

Sur le procédé

SOLTHERM PDQ MW

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

Titulaire(s) : **Société BOLIX**

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

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

Versions du document

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

Descripteur :

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

La finition est assurée par un revêtement à base de :

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

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. | Autres composants | 10 |
| 2.2.4. | Accessoires..... | 10 |
| 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 | 11 |
| 2.5. | Mise en œuvre sur un système d'isolation thermique extérieure..... | 18 |
| 2.5.1. | Diagnostic préalable..... | 18 |
| 2.5.2. | Travaux préparatoires | 18 |
| 2.5.3. | Mise en place des profilés de départ..... | 19 |
| 2.5.4. | Bandes filantes de protection incendie | 19 |
| 2.5.5. | Mise en œuvre en juxtaposition avec le système SOLTHERM PDQ PSE..... | 20 |
| 2.5.6. | Mise en place des panneaux isolants | 20 |
| 2.5.7. | Mise en œuvre du système d'enduit en partie courante..... | 20 |
| 2.6. | Maintenance en service du produit ou procédé | 20 |
| 2.7. | Traitement en fin de vie | 20 |
| 2.8. | Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication..... | 21 |
| 2.8.1. | Fabrication | 21 |
| 2.8.2. | Contrôles | 21 |
| 2.9. | Conditionnement, manutention et stockage | 21 |
| 2.9.1. | Conditionnement | 21 |
| 2.9.2. | Stockage..... | 22 |
| 2.10. | Assistance technique..... | 22 |
| 2.11. | Mention des justificatifs..... | 22 |
| 2.11.1. | Résultats expérimentaux..... | 22 |
| 2.11.2. | Références chantiers | 22 |
| 2.12. | Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre | 23 |

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) :

- 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. L'obtention de l'épaisseur requise par superposition de plusieurs bandes n'est pas autorisée.

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 les tableaux 1 à 5 du Dossier Technique. Ces tableaux concernent les différents panneaux isolants visés et précisent les résistances au vent en fonction :

- du type de fixation,
- du montage de la fixation (à fleur ou à cœur, avec une rosace complémentaire ou non),
- du positionnement de la fixation (« en plein » ou « en plein et en joint » dans ce DTA),
- 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 des tableaux 1 à 5 ne s'appliquent pas pour des épaisseurs d'isolant inférieures à celles spécifiées dans les tableaux.

Le coefficient partiel de sécurité sur la résistance isolant/fixation est pris égal à :

- 2,4 pour l'isolant ISOVER TF 36,
- 3,0 pour l'isolant FKD-MAX C2,
- 3,1 pour les isolants ECOROCK MONO, ECOROCK DUO.

Les valeurs des tableaux 1 à 5 s'appliquent pour des fixations de classe précisée dans ces tableaux. 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 | Classe selon NF EN 13501-1 |
|--------------------------|----------------------------|
| L'ensemble des finitions | A2-s1,d0 |

- Classement de réaction au feu des isolants en laine de roche conformément à la norme NF EN 13501-1 : Euroclasse A1
- Propagation du feu en façade :
Lorsque la réglementation relative à l'ouvrage concerné nécessite la prise en compte du risque de propagation du feu en façade, aucune solution de disposition de protection n'est requise.

1.2.1.3. Pose en zones sismiques

- Les configurations du système visualisées en gris clair dans les tableaux 8 doivent respecter les prescriptions décrites aux § 3.2 et 3.5 des « Règles pour la mise en œuvre en zones sismiques des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant » (**Cahier du CSTB** 3699_V3 de mars 2014).
- Les configurations du système visualisées en gris foncé dans les tableaux 8 doivent respecter les prescriptions décrites aux § 3.3 et 3.5 du **Cahier du CSTB** 3699_V3 de mars 2014.
- Les configurations du système visualisées en noir dans les tableaux 8 doivent respecter les prescriptions décrites aux § 3.4 et 3.5 du **Cahier du CSTB** 3699_V3 de mars 2014.

1.2.1.4. Résistance aux chocs et aux charges statiques

- La résistance aux chocs du système conduit aux catégories d'utilisation précisées dans le tableau 7 du Dossier Technique.
- Le comportement du système aux charges statiques en service (appui d'échelle par exemple) est satisfaisant.

1.2.1.5. Isolation thermique

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

Le coefficient de transmission thermique globale de la paroi revêtue du système d'isolation est défini au § 2.2.23 du Document d'Evaluation Européen n° EAD 040083-00-0404 de janvier 2019 (EAD ETICS) et au § 3.5.1 de l'ETA-21/0428 où $R_{\text{insulation}}$ (résistance thermique de l'isolant exprimée en $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$) peut être obtenue à partir de la conductivité thermique donnée dans le certificat ACERMI (Association pour la CERTification des Matériaux Isolants).

1.2.1.6. Aspects sanitaires

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

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

Les composants du procédé disposent de fiches de données 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 permettront d'estimer que la durabilité du système est de plus d'une vingtaine d'années moyennant entretien.

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

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

1.2.3. Impacts environnementaux

Le système SOLTHERM PDQ MW 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

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

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

Le cas du double panneautage n'est visé que dans le cadre d'un décaissé de façade à rattraper sur une zone ponctuelle (ex : allège en retrait, ...).

Pour les façades concernées par la juxtaposition avec le procédé SOLTHERM PDQ PSE :

- la réaction au feu de la façade totale à considérer doit être celle du procédé SOLTHERM PDQ PSE,
- les restrictions d'emploi en zones sismiques doivent être celles décrites dans le Document Technique d'Application du procédé SOLTHERM PDQ MW,
- la résistance aux chocs à considérer doit être la plus faible des deux procédés.

2. Dossier Technique

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

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

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

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

2.1.2. Mise sur le marché

En application du règlement (UE) n° 305/2011, le système SOLTHERM PDQ MW fait l'objet d'une déclaration de performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de l'Évaluation Technique Européenne ETA-21/0428. Les produits conformes à cette DdP (n°2202/EC/SQW) 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 laine minérale fixés mécaniquement par chevilles sur le mur support.

La finition est assurée par :

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

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

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

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

Ce système fait l'objet de l'Évaluation Technique Européenne ETA-21/0428.

2.2.2. Caractéristiques des composants

Les composants visés dans l'Évaluation Technique Européenne ETA-21/0428 sont utilisables moyennant le respect des dispositions suivantes :

2.2.2.1. Produits de calage

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

Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

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

Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

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

Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

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

Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

2.2.2.2. Panneaux isolants

Panneaux en laine minérale conformes à la norme NF EN 13162 en vigueur, et 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 épaisseurs maximales des panneaux sont indiquées dans chaque certificat.

- Références :
 - **ECOROCK MONO** (société Rockwool) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 600 mm.
 - **ECOROCK DUO** (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-ci destiné à recevoir l'enduit de base. Il est repéré avec un marquage par brûlage superficiel.
 - **ISOVER TF 36** (société Saint-Gobain Isover) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 600 mm.
 - **FKD-MAX C2** (société Knauf Insulation, usines de Sankt Egidien (DE) et de Illange (FR)) : panneaux mono-densité revêtus, de dimensions 1200 × 600 mm ou 1200 × 400 mm. La face revêtue striée est destinée à recevoir le produit de calage. L'autre face revêtue est destinée à recevoir l'enduit de base.
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428 et tableau 9.

2.2.2.3. Chevilles de fixation pour isolant

Les chevilles utilisables sont listées dans le tableau 6. Le choix de la cheville dépend de la nature du support et de l'épaisseur d'isolation.

Pour les panneaux ECOROCK DUO et FKD-MAX C2, l'utilisation d'une rosace complémentaire de diamètre 90 mm permet d'obtenir une résistance de calcul à l'action du vent en dépression supérieure à celle correspondant à l'utilisation d'une cheville de rosace de diamètre 60 mm (cf. tableau 2a/2b, 4a/4b et 5a/5b).

Lorsqu'elles sont munies de la rosace additionnelle Ejothem VT 2G (EJOT) (rosace de diamètre 110 mm), les chevilles Ejothem STR U et STR U 2G peuvent être montées « à cœur » dans l'isolant ECOROCK DUO (cf. tableau 2c).

2.2.2.4. Produit de base

SOLTHERM BC-P Quick : Produit identique au produit de calage (cf. § 2.2.2.1).

2.2.2.5. Armatures

- Armatures normales visées dans l'ETA-21/0428, faisant l'objet d'un Certificat QB en cours de validité et présentant les performances suivantes :

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

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

2.2.2.6. Produits d'impression

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

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428

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

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

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

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

2.2.2.7. Revêtements de finition

2.2.2.7.1. Enduits

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

- Granulométrie : 0,5 mm
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

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

- Granulométries (mm) : 0,8 mm
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

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

- Granulométries (mm) :
 - SOLTHERM AFC 10 : 1,0
 - SOLTHERM AFC 15 : 1,5
 - SOLTHERM AFC 20 : 2,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

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

- Granulométrie : structure fine (particules de 0,5 à 1,0 mm ou 0,5 à 2,0 mm)
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

SOLTHERM AF-P+ 30, SOLTHERM AF-P+ 20, SOLTHERM AF-P+ 15 : pâtes prêtes à l'emploi à base de liants acrylique et silicone pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométries (mm) :
 - SOLTHERM AF-P+ 30 : 3,0
 - SOLTHERM AF-P+ 20 : 2,0
 - SOLTHERM AF-P+ 15 : 1,5.
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

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

- Granulométries (mm) :
 - SOLTHERM SFC-P 10 : 1,0
 - SOLTHERM SFC-P 15 : 1,5
 - SOLTHERM SFC-P 20 : 2,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

SOLTHERM SFC-P+ : pâte prête à l'emploi à base de liant silicone à effet perlant pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométries (mm) :
 - SOLTHERM SFC-P+ 15 : 1,5
 - SOLTHERM SFC-P+ 20 : 2,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

2.2.2.7.2. Finition par briquettes décoratives

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

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

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

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.
- Briquettes décoratives pour partie courante :

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

2.2.2.7.3. Primaire d'accroche pour lasure décorative

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

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

2.2.2.7.4. Lasure décorative

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

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

2.2.2.7.5. Primaire d'accroche pour peintures décoratives

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

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

2.2.2.7.6. Peintures décoratives optionnelles

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

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

SOLTHERM STC-P : peinture siloxane à base de liant silicate.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

SOLTHERM STC-P+ : peinture siloxane à base de liants silicone à effet perlant.

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

2.2.2.7.7. Accélérateurs de prise

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

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

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

- Caractéristiques : cf. ETA-21/0428.

2.2.3. Autres composants

Les composants décrits ci-dessous ne sont pas visés dans l'ETA-21/0428 car ils n'entrent pas dans le cadre du Document d'Evaluation Européen n° EAD 040083-00-0404 (EAD ETICS).

2.2.3.1. Composants pour revêtement de finitions par briquettes synthétiques décoratives

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

- Caractéristiques :
 - Masse volumique (kg/m³) : 1,7
 - Module d'élasticité dynamique à 28 jours (MPa) : 22

2.2.4. Accessoires

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

- Profilés d'arrêt latéral en alliage d'aluminium perforé de 10/10 mm d'épaisseur minimale et de longueur d'aile 20 mm.
- Profilés de départ en alliage d'aluminium de 10/10 mm d'épaisseur minimale
- Profilés de départ en PVC.
- Vis en acier inoxydable compatibles pour les profilés.
- Renforts d'arêtes en alliage d'aluminium ou en PVC :
 - Armature de renfort en L (10 à 12 cm) en PVC et fibres de verre
 - Profilés d'angle horizontaux en PVC avec fibres de verre incorporées
- Produits de calfeutrement :
 - Bande calfeutrante en mousse imprégnée pour étancher tous les joints de raccords
 - Joints de dilatation en caoutchouc et fibres de verre en J et en E.
 - Mousse polyuréthane SOLTHERM PM-L.
- Pièces de raccordement pour profilés de départ et d'arrêt latéral : cales, éclisses.
- Pièces d'armature prédécoupées ou préformées pour le traitement des angles de baie.
- Préparation du support : les produits suivants sont susceptibles d'être nécessaires lors de la préparation du support :
 - SOLTHERM CS : peinture couvrante à base de liant acrylique. Produit pouvant être apprêté sur des supports lisses et non absorbants.

- SOLTHERM LRC : poudre à base de ciment. Produit pouvant être utilisé pour niveler les irrégularités et déficiences du support de l'ordre de 5 à 15 mm.
- SOLTHERM SP : peinture couvrante à base de liant acrylique. Produit pouvant être apprêté sur des supports absorbants.

2.3. Dispositions de conception

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

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

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Conditions générales de mise en œuvre

Les composants visés dans l'ETA-21/0428 sont utilisables moyennant le respect des dispositions définies au § 2.2.2 du présent document.

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

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

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

Par temps froid et humide, le séchage du produit de collage et 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 et l'enduisage, et de ne pas mettre en œuvre l'enduit sur supports exposés au rayonnement direct du soleil, notamment en été.

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

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

Lorsqu'elle est optionnelle, l'application du produit d'impression est préconisée lors de l'application des finitions dans la plage de température supérieure, c'est-à-dire au-delà de 25°C.

2.4.2. Conditions spécifiques de mise en œuvre

2.4.2.1. Mise en place des panneaux isolants

Calage

Il est réalisé à l'aide du produit **SOLTHERM MA, SOLTHERM MB, SOLTHERM UB special**, ou **SOLTHERM BC-P Quick**.

Collage avec SOLTHERM MB, ou SOLTHERM UB special

- Conditions d'application : la température d'application doit être comprise entre +5 °C et +25 °C.
- Préparation :
 - **SOLTHERM MB** : mélanger la poudre avec 20 à 22 % en poids d'eau à l'aide d'un malaxeur électrique, soit 5,00 à 5,50 L d'eau par sac de 25 kg.
 - **SOLTHERM UB special** : mélanger la poudre avec 20 à 24% en poids d'eau à l'aide d'un malaxeur électrique, soit 5,00 à 6,00 L d'eau par sac de 25 kg.
- Préparation avec ajout d'accélérateur :
 - Par temps froid, la pâte peut être mélangée avec 1 pot de **SOLTHERM 4 SEASONS-D** par sac, soit un dosage de 250 g par 25 kg de produit : l'additif doit être ajouté au mortier colle lors de l'étape de gâchage puis mélangé à l'aide d'un malaxeur à faible vitesse.
 - Les enduits additivés avec **SOLTHERM 4 SEASONS-D** peuvent être appliqués à des températures ambiantes et du substrat comprise entre + 2 °C et + 15 °C.
 - Temps de repos avant application : environ 5 minutes.
 - Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Temps de repos avant application : environ 5 minutes. Réhomogénéiser le mélange avant application.
- Durée pratique d'utilisation :

- **SOLTHERM MB, SOLTHERM UB special** : 1 heure 30
- Modes d'application :
 - manuel, par boudins périphériques et plots,
 - en cas de support plan, possibilité de collage en plein.
- Dans tous les cas, au préalable, une fine couche de produit de collage doit être apprêtée sur le panneau isolant, aux emplacements d'application du produit de collage, afin d'assurer une surface de contact entre le produit et l'isolant.
- Consommations de produit en poudre :
 - **SOLTHERM MB** : au moins 5,0 kg/m²,
 - **SOLTHERM UB special** : au moins 5,0 kg/m²,
- Temps de séchage avant mise en place des chevilles : au moins 48 heures.

Collage avec SOLTHERM MA, ou SOLTHERM BC-P Quick

- Conditions d'application : la température d'application doit être comprise entre +5 °C et +25 °C.
- Préparation :
 - **SOLTHERM MA** : mélanger la poudre avec 19 à 21 % en poids d'eau à l'aide d'un malaxeur électrique, soit 4,8 à 5,3 L d'eau par sac de 25 kg, à l'aide d'un malaxeur électrique.
 - **SOLTHERM BC-P Quick** : mélanger la poudre avec 20-22% en poids d'eau à l'aide d'un malaxeur électrique, soit 5,00 à 5,50 L d'eau par sac de 25 kg.
- Temps de repos avant application : environ 5 minutes. Réhomogénéiser le mélange avant application.
- Durée pratique d'utilisation :
 - **SOLTHERM MA, SOLTHERM BC-P Quick** : 1 heure
- Modes d'application :
 - manuel, par boudins périphériques et plots,
 - en cas de support plan, possibilité de collage en plein.

Dans tous les cas, au préalable, une fine couche de produit de collage doit être apprêtée sur le panneau isolant, aux emplacements d'application du produit de collage, afin d'assurer une surface de contact entre le produit et l'isolant.

- Consommations de produit en poudre :
 - **SOLTHERM MA** : au moins 5,0 kg/m²,
 - **SOLTHERM BC-P Quick** : au moins 5,0 kg/m²,
- Temps de séchage avant mise en place des chevilles : au moins 48 heures.

Fixation

Les résistances au vent en fonction du nombre de chevilles sont données dans les tableaux 1 à 5. 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 les tableaux 1 à 5.

En fonction des conditions d'exposition au vent du site, il peut être nécessaire d'augmenter le nombre de fixations aux points singuliers et dans les zones périphériques, sans toutefois excéder le nombre maximal de chevilles indiqué dans les tableaux 1 à 5.

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.

Le montage « à cœur » dans les panneaux ECOROCK DUO ne peut se faire qu'avec les chevilles Ejotherm STR U/STR U 2G associées à une rosace complémentaire Ejotherm VT 2G (EJOT).

Dans le cas de l'utilisation des panneaux ECOROCK DUO, le sens de pose doit être systématiquement vérifié (la couche de base armée doit être appliquée sur la face la plus dense).

Les panneaux isolants peuvent être posés horizontalement ou verticalement. La pose verticale des panneaux est destinée dans le cas où la géométrie du chantier le nécessite. 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 avec un maximum de deux ou trois joints verticaux superposés entre panneaux de dimensions respectives 1200 x 600 mm ou de 1200 x 400 mm, et posés horizontalement (cf. figures 6).

Pour la pose verticale des panneaux, destinés à des surfaces limitées, seul le montage en plein est visé.

- Plans de chevillage en partie courante : cf. figures 1 et 2.
- Plans de chevillage pour la pose verticale des panneaux isolants : cf. figures 3 et 4.

2.4.2.2. Dispositions particulières

2.4.2.2.1. Traitement des joints ouverts

En cas de joints ouverts de largeur inférieure à 10 mm, ceux-ci doivent être rebouchés à l'aide d'isolant (vrac ou lamelles de laine minérale).

2.4.2.2.2. Dispositions particulières dans le cas du double panneautage

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

Lorsque le décaissé de façade est supérieur à l'épaisseur maximale d'un panneau isolant mis en œuvre, le panneau le plus épais sera posé en premier sur la façade et le panneau le plus fin viendra en superposition du plus épais. On veillera à respecter la règle des 2/3 de l'épaisseur totale pour la première couche des panneaux isolants et 1/3 de l'épaisseur totale pour la seconde couche de panneaux isolants.

Dans le cas contraire, le décaissé de façade est rattrapé par la pose d'un panneau isolant pour revenir au nu de la façade. L'épaisseur totale du double panneautage est limitée à 300 mm.

La mixité des références de laine minérale entre la première et la seconde couche de panneaux isolants n'est pas autorisée. On veillera à décaler les joints de panneaux des deux couches d'isolants respectives.

La première couche est calée en plein à l'aide du produit **SOLTHERM MA, SOLTHERM MB, SOLTHERM UB Special** ou **SOLTHERM BC-P Quick**, puis fixée mécaniquement par chevilles à raison de 2 chevilles par panneau. La seconde couche est uniquement chevillée conformément aux indications du § 2.4.2.1 (selon le plan de chevillage associé).

2.4.2.2.3. Traitement des points singuliers

Pour le traitement de parties basses dans le cas de balcons, terrasses, ou loggias, la pose d'une plinthe de protection conforme au Cahier du CSTB 3035_V3 (carreau céramique ou similaire), d'une hauteur minimale de 10 cm, 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 SOLTHERM BC-P Quick

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

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

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

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

- Apprêter toute la surface du panneau de laine minérale avec une fine couche de mortier.
- Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m² de produit en poudre à la taloche inox crantée 6 x 6 mm.
- Marouflage de l'armature à la taloche inox.
- Application d'une seconde passe à raison d'environ 1,0 kg/m² de produit en poudre à la truelle en acier inoxydable puis lissage

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

- Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m² de produit en poudre à la taloche inox crantée 6 x 6 mm.
- Marouflage de l'armature à la taloche inox.
- Séchage de 8 heures minimum.
- Application d'une seconde passe à raison d'environ 1,0 kg/m² de produit en poudre à la truelle en acier inoxydable puis lissage.

Application manuelle en configuration « double armature normale » avec délai de séchage entre passes :

- Application d'une première passe à raison d'environ 3,0 kg/m² de produit en poudre à la taloche inox crantée 6 x 6 mm.
- Marouflage de l'armature à la taloche inox.
- Fixation des chevilles traversantes tel que décrit au §2.4.2.1 par-dessus l'armature. Seul le montage « à fleur » des chevilles est visé.
- Séchage de 8 heures minimum.
- Application d'une deuxième passe à raison d'environ 1,5 kg/m² de produit en poudre à la truelle en acier inoxydable puis lissage.
- Marouflage de l'armature à la taloche inox.
- Séchage de 8 heures minimum.
- Application d'une troisième passe à raison d'environ 2,0 kg/m² de produit en poudre à la truelle en acier inoxydable puis lissage.

Cette application est préconisée dans le cas d'une surisolation ou de mise en place de panneaux isolants d'une épaisseur supérieure à 200 mm.

Epaisseur minimale à l'état sec

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

Dans le cas d'une configuration en « double armature normale », l'épaisseur minimale de la couche de base armée à l'état sec doit être de 5,0 mm

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

Délai d'attente avant nouvelle intervention

Au moins 24 à 48 heures.

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

2.4.2.4. Application des produits d'impression

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

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application : au rouleau à poils longs ou au pinceau brosse.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 0,25 / 0,40.
- Temps de séchage : environ 4 heures selon les conditions climatiques.

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

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application : au rouleau à poils longs ou au pinceau brosse.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 0,25 / 0,40.
- Temps de séchage : environ 4 heures selon les conditions climatiques.

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

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application : au rouleau à poils longs ou au pinceau brosse.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 0,10 / 0,20.
- Temps de séchage : environ 4 heures selon les conditions climatiques.

2.4.2.5. Application des revêtements de finition

2.4.2.5.1. Application des enduits

SOLTHERM WS

- Préparation : mélanger la poudre avec 19 à 21 % en poids d'eau soit 4,75 à 5,25 L d'eau par sac de 25 kg. L'ensemble est mélangé au moyen d'un malaxeur à vitesse lente pour éviter la formation de nodules.
- Temps de repos avant application : 5 minutes. Réhomogénéiser le mélange avant application.
- Durée d'emploi du mélange : 1 heure 30.
- Mode d'application : application manuelle (à la taloche), puis structuration avec divers outils.
 - Finition « Effet béton structuré »
 - Appliquer le mortier à l'aide d'une truelle crantée de 10x10 mm, puis niveler l'ensemble de la surface à l'aide d'une taloche à lisser.
 - Laisser sécher environ 5 minutes pour des conditions optimales (23°C et 50% HR). En cas de conditions plus défavorables et d'humidité élevées, un temps de séchage plus long est préconisé.
 - Appliquer la matrice préparée sur le mur en appuyant légèrement avec un rouleau, sans corriger sa position après l'avoir appuyé. Avant chaque empreinte, la matrice en silicone propre doit être humidifiée avec de l'eau propre additionnée de détergent SOLTHERM ATC à raison de 100 ml pour 10 litres d'eau afin d'éviter que le mortier n'y adhère.
 - Retirer délicatement la matrice pour ne pas endommager la structure imprimée.
 - Pour obtenir une surface très lisse, lisser à l'aide d'une taloche en acier vénitien, sans faire disparaître la structure imprimée.
 - Laisser sécher pendant au moins 24 heures dans des conditions optimales (23°C et 50% HR). En cas de conditions plus défavorables et d'humidité élevées, un temps de séchage plus long est préconisé.
 - À l'aide d'un grattoir à joints et d'un niveau à bulle, créer des rainures dans le mélange sec, imitant la séparation des dalles de béton. Les rainures seront de dimensions différentes de celles obtenues avec la matrice (40x80 cm).
 - Nettoyer soigneusement les surfaces.
 - L'épaisseur finale de la finition est de 3-4 mm.
 - Consommation minimale / maximale de produit en poudre (kg/m²) : 4,5 / 5,0.
 - Finition « Effet planche de bois »
 - Appliquer le mortier à l'aide d'une truelle crantée (8 - 10 mm), puis lisser à l'aide d'une taloche. L'épaisseur de couche recommandée est d'environ 3 à 4 mm.
 - Laisser sécher environ 5 minutes dans des conditions optimales (23°C et 50% HR). En cas de conditions plus défavorables et d'humidité élevées, un temps de séchage plus long est préconisé.
 - Appliquer la matrice préparée sur le mur en appuyant légèrement avec un rouleau, sans corriger sa position après l'avoir appuyé. Avant chaque empreinte, la matrice en silicone propre doit être humidifiée avec de l'eau propre additionnée de détergent SOLTHERM ATC à raison de 100 ml pour 10 litres d'eau afin d'éviter que le mortier n'y adhère.
 - Laisser sécher pendant au moins 24 heures dans des conditions optimales (23°C et 50% HR). En cas de conditions plus défavorables et d'humidité élevées, un temps de séchage plus long est préconisé.
 - Une fois que le revêtement est complètement sec, les imperfections créées pendant le processus de matriçage peuvent être poncées avec du papier de verre.
 - L'épaisseur finale de la finition est de 3-4 mm.

- Consommation minimale / maximale de produit en poudre (kg/m²) : 4,5 / 5,0.

SOLTHERM TBR

- Préparation : mélanger la poudre avec 18 à 22 % en poids d'eau soit 4,50 à 5,50 L d'eau par sac de 25 kg. L'ensemble est mélangé au moyen d'un malaxeur à vitesse lente pour éviter la formation de nodules.
- Temps de repos avant application : 5 minutes. Réhomogénéiser le mélange avant application.
- Durée d'emploi du mélange : 1 heure 30.
- Mode d'application : application manuelle (à la taloche), puis structuration avec divers outils.
 - Finition « Effet béton structuré »
 - Appliquer le mortier à l'aide d'une truelle crantée de 10x10 mm, puis niveler l'ensemble de la surface à l'aide d'une taloche à lisser.
 - Laisser sécher environ 5 minutes pour des conditions optimales (23°C et 50% HR). En cas de conditions plus défavorables et d'humidité élevées, un temps de séchage plus long est préconisé.
 - Appliquer la matrice préparée sur le mur en appuyant légèrement avec un rouleau, sans corriger sa position après l'avoir appuyé. Avant chaque empreinte, la matrice en silicone propre doit être humidifiée avec de l'eau propre additionnée de détergent SOLTHERM ATC à raison de 100 ml pour 10 litres d'eau afin d'éviter que le mortier n'y adhère.
 - Retirer délicatement la matrice pour ne pas endommager la structure imprimée.
 - Pour obtenir une surface très lisse, lisser à l'aide d'une taloche en acier vénitien, sans faire disparaître la structure imprimée.
 - Laisser sécher pendant au moins 24 heures dans des conditions optimales (23°C et 50% HR). En cas de conditions plus défavorables et d'humidité élevées, un temps de séchage plus long est préconisé.
 - À l'aide d'un grattoir à joints et d'un niveau à bulle, créer des rainures dans le mélange sec, imitant la séparation des dalles de béton. Les rainures seront de dimensions différentes de celles obtenues avec la matrice (40x80 cm).
 - Nettoyer soigneusement les surfaces.
 - L'épaisseur finale de la finition est de 3-4 mm.

SOLTHERM AFC 10, SOLTHERM AFC 15, SOLTHERM AFC 20.

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,2 % en poids d'eau au maximum.
- Mode d'application :
 - application manuelle à la taloche lisse en acier inoxydable puis frotassage à la taloche plate en plastique. ou
 - application mécanisée avec un matériel de projection basse pression de type ABAC GV 34/24 PCM3
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - SOLTHERM AFC 10 : 1,7 / 2,2
 - SOLTHERM AFC 15 : 2,2 / 2,8
 - SOLTHERM AFC 20 : 2,8 / 3,4.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

SOLTHERM DECO

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique. En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 0,6 % en poids d'eau au maximum.
- Application
 - SOLTHERM DECO_{ST} :
 - Application d'une première passe afin d'obtenir une couverture complète et uniforme du support, en utilisant une taloche lisse en acier inoxydable. Lissez avec une taloche dans une direction pour obtenir une surface uniforme et lisse, sans oublier de nettoyer la taloche pendant le travail. Le processus de lissage doit être effectué en un seul mouvement continu.
 - Délai d'attente d'au moins 6 heures,
 - Application d'une seconde passe. L'épaisseur totale de l'enduit doit être d'environ 3-4 mm.
 - SOLTHERM DECO_{ST} et SOLTHERM DECO_{AM}
 - Application mécanisée avec un matériel de projection basse pression de type ABAC GV 34/24 PCM3 en 1-2 couches. Dirigez le pistolet pulvérisateur à une distance de 30 à 50 cm du substrat, en faisant des cercles d'un diamètre d'environ 20 à 25 cm, tout en vous déplaçant horizontalement et/ou verticalement à travers la zone enduite. Le flux de matière doit être dirigé vers le substrat à angle droit.
 - Délai d'attente d'au moins 6 heures,
 - Application d'une seconde passe L'épaisseur totale de l'enduit doit être d'environ 3-4 mm.
 - SOLTHERM DECO_{WM}
 - Application manuelle à l'épaisseur du grain d'une première passe avec une taloche lisse en acier inoxydable, puis lissée dans un sens, jusqu'à l'obtention d'une surface lisse et uniforme, sans

oublier de nettoyer la taloche. Ensuite, en effectuant des mouvements circulaires avec une taloche en plastique, frottez l'enduit pour obtenir une texture uniforme.

- Délai d'attente d'au moins 6 heures,
- Application d'une seconde passe L'épaisseur totale de l'enduit doit être d'environ 1,5-2,0 mm.
- **SOLTHERM DECO_{WM} RUST** [effet de rouille]
 - Application manuelle de la première passe sous forme de bandes verticales inégales avec un pinceau, puis lisser la surface à l'aide d'une truelle en acier, en effectuant les mouvements verticaux.
 - Délai d'attente d'au moins 6 heures
 - Application manuelle de la seconde passe sur l'épaisseur du grain, à l'aide d'une truelle en acier. L'effet RUST ne doit pas être frotté à l'aide d'une truelle en plastique.
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 2,5 / 3,5 (pour les deux couches)
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

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

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.
En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,2 % en poids d'eau au maximum.
- Préparation avec ajout d'accélérateur :
 - Par temps froid et humide, la pâte peut être mélangée avec 1 pot de **SOLTHERM 4 SEASONS** par seau, soit un dosage de 175 mL par 25 kg de produit : verser l'additif dans le seau de pâte, puis homogénéiser le mélange à l'aide d'un malaxeur électrique.
 - Les enduits additivés avec **SOLTHERM 4 SEASONS** peuvent être appliqués à des températures ambiantes et du substrat comprise entre + 2 °C et + 15 °C et une humidité relative inférieure à 85%. De plus, les finitions accélérée et non accélérée ne doivent pas être appliquées sur une même façade.
 - Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Mode d'application :
 - application manuelle à la taloche lisse en acier inoxydable puis frotassage à la taloche plate en plastique. ou
 - application mécanisée avec un matériel de projection basse pression de type ABAC GV 34/24 PCM3
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²):
 - SOLTHERM AF-P+ 15 : 2,2 / 2,8
 - SOLTHERM AF-P+ 20 : 2,8 / 3,4.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

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

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.
En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,2 % en poids d'eau au maximum.
- Préparation avec ajout d'accélérateur :
 - Par temps froid et humide, la pâte peut être mélangée avec 1 pot de **SOLTHERM 4 SEASONS** par seau, soit un dosage de 175 mL par 25 kg de produit : verser l'additif dans le seau de pâte, puis homogénéiser le mélange à l'aide d'un malaxeur électrique.
 - Les enduits additivés avec **SOLTHERM 4 SEASONS** peuvent être appliqués à des températures ambiantes et du substrat comprise entre + 2 °C et + 15 °C et une humidité relative inférieure à 85%. De plus, les finitions accélérée et non accélérée ne doivent pas être appliquées sur une même façade.
 - Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Mode d'application : application manuelle à la taloche lisse en acier inoxydable puis frotassage à la taloche plate en plastique.
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - SOLTHERM SFC-P 10 : 1,7 / 2,2
 - SOLTHERM SFC-P 15 : 2,2 / 2,8
 - SOLTHERM SFC-P 20 : 2,8 / 3,4.
- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

SOLTHERM SFC-P+ 15, et SOLTHERM SFC-P+ 20

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.
En période estivale, la consistance du produit peut éventuellement être modifiée par l'ajout de 1,2 % en poids d'eau au maximum.
- 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/m²) :
 - SOLTHERM SFC-P+ 15 : 2,2 / 2,8
 - SOLTHERM SFC-P+ 20 : 2,8 / 3,4.

- Temps de séchage : 24 heures en fonction des conditions atmosphériques.

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

- Préparation :
 - SOLTHERM BQB : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application :
 - Appliquer la colle SOLTHERM BQB sur la couche de base armée puis l'étaler soigneusement, sur une surface maximale de 1 m², à l'aide d'une taloche/truelle crantée 4x4 mm dans le sens parallèle au côté le plus long des plaquettes.
 - Poser les plaquettes SOLTHERM BQS sur la couche de colle fraîche en commençant par les angles des façades. Pour cela deux possibilités :
 - plier correctement les plaquettes dans les angles. Les angles trop saillants doivent être poncés et soigneusement dépolissés.
 - découper les plaquettes aux angles de façades, puis les joindre bout-à-bout.
 - Les rangées commencées aux angles sont ensuite complétées en veillant à conserver une bonne horizontalité et en laissant un joint de 10 à 12 mm. Le calepinage des plaquettes doit être déterminé avant le début des travaux.
 - Il est possible de découper individuellement les plaquettes à toutes dimensions souhaitées à l'aide d'une paire de ciseaux ou de les cisailier, à l'aide d'un cutter pour papier peint, puis de les scinder.
 - Les briquettes sont mises en place en exerçant une pression suffisante puis un léger mouvement latéral afin d'assurer un bon contact de toute la surface de la briquette avec la colle.
 - Après séchage de la colle SOLTHERM BQB, réaliser le jointolement à l'aide du produit SOLTHERM BQS Mass et d'un pinceau plat et humide de la largeur du joint. Les joints doivent être bien remplis afin d'empêcher toute pénétration d'eau pluviale sous les plaquettes - les bords latéraux des plaquettes doivent être recouvertes de colle.
 - Les interstices entre les bords des plaquettes aux angles de façades doivent être calfeutrés à l'aide de SOLTHERM BQS Mass teinté de la couleur de la plaquette de manière étanchéifier le complexe. L'interstice doit être invisible à une distance de plusieurs mètres.
- Consommations :
 - SOLTHERM BQB : 2,4 à 3,2 kg/m².
 - SOLTHERM BQS : 48 à 50 unités/m² selon l'épaisseur du joint, épaisseur de 3,0 à 6,0 mm.
 - SOLTHERM BQS Mass : 15 à 20 g/mètre linéaire.
- Temps de séchage avant jointolement : minimum 4 heures à 23°C et 50% HR.

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

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

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

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

- Préparation : réhomogénéiser à fond de seau.
- Mode d'application : au rouleau, au pinceau ou par projection, en une à deux couches.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (L/m²) : 0,15 par couche.

2.4.2.5.4. Primaire d'accroche pour peintures décoratives

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

- Préparation : réhomogénéiser à fond de seau.
- Mode d'application : au rouleau, au pinceau ou par projection, en une à deux couches.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (L/m²) : 0,1/0,2 par couche.
- Temps de séchage : au moins 2 heures en fonction des conditions atmosphériques.

2.4.2.5.5. Peintures décoratives optionnelles

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

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique jusqu'à obtention d'une consistance homogène.
- Mode d'application : au rouleau, au pinceau ou par projection en une, ou deux couches. En deux couches, avec un délai d'attente entre les deux couches d'au moins 4 heures.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 0,10 / 0,20 (par couche).
- Temps de séchage : au moins 2 heures en fonction des conditions atmosphériques.

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

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique jusqu'à obtention d'une consistance homogène. Si nécessaire, le produit peut être modifié par l'ajout de 5 à 10 % de son volume en eau.

- Mode d'application : au rouleau, au pinceau ou par projection. En deux couches, avec un délai d'attente entre les deux couches d'au moins 2 heures.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 0,27 (en deux couches).
- Temps de séchage : au moins 2 heures en fonction des conditions atmosphériques.

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

- Préparation : réhomogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique jusqu'à obtention d'une consistance homogène. Si nécessaire, le produit peut être modifié par l'ajout de 5 à 10 % de son volume en eau.
- Mode d'application : au rouleau, au pinceau ou par projection. En deux couches, avec un délai d'attente entre les deux couches d'au moins 2 heures.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 0,27 (en deux couches).
- Temps de séchage : au moins 2 heures en fonction des conditions atmosphériques.

2.5. Mise en œuvre sur un système d'isolation thermique extérieure existant

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

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 SOLTHERM ISOLATION THERMIQUE EXTERIEURE.

- Caractérisation du système existant : déterminer :
 - La nature et l'épaisseur du système d'enduit,
 - le mode de fixation de l'isolant au support,
 - la nature et l'épaisseur de l'isolant,
 - la nature du support.
- La pose ne peut être envisagée que sur un système existant ne présentant aucun problème de tenue sur le support (décollement, arrachement de fixations mécaniques, etc.).
- Il faut s'assurer qu'en exerçant une pression sur le système existant, on n'observe pas de déplacement. Des fissurations importantes peuvent être le signe de mauvaise tenue localisée.
- Il peut être nécessaire de découper un échantillon (environ 20 × 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 au § 2.2.2.1 et préparées 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 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 (cf. figure 7a), 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 7a).
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. figures 7c et 7d). 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 7d),
- 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. Bandes filantes de protection incendie

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 système doit intégrer des bandes de protection horizontales et continues visant à limiter la propagation d'un incendie en façade, sauf si l'isolant existant est en laine de roche.

Les composants employés doivent être conformes au § 2 du document « Système d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé : conditions de mise en œuvre des 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, à l'exception de l'ECOROCK DUO.

- Dans le cas de superposition de bandes filantes, seules les fixations à usage « bande de recouvrement » présentes dans le tableau 6 sont utilisables.

La mise en œuvre des bandes filantes doit être réalisée conformément au § 3 du **Cahier du CSTB** 3714_V2 de 2017. L'épaisseur des bandes intègre l'épaisseur du système existant et l'épaisseur du nouveau système.

2.5.5. Mise en œuvre en juxtaposition avec le système SOLTHERM PDQ PSE

Les systèmes **SOLTHERM PDQ PSE** (système d'isolation thermique sur polystyrène expansé) et **SOLTHERM PDQ MW** (système d'isolation thermique sur laine minérale) peuvent être juxtaposés sur une même façade. Pour cette mise en œuvre, il conviendra de se conformer au Document Technique d'Application (DTA) le plus récent des deux pour les informations relatives à ce paragraphe.

Les panneaux en polystyrène expansé et en laine minérale peuvent être de même largeur ou de largeur différente ; ils sont posés en continu en respectant la pose à joints décalés, conformément au « CPT enduit sur PSE » ; la jonction entre les deux isolants est alternée d'un rang sur l'autre (cf. figures 5).

Les panneaux en polystyrène expansé de dimensions 1000 x 500 mm sont exclus pour cette mise en œuvre.

Seules les fixations qui figurent dans les deux DTA sont utilisables.

Une armature complémentaire est mise en œuvre avant réalisation de la couche de base armée ; elle est réalisée avec l'armature courante du système et posée de telle sorte qu'elle déborde en tout point d'au moins 20 cm sur le polystyrène expansé et sur la laine minérale. L'armature complémentaire est marouflée dans une couche d'enduit **SOLTHERM BC-P Quick** préparée, simultanément pour le traitement des renforts du système aux points singuliers de la façade.

Si le système **SOLTHERM PDQ PSE** intègre des bandes en laine de roche, des dispositions particulières de recouvrement d'armature doivent être respectées, comme indiqué sur les figures 5c et 5d.

La figure 5e précise les modalités de mise en œuvre dans le cas d'une jonction des deux isolants en angle de façade.

Après séchage d'au moins 24 heures, l'ensemble est recouvert du système d'enduit comme décrit aux § 2.4.2.4 à 2.4.2.5.

Pour les façades concernées par cette juxtaposition :

- la réaction au feu de la façade totale à considérer doit être celle du procédé SOLTHERM PDQ PSE,
- les restrictions d'emploi en zones sismiques doivent être celles décrites dans le Document Technique d'Application du procédé SOLTHERM PDQ MW,
- la résistance aux chocs à considérer doit être la plus faible des deux procédés.

2.5.6. Mise en place des panneaux isolants

2.5.6.1. 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.

2.5.6.2. 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 6, avec un usage en « surisolation ».

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.

2.5.6.3. Dispositions particulières

Elles sont les mêmes que celles décrites au § 2.4.2.2.

2.5.7. 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

2.8.1.1. Fabrication des composants principaux

La fabrication des composants principaux et l'attestation de leur conformité sont définies dans l'ETA-21/0428.

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

Le lieu de fabrication des panneaux en laine de roche et des treillis est précisé sur chaque Certificat ACERMI et Certificat QB, respectivement.

2.8.1.2. Fabrication des autres composants

Le produit SOLTHERM BQS Mass est fabriqué à l'usine de la Société Bolix S.A à Zywiec (Pologne).

2.8.2. Contrôles

2.8.2.1. 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-21/0428.

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

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

2.9. Conditionnement, manutention et stockage

2.9.1. Conditionnement

| Produit | Conditionnement |
|-------------------------|----------------------------------|
| SOLTHERM MA | sac en papier de 25 kg |
| SOLTHERM MB | sac en papier de 25 kg |
| SOLTHERM UB special | sac en papier de 25 kg |
| SOLTHERM BC-P Quick | sacs en papier de 25 kg |
| SOLTHERM AP colour | seau en plastique de 25 kg |
| SOLTHERM SNP colour | seau en plastique de 25 kg |
| SOLTHERM T | seau en plastique de 20 ou 25 kg |
| SOLTHERM WS | sacs en papier de 25 kg |
| SOLTHERM TBR | sacs en papier de 25 kg |
| SOLTHERM AFC 10/15/20 | seau en plastique de 25 kg |
| SOLTHERM DECO | seau en plastique de 25 kg |
| SOLTHERM AF-P+ 15/20/30 | seau en plastique de 25 kg |
| SOLTHERM SFC-P 10/15/20 | seau en plastique de 25 kg |
| SOLTHERM SFC-P+ 15/20 | seau en plastique de 25 kg |
| SOLTHERM BQB | seau en plastique de 15 ou 25 kg |
| SOLTHERM BQS | carton de 48 pièces |
| SOLTHERM DECO LAZUR | seau en plastique de 1 ou 5 L |
| SOLTHERM SNP | seau en plastique de 20 ou 25 kg |
| SOLTHERM OM | seau en plastique de 5 ou 25 kg |
| SOLTHERM STC-P | seau en plastique de 18 L |
| SOLTHERM STC-P+ | seau en plastique de 18 L |
| SOLTHERM 4 SEASONS-D | pot en plastique de 250 g |
| SOLTHERM 4 SEASONS | pot en plastique de 175 g |
| SOLTHERM BQS Mass | seau en plastique de 1 kg |

2.9.2. Stockage

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 produits en poudre, en pâte prête à l'emploi ou liquide doivent être conservés comme indiqué dans les fiches techniques.

Les panneaux isolants doivent être stockés à l'abri des chocs.

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

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

2.10. Assistance technique

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

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

2.11. Mention des justificatifs

2.11.1. Résultats expérimentaux

- Cf. Evaluation Technique Européenne ETA-21/0428 : système SOLTHERM PDQ MW.
- Cf. Evaluation Technique Européenne ETA-21/0861 : système SOLTHERM PDQ EPS.
- Rapport de classement de réaction au feu n° KG-87/21/N de l'ICBM du 02/08/2023.

2.11.2. Références chantiers

- Date des premières applications : 2018.
- Importance des réalisations européennes actuelles : environ 17 500 m² (dont 230 m² en France).

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.

| ECOROCK MONO | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|------------------------|---|---|---------|---------|---------|----------|----------|--|
| | | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 50 mm ≤ e < 120 mm | 795 | 990 | 1190 | 1390 | 1590 | 1790 | 1 à 8 |
| | Montage « à cœur » 70 mm ≤ e < 140 mm | | | | | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 120 mm | 1830 | 2290 | 2750 | 3205 | 3665 | 4125 | 1 à 4 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 140 mm | | | | | | | |

Tableau 1a : Chevilles du tableau 6 - Chevilles placées « en plein »

| ECOROCK MONO | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|---------------------|---|---|---------|---------|---------|----------|----------|--|
| | | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 50 mm ≤ e < 120 mm | 720 | 880 | 1045 | 1205 | 1405 | 1680 | 1 à 8 |
| | Montage « à cœur » 70 mm ≤ e < 140 mm | | | | | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 120 mm | 1360 | 1585 | 1810 | 2035 | 2495 | 3420 | 1 à 5 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 140 mm | | | | | | | |

Tableau 1b : Chevilles du tableau 6 - Chevilles placées « en plein et en joint »

Tableau 1 : Système avec panneaux isolants ECOROCK MONO : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm)

| ECOROCK DUO | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|-------------------|--------------------|---|---------|---------|---------|----------|----------|--|
| | | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | 50 mm ≤ e < 80 mm | 605 | 755 | 910 | 1060 | 1215 | 1365 | 1 à 8 |
| | 80 mm ≤ e < 120 mm | 620 | 775 | 935 | 1090 | 1245 | 1400 | 1 à 8 |
| | e ≥ 120 mm | 810 | 1015 | 1220 | 1420 | 1625 | 1830 | 1 à 8 |
| Rosace Ø ≥ 90 mm* | e ≥ 120 mm | 915 | 1140 | 1370 | 1600 | 1830 | 2060 | 1 à 7 |

* Rosace additionnelle DT 90

Tableau 2a : Chevilles du tableau 6 - Chevilles placées « en plein » - Montage « à fleur »

| ECOROCK DUO | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|-------------------|----------|---|---------|---------|---------|----------|----------|--|
| | | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | |
| Rosace Ø ≥ 90 mm* | e ≥ 80mm | 645 | 810 | 970 | 1135 | 1295 | 1455 | 1 à 8 |

* Rosace additionnelle DT 90

Tableau 2b : Chevilles du tableau 6 - Chevilles placées « en plein et en joint » - Montage « à fleur »

| ECOROCK DUO | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|--------------------|------------|---|---------|---------|---------|----------|----------|--|
| | | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | |
| Rosace Ø ≥ 110 mm* | e ≥ 120 mm | 1250 | 1565 | 1875 | 2190 | 2505 | 2815 | 1 à 6 |

* Rosace additionnelle VT 2G de 110 mm

**Tableau 2c : Chevilles Ejotherm STR U / STR U 2G avec rosace Ejotherm VT 2G
Chevilles placées « en plein » - Montage « à cœur »****Tableau 2 : Système avec panneaux isolants ECOROCK DUO : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm)**

| ISOVER TF 36 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|---------------------|---|---|---------|---------|---------|----------|----------|--|
| | | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 60 mm ≤ e < 120 mm | 675 | 840 | 1010 | 1180 | 1350 | 1520 | 1 à 8 |
| | Montage « à cœur » 80 mm ≤ e < 140 mm | | | | | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 120 mm | 955 | 1195 | 1435 | 1675 | 1915 | 2155 | 1 à 7 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 140 mm | | | | | | | |

Tableau 3a : Chevilles du tableau 6 - Chevilles placées « en plein »

| ISOVER TF 36 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|---------------------|---|---|---------|---------|---------|----------|----------|--|
| | | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 60 mm ≤ e < 120 mm | 610 | 750 | 885 | 1025 | 1195 | 1425 | 1 à 8 |
| | Montage « à cœur » 80 mm ≤ e < 140 mm | | | | | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 120 mm | 860 | 1055 | 1245 | 1435 | 1675 | 2010 | 1 à 7 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 140 mm | | | | | | | |

Tableau 3b : Chevilles du tableau 6 - Chevilles placées « en plein et en joint »

Tableau 3 : Système avec panneaux isolants ISOVER TF 36 : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm)

| FKD-MAX C2 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|-------------------------|---|---|--|--|
| | | 3 [6,3] | | |
| Rosace ∅ ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm | 1250 | | 1 à 7 |
| | Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 140 mm | 1510 | | 1 à 6 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 160 mm | | | |
| Rosace ∅ ≥ 90 mm* | Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm | 1595 | | 1 à 5 |
| | Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 140 mm | 1975 | | 1 à 4 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 160 mm | | | |

*Rosace additionnelle VT 90

Tableau 4a : Chevilles du tableau 6 - Chevilles placées « en plein »

| FKD-MAX C2 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|-------------------------|---|---|---------|----------|--|
| | | 3 [6,3] | 4 [8,3] | 5 [10,4] | |
| Rosace ∅ ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm | 1055 | 1475 | 1795 | 1 à 7 |
| | Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm | | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 140 mm | 1225 | 1725 | 2085 | 1 à 6 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 160 mm | | | | |
| Rosace ∅ ≥ 90 mm* | Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm | 1430 | 1960 | 2410 | 1 à 6 |
| | Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm | | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 140 mm | 1630 | 2290 | 2780 | 1 à 5 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 160 mm | | | | |

*Rosace additionnelle VT 90

Tableau 4b : Chevilles du tableau 6 - Chevilles placées « en plein et en joint »

Tableau 4 : Système avec panneaux isolants FKD-MAX C2 : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm) - panneaux de dimensions 1200 x 400 mm

| FKD-MAX C2 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent | |
|----------------------|---|---|---------|---------|---------|----------|--|----------|
| | | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | | 9 [12,5] |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 1 à 7 |
| | Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm | | | | | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 140 mm | 1340 | 1680 | 2015 | 2350 | 2685 | 3025 | 1 à 6 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 160 mm | | | | | | | |
| Rosace Ø ≥ 90 mm* | Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm | 1415 | 1770 | 2125 | 2480 | 2835 | 3190 | 1 à 5 |
| | Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm | | | | | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 140 mm | 1755 | 2195 | 2635 | 3075 | 3510 | 3950 | 1 à 4 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 160 mm | | | | | | | |

*Rosace additionnelle VT 90

Tableau 5a : Chevilles du tableau 6 - Chevilles placées « en plein »

| FKD-MAX C2 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent | |
|----------------------|---|---|---------|---------|---------|----------|--|----------|
| | | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | | 9 [12,5] |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm | 980 | 1195 | 1410 | 1625 | 1900 | 2305 | 1 à 7 |
| | Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm | | | | | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 140 mm | 1150 | 1390 | 1630 | 1870 | 2205 | 2735 | 1 à 6 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 160 mm | | | | | | | |
| Rosace Ø ≥ 90 mm* | Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm | 1305 | 1605 | 1905 | 2205 | 2560 | 3025 | 1 à 6 |
| | Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm | | | | | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 140 mm | 1525 | 1850 | 2175 | 2500 | 2940 | 3610 | 1 à 5 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 160 mm | | | | | | | |

*Rosace additionnelle VT 90

Tableau 5b : Chevilles du tableau 6 - Chevilles placées « en plein et en joint »

Tableau 5 : Système avec panneaux isolants FKD-MAX C2 : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm) - panneaux de dimensions 1200 x 600 mm

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

| Référence | | Type de cheville | | Usage | | Type de pose | | Catégorie de support | Caractéristiques selon ETA |
|---------------------------|-----------------------------|------------------|----------|-----------------------|--------------|--------------|---------------|----------------------|----------------------------|
| | | A frapper | A visser | Bande de recouvrement | Surisolation | A fleur | A cœur | | |
| EJOT | Ejotherm STR U 2G | | x | x | x | x | x | A, B, C, D, E | 04/0023 |
| | EJOT H1 eco/ Ejotherm H1 | x | | x | x | x | | A, B, C, D, E | 11/0192 |
| FISCHER | Fischer TERMOZ CN 8/8 R | x | | x | x | x | | A, B, C, D, E | 09/0394 |
| | Fischer TERMOZ CN plus 8 | x | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 09/0394 |
| | | | x | x | | x | | | |
| Fischer TERMOZ CS II 8 | | x | x | x | x | x | A, B, C, D, E | 14/0372 | |
| KOELNER | Koelner KI-10M | x | | x | x | x | | A, B, C, D | 07/0291 |
| | Koelner KI-10N | x | | x | x | x | | B, C, D, E | 07/0221 |
| | Koelner KI-10NS | | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 07/0221 |
| | Koelner TFIX-8M | x | | x | x | x | | A, B, C | 07/0336 |
| | Koelner TFIX-8S | | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 11/0144 |
| | Koelner TFIX-8ST | | x | x | x | | x | A, B, C, D, E | 11/0144 |
| | Koelner R-TFIX-8M | x | | x | x | x | | A, B, C, D, E | 17/0592 |
| Koelner R-TFIX-8S | | x | x | x | x | x | A, B, C, D, E | 17/0161 | |
| Klimas | WK THERMø8 | x | | x | x | x | | A, B, C | 11/0232 |
| | WK THERM S | x | | | x | x | | A, B, C | 13/0724 |
| | Wkret-met eco-drive W | | x | x | | | x | A, B, C, D, E | 13/0107 |

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 6 : Chevilles de fixation pour isolant

| Systèmes d'enduit : Couche de base + revêtements de finition indiqués ci-après : | Simple armature normale | Double armature normale |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| SOLTHERM WS + SOLTHERM T + SOLTHERM DECO LAZUR | Catégorie II | Catégorie I |
| SOLTHERM TBR + SOLTHERM T + SOLTHERM DECO LAZUR | Catégorie II | Catégorie I |
| SOLTHERM AFC 10 SOLTHERM AFC 15 SOLTHERM AFC 20 SOLTHERM AFC 30 | Catégorie II | Catégorie I |
| SOLTHERM DECO | Catégorie I | Catégorie I |
| SOLTHERM AF-P+ 15 SOLTHERM AF-P+ 20 (+ SOLTHERM 4 SEASONS) | Catégorie II | Catégorie II |
| SOLTHERM SFC-P 10 SOLTHERM SFC-P-15 SOLTHERM SFC-P-20 (+ SOLTHERM 4 SEASONS) | Catégorie II | Catégorie I |
| SOLTHERM SFC-P+-15 SOLTHERM SFC-P+-20 | Catégorie II | Catégorie I |
| SOLTHERM BQB + SOLTHERM BQS | Catégorie I | Catégorie I |

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

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

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

Tableau 7 : Résistance aux chocs de conservation des performances : catégories d'utilisation du système selon l'EAD ETICS

| | Cas du double panneautage * | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----------|
| | Epaisseur d'isolant (mm) | | | | | | |
| | 50 à 110 | 120 à 140 | 150 à 160 | 170 à 190 | 200 à 220 | 230 | 240 à 300 |
| SOLTHERM WS | | | | | | | |
| SOLTHERM TBR | | | | | | | |
| SOLTHERM AFC 10/15/20/30 | | | | | | | |
| SOLTHERM DECO | | | | | | | |
| SOLTHERM AF-P+ 15/20 | | | | | | | |
| SOLTHERM SFC-P 10/15/20 | | | | | | | |
| SOLTHERM SFC-P+-15/20 | | | | | | | |
| SOLTHERM BQB + SOLTHERM BQS | | | | | | | |

* Cette disposition est limitée au traitement de points singuliers (cf. § 2.4.2.2.2).

| | |
|--|---|
| | Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m ² (§ 3.2 et 3.5 du Cahier du CSTB 3699_V3) |
| | Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m ² et inférieure à 35 kg/m ² (§ 3.3 et 3.5 du Cahier du CSTB 3699_V3) |
| | Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m ² (§ 3.4 et 3.5 du Cahier du CSTB 3699_V3) |

Tableau 8a : système avec panneaux isolants ECOROCK MONO

| | Cas du double panneautage* | | | |
|--------------------------------|----------------------------|-----------|-----|-----------|
| | Epaisseur d'isolant (mm) | | | |
| | 50 à 180 | 190 à 230 | 240 | 250 à 300 |
| SOLTHERM WS | | | | |
| SOLTHERM TBR | | | | |
| SOLTHERM AFC 10/15/20/30 | | | | |
| SOLTHERM DECO | | | | |
| SOLTHERM AF-P+ 15/20 | | | | |
| SOLTHERM SFC-P 10/15/20 | | | | |
| SOLTHERM SFC-P+-15/20 | | | | |
| SOLTHERM BQB + SOLTHERM BQS | | | | |

* Cette disposition est limitée au traitement de points singuliers (cf. § 2.4.2.2.2).

| | |
|--|---|
| | Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m ² (§ 3.2 et 3.5 du Cahier du CSTB 3699_V3) |
| | Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m ² et inférieure à 35 kg/m ² (§ 3.3 et 3.5 du Cahier du CSTB 3699_V3) |
| | Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m ² (§ 3.4 et 3.5 du Cahier du CSTB 3699_V3) |

Tableau 8b : système avec panneaux isolants ECOROCK DUO

| | Cas du double panneautage * | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | Epaisseur d'isolant (mm) | | | |
| | 60 à 160 | 170 à 200 | 210 à 270 | 280 à 300 |
| SOLTHERM WS | | | | |
| SOLTHERM TBR | | | | |
| SOLTHERM AFC 10/15/20/30 | | | | |
| SOLTHERM DECO | | | | |
| SOLTHERM AF-P+ 15/20 | | | | |
| SOLTHERM SFC-P 10/15/20 | | | | |
| SOLTHERM SFC-P+-15/20 | | | | |
| SOLTHERM BQB + SOLTHERM BQS | | | | |

* Cette disposition est limitée au traitement de points singuliers (cf. § 2.4.2.2.2).

| | |
|--|--|
| | Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m ² (§ 3.2 et 3.5 du Cahier du CSTB 3699_V3) |
| | Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m ² et inférieure à 35 kg/m ² (§ 3.3 et 3.5 du Cahier du CSTB 3699_V3) |
| | Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m ² (§ 3.4 et 3.5 du Cahier du CSTB 3699_V3) |

Tableau 8c : système avec panneaux isolants ISOVER TF 36

| | Epaisseur d'isolant (mm) | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|
| | 80 à 120 | 130 à 150 | 160 | 170 à 210 | 220 à 250 | 260 à 300 |
| SOLTHERM WS | | | | | | |
| SOLTHERM TBR | | | | | | |
| SOLTHERM AFC 10/15/20/30 | | | | | | |
| SOLTHERM DECO | | | | | | |
| SOLTHERM AF-P+ 15/20 | | | | | | |
| SOLTHERM SFC-P 10/15/20 | | | | | | |
| SOLTHERM SFC-P+-15/20 | | | | | | |
| SOLTHERM BQB + SOLTHERM BQS | | | | | | |

| | |
|--|--|
| | Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m ² (§ 3.2 et 3.5 du Cahier du CSTB 3699_V3) |
| | Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m ² et inférieure à 35 kg/m ² (§ 3.3 et 3.5 du Cahier du CSTB 3699_V3) |
| | Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m ² (§ 3.4 et 3.5 du Cahier du CSTB 3699_V3) |

Tableau 8d : système avec panneaux isolants FKD-MAX C2

Tableau 8 : Mise en œuvre du système en zones sismiques

| | ECOROCK MONO | ECOROCK DUO | ISOVER TF 36 | FKD-MAX C2 |
|--|--|--------------------|---------------------|-------------------|
| Déclaration des Performances | CPR-DoP-FR-089 | CPR-DoP-ADR-054 | DOP 0001-26 | R4238MPCPR |
| Certificat ACERMI n° | 16/015/1097 | 16/015/1145 | 15/018/1080 | 18/016/1271 |
| Conductivité thermique (W/m.K) | Cf. certificat ACERMI en cours de validité | | | |
| * valeur à date de publication du DTA : se référer au certificat en date faisant foi | 0,036 * | 0,035 * | 0,036 * | 0,034 * |
| Classe de réaction au feu | Euroclasse A1 | | | |
| Tolérance d'épaisseur | T5 | | | |
| Stabilité dimensionnelle en condition de température et d'humidité spécifiées | DS (70,90) | | | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces | TR10 | TR7,5 | TR10 | TR7,5 |
| Résistance en compression | CS(10)30 | CS(10)15 | CS(10)30 | CS(10)20 |
| Absorption d'eau par immersion partielle à court terme | WS | | | |
| Absorption d'eau par immersion partielle à long terme | WL(P) | | | |
| Transmission de vapeur d'eau | MU1 | | | |
| Résistance au cisaillement | / | | | |

Tableau 9 : Caractéristiques des panneaux isolants du système

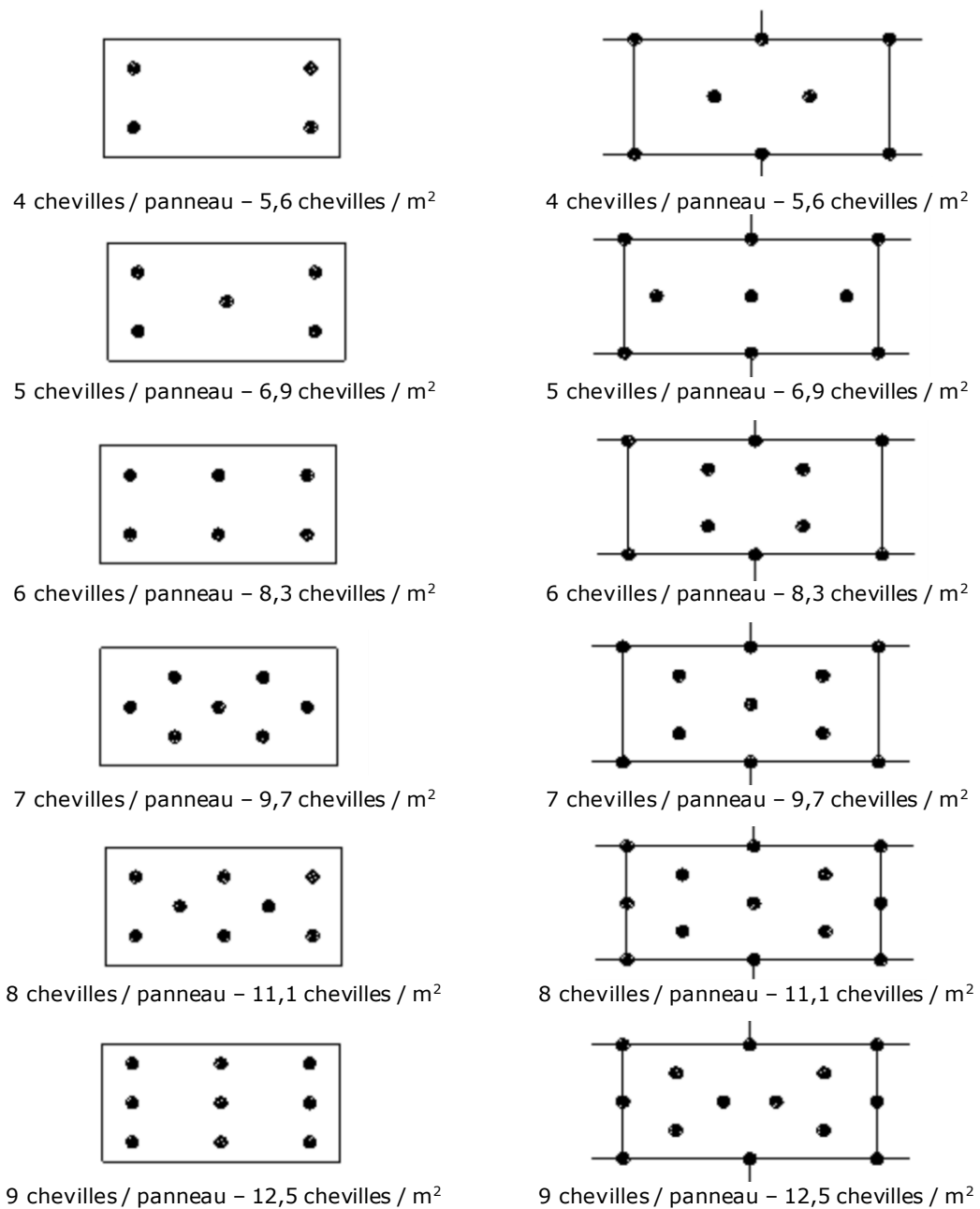


Figure 1 : Panneaux ECOROCK MONO, ECOROCK DUO, ISOVER TF 36, et FKD-MAX C2 de dimensions 1200 x 600 mm – plans de chevillage « en plein et en joint » (espacement entre chevilles ≥ 150 mm)

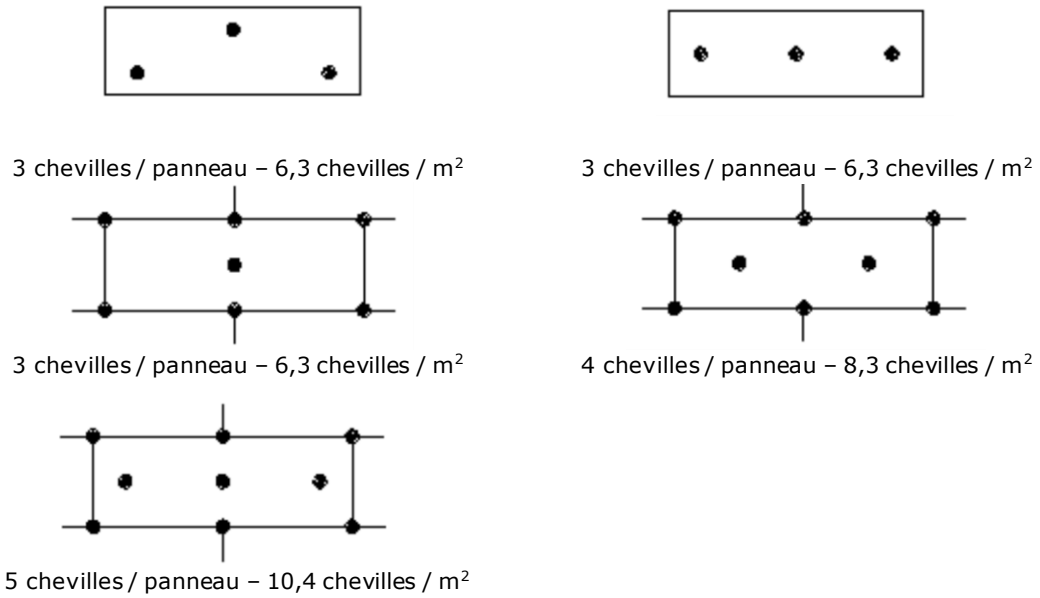


Figure 2 : Panneaux FKD-MAX C2 de dimensions 1200 x 400 mm – plans de chevillage « en plein et en joint » (espacement entre chevilles ≥ 150 mm)

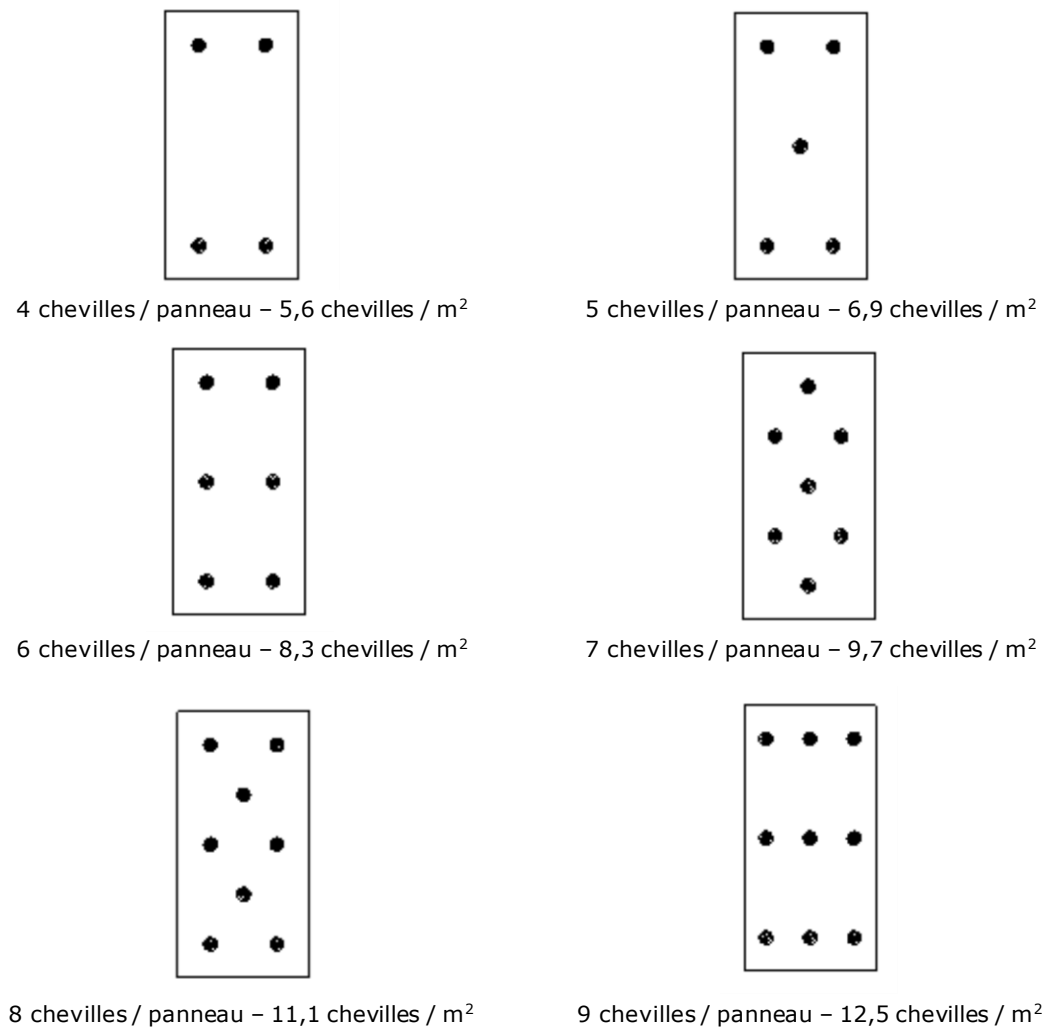


Figure 3 : Panneaux ECOROCK MONO, ECOROCK DUO, ISOVER TF 36, et FKD-MAX C2 de dimensions 1200 x 600 mm - plans de chevillage « en plein » en pose verticale (espacement entre chevilles ≥ 150 mm)



3 chevilles / panneau – 6,3 chevilles / m²

3 chevilles / panneau – 6,3 chevilles / m²

Figure 4 : Panneaux FKD-MAX C2 de dimensions 1200 x 400 mm - plans de chevillage « en plein » en pose verticale (espacement entre chevilles ≥ 150 mm)

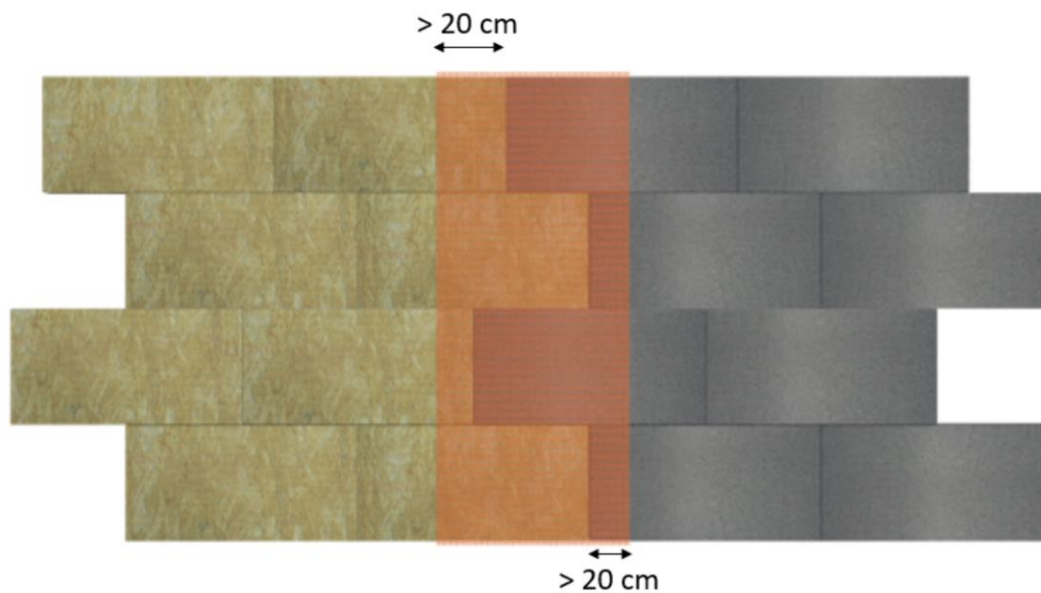


Figure 5a : Jonction entre les systèmes SOLTHERM PDQ MW et SOLTHERM PDQ EPS en panneaux de dimensions 1200x600mm

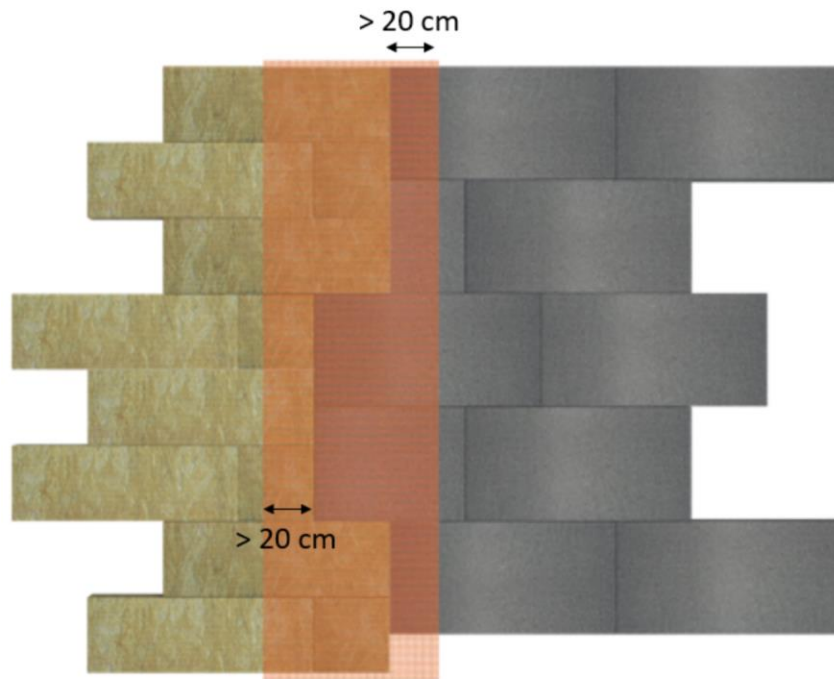


Figure 5b : Jonction entre les systèmes SOLTHERM PDQ MW avec panneaux de dimensions 1200x400mm et SOLTHERM PDQ EPS avec panneaux de dimensions 1200x600mm

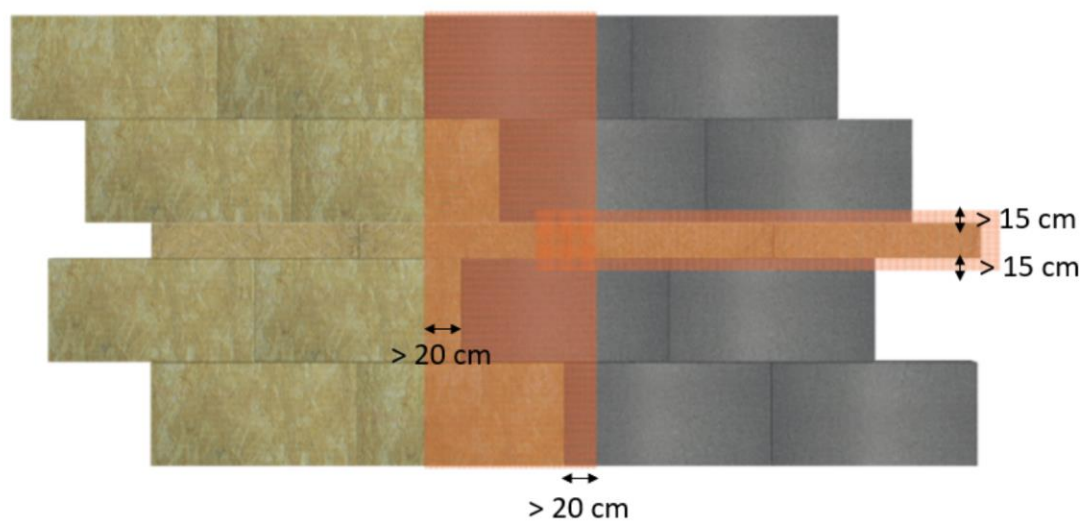


Figure 5c : Jonction entre les systèmes SOLTHERM PDQ MW et SOLTHERM PDQ EPS avec panneaux de dimensions 1200x600mm et bande horizontale de laine de roche

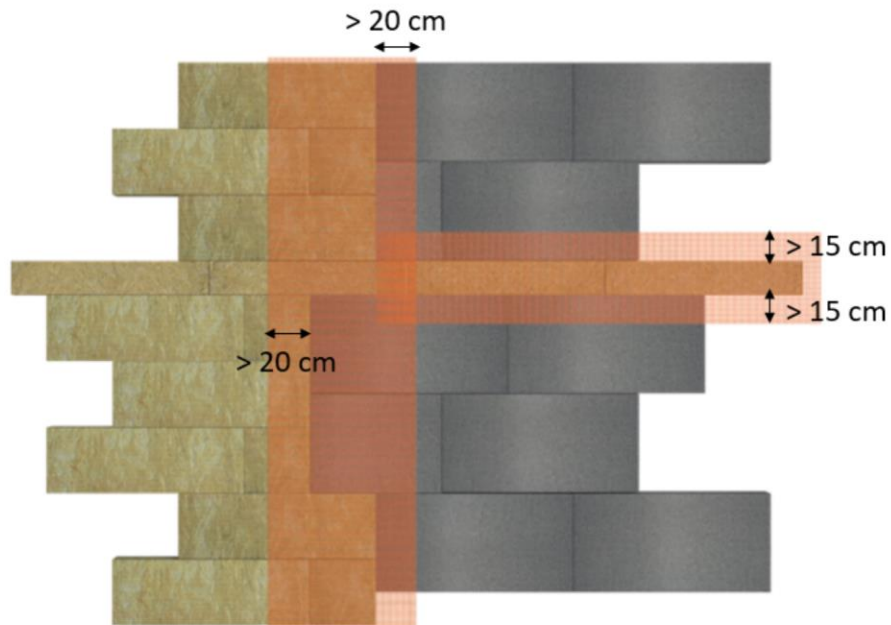


Figure 5d : Jonction entre les systèmes SOLTHERM PDQ MW et SOLTHERM PDQ EPS avec panneaux de dimensions 1200x400mm et bande horizontale de laine de roche

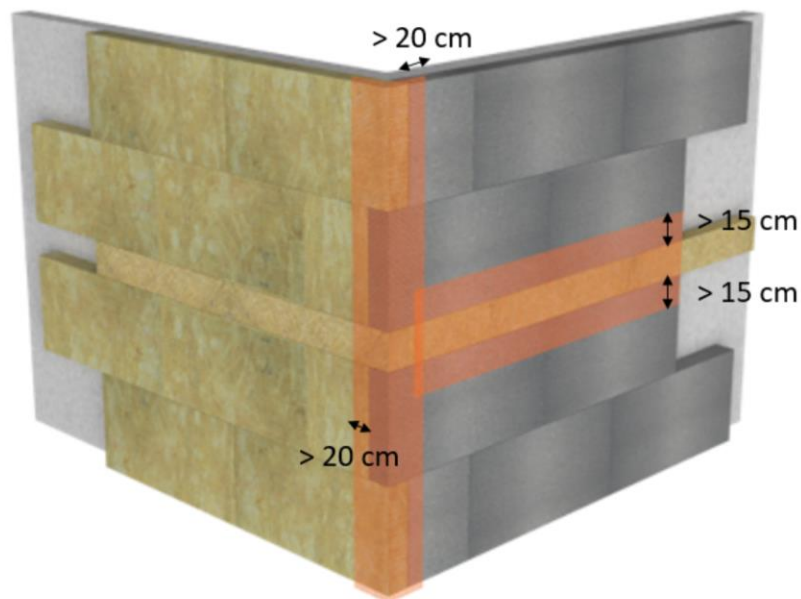


Figure 5e : Jonction en harpage entre les systèmes SOLTHERM PDQ MW et SOLTHERM PDQ EPS avec panneaux de dimensions 1200x600mm et bande horizontale de laine de roche



Figure 6a : Jonction entre les systèmes SOLTHERM PDQ MW et SOLTHERM PDQ EPS avec panneaux de dimensions 1200x600mm en pose horizontale et pose verticale



Figure 6b : Jonction entre les systèmes SOLTHERM PDQ MW et SOLTHERM PDQ EPS avec panneaux de dimensions 1200x400mm en pose horizontale et pose verticale

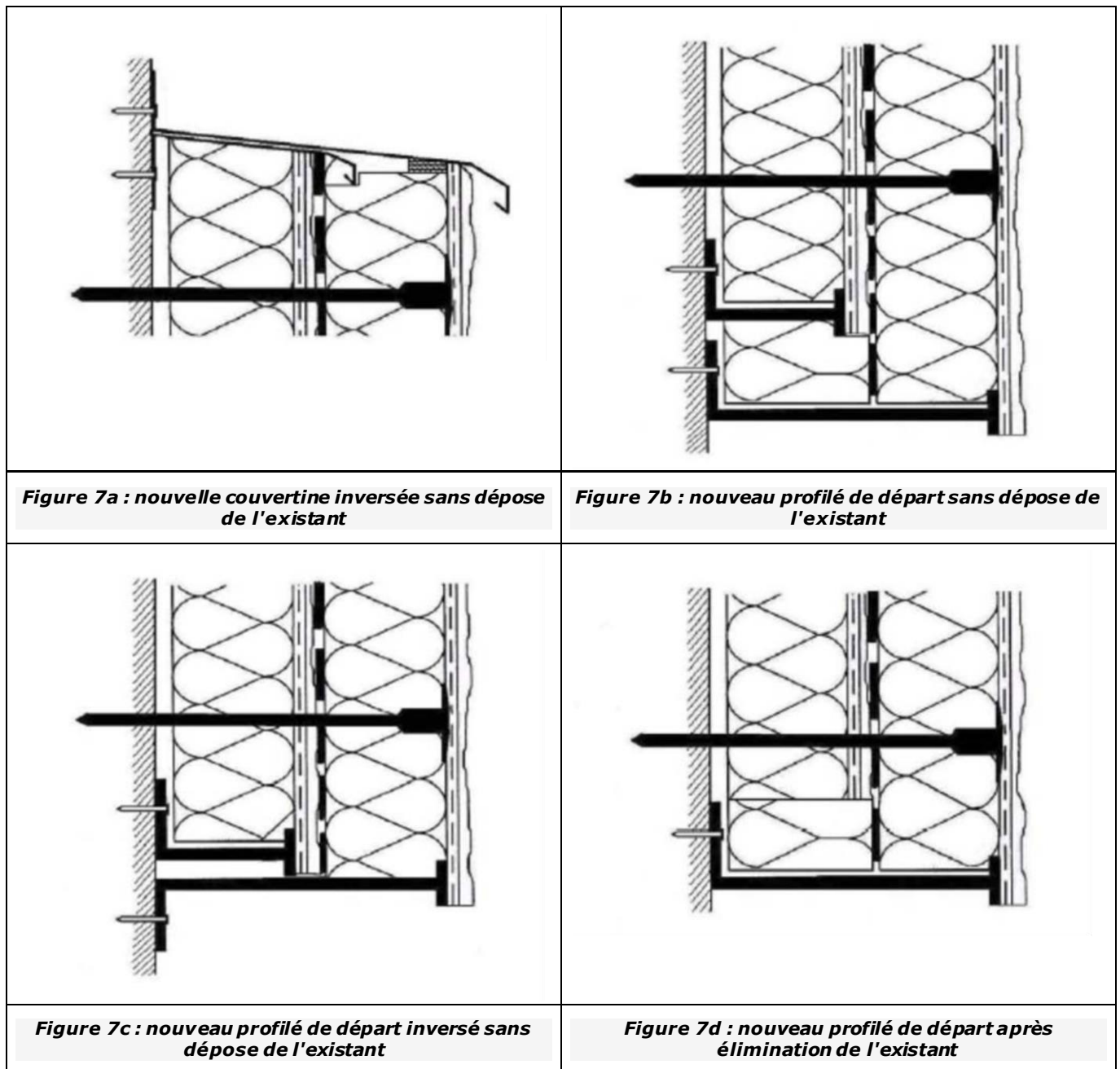


Figure 7 : traitement des points singuliers en surisolation