

CSTB - Secrétaire de la CCFAT
DIRECTION ENVELOPPE DU BATIMENT
DIVISION CERTIFICATION ET EVALUATION DE
L'ENVELOPPE DU BATIMENT
Aurelie MUKULU
84 AVENUE JEAN JAURES
77447 MARNE LA VALLEE CEDEX 2
Tél. : 0161448109
Email : aurelie.mukulu@cstb.fr

CHAMPS-SUR-MARNE, le 28.06.2023

PPG AC France
Madame Aude MICOLLIER

1 rue de l'Union

FR - 92565 Rueil Malmaison

N/Réf. : 8000040173 – **Enregistrement final**

Objet : Revitherm EP Résol – ATEC - Nouvelle Demande

Madame,

Nous vous informons avoir procédé à l'enregistrement de l'Avis Technique n° 7/23-1798_V1 cité en objet.

Il sera prochainement publié sur le site internet <http://evaluation.cstb.fr>.

A partir de la date de publication, il vous est possible de faire référence à l'Avis Technique ou Document Technique d'Application conformément à la charte graphique d'utilisation du logo de l'Avis Technique ou Document Technique d'Application, disponible sur simple demande.

Nous restons à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions de recevoir, Madame, nos sincères salutations.

ADRIEN MARTIN
Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 7



PJ

Sur le procédé

REVITHERM EP Résol

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

Titulaire(s) : Société PPG AC FRANCE

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

Groupe Spécialisé n° 07 - Systèmes d'isolation extérieure avec enduit et produits connexes

Versions du document

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

Descripteur :

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

La finition est assurée par :

- un revêtement à base de liant acrylique additivé siloxane, ou
- un revêtement à base de liant acrylique, ou
- un revêtement à base de liant silicate, ou
- un produit bi-composant à base de liant organo-minéral.

Seuls les composants listés aux § 2.2.2 et 2.2.3 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	5
1.2.3.	Impacts environnementaux	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	6
2.	Dossier Technique.....	7
2.1.	Mode de commercialisation	7
2.1.1.	Coordonnées.....	7
2.1.2.	Mise sur le marché.....	7
2.1.3.	Identification.....	7
2.2.	Description.....	7
2.2.1.	Principe.....	7
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	7
2.2.3.	Accessoires.....	9
2.3.	Dispositions de conception	9
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	9
2.4.1.	Conditions générales de mise en œuvre.....	9
2.4.2.	Conditions spécifiques de mise en œuvre	10
2.5.	Mise en œuvre sur système d'isolation thermique extérieure existant : Revitherm EP Resol.SurIso	13
2.5.1.	Diagnostic préalable.....	13
2.5.2.	Travaux préparatoires	13
2.5.3.	Mise en place des profilés de départ.....	14
2.5.4.	Mise en place des panneaux isolants	14
2.5.5.	Mise en œuvre du système d'enduit en partie courante.....	15
2.6.	Maintien en service du produit ou procédé	15
2.7.	Traitement en fin de vie	15
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	15
2.8.1.	Fabrication	15
2.8.2.	Contrôles	15
2.9.	Conditionnement, manutention et stockage	15
2.9.1.	Conditionnement	15
2.9.2.	Stockage.....	16
2.10.	Assistance technique.....	16
2.11.	Mention des justificatifs.....	16
2.11.1.	Résultats expérimentaux.....	16
2.11.2.	Références chantiers.....	16
2.12.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre	17

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

La pose du système s'effectue en travaux neufs ou en rénovation, sur des parois planes en maçonnerie ou en béton, conformes au « Cahier des Prescriptions Techniques d'emploi et de mise en œuvre des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé » (**Cahier du CSTB** 3035_V3 de septembre 2018), dénommé dans la suite du texte « CPT enduit sur PSE ».

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

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

- Pour les configurations avec les finitions **Silikamat Taloché 2.0** et **Silikamat Taloché 2.5** :
 - murs de type XI sur paroi en béton à parement élémentaire ou en maçonnerie non enduite,
 - murs de type XII sur paroi en béton à parement ordinaire, courant ou soigné, ou en maçonnerie enduite.
- Pour les configurations avec les autres finitions :
 - murs de type XII sur paroi en béton à parement élémentaire ou en maçonnerie non enduite,
 - murs de type XIII sur paroi en béton à parement ordinaire, courant ou soigné, ou en maçonnerie enduite.

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.

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. Dans tous les cas, l'épaisseur cumulée du système existant et du nouveau système ne doit pas dépasser 300 mm.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Résistance au vent

Les résistances au vent sont indiquées dans le tableau 1 du Dossier Technique. Ce tableau précise les résistances au vent en fonction :

- du type de fixation,
- du montage de la fixation (à fleur),
- du positionnement de la fixation,
- du nombre de fixations par panneau,
- de l'épaisseur du panneau isolant.

Il convient de se référer à chaque tableau du Dossier Technique pour connaître ces conditions.

Les valeurs du tableau 1 ne s'appliquent pas pour des épaisseurs d'isolant inférieures à celles spécifiées dans le tableau.

Le coefficient partiel de sécurité sur la résistance isolant/fixation est pris égal à 4,1.

Les valeurs du tableau 1 s'appliquent pour des fixations de classe précisée dans ce tableau. Pour les fixations des autres classes, la résistance de calcul est prise égale à la résistance apportée par les fixations dans le support.

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 NF EN 13501-1 :

Configurations avec	Euroclasse correspondante
Crépi Initex 2.0, Crépi Initex 2.5, Panti Initex n°2 Crépi Initex 2.0 FH, Crépi Initex 2.5 FH Silikamat Taloché 2.0, Silikamat Taloché 2.5 Minerstyl	B-s1,d0

- Classement de réaction au feu de l'isolant conformément à la norme NF EN 13501-1 : Euroclasse C-s2,d0.
- Propagation du feu en façade :
Le système a fait l'objet d'un essai LEPIR 2 conformément aux dispositions décrites au paragraphe 5.3 de l'IT 249 et fait l'objet d'une appréciation de laboratoire n°APL n° EFR-19-002919 – Révision 2 délivrée par le laboratoire Efectis France. Cette appréciation indique les règles de mise en œuvre spécifiques à ce système afin de limiter la propagation du feu par les façades.

1.2.1.3. Pose en zones sismiques

- Les configurations du système avec les finitions **Crépi Initex 2.0 FH** et **Crépi Initex 2.5 FH** doivent respecter les prescriptions décrites aux § 3.1 et 3.5 des « Règles pour la mise en œuvre en zones sismiques des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant » (**Cahier du CSTB** 3699_V3 de mars 2014).
- Les configurations du système avec les finitions **Crépi Initex 2.0, Crépi Initex 2.5, Panti Initex, Silikamat Taloché 2.0, Silikamat Taloché 2.5** et **Minerstyl** doivent respecter les prescriptions décrites aux § 3.2 et 3.5 du **Cahier du CSTB** 3699_V3.

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 4 du Dossier Technique.
- Le comportement du système aux charges statiques en service (appui d'échelle par exemple) est satisfaisant.

1.2.1.5. Isolation thermique

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

Le coefficient de transmission thermique globale de la paroi revêtue du système d'isolation est défini au § 2.2.23 du Document d'Evaluation Européen n° EAD 040083-00-0404 de janvier 2019 (EAD ETICS) et au § 3.5.1 de l'ETA-22/0546-version 1 où $R_{\text{insulation}}$ (résistance thermique de l'isolant exprimée en $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$) peut être obtenue à partir de la conductivité thermique donnée dans le certificat ACERMI (Association pour la CERTification des Matériaux Isolants).

1.2.1.6. Aspects sanitaires

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

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

Les composants du procédé disposent de fiches de données sécurité individuelles (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ces composants sur les dangers éventuels liés notamment 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 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 Revitherm EP Résol ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) collective.

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

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

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Avant leur pose (stockage extérieur hors et sur chantier), en cours de pose, après leur pose et avant enduisage, les panneaux isolants doivent être protégés de l'humidité, et des conditions climatiques de type intempéries.

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

Seule la fixation mécanique par chevilles est autorisée. Les chevilles sont placées en plein.

La pose des chevilles avec un montage « à cœur » est exclue. Seul le montage des chevilles « à fleur » est visé.

Par ailleurs, du fait de la catégorie maximale de résistance aux chocs II, l'application en rez-de-chaussée très exposé n'est pas visée avec les finitions **Crépi Initex 2.0**, **Crépi Initex 2.5**, **Panti Initex n°2** et **Minerstyl**.

Le système bénéficie d'une Appréciation de Laboratoire en date du 3 février 2023 (APL n° EFR -19-002919 – Révision 2) délivrée par le laboratoire Efectis France). Cette appréciation indique les règles de mise en œuvre spécifiques à ce système afin de limiter la propagation du feu par les façades.

2. Dossier Technique

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

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire :

Société PPG AC France
1 rue de l'Union
FR - 92500 RUEIL MALMAISON
Tél. : + 33 (0) 1 57 61 00 00
Fax : + 33 (0) 1 57 61 02 72
Internet : www.seigneurie.com

2.1.2. Mise sur le marché

En application du règlement (UE) n° 305/2011, le système Revitherm EP Résol fait l'objet d'une déclaration de performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de l'Évaluation Technique Européenne ETA-22/0546-version 1.

Les produits conformes à cette DdP 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 épais à base de liant organo-minéral obtenu à partir d'une poudre mélangée à de l'eau, armé d'un treillis en fibres de verre et appliqué directement sur des panneaux en mousse phénolique mécaniquement par chevilles sur le mur support.

Seuls les composants listés aux § 2.2.2 à 2.2.3 du Dossier Technique sont visés dans ce présent Avis.

La finition est assurée par :

- Un revêtement à base de liant acrylique additivé siloxane, ou
- Un revêtement à base de liant acrylique, ou
- Un revêtement à base de liant silicate, ou
- Un produit bi-composant à base de liant organo-minéral,

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

Ce système fait l'objet de l'Évaluation Technique Européenne ETA-22/0546-version 1.

2.2.2. Caractéristiques des composants

Les composants listés ci-dessous, visés dans l'Évaluation Technique Européenne ETA-22/0546-version 1, sont utilisables moyennant le respect des dispositions suivantes :

2.2.2.1. Produits de calage

Enduit EP-Therm : poudre à base de ciment gris ou blanc, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-22/0546-version 1.

Colle PSE-LdR : poudre à base de ciment gris, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-22/0546-version 1.

2.2.2.2. Panneaux isolants

Kooltherm K5 FR : Panneaux isolants en mousse phénolique conformes à la norme NF EN 13166 en vigueur, de dimensions 1200 x 400 mm et épaisseur comprise entre 80 et 200 mm, revêtus sur chaque grande face d'un voile de fibres de verre non tissées, faisant l'objet d'un marquage CE, d'une Déclaration des Performance (n°1003.CPR.2013.K5FR.003), d'une fiche de Données Sécurité (FDS) et bénéficiant d'un certificat ACERMI, en cours de validité.

Les panneaux dont l'épaisseur est comprise entre 80 et 200 mm sont utilisable en partie courante et les panneaux d'épaisseur 20 à 60 mm sont utilisable pour l'isolation des points singuliers (ex : tableaux de fenêtre...).

Ils présentent les performances suivantes :

- Profil d'usage ISOLE : $I \geq 3$ $S \geq 2$ $O = 2$ $L \geq 2$ $E \geq 1$
- Caractéristiques certifiées / déclarées :
 - Conductivité Thermique = (0,022 W/m.K) pour les épaisseurs comprises entre 45 à 200 mm
 - Conductivité Thermique = (0,023 W/m.K) pour les épaisseurs comprises entre 20 à 40 mm
 - Réaction au Feu : C-s2, d0
 - Tolérance d'épaisseur : T1
 - Stabilité dimensionnelle à température spécifiée : DS (70,-)
 - Stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées : DS (70,90)
 - Stabilité dimensionnelle à -20°C : DS (-20,-)
 - Masse volumique apparente : AD35
 - Taux de cellules fermées : CV
 - Résistance à la compression : CS(Y)100
 - Absorption d'eau à court terme par immersion partielle : WS2
 - Résistance à la traction perpendiculaire aux faces : TR80
- Stockage : à l'intérieur préférentiellement. Si le stockage a lieu à l'extérieur, les ballots ne doivent pas reposer directement au sol et doivent être stockés à l'abri des chocs et des intempéries et des UV. L'ouverture des emballages doit s'opérer le plus proche possible de l'emplacement de pose.

2.2.2.3. Chevilles de fixation pour isolant

Les chevilles utilisables sont listées dans le tableau 3. Le choix de la cheville dépend de la nature du support et de l'épaisseur d'isolation.

2.2.2.4. Produit de base

Enduit EP-Therm : produit identique au produit de calage (cf. § 2.2.2.1).

2.2.2.5. Armatures

- Armature normale visée dans l'ETA-22/0546-version 1, faisant l'objet d'un Certificat QB en cours de validité et présentant les performances suivantes :

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

Référence	Société
ARMATURE 500 (R 131 A 101 C+)	Saint-Gobain Adfors
TREILLIS 4x4 (04-0161B)	Baukom

- Armature renforcée : ARMATURE HR (R 585 A 101 de la société Saint-Gobain Adfors - cf. ETA-22/0546-version 1).

2.2.2.6. Produits d'impression

Revitherm Prim : liquide pigmenté à base de liant acrylique, pouvant être dilué à 10 % en poids d'eau maximum, à appliquer optionnellement avant les revêtements de finition Crépi Initex, Panti Initex n°2 et Crépi Initex FH.

- Caractéristiques : cf. ETA-22/0546-version 1.

Silikamat Prim : liquide pigmenté prêt à l'emploi à base de liant silicate, à appliquer obligatoirement avant les revêtements de finition Silikamat Taloché.

- Caractéristiques : cf. ETA-22/0546-version 1.

2.2.2.7. Revêtements de finition

Crépi Initex 2.0 : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique additivé siloxane, pour une finition talochée.

- Granulométrie (mm) : 1,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-22/0546-version 1.

Crépi Initex 2.5 : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique additivé siloxane, pour une finition talochée.

- Granulométrie (mm) : 1,5.
- Caractéristiques : cf. ETA-22/0546-version 1.

Panti Initex n°2 : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique pour une finition ribbée.

- Granulométrie (mm) : 2,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-22/0546-version 1.

Crépi Initex 2.0 FH : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique à appliquer entre 1 et 15 °C, pour une finition talochée.

- Granulométrie (mm) : 1,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-22/0546-version 1.

Crépi Initex 2.5 FH : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique à appliquer entre 1 et 15 °C, pour une finition talochée.

- Granulométrie (mm) : 1,5.
- Caractéristiques : cf. ETA-22/0546-version 1.

Silikamat Taloché 2.0 : pâte prête à l'emploi à base de liant silicate, pour une finition talochée.

- Granulométrie (mm) : 1,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-22/0546-version 1.

Silikamat Taloché 2.5 : pâte prête à l'emploi à base de liant silicate, pour une finition talochée.

- Granulométrie (mm) : 1,5.
- Caractéristiques : cf. ETA-22/0546-version 1.

Minerstyl aspect « Pierre de taille » : produit bi-composant constitué d'une poudre (Minerstyl Poudre) à base de charges minérales à mélanger avec un liant (Minerstyl Liant).

- Granulométrie (mm) : 0,5 pour le Minerstyl Poudre.
- Caractéristiques : cf. ETA-22/0546-version 1.

2.2.3. Accessoires

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

- Profilés de départ en alliage d'aluminium 10/10 mm minimum.
- Arrêts latéraux et arrêts de couronnement en aluminium d'épaisseur minimale 10/10 mm.
- Couvertines en aluminium d'épaisseur minimale 15/10 mm.
- Renforts d'arêtes soit en alliage d'aluminium qualité AM1 perforés d'épaisseur minimale 5/10 mm avec ou sans treillis en fibres de verre, soit en PVC avec treillis en fibres de verre.
- Mastic plastique acrylique de classe 12,5 P (ex : Mastic Acrylique 310 de la marque PROGOLD).
- Mousse expansive isolante.

2.3. Dispositions de conception

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

- La résistance de calcul à l'action du vent en dépression doit être supérieure ou égale à la sollicitation caractéristique de dépression due au vent (calculé 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 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 partiel de sécurité égal à 2,0.
- Supports neufs ou existants pour lesquels la résistance caractéristique de la cheville n'est pas connue : la résistance de calcul est déterminée par une reconnaissance préalable sur site, conformément à l'Annexe 2 du « CPT enduit sur PSE », sous réserve que l'Évaluation Technique Européenne de la cheville vise la catégorie d'utilisation relative au support considéré.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Conditions générales de mise en œuvre

Les composants visés dans l'ETA-22/0546-version 1 sont utilisables moyennant le respect des dispositions définies au § 2.2 du présent document.

La nature, la reconnaissance et la préparation des supports, ainsi que la mise en œuvre sont réalisées conformément au « CPT enduit sur PSE », hormis pour les revêtements de finition Crépi Initex 2.0 FH et Crépi Initex 2.5 FH applicables aux températures définies dans le Dossier Technique.

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

Les panneaux isolants doivent être stockés et protégés comme indiqué dans le § 2.9.2.

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

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

Seule la fixation mécanique par chevilles est autorisée. La pose des chevilles doit être effectuée conformément aux plans de chevillage du Dossier Technique. Le montage « à cœur » dans les panneaux n'est pas visé.

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

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

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

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

L'application de l'enduit de base 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.

L'application de la couche d'impression optionnelle Revitherm Prim permet de renforcer la teinte du revêtement de finition spécifiquement pour les teintes foncées.

Après séchage, l'épaisseur minimale de la couche de base doit être de 6,0 mm.

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

2.4.2. Conditions spécifiques de mise en œuvre

2.4.2.1. Mise en place des panneaux isolants

2.4.2.1.1. Dispositions relatives aux panneaux isolants

Seule la fixation mécanique par chevilles est autorisée.

Seul le montage des chevilles « à fleur » est visé. Les chevilles sont placées en plein.

Le montage « à cœur » dans les panneaux n'est pas visé.

Les panneaux peuvent paraître bombés dans le ballot. Après ouverture des ballots, attendre 10 minutes. Si au bout de 10 minutes, les panneaux ne semblent pas retrouver leur planéité, contrôler ce point. En cas de besoin, la planéité des panneaux peut être vérifiée sur chantier en adossant 2 panneaux l'un contre l'autre. Dans les 2 cas, les panneaux ne devront pas présenter d'écarts supérieurs à 6 mm (2x3 mm). La mesure est réalisée à l'aide d'un mètre.

Il est interdit de poncer le panneau isolant, le voile tissé garantit l'adhérence de l'enduit sur le panneau.

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

Il faut respecter le côté de l'isolant destiné à recevoir le produit de calage.

2.4.2.1.2. Calage

Le calage est réalisé à l'aide du produit **Enduit EP-Therm** ou **Colle PSE-LdR**.

Calage avec Enduit EP-Therm

- Préparation : mélanger la poudre avec 21 à 25 % en poids d'eau (soit 5,2 L à 6,2 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 1 heure.
- Modes d'application :
 - manuel, par plots ou par boudins,
 - en cas de support plan, possibilité de calage en plein.
- Consommation minimale : 3,0 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention (application de l'enduit de base) : le lendemain avec un minimum de 16 heures, suivant les conditions climatiques.

Calage avec Colle PSE-LdR

- Préparation : mélanger la poudre avec 20 à 22 % en poids d'eau (soit 5,0 L à 5,5 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 2 heures.
- Modes d'application :
 - manuel, par plots ou par boudins,
 - en cas de support plan, possibilité de calage en plein.
- Consommation minimale : 2,5 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention (application de l'enduit de base) : le lendemain avec un minimum de 16 heures, suivant les conditions climatiques.

2.4.2.1.3. Fixation par chevilles

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

cheville dans le support considéré. Dans tous les cas, il ne doit pas être inférieur au nombre minimal de chevilles indiqué dans le tableau 1.

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.

Les panneaux peuvent être posés horizontalement ou verticalement. La pose verticale des panneaux permet notamment de mettre en œuvre le système sur des surfaces courbes (le rayon de courbure minimal doit être de 11,5m). Sur une même façade, les deux modes de pose peuvent se juxtaposer ; dans ce cas, la jonction ne doit jamais être verticale du bas en haut de la façade, mais doit être harpée.

Dans le cas où les deux modes de poses sont mis en œuvre, il conviendra de faire un recouvrement d'armature (au moins 10cm), cf. figure 2.

- Plans de chevillage en partie courante : cf. figure 1.
- Plans de chevillage pour la pose verticale des panneaux isolants : identiques aux plans de chevillage en partie courante (cf. figure 1).

2.4.2.2. Dispositions particulières

Traitement des joints ouverts entre panneaux isolants

- En cas de joints ouverts de largeur inférieure à 5 mm, ceux-ci doivent être rebouchés à l'aide de mousse polyuréthane. Dans ce cas, un temps d'expansion et de durcissement d'au moins 1 heure doit être respecté avant nouvelle intervention.
- En cas de joints ouverts de largeur comprise entre 5 mm et 10 mm, ceux-ci doivent être rebouchés à l'aide de lamelles de mousse polyuréthane.

Dispositions particulières dans le cas d'un double panneautage – décaissé de façade

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

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

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

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

La première couche est calée à l'aide d'un des produits de calage visé au § 2.2.2.1, puis fixée mécaniquement par chevilles à raison de deux chevilles par panneau. La seconde couche est calée (par plots, par boudins ou en plein) à l'aide d'un des produits de calage visé au § 2.2.2.1, puis fixée mécaniquement par chevilles conformément aux indications du 2.4.2.1.3, avec le nombre de chevilles nécessaires en fonction de la sollicitation au vent (selon le plan de chevillage associé).

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

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

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

Les chevilles à tête hélicoïdale et les clous par pisto-scellement sont exclus pour le chevillage de la deuxième couche.

Traitement des parties basses dans le cas de balcons, terrasses ou loggias

Pour le traitement de parties basses dans le cas de balcons, terrasses, ou loggias, la pose d'une plinthe de protection conforme au « CPT enduit sur PSE » (carreau céramique ou similaire), d'une hauteur minimale de 10cm, est obligatoire pour protéger l'ETICS du rejaillissement de l'eau

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

Préparation de l'enduit de base Enduit EP-Therm

- Préparation : mélanger la poudre avec 21 à 25 % en poids d'eau (soit 5,2 L à 6,2 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique pendant 2 minutes ou à la machine à projeter pendant 5 minutes.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 1 heure.

Conditions d'application de l'enduit de base Enduit EP-Therm

- Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes :
 - Application d'une première passe à raison d'environ 5,3 kg/m² (soit 6,5 kg/m² en produit préparé) de produit en poudre à la taloche crantée de 12.
 - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
 - Séchage d'au moins 16 heures.
 - Application d'une seconde passe à raison d'environ 3,7 kg/m² de produit en poudre (soit 4,5 kg/m² en produit préparé) à la taloche crantée de 8. Cette passe est lissée.

Épaisseur minimale à l'état sec

L'épaisseur minimale de la couche de base armée à l'état sec doit être de 6,0 mm.

Délai d'attente avant nouvelle intervention

Attendre au minimum 24 heures en fonction des conditions climatiques, avant de procéder à toute nouvelle opération ou application de l'impression.

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

2.4.2.4. Application des produits d'impression

Revitherm Prim : produit à appliquer optionnellement avant les revêtements de finition Crépi Initex, Panti Initex n°2 et Crépi Initex FH (cf. tableau 5).

- Taux de dilution : 10 % d'eau maximum.
- Mode d'application : au rouleau.
- Consommation minimale / maximale : 0,2 kg/m² de produit prêt à l'emploi.
- Temps de séchage : 6 heures, recouvrable à 24 heures.

Silikamat Prim : produit à appliquer obligatoirement avant les revêtements de finition Silikamat Taloché (cf. tableau 5).

- Mode d'application : au rouleau.
- Consommation minimale / maximale : 0,2 kg/m² de produit prêt à l'emploi.
- Temps de séchage : 24 heures, recouvrable à 24 heures. Par temps froid et humide, le séchage peut nécessiter plusieurs jours.

2.4.2.5. Application des revêtements de finition

Crépi Initex 2.0, Crépi Initex 2.5

- Modes d'application :
 - application manuelle à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse pour obtenir l'aspect taloché, ou
 - application mécanisée avec un matériel de projection basse pression. Le produit peut être laissé brut de projection ou frotté à la lisseuse dans la foulée.
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Crépi Initex 2.0 : 2,0
 - Crépi Initex 2.5 : 2,5.

Panti Initex n°2

- Modes d'application :
 - application manuelle à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse pour obtenir l'aspect ribbé, ou
 - application mécanisée avec un matériel de projection basse pression. Le produit peut être laissé brut de projection ou frotté à la lisseuse dans la foulée.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 2,5

Crépi Initex 2.0 FH et Crépi Initex 2.5 FH

- Condition d'application :
Leur mise en œuvre ne peut s'effectuer qu'à des températures comprises entre 1 et 15 °C.
- Modes d'application :
 - application manuelle à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse pour obtenir l'aspect taloché, ou
 - application mécanisée avec un matériel de projection basse pression. Le produit peut être laissé brut de projection ou frotté à la lisseuse dans la foulée.
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Crépi Initex 2.0 FH : 2,0
 - Crépi Initex 2.5 FH : 2,5.

Silikamat Taloché 2.0 et Silikamat Taloché 2.5

- Mode d'application : application manuelle à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse inox ou plastique pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Silikamat Taloché 2.0 : 2,0
 - Silikamat Taloché 2.5 : 2,5.

Minerstyl aspect « Pierre de taille »

- Préparation : mélanger Minerstyl Poudre avec environ 30 % en poids de Minerstyl Liant à l'aide d'un malaxeur électrique. Après obtention d'une pâte épaisse, laisser reposer 5 minutes avant emploi.
- Mode d'application :
 - Application de la première couche réglée au grain à l'aide d'une lisseuse inox.
 - Laisser sécher au moins 24 heures.
 - Réalisation d'un calepinage de motifs décoratifs (cf. figure 2) à l'aide d'adhésif de taille choisie (largeur de l'adhésif 5 à 20 mm). Un repère horizontal est tracé sur le mur à l'aide d'un cordeau avant de placer

l'adhésif. L'adhésif ne devant pas être posé plus de 24 heures avant l'application de la deuxième couche, l'adhésif doit être mis en œuvre au cours de l'avancement du chantier.

- Application de la deuxième couche à la lisseuse inox. Retirer immédiatement l'adhésif, puis laisser sécher au minimum 24 heures.
- Poncer légèrement le revêtement à l'aide d'une ponceuse excentrique rotative munie d'un abrasif grain 36 (deuxième passage éventuel au grain 60), puis le nettoyer et le dépoussiérer à l'aide d'un jet d'eau basse pression.
- Consommations minimales / maximales de produit préparé (kg/m²) :
 - Première couche : 1,0 / 1,5
 - Deuxième couche : 2,5 / 3,5.

2.5. Mise en œuvre sur système d'isolation thermique extérieure existant : Revitherm EP Resol.SurIso

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

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 n'est envisageable que sur un système existant d'Euroclasse minimale « A2-s3, d0 ». Dans le cas contraire, une Appréciation de Laboratoire (APL) validant la configuration envisagée doit être fournie (car la surisolation n'est pas visée par l'APL n° EFR-19-002919 – Révision 2).

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

Le nouveau système doit être calé et chevillé. L'épaisseur cumulée du système existant et du nouveau système ne doit pas dépasser 300 mm ou la limite maximale fixée par la réglementation.

L'obtention de l'épaisseur requise par superposition de plusieurs panneaux de laine de roche n'est pas autorisée.

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

2.5.1. Diagnostic préalable

2.5.1.1. 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 m². Pour des surfaces supérieures à 250 m², la reconnaissance doit être réalisée par un organisme professionnel autre que l'entreprise ou les fournisseurs des composants, y compris la société PPG AC France.

- 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.

2.5.1.2. 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 « CPT enduit sur PSE ».

2.5.2. Travaux préparatoires

2.5.2.1. Préparation du système existant

- Ecrêtage des reliefs trop importants (revêtement de peinture épais 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 utilisé 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 et préparés comme décrit au § 2.4.2.1.
 - 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.

2.5.2.2. Eléments mécaniques mobiles ou fixes de la façade

- Dépose si nécessaire et réfection des joints de dilatation.
- Dépose des volets et accessoires de types bavettes d'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 recreation 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 (cf. figure 3a), ou un profilé adapté à l'épaisseur totales des deux systèmes est fixé horizontalement, sans dépose de l'ancienne couverture. Un profilé avec une aile inversée est alors utilisé (cf. figure 3b).
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.

2.5.3. 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. figure 3c). 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 3d),
- 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.

2.5.4. Mise en place des panneaux isolants

2.5.4.1. Calage

Le calage est réalisé à l'aide d'un des produits définis au § 2.2.2.1. La préparation et l'application de ces produits sont données au § 2.4.2.1.

2.5.4.2. Fixation mécanique par cheville

Elle est réalisée comme indiquée au § 2.4.2.1, en respectant les limitations d'épaisseur d'isolant indiquées dans les Évaluations Techniques Européennes de chaque cheville.

Les chevilles utilisables sont celles décrites dans le tableau 3, avec un usage en « surisolation ».

2.5.4.3. Dispositions particulières

Elles sont les mêmes que celles décrites au § 2.4.2.2.

2.5.5. Mise en œuvre du système d'enduit en partie courante

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

2.6. Maintien en service du produit ou procédé

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

2.7. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.8.1. Fabrication

La fabrication des composants principaux et l'attestation de leur conformité sont définies dans l'ETA-22/0546-version 1.

- Le produit de calage / de base Enduit EP-Therm et le produit de calage Colle PSE-LDR sont fabriqués à l'usine de Malataverne (26).
- Le produit d'impression Revitherm Prim et les revêtements de finition Crépi Initex, Panti Initex n°2 et Crépi Initex FH sont fabriqués à l'usine de PPG Architectural Coatings à Genlis (21).
- Le produit d'impression Silikamat Prim et les revêtements de finition Silikamat Taloché 2.0 et Silikamat Taloché 2.5 sont fabriqués à l'usine de la société Trilak Paint Manufacture Ltd à Budapest (Hongrie).
- Le revêtement de finition Minerstyl est fabriqué à l'usine de la société Amonit à Paris (75).
- Le lieu de fabrication des panneaux en mousse phénolique est précisé dans le certificat ACERMI.
- Le lieu de fabrication des treillis d'armature est indiqué dans chaque certificat QB.

2.8.2. Contrôles

- Les contrôles ou les dispositions prises par le titulaire pour s'assurer de la constance de qualité des composants principaux sont listés dans le plan de contrôle associé à l'ETA-22/0546-version 1.
- Les contrôles effectués sur la fabrication des panneaux en mousse phénolique sont conformes à la certification ACERMI.
- Les contrôles effectués sur la fabrication des treillis d'armature normale sont conformes à la certification QB.

2.9. Conditionnement, manutention et stockage

2.9.1. Conditionnement

Produit	Conditionnement
Enduit EP-Therm	Sac en papier de 25 kg
Colle PSE-LDR	Sac en papier de 25 kg
Revitherm Prim	Seau en plastique de 15 L
Silikamat Prim	Seau en plastique de 15 L
Crépi Initex 2.0	Seau en plastique de 25 kg
Crépi Initex 2.5	Seau en plastique de 25 kg
Panti Initex n°2	Seau en plastique de 25 kg
Crépi Initex 2.0 FH	Seau en plastique de 25 kg
Crépi Initex 2.5 FH	Seau en plastique de 25 kg
Silikamat Taloché 2.0	Seau en plastique de 25 kg
Silikamat Taloché 2.5	Seau en plastique de 25 kg
Minerstyl Poudre	Seau en plastique de 20 kg
Minerstyl Liant	Seau en plastique de 6 kg

2.9.2. Stockage

Les produits en poudre, en pâte prête à l'emploi ou liquide doivent être conservés comme indiqué dans les fiches techniques. Par ailleurs, avant leur pose (stockage extérieur hors et sur chantier), en cours de pose, après leur pose et avant enduisage, les panneaux isolants doivent être protégés de l'humidité, et des conditions climatiques de type intempéries.

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

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

2.10. Assistance technique

La société PPG AC France 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, par notre équipe de support technique.

Un module de formation spécifique à la pose de l'ETICS avec isolant mousse phénolique peut être délivré auprès des utilisateurs, sur demande, par notre centre de formation agréée PPG.

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.

2.11. Mention des justificatifs

2.11.1. Résultats expérimentaux

- Cf. Evaluation Technique Européenne ETA-22/0546-version 1 : système Revitherm EP Résol.
- Rapport de classement de réaction au feu CSTB n° RA19-0271 : réaction au feu du système.
- Appréciation de laboratoire Efectis France n° EFR-19-002919 – Révision 2.

2.11.2. Références chantiers

- Date des premières applications : 2019.
- Importance des réalisations européennes actuelles : environ 2200 m².

2.12. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

Rappel : Les résistances au vent « fixation / isolant » et « fixation /support » sont calculées en prenant notamment en compte la surface du panneau isolant. Les dimensions des panneaux sont rappelées dans le titre de chaque tableau ci-dessous. Pour calculer la résistance « fixation /support », la règle de calcul est donnée au § 5 du **Cahier du CSTB** 3701 de juin 2012.

		Nombre de chevilles par panneau [par m ²]			Classes de chevilles pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent
		4 [8,3]	5 [10,4]	6 [12,5]	
Rosace Ø ≥ 60 mm	Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 100 mm	1130	1415	1700	1 à 8
	Montage « à fleur » 100 mm ≤ e < 120 mm	1510	1890	2270	1 à 7
	Montage « à fleur » e ≥ 120 mm	1580	1975	2375	1 à 7

**Tableau 1 : Isolant / Chevilles – résistance à l'action du vent en dépression (exprimées en Pa)
Chevilles placées « en plein »**

Nombre de chevilles par panneau [par m ²]			
Classe	4 [8,3]	5 [10,4]	6 [12,5]
8	1250	1560	1875

Tableau 2 : Support / chevilles – résistances de calcul à l'action du vent en dépression pour des chevilles de classe 5 à 8 (exprimées en Pa)

L'ensemble des fixations listées ci-dessous est utilisable en partie courante.

La classe minimale de la cheville dans le support considéré doit être de 8, ce qui correspond à une résistance caractéristique de 300 N.

Référence		Type de cheville		Type de pose	Usage	Catégorie de support	Caractéristiques selon ETA
		à frapper	à visser	à fleur uniquement	Surisolation		
Ejot	Ejotherm STR U, STR U 2 G		x	x	x	A, B, C, D, E	04/0023
	Ejot H1 eco	x		x	x	A, B, C, D, E	11/0192
	Ejotherm H2 eco	x		x	x	A, B, C, D, E	15/0740
	Ejot H3	x		x	x	A, B, C	14/0130
Fischer	Fischer TERMOZ CN 8	x		x	x	A, B, C, D, E	09/0394
	Fischer TERMOZ CNplus 8	x	x	x	x	A, B, C, D, E	09/0394
	Fischer TERMOZ CS II 8		x	x	x	A, B, C, D, E	14/0372

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 3 : Chevilles de fixation pour isolant

Systèmes d'enduit : Couche de base + revêtement de finition indiqué ci-après :	Simple armature normale	Double armature normale	Armature renforcée + armature normale
Crépi Initex 2.0 Crépi Initex 2.5 Panti Initex n°2	Catégorie III	Catégorie II	Catégorie II
Crépi Initex 2.0 FH Crépi Initex 2.5 FH	Catégorie II	Catégorie I	Catégorie I
Silikamat Taloché 2.0 Silikamat Taloché 2.5	Catégorie II	Catégorie I	Catégorie I
Minerstyl	Catégorie II	Catégorie II	Catégorie II

Catégorie III : zone qui n'est pas susceptible d'être endommagée par des chocs normaux causés par des personnes ou par des objets (jets d'objets ou coups).

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

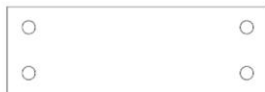
Catégorie I : zone facilement accessible au public au niveau du sol et vulnérable aux chocs de corps durs mais non soumise à une utilisation anormalement sévère.

Tableau 4 : Résistance aux chocs de conservation des performances : catégories d'utilisation du système selon l'EAD ETICS

		Produits d'impression	
		Revitherm Prim	Silikamat Prim
Revêtement de finition	Crépi Initex 2.0 Crépi Initex 2.5 Panti Initex n°2	Optionnel	
	Crépi Initex 2.0 FH Crépi Initex 2.5 FH	Optionnel	
	Silikamat Taloché 2.0 Silikamat Taloché 2.5		Obligatoire

Les cases grisées correspondent à des associations de produits qui ne sont pas visées dans le Dossier Technique.

Tableau 5 : Association des produits d'impression avec les revêtements de finition



4 chevilles / panneau – 8,3 chevilles / m²



5 chevilles / panneau – 10,4 chevilles / m²



6 chevilles / panneau – 12,5 chevilles / m²



6 chevilles / panneau – 12,5 chevilles / m²

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

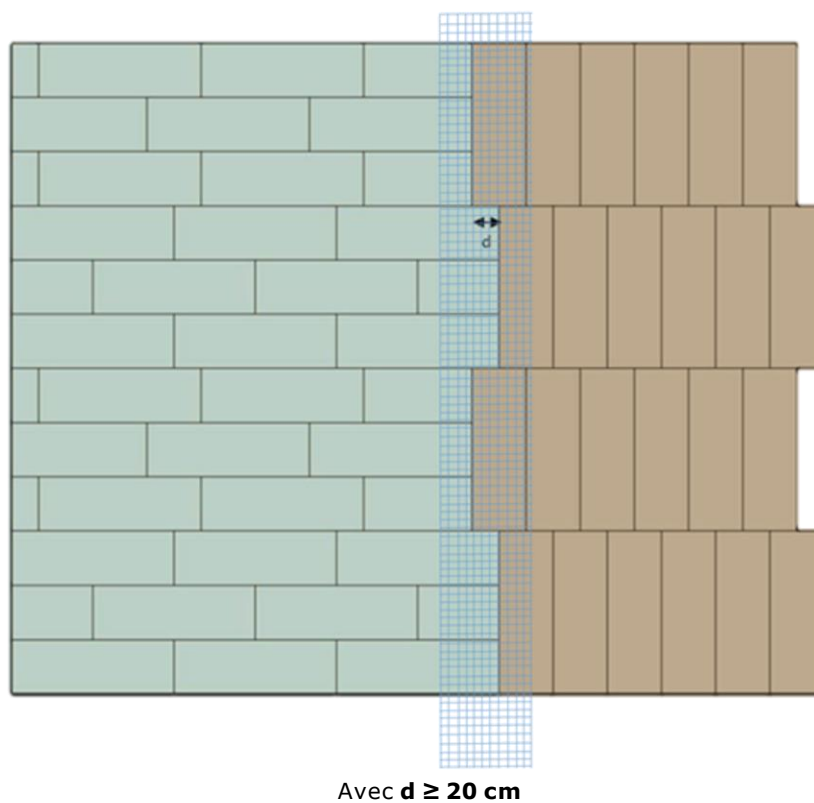
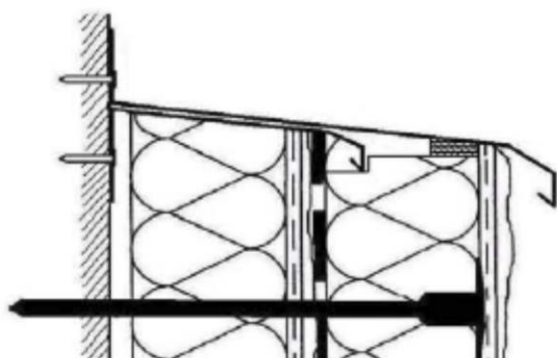
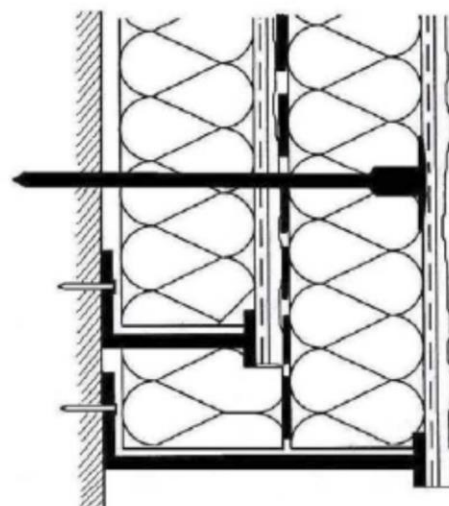


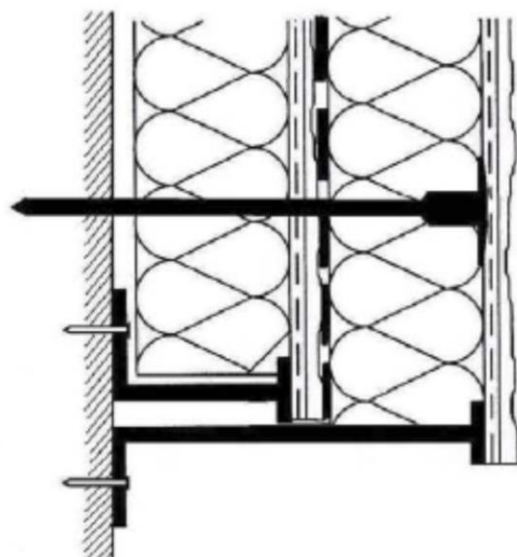
Figure 2 : Juxtaposition des poses horizontale et verticale des panneaux isolants sur une même façade avec un recouvrement d'armature sur 10cm minimum



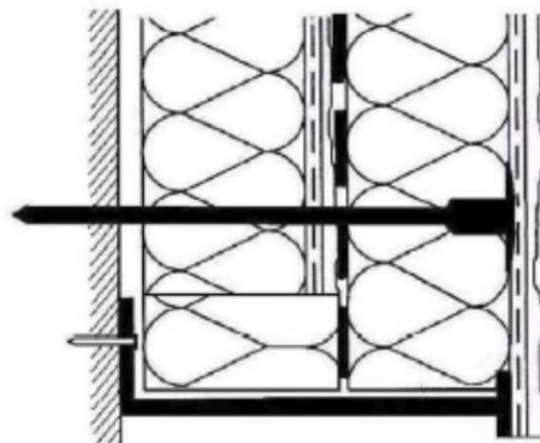
**Figure 3a : nouvelle couverture inversée
sans dépose de l'existant**



**Figure 3b : nouveau profilé de départ
sans dépose de l'existant**



**Figure 3c : nouveau profilé de départ inversé
sans dépose de l'existant**



**Figure 3d : nouveau profilé de départ
après élimination de l'existant**

Figure 3 : Exemples de traitement des points singuliers en surisolation : procédé Revitherm EP Résol.SurIso