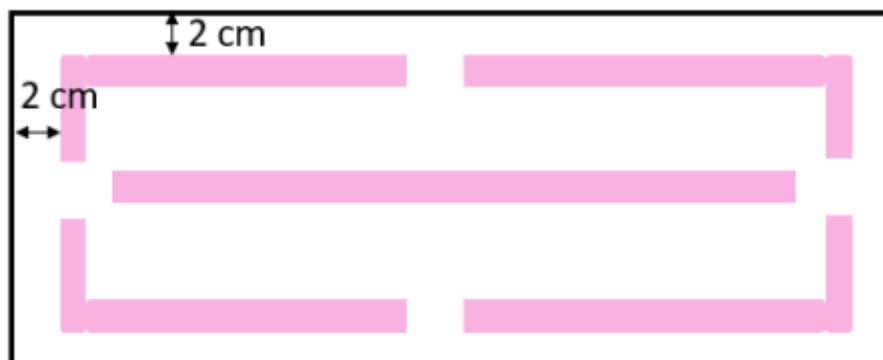


**Figure 2c : nouveau profilé de départ inversé sans dépose de l'existant**



**Figure 2d : nouveau profilé de départ après élimination de l'existant**

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



**Figure 3 : Schéma d'encollage de la mousse polyuréthane CT84**