

Sur le procédé

Baumit StarSystem MW / Baumit StarContact white

Titulaire : **Société Baumit Beteiligungen GmbH**

Internet : www.baumit.at

Distributeur : **Société Baumit S.A.S.**

Internet : www.baumit.fr

Descripteur :

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

La finition est assurée par :

- un enduit à base de liant acrylique, siloxane, silicate ou hydraulique, ou
- un revêtement à base de liant acrylique associé à des granulats de marbre, ou
- des plaquettes de parement en terre cuite.

Des peintures et/ou enduits décoratifs optionnels peuvent être également appliqués sur certains revêtements de finition.

Seuls les composants listés au § 2.4 du Dossier Technique sont visés dans ce présent Avis. En particulier, seules les plaquettes de parement en terre cuite définies aux § 2.4.2.2.2 et 2.5.1.2 et listées aux tableaux 9 sont visées.

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

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

AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	<p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique 7/15-1634.</p> <p>Cette 1^{ère} révision intègre notamment les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajout de références de panneaux isolants en laine de roche : ECOROCK MONO, ECOROCK DUO, ISOVER TF 36 et FKD-MAX C2. - Retrait des panneaux isolants 431 IESE, ECOROCK, PTP-S-035 et ISOVER TF. - Ajout des revêtements de finitions Baunit StarTop, Baunit StarTop Fine, Baunit PuraTop, Baunit PuraTop Fine et Baunit Nanopor R et des peintures décoratives optionnelles Baunit StarColor et Baunit PuraColor. - Ajout des peintures décoratives optionnelles Baunit Metallic, Baunit Lasur, Baunit Glitter et Baunit Finish dans le paragraphe § 2.9 « Entretien, rénovation et réparation ». - Ajout de la mise en œuvre du système avec finition par plaquettes de parements en terre cuite pour une pose jusqu'à 12 m (R+3) sous réserve de mise en place d'un joint de fractionnement. - Ajout de la description de la mise en œuvre en partie semi-enterrée. - Ajout de la fixation mécanique par clous par pisto-scèlement Hilti XI-FV. 	Lucie WIATT	Nicolas JURASZEK

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	4
1.1.	Définition succincte	4
1.1.1.	Description succincte	4
1.1.2.	Mise sur le marché	4
1.1.3.	Identification	4
1.2.	AVIS.....	4
1.2.1.	Domaine d'emploi accepté	4
1.2.2.	Appréciation sur le procédé	5
1.2.3.	Prescriptions Techniques	8
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	9
2.	Dossier Technique Issu du dossier établi par le titulaire	11
2.1.	Données commerciales	11
2.1.1.	Coordonnées	11
2.2.	Description	11
2.3.	Domaine d'emploi	11
2.4.	Composants	12
2.4.1.	Composants principaux	12
2.4.2.	Autres composants	15
2.4.3.	Accessoires.....	16
2.5.	Fabrication et contrôles.....	17
2.5.1.	Fabrication	17
2.5.2.	Contrôles	17
2.6.	Mise en œuvre sur béton ou maçonnerie	17
2.6.1.	Conditions générales de mise en œuvre	17
2.6.2.	Conditions spécifiques de mise en œuvre	18
2.6.3.	Conditions spécifiques de mise en œuvre avec chevilles traversantes et avec revêtement par plaquettes de parement en terre cuite.....	24
2.6.4.	Mise en œuvre en juxtaposition avec le système Baunit StarSystem PSE / StarContact white.....	26
2.6.5.	Départ sur isolant en partie semi-enterrée.....	27
2.7.	Conditions particulières de mise en œuvre sur un système d'isolation thermique existant (surisolation)	28
2.7.1.	Diagnostic préalable	28
2.7.2.	Travaux préparatoires.....	29
2.7.3.	Mise en place des profilés de départ	29
2.7.4.	Bandes filantes de protection incendie	30
2.7.5.	Mise en place des panneaux isolants.....	30
2.7.6.	Mise en œuvre du système d'enduit de base en partie courante	30
2.7.7.	Fixation mécanique des panneaux	30
2.7.8.	Mise en œuvre des plaquettes en terre cuite.....	30
2.8.	Assistance technique	30
2.9.	Entretien, rénovation et réparation.....	30
2.10.	Résultats expérimentaux.....	31
2.11.	Références	31
2.11.1.	Données Environnementales	31
2.11.2.	Autres références	31
2.12.	Annexes du Dossier Technique.....	32

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 07- Systèmes d'isolation extérieure avec enduit et produits connexes 07- Systèmes d'isolation extérieure avec enduit et produits connexes de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 11 décembre 2020, le procédé **Baumit StarSystem MW / Baumit StarContact white**, présenté par la Société Baumit Beteiligungen GmbH. Il a formulé, sur ce procédé, le Document Technique d'Application ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1. Définition succincte

1.1.1. Description succincte

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

La finition est assurée par :

- un enduit à base de liant acrylique, siloxane, silicate ou hydraulique, ou
- un revêtement à base de liant acrylique associé à des granulats de marbre, ou
- des plaquettes de parement en terre cuite.

Des peintures et/ou enduits décoratifs optionnels peuvent être également appliqués sur certains revêtements de finition.

Seuls les composants listés au § 2.4 du Dossier Technique sont visés dans ce présent Avis. En particulier, seules les plaquettes de parement en terre cuite définies aux § 2.4.2.2.2 et 2.5.1.2 et listées aux tableaux 9 sont visées.

1.1.2. Mise sur le marché

En application du règlement (UE) n° 305/2011, le système « Baumit StarSystem MW » fait l'objet d'une déclaration de performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de l'Évaluation Technique Européenne ETA-15/0431-version 2.

Les produits conformes à cette DdP (n°01-BAB-ETA-15/0432 en date du 19 juin 2018) sont identifiés par le marquage CE.

1.1.3. Identification

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

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Pose du système en travaux neufs ou en rénovation.

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

Ce procédé est destiné à la France Métropolitaine. Les supports visés sont conformes au chapitre 1.2 du « CPT enduit sur PSE ».

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

- Pour les configurations avec finition par plaquettes de parement en terre cuite :
 - murs de type XI sur paroi en béton à parement élémentaire ou en maçonnerie non enduite,
 - murs de type XII sur paroi en béton à parement ordinaire, courant ou soigné, ou en maçonnerie enduite.

De plus, l'emploi du système avec finition par plaquettes en terre cuite est limité à R + 3, avec un maximum de 12 m (hors pointe de pignon) au-dessus du sol, sous conditions d'un traitement de fractionnement de la façade décrit au § 2.6.3.5.1 du Dossier Technique.

Au-delà de cette hauteur, la pose des plaquettes est autorisée seulement dans les cas suivants :

- encadrements de baie,
- allèges non filantes,
- bandeaux décoratifs dont la hauteur n'excède pas 10 % de la hauteur d'étage,
- loggias,
- balcons non filants, si ces derniers présentent une profondeur supérieure ou égale à 60 cm à l'issue des travaux.

La finition par plaquettes est exclue en montagne, au-dessus de 1300 m d'altitude, du fait du coefficient d'absorption solaire α des plaquettes $\leq 0,7$ (et non limité à un coefficient d'absorption solaire à 0,5, comme indiqué dans le « CPT enduit sur PSE »).

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

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.

Pour l'emploi du système en parties semi-enterrées, le domaine d'emploi est limité aux zones non permises au regard de la réglementation en vigueur (cf. arrêté préfectoral).

1.2.2. Appréciation sur le procédé

1.2.2.1. Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Données environnementales

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

Cependant, certains composants du kit (cf. § 2.11.1 du Dossier Technique) disposent d'une déclaration environnementale.

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

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.

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 requise lors des applications mécaniques par projection.

Les mesures collectives définies seront alors complétées d'EPI, notamment des yeux et du visage, de l'appareil auditif et des voies respiratoires, selon produit mis en œuvre (FDS). Une vigilance renforcée est requise dans le cas des phases de projection d'éléments conférant un aspect particulier à la finition (exemple : sables, billes...).

1.2.2.2. Aptitude à l'emploi

Résistance au vent

Les résistances au vent du système 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 cheville,
- du montage de la cheville (à fleur ou à cœur, avec ou sans rosace complémentaire),
- du positionnement de la cheville (« en plein » ou « en plein et en joint » dans ce DTA),
- du nombre de chevilles 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'isolants inférieures à celles spécifiées dans les tableaux.

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

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

Les valeurs des tableaux 1 à 5 s'appliquent pour des chevilles de classe précisée dans ces tableaux. Pour les chevilles des autres classes, la résistance de calcul est prise égale à la résistance apportée par les chevilles dans le support.

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 :

Configuration avec les revêtements de finition ci-dessous et produit de calage : - Baunit NivoFix , ou - Baunit StarContact white , ou - Baunit StarContact Speed	Euroclasse correspondante
<ul style="list-style-type: none"> ○ Baunit GranoporTop ○ Baunit GranoporTop Fine ○ Baunit SilikonTop ○ Baunit SilikonFine ○ Baunit CreativTop ○ Baunit NanoporTop ○ Baunit NanoporTop Fine ○ Baunit SilikatTop ○ Baunit FascinaSpecial ○ Baunit MosaikTop ○ Baunit PuraTop ○ Baunit PuraTop Fine ○ Baunit StarTop ○ Baunit StarTop Fine 	A2-s1, d0
Configuration avec les revêtements de finition ci-dessous et produit de calage : - Baunit NivoFix , ou - Baunit StarContact white , ou - Baunit StarContact Speed .	Euroclasse correspondante
Finitions recouvertes d'enduit et / ou peinture décoratifs optionnels suivants (cf. tableau 8 pour les correspondances) : <ul style="list-style-type: none"> ○ Baunit CreativTop Silk ○ Baunit FillTop ○ Baunit CreativTop Pearl ○ Baunit NanoporColor ○ Baunit SilikonColor ○ Baunit SilikatColor ○ Baunit StyleColor ○ Baunit GranoporColor 	A2-s1, d0
Finitions recouvertes des peintures décoratives optionnelles suivantes (cf. tableau 8 pour les correspondances) : - Baunit StarColor - Baunit PuraColor	Aucune performance déterminée
Configurations avec les revêtements ci-dessous et : - produit de calage Baunit Suprafix ,	Euroclasse correspondante
Revêtements de finition de type « enduit » (décrits au § 2.6.2.5.1), recouverts ou non d'enduit et /ou peinture décoratifs optionnels (décrits au § 2.6.2.5.2 et/ou § 2.6.2.5.3)	Aucune performance déterminée
Configurations avec :	Euroclasse correspondante
Finition par plaquettes de parement en terre cuite	A2-s1, d0

Pour les configurations du système pour lesquelles aucune performance n'est déterminée, le domaine d'emploi est limité aux bâtiments relevant du Code du travail et aux Établissements Recevant du Public (ERP) du 2^e Groupe.

- Classement de réaction au feu des isolants conformément à la norme NF EN 13501-1 : Euroclasse A1.

Les isolants du système ne sont pas à prendre en compte dans le calcul de la masse combustible mobilisable de la façade.

- 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.

Pose en zones sismiques

- Les configurations du système visualisées en gris clair dans les tableaux 11a à 11d doivent respecter les prescriptions décrites au § 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*).
- Les configurations du système visualisées en gris foncé dans les tableaux 11a à 11d doivent respecter les prescriptions décrites au § 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*.
- Les configurations du système visualisées en noir dans les tableaux 11a à 11d doivent respecter les prescriptions décrites au § 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*.
- Les configurations du système avec finition par plaquettes de parement en terre cuite doivent respecter les prescriptions décrites aux § 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*.

Dans le cas de l'utilisation de la fixation Hilti XI-FV (clou par pisto-scèlement), celle-ci peut être employée dans les zones de sismicité 1 à 4, les catégories d'importance de bâtiments I à IV et toutes les classes de sol moyennant le respect des prescriptions suivantes :

- Systèmes d'ETICS de masse surfacique inférieure ou égale à 35 kg/m² ;
- Les fixations doivent être posées en plein panneau et à raison d'au moins 6,9 fixations au m² ;
- Les panneaux isolants doivent être fixés avec calage préalable des panneaux ;
- La classe de résistance minimale du support en béton doit être supérieure ou égale à un C20/25.

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.

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.

Pour les configurations d'ETICS relevant de l'ETA-15/0431-version 2, le coefficient de transmission thermique globale de la paroi revêtue du système d'isolation est défini au § 5.1.6 du Guide d'Agrément Technique Européen n°004 de février 2013 (ETAG 004) où $R_{insulation}$ (résistance thermique de l'isolant exprimée en m².K/W) peut être prise égale à la valeur certifiée par ACERMI (Association pour la CERTification des Matériaux Isolants).

Pour les configurations d'ETICS avec finition par plaquettes de parement en terre cuite, la résistance thermique additionnelle fournie par l'ETICS (R_{ETICS}) à la paroi est calculée à partir de la résistance thermique de l'isolant ($R_{insulation}$), à partir de la valeur tabulée R_{render} du système d'enduit (R_{render} est d'environ 0,02 (m².K)/W) ou R_{render} est déterminée par essais conformément à la norme NF EN 12667 ou NF EN 12664 (selon la résistance thermique attendue), et à partir de la résistance thermique de la plaquette en terre cuite R_{brick} .

$$R_{ETICS} = R_{insulation} + R_{render} + R_{brick} \text{ [(m}^2\text{.K)/W]}$$

comme décrit dans les normes suivantes :

NF EN ISO 6946 : Composants et parois de bâtiments – Résistance thermique et coefficient de transmission thermique – Méthode de calcul.

NF EN 10456 : Matériaux et produits pour le bâtiment - Propriétés hygrothermiques - Valeurs utiles tabulées et procédures pour la détermination des valeurs thermiques déclarées et utiles.

La résistance thermique de l'isolant doit être prise égale à la valeur certifiée par ACERMI (Association pour la CERTification des Matériaux Isolants).

Si la résistance ne peut être calculée, elle peut être mesurée sur le système complet ETICS conformément à la norme :

NF EN 1934 : Performance thermique des bâtiments – Détermination de la résistance thermique selon la méthode de la boîte chaude avec flux mètre – Maçonnerie ».

Les ponts thermiques causés par les fixations mécaniques influent sur le coefficient de transmission thermique de la paroi entière U_c [W/(m².K)] et doivent être pris en compte en utilisant le calcul suivant :

$$U_c = U + \Delta U$$

Avec :

U_c : coefficient de transmission thermique corrigée de la paroi entière, incluant les ponts thermiques.

U : coefficient de transmission thermique de la paroi entière, incluant l'ETICS et hors ponts thermiques.

$$U = \frac{1}{R_{ETICS} + R_{support} + R_{se} + R_{si}}$$

$R_{support}$: résistance thermique du mur support [(m².K)/W]

R_{se} : résistance thermique superficielle extérieure [(m².K)/W]

R_{si} : résistance thermique superficielle intérieure [(m².K)/W]

ΔU : terme de correction du coefficient de transmission thermique lié à l'impact des chevilles = $\chi_p \cdot n$

χ_p : coefficient de transmission thermique ponctuelle de la fixation [W/K] (cf. Evaluation Technique Européenne de la cheville).

n : nombre de chevilles par m²

1.2.2.3. Durabilité - Entretien

La durabilité du mur support est améliorée par la mise en œuvre du système grâce à la protection qu'il apporte contre les sollicitations extérieures.

La durabilité propre des composants et leur compatibilité, les principes de fixation, l'adhérence des enduits, la nature de l'isolant et sa faible sensibilité aux agents de dégradation permettent d'estimer que la durabilité du système est de plus d'une vingtaine d'années moyennant entretien.

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

L'aptitude à l'emploi et la durabilité des systèmes d'entretien et des couches décoratives optionnelles proposés au § 2.9 du Dossier Technique ne sont pas visées dans le présent Avis.

1.2.2.4. Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique.

La fabrication des différents composants fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique tel que défini dans le plan de contrôle associé à l'ETA-15/0431-version 2.

Le produit de collage des plaquettes Flexklebemörtel Grau KGF 65 fait l'objet d'un contrôle de fabrication systématique dans la cadre de la certification QB.

Le produit de jointoiement Baunit FügenMortel Keramik F fait l'objet d'un contrôle interne par le fabricant.

Les contrôles effectués sur les plaquettes en terre cuite sont réalisés selon les prescriptions des § 5 et 6 de la norme NF P13-307.

1.2.2.5. Mise en œuvre

Ce système nécessite une reconnaissance et une préparation impératives du support, conformément au § 4.1 du « CPT enduit sur PSE » et exige une mise en œuvre soignée, notamment dans le traitement des points singuliers, le choix des fixations et leur nombre, la planéité d'ensemble des panneaux isolants, les quantités d'enduit appliquées et la régularité d'épaisseur d'application.

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

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

Pour le système avec finition par plaquettes de parement en terre cuite, l'application de l'enduit de base armé doit être réalisée dès que possible après le calage des panneaux isolants, tout en respectant le délai d'attente indiqué dans le Dossier Technique.

La pose des chevilles traversantes est alors réalisée à travers la couche d'enduit de base armée encore fraîche.

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

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

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. Conditions 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 cheville / du clou par pisto-scellement dans le support considéré.

- La résistance de calcul à l'action du vent en dépression doit être supérieure ou égale à :
 - la sollicitation de dépression due à un vent normal (calculé selon les Règles NV 65) multipliée par un coefficient égal à 1,75, ou
 - la sollicitation caractéristique de dépression due au vent (calculé selon l'Eurocode 1) multipliée par un coefficient égal à 1,5.
- Supports neufs visés dans l'Évaluation Technique Européenne de la fixation ou supports existants de la catégorie d'utilisation A (béton de granulats courants) : la résistance de calcul est obtenue à partir de la résistance caractéristique dans le support considéré (indiquée dans l'Évaluation Technique Européenne de la fixation) divisée par un coefficient égal à 2,0.
- Supports neufs ou existants pour lesquels la résistance caractéristique de la fixation 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 fixation vise la catégorie d'utilisation du support considéré.

1.2.3.2. Conditions de mise en œuvre

Les composants visés dans l'ETA-15/0431-version 2 sont utilisables moyennant le respect des dispositions définies au paragraphe 2.4.1 du Dossier Technique.

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

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

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

Les panneaux isolants doivent être conservés dans leur emballage d'origine jusqu'à la pose.

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

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

Seule la fixation mécanique par chevilles est autorisée.

La pose des fixations doit être effectuée conformément aux plans de chevillage du Dossier Technique.

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

Dans le cas de la finition par plaquettes de parement en terre cuite, le montage « à cœur » des chevilles n'est pas autorisé. De plus, le clou par pisto-scellement Hilti XI-FV n'est pas autorisé avec ce type de revêtement.

En surisolation, le clou par pisto-scellement Hilti XI-FV n'est pas utilisable.

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

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

Il convient notamment 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.

Après séchage, l'épaisseur minimale de la couche de base doit être de 4,0 mm.

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

Dans le cas de la pose d'un ETICS sur un ETICS existant avec isolant en polystyrène expansé, la bande de recouvrement en laine de roche (protection incendie) doit être posée depuis le support en béton ou en maçonnerie et être coplanaire avec le nouvel isolant en laine de roche.

Les panneaux isolants ECOROCK DUO (toute épaisseur) et ISOVER TF 36 d'épaisseur supérieure à 150 mm ne sont pas visés en bande de recouvrement en laine de roche, du fait de leur masse volumique inférieure à 90 kg/m³.

Dans le cas de la mise en œuvre des systèmes **Baumit StarSystem PSE / StarContact white et Baumit StarSystem MW / StarContact white** (décrite au § 2.6.4 du Dossier Technique), il conviendra de se conformer à l'Avis Technique le plus récent des deux pour les informations relatives à ce procédé. A ce jour, seules les finitions Baumit NanoporTop, SilikonTop, CreativTop, SilikatTop, GranoporTop, NanoporTop Fine, SilikonFine et GranoporTop Fine sont visées. En particulier, la fixation Baumit StarTrack est exclue. Seules les chevilles qui figurent dans les deux DTA sont utilisables. Pour une facilité de calepinage, seuls les panneaux isolants en PSE de dimensions 1200 x 600 mm sont à utiliser. :

Pour les façades concernées par la juxtaposition :

- la réaction au feu à considérer doit être celle du procédé **Baumit StarSystem PSE / StarContact white**,
- les restrictions d'emploi en zones sismiques doivent être celles décrites dans le Document Technique d'Application du procédé **Baumit StarSystem MW / StarContact white**,
- la résistance aux chocs à considérer doit être la plus faible des deux procédés.

1.2.3.3. Assistance Technique

La société Baumit S.A.S est tenue d'apporter son assistance technique à toute entreprise appliquant le système qui en fera la demande.

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 1.2.1) est appréciée favorablement.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Tous les composants décrits dans l'ETA-15/0431-version 2 ne sont pas visés dans le présent Avis.

Seuls les composants listés au § 2.4 du Dossier Technique sont utilisables. En particulier, l'ETA-15/0431-version 2 vise plusieurs enduits de base, ce Document Technique d'Application porte uniquement sur le système avec enduit de base Baumit StarContact White.

La mise en œuvre de ce système nécessite de protéger les panneaux isolants de l'humidité, et des conditions climatiques de type intempéries:

- avant leur pose,
- puis en cours de pose,
- après leur pose et avant enduisage.

Pour les configurations du système avec revêtements de finition de type « plaquettes de parement en terre cuite », la mise en œuvre doit être réalisée par une entreprise spécialisée en raison du soin particulier que nécessite cette technique de pose. La mise en œuvre du système devra être effectuée dans le respect des dispositions préconisées, notamment une vigilance particulière doit être apportée sur le respect de la consommation de la couche de base, du temps ouvert du produit de collage et du double encollage des plaquettes de parement en terre cuite.

Dans le cas de la finition par plaquette de parement en terre cuite, la pose des chevilles de fixation est réalisée à travers la couche de base armée encore fraîche. De plus, le clou par pisto-scellement Hilti XI-FV n'est pas autorisé avec ce type de revêtement.

Pour les configurations du système pour lesquelles aucune performance n'est déterminée, le domaine d'emploi est limité aux bâtiments relevant du Code du travail et aux Établissements Recevant du Public (ERP) du 2e Groupe.

Dans le cas de la mise en œuvre en juxtaposition avec le système **Baumit StarSystem PSE/StarContact white** (décrite au § 2.6.4 du Dossier Technique) il conviendra de se conformer à l'Avis Technique le plus récent des deux pour les informations relatives à ce procédé. A ce jour, seules les finitions suivantes sont admises : Baumit NanoporTop, Baumit SilikonTop, Baumit

CreativTop Fine/Trend/Max, Baunit SilikatTop, Baunit GranoporTop. Seules les chevilles qui figurent dans les deux DTA sont utilisables. Pour une facilité de calepinage seuls les panneaux isolants de dimensions 1200 x600 sont à utiliser.

Pour les façades concernées par le juxtaposition :

- la réaction au feu à considérer doit être celle du procédé **Baunit StarSystem EPS / StarContact White,**
- les restrictions d'emploi en zones sismiques doivent être celles décrites dans le Document Technique D'Application du procédé **Baunit StarSystem MW / StarContact White,**
- la résistance aux chocs à considérer doit être la plus faible des deux procédés.

Les finitions à faible consommation (Baunit NanoporTop Fine, Baunit SilikonFine, Baunit GranoporTop Fine, Baunit Fascina Special 1.0 mm, Baunit PuraTop Fine, Baunit StarTop Fine) masquent difficilement les éventuels défauts de planéité. De ce fait, l'application de la couche de base doit être particulièrement soignée et les consommations minimales pour ces finitions doivent être respectées, même si elles peuvent être appliquées à des consommations inférieures sur d'autres supports.

Par ailleurs, du fait de la catégorie maximale de résistance aux chocs II ou III, l'application en rez-de-chaussée très exposé n'est pas visée pour l'ensemble des finitions, à l'exception de la configuration avec le revêtement de finition Baunit SilikonTop avec « armature renforcée + armature normale ».

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, ...).

Les combinaisons possibles entre les enduits de finition et les éventuelles couches décoratives optionnelles sont indiquées au tableau 8 du Dossier Technique.

Les réalisations effectuées, dont les plus anciennes remontent à 2009, se comportent dans l'ensemble de façon satisfaisante.

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire :

Société Baunit Beteiligungen GmbH
Wopfinger 156
AT – 2754 Waldegg
Tél. : +43 (0)2633 400 101
Email : beteiligungen@wopfinger.baunit.com
Internet : www.baunit.at

Distributeur :

Société Baunit S.A.S.
ZAC de la Tuilerie
29, rue de l'Ormeteau
FR – 77500 Chelles
Tél. : +33 (0)1 76 21 70 21
Email : office@baunit.fr
Internet : www.baunit.fr

2.2. Description

Système d'isolation thermique destiné à être appliqué sur l'extérieur de murs en maçonnerie et en béton.

Il est constitué d'un sous-enduit mince à base de liant hydraulique, obtenu à partir d'une poudre mélangée à de l'eau, armé d'un treillis en fibres de verre appliqué directement sur des panneaux en laine de roche fixés mécaniquement par chevilles sur le mur support.

La finition est assurée par :

- un enduit à base de liant acrylique, siloxane, silicate ou hydraulique, ou
- un revêtement à base de liant acrylique associé à des granulats de marbre, ou
- des plaquettes de parement en terre cuite.

Des peintures et/ou enduits décoratifs optionnels peuvent être également appliqués sur certains revêtements de finition.

Seuls les composants listés au § 2.4 du Dossier Technique sont visés dans ce présent Avis. En particulier, seules les plaquettes de parement en terre cuite définies aux § 2.4.2.2 et 2.5.1.2 et listées aux tableaux 9 sont visées.

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-15/0431-version 2.

2.3. Domaine d'emploi

Pose du système en travaux neufs ou en rénovation.

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

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

- Pour les configurations avec finition par plaquettes de parement en terre cuite :
 - murs de type XI sur paroi en béton à parement élémentaire ou en maçonnerie non enduite,
 - murs de type XII sur paroi en béton à parement ordinaire, courant ou soigné, ou en maçonnerie enduite.

De plus, l'emploi du système avec finition par plaquettes en terre cuite est limité à R + 3, avec un maximum de 12 m (hors pointe de pignon) au-dessus du sol, sous conditions d'un traitement de fractionnement de la façade décrit au § 2.6.3.5.1 du Dossier Technique.

Au-delà de cette hauteur, la pose des plaquettes est autorisée seulement dans les cas suivants :

- encadrements de baie,
- allèges non filantes,
- bandeaux décoratifs dont la hauteur n'excède pas 10 % de la hauteur d'étage,
- loggias,
- balcons non filants, si ces derniers présentent une profondeur supérieure ou égale à 60 cm à l'issue des travaux

La finition par plaquettes est exclue en montagne, au-dessus de 1300 m d'altitude, du fait du coefficient d'absorption solaire α des plaquettes $\leq 0,7$ (et non limité à un coefficient d'absorption solaire à 0,5, comme indiqué dans le « CPT enduit sur PSE »).

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

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 » de la partie Avis).

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.

Pour l'emploi du système en parties semi-enterrées, le domaine d'emploi est limité aux zones non termitées au regard de la réglementation en vigueur (cf. arrêté préfectoral).

2.4. Composants

2.4.1. Composants principaux

Seuls les composants listés ci-dessous, visés dans l'Évaluation Technique Européenne ETA-15/0431-version 2, sont utilisables moyennant le respect des dispositions suivantes :

2.4.1.1. Produits de calage

Baumit NivoFix : poudre à base de ciment gris (liant hydraulique), à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg.

Baumit StarContact white : poudre à base de chaux aérienne et de ciment blanc (liant hydraulique), à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg.

Baumit StarContact Speed : poudre à base de ciment gris (liant hydraulique) à prise rapide, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg.

Baumit SupraFix : poudre à base de ciment gris (liant hydraulique) et d'adjuvants organiques, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg.

2.4.1.2. Panneaux isolants

Panneaux en laine de roche 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 x 600 mm.
 - **ECOROCK DUO** (Société Rockwool) : panneaux bi-densité non revêtus, de dimension 1200 x 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 x 600 mm.
 - **FKD-MAX C2** (Société Knauf Insulation, usines de Sankt Egidien (DE) et de Illange (FR)) : panneaux mono-densité revêtus, de dimensions 1200 x 400 mm et 1200 x 600 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. tableau 12.
- Stockage : les panneaux doivent être stockés à l'abri des chocs et des intempéries. L'ouverture des emballages doit s'opérer le plus proche possible de l'emplacement de pose.

2.4.1.3. Chevilles de fixation ou clou par pisto-scellement pour isolant

Les chevilles ou clou par pisto-scellement utilisables sont listées dans les tableaux 6a et 6b. Le choix de la cheville ou du clou par pisto-scellement 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 rosace de diamètre 60 mm (cf. tableaux 2, 4 et 5).

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

2.4.1.4. Produit de base

Baumit StarContact white : produit identique au produit de calage (cf. § 2.4.1.1).

2.4.1.5. Armatures

- Armature normale :

Baumit StarTex (160) : treillis en fibres de verre R 131 A 101 C+ (société Saint-Gobain Adfors) faisant l'objet d'un Certificat QB en cours de validité et présentant les performances suivantes : $T \geq 1$ $Ra \geq 1$ $M = 2$ $E \geq 2$

- Armature renforcée :

Baumit StrongTex : treillis en fibres de verre associé à la finition Baumit SilikonTop.

2.4.1.6. Produits d'impression

Baumit UniPrimer : liquide prêt à l'emploi, à appliquer de manière optionnelle avant les revêtements de finition Baumit GranoporTop, Baumit GranoporTop Fine, Baumit NanoporTop, Baumit NanoporTop Fine, Baumit SilikatTop, Baumit SilikonTop, Baumit SilikonFine, Baumit CreativTop, Baumit MosaikTop et Baumit Fascina Special.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 5 kg ou de 25 kg.

Baumit PremiumPrimer : liquide prêt à l'emploi, à appliquer de manière optionnelle avant les revêtements de finition Baumit GranoporTop, Baumit GranoporTop Fine, Baumit NanoporTop, Baumit NanoporTop Fine, Baumit SilikatTop, Baumit SilikonTop, Baumit SilikonFine, Baumit CreativTop, Baumit MosaikTop et Baumit Fascina Special.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 5 kg ou de 25 kg.

2.4.1.7. Revêtements de finition

2.4.1.7.1. Enduits

Les combinaisons de mise en œuvre des enduits décoratifs optionnels avec les enduits de finitions sont données au tableau 8.

Baumit GranoporTop : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition d'aspect taloché (Baumit GranoporTop K) ou ribbé (Baumit GranoporTop R).

- Granulométries (mm) :
 - Baumit GranoporTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0
 - Baumit GranoporTop R : 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baumit GranoporTop Fine : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométrie (mm) : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baumit NanoporTop : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant silicate, pour une finition d'aspect taloché (Baumit NanoporTop K) ou ribbé (Baumit NanoporTop R).

- Granulométries (mm) :
 - Baumit NanoporTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0
 - Baumit NanoporTop R : 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baumit NanoporTop Fine : pâte prête à l'emploi à base de liant silicate, pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométrie (mm) : 1,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baunit SilikatTop : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant silicate, pour une finition d'aspect taloché (Baunit SilikatTop K) ou ribbé (Baunit SilikatTop R).

- Granulométries (mm) :
 - Baunit SilikatTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0
 - Baunit SilikatTop R : 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baunit SilikonTop : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant siloxane, pour une finition d'aspect taloché (Baunit SilikonTop K) ou ribbé (Baunit SilikonTop R).

- Granulométries (mm) :
 - Baunit SilikonTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0
 - Baunit SilikonTop R : 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baunit SilikonFine : pâte prête à l'emploi à base de liant siloxane, pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométrie (mm) : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baunit CreativTop : pâtes prêtes à l'emploi à base de liants acrylique et siloxane, pour une finition d'aspect spécifique (modelable).

- Granulométries (mm) :
 - Baunit CreativTop Fine : 1,0
 - Baunit CreativTop Vario : 1,5
 - Baunit CreativTop Trend : 3,0
 - Baunit CreativTop Max : 4,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baunit PuraTop : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition d'aspect taloché (Baunit PuraTop K) ou ribbée (Baunit PuraTop R).

- Granulométries (mm) :
 - Baunit PuraTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0
 - Baunit PuraTop R : 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baunit PuraTop Fine : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométrie (mm) : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg

Baunit StarTop : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant siloxane, pour une finition d'aspect taloché (Baunit StarTop K) ou ribbée (Baunit StarTop R).

- Granulométries (mm) :
 - Baunit StarTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0
 - Baunit StarTop R : 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg

Baunit StarTop Fine : pâte prête à l'emploi à base de liant siloxane, pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométrie (mm) : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg

Baunit MosaikTop : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique, et de granulats de marbre colorés, pour une finition avec granulats apparents.

- Granulométrie (mm) : 2,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baunit Fascina Special (Baunit ScheibenPutz SEP) : poudres à base de chaux aérienne à mélanger avec de l'eau, pour une finition d'aspect taloché.

- Granulométries (mm) : 1,0 – 2,0 – 3,0 – 4,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg.

2.4.1.7.2. Enduits décoratifs optionnels

Baumit FillTop : pâte prête à l'emploi à base de liant siloxane, pour une finition d'aspect taloché ou feutré.

- Granulométrie (mm) : 0,5
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baumit CreativTop Silk (Baumit CreativTop S-Fine) : pâte prête à l'emploi à base de liants acrylique et siloxane, pour une finition d'aspect spécifique (modelable).

- Granulométrie (mm) : 0,2
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baumit CreativTop Pearl : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique et siloxane, pour une finition d'aspect spécifique (modelable).

- Granulométrie (mm) : 0,5
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

2.4.1.7.3. Peintures décoratives optionnelles

Les possibilités de combinaison entre enduits de finition et couches décoratives sont présentées dans le tableau 8.

Baumit GranoporColor : peinture à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baumit NanoporColor : peinture à base de liant silicate.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baumit SilikonColor : peinture à base de liant siloxane.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baumit SilikatColor : peinture à base de liant silicate.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baumit StyleColor : peinture à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baumit PuraColor : peinture à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baumit StarColor : peinture à base de liant siloxane.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0431-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

2.4.2. Autres composants

Les composants décrits ci-dessous ne sont pas visés dans l'ETA-15/0431-version 2, car ils n'entrent pas dans le cadre du Guide d'Agrément Technique Européen n° 004.

2.4.2.1. Composants pour isolation en partie semi-enterrée

Baumit BituFix 2K : mortier de protection à l'eau à base d'émulsion bitumineuse et de liant hydraulique, destiné au collage des panneaux isolants en partie semi-enterrée.

- Caractéristiques :
 - Kit pré-dosé : poudre grise et résine noire
 - Masse volumique (kg/dm³) : 0,69
- Conditionnement : Kit de 30 L incluant un sac de 5,4 kg de poudre.

Baumit FlexProtect : mortier de protection à l'eau et de sous-enduit en poudre à base de liant hydraulique, à mélanger avec de l'eau, destiné à la protection des panneaux isolants en partie semi-enterrée.

- Caractéristiques :
 - Couleur : gris foncé
 - Masse volumique (kg/dm³) : 1,4
 - Stabilité à la pression : jusqu'à 7 bar
 - Perméabilité à la vapeur d'eau μ : 480
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg.

Panneaux isolants haute densité (Baumit Soubassement PSE) : Panneaux en polystyrène expansé blanc haute densité ignifugé (classé au moins E), conformes à la norme NF EN 13163 en vigueur, faisant l'objet d'un marquage CE, d'une Déclaration

des Performances, d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS) et d'un certificat ACERMI en cours de validité. Les dimensions de ces panneaux sont 1200 x 600 mm et l'épaisseur maximale est de 300 mm. Ils présentent les performances suivantes :

- Transmission de vapeur d'eau : $\mu \leq 100$
- Résistance en compression : CS (10) ≥ 60
- Masse volumique apparente (kg/m^3) : environ 30
- $I \geq 2$ $S \geq 1$ $O \geq 2$ $L \geq 3$ $E \geq 2$

Baumit SilikonColor et **Baumit GranoporColor** : produits identiques aux peintures décoratives optionnelles (cf. § 2.4.1.7.3) : Peintures destinées à la finition sur la couche de protection Baumit FlexProtect en partie aérienne des parois enterrées.

2.4.2.2. Revêtement de finition par plaquettes de parement en terre cuite et produits associés

2.4.2.2.1. Produit de collage des plaquettes

Flexklebemörtel Grau KGF 65 : poudre à base de liants hydrauliques, de charges minérales et d'adjuvants spécifiques, à mélanger avec de l'eau. Mortier-colle amélioré de classe C2-S1- E selon la norme EN 12004 et bénéficiant d'un certificat QB en cours de validité pour l'emploi en façade.

- Caractéristiques :
 - Produit poudre
 - o Masse volumique (kg/m^3) : $1\,200 \pm 70$
 - o Granulométrie maximale des charges (mm) : 0,4 mm
 - o Taux de cendres à 450°C (%) : $94,1 \pm 0,5$
 - Produit préparé
 - o Masse volumique (kg/m^3) : 1500 ± 100
 - o Rétention d'eau sous 60 mmHg de pression résiduelle (%) : 95,9
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg

2.4.2.2.2. Plaquettes de parement en terre cuite

Plaquettes murales en terre cuite pour usage extérieur, conformes à la norme NF P 13-307, et listées dans les tableaux 9.

Le coefficient d'absorption du rayonnement solaire des plaquettes est inférieur ou égal à 0,7.

La dilatation à l'humidité à l'eau bouillante des plaquettes est inférieure ou égale à 0,3 mm/m.

Les plaquettes visées bénéficient d'une attestation de conformité à la NF P13-307, et d'une attestation des caractéristiques déclarées dans le Dossier Technique, fournies par les fabricants.

- Caractéristiques : cf. tableaux 9.
- Conditionnement variable selon fabricant.

2.4.2.2.3. Produit de jointoiment des plaquettes

Baumit FügenMörtel Keramik F : poudre à base de liants hydrauliques, de charges minérales et d'adjuvants spécifiques, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques :
 - Produit poudre
 - o Masse volumique (kg/m^3) : 1440 ± 70
 - o Granulométrie maximale des charges (mm) : 1 mm
 - Produit préparé
 - o Masse volumique (kg/m^3) : 1860 ± 70
 - Produit durci
 - o Module d'élasticité dynamique à 28 jours du produit durci (MPa) : 14000 ± 140
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg

2.4.3. Accessoires

Profilés de raccordement et de protection, produits de garniture et de calfeutrement conformes au § 3.9 du « CPT enduit sur PSE », en particulier :

- Bande de calfeutrage en mousse pré-imprégnée pour les joints de raccord, résistant à la pluie battante et aux intempéries (Baumit Ruban de calfeutrage),
- Bavettes et couvertines conformes au « CPT enduit sur PSE »,
- Profilé de départ en aluminium de min. 10/10 mm d'épaisseur,
- Fixation pour profilé de départ,
- Profilé d'arrêt en PVC avec fibres à clipser sur le profilé de départ,
- Profilé de jonction horizontal,
- Profilé de protection,
- Profilé de couronnement pour la protection en tête du système ITE,
- Cornière d'angle en PVC avec fibres de verre incorporé,
- Raccord de menuiserie,

- Mastic acrylique.

2.5. Fabrication et contrôles

2.5.1. Fabrication

2.5.1.1. Fabrication des composants principaux

La fabrication des composants principaux et l'attestation de leur conformité sont définies dans l'ETA-15/0431-version 2.

- Les produits de calage et le produit de base sont fabriqués à l'usine de la société Baumit à Biblis (Allemagne).
- Le produit d'impression, les revêtements de finition et les enduits et peintures décoratifs sont fabriqués à l'usine de la société Baumit à Wopfung (Autriche).
- Le lieu de fabrication des panneaux en laine minérale et des treillis est précisé sur chaque Certificat ACERMI ou Certificat QB, respectivement.

2.5.1.2. Fabrication des autres composants

- Les produits Baumit FlexProtect et Baumit BituFix 2K sont fabriqués à l'usine de Murexin de Wiener Neustadt (Autriche).
- Le produit de collage des plaquettes de parement est fabriqué à l'usine de Murexin de Wiener Neustadt (Autriche)
- Le produit de jointoiment des plaquettes est fabriqué à l'usine de la société Baumit de Biblis (Allemagne)
- Les plaquettes de parement sont fabriquées :
 - Dans les usines de Wienerberger à Ollainville (91), Flines-Lez-Raches (59), Kortemark (Belgique) et Beers (Belgique),
 - Dans l'usine de Terreal à Rieussequeel (81),
 - Dans l'usine de Rairies Montrieux aux Rairies (49),
 - Dans l'usine de Briqueterie du Nord à Lomme (59) et à Templeuve (59),
 - Dans l'usine de Feldhaus à Bad Laer (Allemagne).

2.5.2. Contrôles

2.5.2.1. Contrôle 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-15/0431-version 2.

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

2.5.2.2. Contrôle des autres composants

- Les contrôles effectués sur la fabrication des panneaux isolants sont conformes à la Certification ACERMI.
- Les contrôles effectués sur les plaquettes en terre cuites sont réalisés selon les prescriptions des § 5 et 6 de la norme NF P 13-307.
- Les contrôles du produit de collage des plaquettes Flexklebemörtel Grau KGF 65 :
 - Masse volumique
 - Densité
 - Résistance en flexion et en compression du produit durci à 28 jours.
- Les contrôles du produit de jointoiment des plaquettes Baumit FügenMörtel Keramik F :
 - Masse volumique
 - Densité
 - Résistance en flexion et en compression du produit durci à 28 jours.
 - Module d'élasticité du produit durci à 28 jours

Les contrôles du produit Baumit FlexProtect sont les suivants : Granulométrie, densité, extrait sec, résistance à la fissuration, résistance à l'arrachement, perméabilité à l'eau.

Les contrôles du produit Baumit BituFix 2K sont les suivants : Viscosité, Souplesse à basse température, Stabilité dimensionnelle, Etanchéité à l'eau, Résistance à la pluie.

2.6. Mise en œuvre sur béton ou maçonnerie

2.6.1. Conditions générales de mise en œuvre

La nature, la reconnaissance et la préparation des supports, ainsi que la mise en œuvre sont réalisées conformément au « CPT enduit sur PSE », à l'exception de la finition avec parement en terre cuite.

Dans ce cas, la pose de certaines chevilles est réalisée après application de l'enduit de base armé. Elle est également complétée par un traitement de fractionnement de la façade à minima tous les 10 mètres verticalement et 6 mètres horizontalement.

Il convient notamment 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.

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

Les panneaux isolants doivent être conservés dans leur emballage d'origine jusqu'à la pose.

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

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

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

2.6.2. Conditions spécifiques de mise en œuvre

2.6.2.1. Mise en place des panneaux isolants

Seule la fixation mécanique par chevilles ou par clous par pisto-scellement est visée.

Le calage préalable est réalisé à l'aide du produit **Baumit StarContact white**, du produit **Baumit NivoFix**, du produit **Baumit StarContact Speed** ou du produit **Baumit SupraFix**, comme décrit ci-dessous.

Calage avec Baumit StarContact white

- Préparation : mélanger la poudre avec 24 à 28 % en poids d'eau (soit 6 à 7 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 90 minutes.
- Modes d'application : manuel sur panneau isolant :
 - Réaliser un « graissage » du panneau isolant sur les zones où sera appliqué le produit de calage afin de favoriser son adhérence. Ce graissage s'effectue en déposant une fine couche de produit de calage qui devra pénétrer dans les fibres de la laine de roche.
 - Le produit de calage est ensuite appliqué :
 - par plots (au moins 9 plots par panneau de 1200 × 600 mm et au moins 6 plots par panneau de 1200 × 400 mm),
 - ou par boudins périphériques et trois plots au centre; en cas de support plan, possibilité de calage en plein avec une taloche inox crantée 8x8.
- Consommation :
 - pour les configurations du système avec revêtement de type « enduit de finition » : au moins 4,5 kg/m² de produit en poudre.
 - pour les configurations du système avec revêtement par « plaquettes en terre cuite » : au moins 4,0 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 24 heures.

Calage avec Baumit NivoFix

- Préparation : mélanger la poudre avec 22 à 24 % en poids d'eau (soit 5,5 à 6 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 90 minutes.
- Modes d'application : manuel sur panneau isolant :
 - Réaliser un « graissage » du panneau isolant sur les zones où sera appliqué le produit de calage afin de favoriser son adhérence. Ce graissage s'effectue en déposant une fine couche de produit de calage qui devra pénétrer dans les fibres de la laine de roche.
 - Le produit de calage est ensuite appliqué par plots (au moins 9 plots par panneau de 1200 × 600 mm et au moins 6 plots par panneau de 1200 × 400 mm), ou par boudins périphériques et trois plots au centre ; en cas de support plan, possibilité de calage en plein avec une taloche inox crantée 8x8.
- Consommation : au moins 4,0 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 24 heures.

Calage avec Baumit StarContact Speed

- Préparation : mélanger la poudre avec 26 à 30 % en poids d'eau (soit 6,5 à 7,5 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 90 minutes.
- Modes d'application : manuel sur panneau isolant :
 - Réaliser un « graissage » du panneau isolant sur les zones où sera appliqué le produit de calage afin de favoriser son adhérence. Ce graissage s'effectue en déposant une fine couche de produit de calage qui devra pénétrer dans les fibres de la laine de roche.
 - Le produit de calage est ensuite appliqué par plots (au moins 9 plots par panneau de 1200 × 600 mm et au moins 6 plots par panneau de 1200 × 400 mm), ou par boudins périphériques et trois plots au centre ; en cas de support plan, possibilité de calage en plein avec une taloche inox crantée 8x8.
- Consommation : au moins 4,0 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 24 heures.

Calage avec Baumit SupraFix

- Préparation : mélanger la poudre avec 18 à 22 % en poids d'eau (soit 4,5 à 5,5 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 90 minutes.
- Modes d'application : manuel sur panneau isolant :
 - Réaliser un « graissage » du panneau isolant sur les zones où sera appliqué le produit de calage afin de favoriser son adhérence. Ce graissage s'effectue en déposant une fine couche de produit de calage qui devra pénétrer dans les fibres de la laine de roche.
 - Le produit de calage est ensuite appliqué par plots (au moins 9 plots par panneau de 1200 × 600 mm et au moins 6 plots par panneau de 1200 × 400 mm), ou par boudins périphériques et trois plots au centre ; en cas de support plan, possibilité de calage en plein avec une taloche inox crantée 8x8.
- Consommation : au moins 4,0 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 24 heures.

Il est recommandé :

- d'adapter le mode d'application du produit de calage suivant le plan de chevillage retenu : par plots (ou en plein) dans le cas d'une pose des fixations « en plein », par boudins (ou en plein) dans le cas d'une pose des fixations « en joint et en plein ».
- de vérifier qu'en cas de calage par plots, le nombre de plots soit au moins égal au nombre de fixations (chaque fixation doit être posée au droit d'un plot de calage).

Fixation par chevilles

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 chevilles 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 » avec les chevilles Ejotherm STR U, STR U 2G, Bravoll PTH-S ou Koelner TFIX-8ST, 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.

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).

Plans de chevillage en partie courante : cf. figures 1 et 2.

Fixation par clous par pisto-scellement

Dans le cas de l'utilisation du clou Hilti XI-FV, se référer au Document Technique d'Application du clou par pisto-scellement en cours de validité, en particulier pour les points suivants :

- nature des supports utilisés,
- mise en œuvre,
- restrictions sismiques :

Ce clou par pisto-scellement peut être employé dans les zones de sismicité 1 à 4, les catégories d'importance de bâtiments I à IV et toutes les classes de sol moyennant le respect des prescriptions suivantes :

- Systèmes d'ETICS de masse surfacique inférieure ou égale à 35 kg/m² : cf. tableau 11;
- Les fixations doivent être posées en plein panneau et à raison d'au moins 6,9 fixations au m² ;
- Les panneaux isolants doivent être fixés avec calage préalable des panneaux ;
- La classe de résistance minimale du support en béton doit être supérieure ou égale à un C20/25.

L'utilisation du clou par pisto-scellement Hilti XI-FV n'est pas visée dans les cas suivants :

- fixation des panneaux isolants sur ITE existante (surisolation),
- fixation des panneaux isolants revêtus d'une couche de base armée (cas d'une pose de revêtement de finition de type « plaquettes en terre cuite »),
- fixation des panneaux en laine de roche destinés à la mise en œuvre des bandes filantes de protection incendie,
- maintien provisoire d'un panneau isolant lors de la prise du calage.

2.6.2.2. Dispositions particulières

En cas de joints ouverts (largeur inférieure ou égale à 10 mm), ceux-ci doivent être rebouchés à l'aide d'isolant (lamelles de laine de roche) ou de mousse polyuréthane. Dans ce dernier cas, un temps de séchage d'au moins 1 heure doit être respecté.

Dispositions particulières dans le cas d'un 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).

Dans le cas d'un double panneautage, ce dernier est réalisé en respectant 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.

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

La pose de l'épaisseur la plus importante en première couche permet de limiter le poids en extrémité (reprise de charge).

Les panneaux visés pour le double panneautage sont ECOROCK MONO, ECOROCK DUO, ISOVER TF 36 et FKD-MAX C2 (en 1200 x 600 mm).

La mixité des références de laine 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 à l'aide d'un produit de calage indiqué au § 2.6.2.1 puis fixée mécaniquement par chevilles à raison de 2 chevilles par panneau. La seconde couche est uniquement chevillée conformément aux indications du § 2.6.2.1 (selon le plan de chevillage associé).

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

Préparation de l'enduit de base Baumit StarContact white

Préparation, temps de repos avant application et durée pratique d'utilisation identiques au produit de calage tel qu'indiqué au § 2.6.2.1.

Avant l'application de la couche de base armée, un « graissage » des panneaux non revêtus (c'est-à-dire hors FKD-MAX C2) sera effectué en déposant sur l'ensemble de la surface environ 1,0 kg/m² d'enduit de base Baumit StarContact white. Cela est effectué dans le but de faire pénétrer l'enduit « de graissage » dans les fibres de la laine avant réalisation de l'enduit de base.

Conditions d'application de l'enduit de base Baumit StarContact white

- Application manuelle en deux passes dite « frais dans frais » :
 - Application d'une première passe à raison d'environ 3,5 kg/m² de produit en poudre (4,0 kg/m² dans le cas de la référence FKD-MAX C2), à la taloche inox crantée.
 - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
 - Application d'une seconde passe à raison d'environ 1,5 kg/m² de produit en poudre (2,0 kg/m² dans le cas de la référence FKD-MAX C2), à la taloche inox.

ou

- Application manuelle en une seule passe :
 - Application d'une passe à raison d'environ 5,0 kg/m² de produit en poudre (6,0 kg/m² dans le cas de la référence FKD-MAX C2), à la taloche inox crantée.
 - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
 - Lissage-réglage à la lame à enduire, sans recharge, jusqu'à enrobage complet de l'armature.

Ou

- Application mécanisée en une seule passe :
 - Application régulière et en passages successifs à la machine à enduire équipée d'une lance à produit pâteux avec buse de 6 à 8 mm, jusqu'à dépose de la charge totale de 5,0 kg/m² de produit en poudre (6,0 kg/m² dans le cas de la référence FKD-MAX C2).
 - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
 - lissage-réglage à la lame à enduire, sans recharge, jusqu'à enrobage complet de l'armature.

Épaisseur minimale à l'état sec

L'épaisseur minimale de la couche de base armée à l'état sec doit être de 4,0 mm.

Délai d'attente avant nouvelle intervention

- Au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.
- Par temps froid et humide, le séchage peut nécessiter plusieurs jours.

2.6.2.4. Application des produits d'impression

L'application des produits d'impression Baumit UniPrimer ou Baumit PremiumPrimer est optionnelle, quelle que soit la finition appliquée.

Baumit UniPrimer

- Préparation : ré-homogénéiser le produit à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application : à la brosse ou au rouleau. En cas de température élevée, il est recommandé d'appliquer deux couches avec un intervalle de 24 heures de séchage entre les couches.
- Consommation : au moins 0,25 kg/m² par couche de produit prêt à l'emploi.
- Temps de séchage : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baumit PremiumPrimer

- Préparation : ré-homogénéiser le produit à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application : à la brosse ou au rouleau. En cas de température élevée, il est recommandé d'appliquer deux couches avec un intervalle de 24 heures de séchage entre les couches.
- Consommation : au moins 0,25 kg/m² par couche de produit prêt à l'emploi.
- Temps de séchage : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

2.6.2.5. Application des revêtements de finition

2.6.2.5.1. Enduits de finition

Baunit GranoporTop

- Préparation : ré-homogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché (Baunit GranoporTop K), ou frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé (Baunit GranoporTop R).
- Consommations minimales /maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Baunit GranoporTop K 1,5 : 2,5 / 2,7
 - Baunit GranoporTop K 2,0 : 2,7 / 3,1
 - Baunit GranoporTop K 3,0 : 3,7 / 4,1
 - Baunit GranoporTop R 2,0 : 2,5 / 2,8
 - Baunit GranoporTop R 3,0 : 3,5 / 3,8.
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baunit GranoporTop Fine

- Préparation : ré-homogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 2,0
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baunit NanoporTop

- Préparation : ré-homogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché (Baunit NanoporTop K).
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Baunit NanoporTop K 1,5 : 2,5 / 2,7
 - Baunit NanoporTop K 2,0 : 2,7 / 3,1
 - Baunit NanoporTop K 3,0 : 3,7 / 4,1
 - Baunit NanoporTop R 2,0 : 2,6 / 2,8
 - Baunit NanoporTop R 3,0 : 3,5 / 3,6.
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baunit NanoporTop Fine

- Préparation : ré-homogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 2,0
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baunit SilikatTop

- Préparation : ré-homogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché (Baunit SilikatTop K), ou frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé (Baunit SilikatTop R).
- Consommations minimales /maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Baunit SilikatTop K 1,5 : 2,5 / 2,7
 - Baunit SilikatTop K 2,0 : 2,7 / 3,1
 - Baunit SilikatTop K 3,0 : 3,7 / 4,1
 - Baunit SilikatTop R 2,0 : 2,5 / 2,7
 - Baunit SilikatTop R 3,0 : 3,5 / 3,8
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baumit SilikonTop

- Préparation : ré-homogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché (Baumit SilikonTop K), ou frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé (Baumit SilikonTop R).
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Baumit SilikonTop K 1,5 : 2,5 / 2,7
 - Baumit SilikonTop K 2,0 : 2,7 / 3,1
 - Baumit SilikonTop K 3,0 : 3,7 / 4,1
 - Baumit SilikonTop R 2,0 : 2,5 / 2,7
 - Baumit SilikonTop R 3,0 : 3,5 / 3,8
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baumit SilikonFine

- Préparation : ré-homogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 2,0
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baumit CreativTop Fine, Vario, Trend, Max

- Préparation : ré-homogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche, puis structuration avec divers outils tels que, entre autres, taloche, truelle, éponge, spatule, brosse, rouleau à structure ou film plastique, suivant l'aspect recherché.
- Consommations minimales / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Baumit CreativTop Fine : 2,9 / 4,2
 - Baumit CreativTop Vario : 2,9 / 4,0
 - Baumit CreativTop Trend : 4,0 / 6,2
 - Baumit CreativTop Max : 4,8 / 6,2
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baumit MosaikTop

- Préparation : ré-homogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 5,5
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baumit Fascina Special (Baumit ScheibenPutz SEP)

- Préparation : mélanger la poudre avec de l'eau, à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente, pendant 5 minutes. Le taux de gâchage diffère suivant la granulométrie de l'enduit :

Granulométrie (mm)	1,0	2,0	3,0	4,0
Taux de gâchage (%)	26 – 30	24 – 28	24 – 28	22 – 26
Besoin en eau (L/sac)	6,5 – 7,5	6,0 – 7,0	6,0 – 7,0	5,5 – 6,5

- Temps de repos avant application : 3 à 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 30 à 60 minutes, selon les conditions climatiques.
- Mode d'application : à la taloche, tirer au grain, puis resserrer avec une taloche en plastique.
- Consommations minimales / maximales de produit en poudre (kg/m²) :
 - Baumit Fascina Special 1,0 : 2,2 / 2,4
 - Baumit Fascina Special 2,0 : 3,1 / 3,5
 - Baumit Fascina Special 3,0 : 3,8 / 4,2
 - Baumit Fascina Special 4,0 : 5,1 / 5,5
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baumit PuraTop

- Préparation : ré-homogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché (Baumit PuraTop K) ou frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé (Baumit PuraTop R).

- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Baunit PuraTop K 1,5 : 2,5 / 2,7
 - Baunit PuraTop K 2,0 : 2,7 / 3,1
 - Baunit PuraTop K 3,0 : 3,7 / 4,1
 - Baunit PuraTop R 2,0 : 2,5 / 2,8
 - Baunit PuraTop R 3,0 : 3,5 / 3,8
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baunit PuraTop Fine

- Préparation : ré-homogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 2,0
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baunit StarTop

- Préparation : ré-homogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché (Baunit StarTop K) ou frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé (Baunit StarTop R).
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Baunit StarTop K 1,5 : 2,5 / 2,7
 - Baunit StarTop K 2,0 : 2,7 / 3,1
 - Baunit StarTop K 3,0 : 3,7 / 4,1
 - Baunit StarTop R 2,0 : 2,5 / 2,8
 - Baunit StarTop R 3,0 : 3,5 / 3,8
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baunit StarTop Fine

- Préparation : ré-homogénéiser à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 2,0
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

2.6.2.5.2. Enduits décoratifs optionnels

Les combinaisons de mise en œuvre des enduits décoratifs optionnels avec les enduits de finitions sont données au tableau 8.

Baunit FillTop

- Préparation : ré-homogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Mode d'application aspect feutré : à la taloche puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains puis feutrage de l'enduit à l'aide d'une taloche éponge légèrement humide.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 1,4.

Baunit CreativTop Silk (Baunit CreativTop S-Fine)

- Préparation : ré-homogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche, puis structuration avec divers outils tels que, entre autres, taloche, truelle, éponge, spatule, brosse, rouleau à structure ou film plastique, suivant l'aspect recherché.
- Pour obtenir un aspect lisse, si nécessaire, il est possible de poncer l'enduit pour éliminer les balèvres et aspérités (papier à poncer P80). En cas de dépose d'une couche de peinture optionnelle, il convient de bien dépoussiérer l'enduit.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 1,8 / 4

Baunit CreativTop Pearl

- Préparation : ré-homogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
- Mode d'application : à la taloche, puis structuration avec divers outils tels que, entre autres, taloche, truelle, éponge, spatule, brosse, rouleau à structure ou film plastique, suivant l'aspect recherché.
- Pour obtenir un aspect feutré : à la taloche puis frotassage à la lisseuse inox de façon à serrer les grains puis feutrage de l'enduit à l'aide d'une taloche éponge légèrement humide.
- Consommation minimale / maximale de produit prêt à l'emploi (kg/m²) : 1,4

2.6.2.5.3. Peintures décoratives optionnelles

Les combinaisons de mise en œuvre des peintures décoratives optionnelles avec les enduits de finition et/ou les enduits décoratifs optionnels sont données en tableau 8.

Baunit GranoporColor

Mode d'application : appliquer une première couche de Baunit GranoporColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de G au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Baumit NanoporColor

Mode d'application : appliquer une première couche de Baumit NanoporColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de Baumit NanoporColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Baumit SilikonColor

Mode d'application : appliquer une première couche de Baumit SilikonColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de Baumit SilikonColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Baumit SilikatColor

Mode d'application : appliquer une première couche de Baumit SilikatColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de SilikatColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Baumit StyleColor

Mode d'application : appliquer une première couche de StyleColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de StyleColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Baumit PuraColor

Mode d'application : appliquer une première couche de PuraColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de PuraColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Baumit StarColor

Mode d'application : appliquer une première couche de StarColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de StarColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,15 L/m² de produit fini.

2.6.3. Conditions spécifiques de mise en œuvre avec chevilles traversantes et avec revêtement par plaquettes de parement en terre cuite

- Domaine d'emploi :

La pose des plaquettes en terre cuite est limitée aux façades ou parties de façades de hauteur maximale R + 3 et ne dépassant pas 12 m (hors pointe de pignon).

Au-delà de cette hauteur, la pose des plaquettes est autorisée seulement dans les cas suivants :

- encadrements de baie,
- allèges non filantes,
- bandeaux décoratifs dont la hauteur n'excède pas 10 % de la hauteur d'étage,
- loggias,
- balcons non filants, si ces derniers présentent une profondeur supérieure ou égale à 60 cm à l'issue des travaux.

Le principe de mise en œuvre avec finition par plaquettes est illustré sur la figure 7.

2.6.3.1. Mise en place des panneaux isolants et mise en œuvre de la couche de base armée

Le mode de fixation des panneaux isolants est calé par plots, tel que décrit au § 2.6.2.1., et chevillé tel que décrit ci-dessous.

La fixation mécanique par chevilles doit être réalisée conformément aux plans de chevillage de la figure 2a. Seules les chevilles visualisées en blanc sont posées à cette étape, les autres chevilles, illustrées en rouge, étant posées lors de la mise en œuvre de la couche de base armée.

Les chevilles doivent être montées « à fleur ».

Parmi les chevilles listées dans le tableau 6a, seules les chevilles avec vis métallique sont utilisables.

Le clou par pisto-scèlement Hilti XI-FV n'est pas autorisé avec ce type de revêtement.

L'application de la couche de base est réalisée en deux passes, telle que décrite au § 2.6.2.3.

Un chevillage complémentaire est réalisé après marouflage de l'armature dans la première passe d'enduit de base encore fraîche. Ce chevillage est réalisé suivant un plan unique de mailles 40 × 40 cm pour des panneaux isolants de dimensions 1 000 × 400 mm ou de mailles 60 × 60 cm pour des panneaux isolants de dimensions 1 200 × 600 mm (cf. figure 2b) ; ce qui correspond à 2 chevilles par panneau, posées « en plein » (cf. chevilles visualisées en rouge à la figure 2a).

Les chevilles sont mises en place à l'aide d'un gabarit pré-établi :

- Marquage des zones à cheville au cutter selon le plan de chevillage détaillé à la figure 2b,
- Mise en place des chevilles avec un montage « à fleur » :

- Perçage de la couche de base encore fraîche, des panneaux isolants et du support, puis enfoncement manuel des chevilles à expansion jusqu'au nu de la couche de base armée,
- Vissage complet : l'ensemble à expansion ne doit, en aucun cas, dépasser de la surface de la couche de base,

La seconde passe de couche de base est ensuite appliquée (application identique à celle décrite au § 2.6.2.3).

Les prescriptions relatives au nombre total de chevilles (incluant les chevilles posées lors de la mise en œuvre de la couche de base armée), à la résistance au vent et à l'augmentation éventuelle du nombre de chevilles aux points singuliers et dans les zones périphériques, sont les mêmes que celles décrites au § 2.6.2.1.

Délai d'attente avant collage des plaquettes : au moins 24 heures. Par temps froid et humide, le séchage peut nécessiter plusieurs jours.

2.6.3.2. Collage des plaquettes en terre cuite

Collage avec Flexklebemörtel Grau KGF 65

- Préparation : mélanger la poudre avec 30 à 34 % en poids d'eau (soit 7,5 à 8,5 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeau.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : environ 4 heures.
- Temps ouvert : environ 30 minutes.
- Temps d'ajustabilité : environ 15 minutes.

Pose des plaquettes

- Les plaquettes sont posées par double encollage :
 - La colle est appliquée sur les panneaux isolants, par petites surfaces (surfaces pouvant être recouvertes pendant le temps ouvert de la colle), à l'aide d'une truelle ou d'une lisseuse inox, puis elle est réglée à la taloche crantée U6.
 - Le dos des plaquettes est également recouvert de colle à l'aide d'une spatule lisse ou d'une truelle, de façon à former une couche de 1 à 2 mm.
 - Les plaquettes sont posées à joints décalés, à partir d'un angle du niveau bas, sur les sillons de colle fraîche. Elles sont pressées fortement et légèrement battues au maillet caoutchouc afin d'obtenir un plan de collage sans occlusion d'air.
 - La largeur des joints entre plaquettes doit être comprise entre 6 et 12 mm. Pour le réglage des joints verticaux, il est conseillé d'utiliser des cales ; pour le réglage des joints horizontaux, il est conseillé d'utiliser une cordelette en nylon.
 - Les joints entre plaquettes doivent présenter une profondeur régulière sans reflux de colle important.
- Lors de l'application, la planéité et l'horizontalité sont vérifiées toutes les 7 rangées.
- L'appareillage et le calepinage est laissé libre, à condition de respecter un décalage entre les joints verticaux d'au moins 50 mm et d'assurer l'existence des joints horizontaux.
- Pour couper les plaquettes, utiliser un disque à matériaux ou un disque diamant.
- Consommations :
 - Mortier-colle Flexklebemörtel Grau KGF 65 : au moins 6,0 kg/m² de produit en poudre.
 - Plaquettes : entre 56 et 72 pièces/m², suivant les dimensions de la plaquette et la largeur du joint.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : le lendemain avec un minimum de 12 heures.

2.6.3.3. Jointoiment entre plaquettes

Le choix du produit de jointoiment dépend du choix de la plaquette (cf. tableaux 9a à 9d).

*Jointoiment avec **Baumit FügenMortel Keramik F***

- Préparation : mélanger la poudre avec 14 à 18 % en poids d'eau (soit 3,5 à 4,5 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeau.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : environ 2 heures.
- Consommations : voir tableau 10.

Application

Trois modes d'application sont possibles :

- Truelle : faire pénétrer le mortier à l'aide d'une truelle langue de chat en appuyant fortement de façon à combler sans vide toute l'épaisseur du joint.
- Taloche à joint : faire pénétrer le mortier à l'aide d'une taloche à joint par passes croisées, en diagonale des joints, en appuyant fortement de façon à combler sans vide toute l'épaisseur de ces derniers.
- Lance à joint ou poche à joint : l'application à la lance à joint nécessite une machine de projection à bas débit, soit à vis, soit à pression préalable, qui pousse le mortier dans le joint via une lance de jointoiment. Pour une application à la poche à joint, remplir celle-ci, et dans les mêmes conditions d'application qu'avec la lance à joint, passer l'embout sur le joint de façon à déposer un cordon continu et régulier en surépaisseur de mortier. Serrer puis lisser au fer à joint le mortier pour assurer un parfait remplissage. Enlever l'excédent de mortier avec le tranchant d'une truelle. Pour les plaquettes d'aspect de surface structuré, plus sensibles à l'encrassement lors du nettoyage du joint, privilégier l'application à la poche à joint.

2.6.3.4. Finition et nettoyage

- Finitions : dès raffermissement du joint en surface, deux finitions sont possibles :

- Finition rustique : elle peut être obtenue en balayant le joint avec une balayette ou, pour une finition rustique plus grossière, en brossant le joint à l'aide d'une brosse à poils nylon.
- Finition lisse : elle peut être réalisée avec une éponge ou une taloche éponge humide (non gorgée d'eau) à grosses alvéoles, ou par ferrage au moyen d'une lame à joint.
- Nettoyage des plaquettes : ne pas laisser durcir le produit de jointoiment sur les plaquettes ; nettoyer les plaquettes à l'avancement de la mise en œuvre du joint, avec une éponge ou une taloche éponge, fréquemment rincée, en diagonale du joint et en prenant soin de ne pas le creuser. Parfaire le nettoyage des plaquettes lorsque le joint est dur, en passant un chiffon sec.

2.6.3.5. Traitement des points singuliers

2.6.3.5.1. Joints de fractionnement

La nécessité de mise en place d'un joint de fractionnement est définie ainsi :

Hauteur du bâtiment	Baumit FügenMortel Keramik F Module du produit de jointoiment E > 8000 MPa
≤ R+2	Pas de joint de fractionnement horizontal du fait de la faible hauteur du bâtiment
	Joint de fractionnement vertical nécessaire (au plus 10 m entre deux joints)
R+3	Joint horizontal nécessaire (au plus 6 m entre deux joints)
	Joint de fractionnement vertical nécessaire (au plus 10 m entre deux joints)

Lorsqu'un joint de fractionnement est nécessaire, l'isolant est découpé jusqu'au support. Deux méthodes sont ensuite possibles :

- Méthode avec mastic acrylique : remplir le vide laissé par l'isolant découpé avec de la laine de roche. Recouvrir ensuite avec un mastic acrylique (cf. figure 10a).
- Méthode avec profilé de fractionnement : le profilé **Baumit joint de fractionnement** est positionné dans la première passe d'enduit **Baumit StarContact white** avant la pose de l'armature normale (cf. figure 10b).

2.6.3.5.2. Raccordement entre finitions

L'application de toutes les zones en plaquettes et leur calfeutrement doivent être réalisés préalablement à toutes les autres finitions.

Le raccordement avec les finitions par enduit peut être réalisé de deux manières :

- soit par intégration d'un profilé formant goutte d'eau (cf. figure 8a), en prenant soin de ne pas faire coïncider la jonction entre revêtements avec une jonction entre panneaux isolants,
- soit par recoupement jusqu'au support avec un profilé de couronnement (cf. figure 8b).

2.6.3.5.3. Retours en angle, tableau et voussure

L'utilisation de plaquettes d'angle est limitée uniquement aux encadrements de baie avec retours isolés.

Les retours en angle doivent être réalisés par harpage des plaquettes.

Il est également possible de procéder à la pose d'un profilé de renfort avec repère d'enduit (épaisseur en fonction de l'épaisseur des plaquettes) marouflé dans l'enduit **Baumit StarContact white**. La plaquette doit alors être biseautée de part et d'autre du profilé, et calfeutrée avec un mastic élastomère 25 E teinté dans la couleur de la plaquette (voir figure 9).

Dans le cas où les plaquettes sont posées en tableau ou en voussure, prévoir la désolidarisation de la menuiserie par un joint mastic ou par la pose d'un profilé **Baumit raccord de menuiserie**.

2.6.3.5.4. Désolidarisation des points durs

La finition par plaquettes doit être désolidarisée de tous les points durs par un joint mastic ou avec une mousse imprégnée.

2.6.4. Mise en œuvre en juxtaposition avec le système Baumit StarSystem PSE / StarContact white

Deux systèmes d'isolation thermique extérieure, l'un avec polystyrène expansé (**Baumit StarSystem EPS / StarContact White**) et l'autre avec laine de roche (**Baumit StarSystem MW / StarContact White**), peuvent être juxtaposés sur une même façade. Il conviendra de se conformer à l'avis technique le plus récent des deux pour les informations relatives à ce paragraphe.

A ce jour, seules les finitions suivantes sont admises : Baumit NanoporTop, Baumit SilikonTop, Baumit CreativTop, Baumit SilikatTop, Baumit GranoporTop, Baumit NanoporTop Fine, Baumit SilikonFine et Baumit GranoporTop Fine. Seules les chevilles qui figurent dans les deux DTA sont utilisables. En particulier, la fixation Baumit StarTrack est exclue. Seuls les panneaux isolants en laine de roche de dimensions 1200 x 600 mm sont à utiliser pour la mise en œuvre de la juxtaposition.

Les panneaux en polystyrène expansé et en laine de roche doivent être de même largeur ; 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. figure 4a).

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 de roche (cf. figure 4a). L'armature complémentaire est marouflée dans une couche d'enduit Baunit StarContact white préparée comme indiqué au § 2.6.2.3, au même moment que les renforts du système aux points singuliers de la façade.

Si le système **Baunit StarSystem EPS / StarContact White** intègre des bandes en laine de roche, des dispositions particulières de recouvrement d'armature doivent être respectées, comme indiqué sur la figure 4b.

La figure 4c précise les modalités de mise en œuvre dans le cas du harpage en angle des isolants.

Après un séchage d'au moins 24 heures, l'ensemble est recouvert du système d'enduit comme décrit aux § 2.6.2.3 à 2.6.2.5.

2.6.5. Départ sur isolant en partie semi-enterrée

Pour l'emploi du système en parties semi-enterrées, le domaine d'emploi est limité aux zones non termitées au regard de la réglementation en vigueur (cf. arrêté préfectoral).

Le traitement des parties semi-enterrées ne vise que la pose d'un seul rang de panneau en polystyrène expansé haute densité posé horizontalement sous le profilé de départ de l'isolation de la partie courante de la paroi à une hauteur comprise entre 15 et 30 cm à partir du niveau du sol après remblaiement.

Le système est destiné à être appliqué sur l'extérieur de murs en maçonnerie et en béton, en complément du système Baunit StarSystem MW / StarContact White en façade.

Ce traitement concerne les murs de 2^{ème} ou de 3^{ème} catégorie au sens du NF DTU 20.1 P1-1. Il a pour fonction de réduire le pont thermique linéique au niveau de la liaison mur / plancher bas et d'offrir en partie non enterrée un aspect esthétique continu.

L'étanchéité de la partie semi-enterrée sera préalablement réalisée avec un revêtement adapté au support selon le DTU 20.1 P1-1 § 7.4.2.

La pose de l'isolation en partie semi-enterrée constitue qu'un traitement de point singulier au sens du § 5 du « CPT enduit sur PSE ».

2.6.5.1. Pose des panneaux isolants

Utiliser un isolant en polystyrène expansé blanc découpé de haute densité (cf. § 2.4.2.1).

Biseauter à 45° l'isolant dans sa partie basse.

Collage avec Baunit BituFix 2K

- Préparation : ré-homogénéiser le composant A (seau de 30 L) en pâte à l'aide d'un malaxeur à vitesse lente. Mélanger ensuite le composant A avec le composant B (sac en poudre de 5,4 kg) rapidement et énergiquement à l'aide du malaxeur jusqu'à l'obtention d'une pâte sans grumeau.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique avant polymérisation : 60 minutes.
- Modes d'application : coller par plots (au moins 12 plots/m²), par boudins ou en plein.
- Consommation : au moins 2,5 kg/m² de produit préparé.

2.6.5.2. Points singuliers

Les points singuliers (angles, ouvertures, joints de dilatation, etc.) doivent être traités de la même manière que pour le système en façade.

2.6.5.3. Réalisation de la jonction avec la partie courante

2.6.5.3.1. Décroché entre la partie semi-enterrée et la partie courante (cf. figure 6)

Un profilé de départ est fixé à 15 cm au-dessus du niveau du sol fini selon les modalités du « CPT enduit sur PSE ».

Une bande de mousse imprégnée, **Baunit Ruban de calfeutrage**, est appliquée entre l'isolant et le profilé de départ pour assurer la protection à l'eau de la jonction.

2.6.5.3.2. Partie semi-enterrée et partie courante au même nu (cf. figure 6)

Coller une première rangée d'isolant en partie courante d'épaisseur identique à l'isolant de la partie semi-enterrée selon le § 2.6.2.1.

Maroufler un profilé d'arrêt d'enduit à 15 cm au-dessus du sol fini à l'aide de l'enduit de base armé Baunit StarContact White.

2.6.5.4. Mise en œuvre de la couche de protection armée

La couche de protection armée est réalisée avec le produit **Baumit FlexProtect**.

L'enduit armé devra recouvrir également la partie biseautée de l'isolant.

L'armature normale utilisée est celle décrite au § 2.4.1.5.

- Préparation : mélanger la poudre avec 24 à 26 % en poids d'eau (soit 6,0 à 6,5 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 90 minutes.
- Modes d'application :
 - Application manuelle en une seule passe à raison d'environ 4,5 kg/m² de produit en poudre, à la taloche inox crantée.
 - Marouflage de l'armature normale à la taloche inox.
 - Lissage-réglage à la lame à enduire, sans recharge, jusqu'à enrobage complet de l'armature.
- L'épaisseur minimale de la couche de protection armée à l'état sec doit être de 3,0 mm.
- Délai d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Les opérations de remblaiement devront se faire conformément aux Règles de l'Art. On pourra en particulier se référer aux dispositions de l'Annexe A qui correspond à l'annexe 3 de l'ancien DTU 12 – chapitre V « Travaux de Terrassement pour le Bâtiment ».

2.6.5.5. Réalisation de la finition

Sur les parties hors sol, appliquer les peintures **Baumit SilikonColor** ou **Baumit GranoporColor** selon les indications du § 2.6.2.5.3.

2.7. Conditions particulières de mise en œuvre sur un système d'isolation thermique existant (surisolation)

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

Cependant, lorsque la réglementation relative à l'ouvrage concerné nécessite la prise en compte de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade, l'emploi de ce procédé ne s'applique qu'en respectant les conditions dans le Guide de Préconisations « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS PSE) – Version 2.0 » de septembre 2020. »

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 totale (système existant + 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.).

2.7.1. Diagnostic préalable

2.7.1.1. 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 de composants, y compris Baumit S.A.S.

- 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.

2.7.1.2. 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 ».

2.7.2. Travaux préparatoires

2.7.2.1. Préparation du système existant

- Ecrêtage des reliefs trop importants (enduit organique roulé ou enduit hydraulique rustique grossier par exemple),
- Élimination des parties écaillées, soufflées, décollées et de toutes zones peu adhérentes.
- Un lavage à basse ou moyenne pression (60 bars maximum et jet large pour éviter toute dégradation du système en place) est généralement suffisant.
- Surfaces ponctuellement dégradées : deux cas :
 - La dégradation ne concerne que l'enduit en place et non l'isolant :
Ragréage des zones considérées pour recréation du support au moyen d'un des produits de collage utilisés par la suite pour la mise en place des nouveaux panneaux isolants.
 - La dégradation concerne l'isolant en place :
Les dégradations superficielles des petites surfaces (inférieures ou égales à 10 x 10 cm) sont laissées en l'état. Pour les dégradations plus importantes, les étapes suivantes sont mises en place :
 - Tout autour des dégradations existantes, délimiter une surface correspondant approximativement aux dimensions des parties d'isolant abîmées puis découper les morceaux d'enduit et d'isolant concernés.
 - Retirer l'ensemble en s'assurant de ne pas détériorer les profilés intermédiaires et les raidisseurs s'il s'agit d'un système fixé mécaniquement par profilés.
 - Remettre en place de nouveaux morceaux d'isolant en les glissant dans les profilés existants et en les collant au moyen d'un des produits de calage préparés comme décrit au § 2.6.2.1.
 - Rattraper l'épaisseur de l'enduit de base et de la finition sur la partie découpée au moyen du produit de calage utilisé par la suite pour la mise en place des nouveaux panneaux isolants.

2.7.2.2. Éléments mécaniques fixes ou mobiles de la façade

- Dépose si nécessaire et réfection des joints de dilatation conformément aux règles professionnelles en vigueur.
- 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.
- Protections en tête type couverture
Lorsque l'espace entre le profilé en place et la partie haute le permet et lorsque les points de fixation sont accessibles, les couvertines existantes sont déposées et un profilé adapté à l'épaisseur totale des deux systèmes est fixé horizontalement, ou un profilé adapté à l'épaisseur totale des deux systèmes est fixé horizontalement. Un profilé avec une aile inversée est alors utilisé (cf. figure 3a).
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 de pluie.
- 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 protégée par un mastic acrylique ou un joint de mousse imprégné.

2.7.3. Mise en place des profilés de départ

Lorsque l'espace 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 3b et 3c). La distance entre le sol et le nouveau profilé de départ doit être au moins de 15 cm.

En cas d'impossibilité par manque de place :

- découpe du système existant sur une hauteur d'environ 20 cm afin de dégager les points d'ancrage,
- mise en place d'un nouveau profilé de départ intégrant l'épaisseur globale des deux systèmes (cf. figure 3d),
- mise en œuvre d'un isolant par calage par plots en attente de réception du nouveau système.

Cette opération nécessite dans tous les cas de :

- vérifier la bonne rectitude des profilés, rectification si nécessaire avec des rondelles ou cales en PVC,
- respecter un espace de 2 à 3 mm entre profilés pour permettre leur dilatation. Les relier par une pièce de jonction en PVC.
- espacer les fixations de 30 cm environ avec une fixation à 5 cm maximum des extrémités.

2.7.4. Bandes filantes de protection incendie

Lorsque la réglementation relative à l'ouvrage concerné nécessite la prise en compte de « l'IT 249 », 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 suivants (panneaux isolants du système en partie courante, qui nécessitent d'être mis à dimensions sur chantier ou en atelier) :
 - **Bande ISOVER TF** (société Saint-Gobain Isover) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 200 mm.
 - **ECOROCK MONO** (société Rockwool) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 600 mm.
 - **ISOVER TF 36** (société Saint-Gobain Isover) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 600 mm et d'épaisseur maximale 150 mm.
 - **SmartWall FireGuard** (société Knauf Insulation) : panneaux mono-densité revêtus, de dimensions 1200 × 200 mm. La face revêtue striée est destinée à recevoir le produit de collage/calage. La face revêtue est destinée à recevoir l'enduit de base.
- Seules les chevilles à vis ou les clous métalliques listés dans le tableau 6a sont utilisables.

La mise en œuvre des bandes filantes doit être réalisée conformément au § 4 du *Cahier du CSTB 3714_V2* de février 2017. L'épaisseur des bandes intègre l'épaisseur du système existant et l'épaisseur du nouveau système.

2.7.5. Mise en place des panneaux isolants

2.7.5.1. Calage

Le calage est réalisé à l'aide d'un des produits définis au § 2.4.1.1. La préparation, modes d'application, consommations et modes de séchages de ces produits sont données au § 2.6.2.1.

2.7.5.2. Dispositions particulières

Elles sont les mêmes que celles décrites au § 2.6.2.2.

2.7.6. Mise en œuvre du système d'enduit de base en partie courante

La préparation et l'application de l'enduit de base, du produit d'impression (le cas échéant) et du revêtement de finition sont les mêmes que celle décrite au § 2.6.2.3.

2.7.7. Fixation mécanique des panneaux

Elle est réalisée comme indiquée au § 2.6.2.1 en respectant les limitations d'épaisseurs d'isolant indiquées dans les Évaluations Techniques Européennes de chaque cheville.

Les chevilles utilisables sont celles décrites dans le tableau 6a. Le clou par pisto-scellement Hilti XI-FV n'est pas visé en surisolation.

L'épaisseur minimale d'isolant autorisée pour la pose « à cœur » de la cheville Ejothem STR U, Ejothem STR U 2G, Bravoll PTH-S ou Koelner TFIKX-8ST doit être prise en compte à partir de la nouvelle épaisseur d'isolant rapportée.

2.7.8. Mise en œuvre des plaquettes en terre cuite

La mise en œuvre des plaquettes en terre cuite est la même que celle décrite au § 2.6.2.5.

2.8. Assistance technique

La société Baumit S.A.S. 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.

2.9. Entretien, rénovation et réparation

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

Application de couches décoratives optionnelles

Les composants ci-dessous sont des peintures à appliquer éventuellement sur certaines finitions :

Baumit Metallic : peinture à effet métallique à base de liant acrylique à appliquer éventuellement sur les finitions Baumit NanoporTop, Baumit NanoporTop Fine, SilikonTop, Baumit SilikatTop, Baumit GranoporTop, Baumit GranoporTop Fine, Baumit CreativTop, Baumit StarTop, Baumit StarTop Fine, Baumit PuraTop, Baumit PuraTop Fine.

Baumit Lasur : lasure à base de liant silicate à appliquer éventuellement sur les finitions Baumit NanoporTop, Baumit NanoporTop Fine, SilikonTop, Baumit SilikatTop, Baumit GranoporTop, Baumit GranoporTop Fine, Baumit CreativTop, Baumit StarTop, Baumit StarTop Fine, Baumit PuraTop, Baumit PuraTop Fine.

Baumit Glitter : lasure à effet pailleté à base de liant silicate à appliquer éventuellement sur les finitions Baumit NanoporTop, Baumit NanoporTop Fine, SilikonTop, Baumit SilikatTop, Baumit GranoporTop, Baumit GranoporTop Fine, Baumit CreativTop, Baumit StarTop, Baumit StarTop Fine, Baumit PuraTop, Baumit PuraTop Fine.

Baumit Finish : lasure à base de liant silicate à appliquer éventuellement sur la finition Baumit MosaikTop.

2.10. Résultats expérimentaux

- Cf. ETA-15/0431-version 2 du 25/11/2019
- Rapport de classement de réaction au feu du TSUS n° CR-15-002 en date du 15/06/2015
- Rapport de classement de réaction au feu du TSUS n° CR-21-004 en date du 26/04/2021
- Rapport d'essais CSTB n°R2EM/EM 17-023 : Adhérence de Baumit StarContact White sur ECOROCK MONO et ECOROCK DUO
- Rapport d'essais Applus Laboratories n°19-20724-2684 et n°20-23053-1806 : Adhérences de Baumit StarContact White sur FKD-MAX C2
- Rapport d'essais Applus Laboratories n° 17-15269-2261 : Adhérences de Baumit StarContact White sur ISOVER TF 36
- Rapport d'essais CSTB n°RA18-0071 : Rapport de classement européen de réaction feu avec plaquettes de parement en terre cuite
- Rapport d'essais CSTB n°R2EM/EM 16-097/A : Essais d'aptitude à l'emploi du système avec plaquettes de parement en terre cuite

2.11. Références

2.11.1. Données Environnementales¹

Le système **Baumit StarSystem MW / Baumit StarContact white** ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale (DE).

Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

Les produits suivants font l'objet d'une DE : Baumit NivoFix, Baumit StarContact White, Baumit StarContact Speed, Baumit Suprafix, Baumit UniPrimer, Baumit PremiumPrimer, Baumit SilikatTop, Baumit NanoporTop, Baumit SilikonTop, Baumit CreativeTop Fine/Vario, Baumit NanoporTopFine, Baumit SilikonFine, Baumit GranoporTopFine, Baumit Fascina Special, Baumit FillTop, Baumit CreativeTop Silk/Pearl, Baumit GranoporColor, Baumit PuraColor, Baumit StarColor, Baumit SilikonColor, Baumit SilikatColor et Baumit NanoporColor.

2.11.2. Autres références

- Date des premières applications : 2009.
- Importance des réalisations européennes actuelles : environ 35 000 m².

¹ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

2.12. Annexes du Dossier Technique

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)

Tableau 1a : Chevilles placées en plein

		Nombre de chevilles par panneau [par m ²]						Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent	
		3 [4,2]	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	595	795	990	1190	1390	1590	1790	1 à 8
	Montage « à cœur » 70 mm ≤ e < 140 mm								
	Montage « à fleur » e ≥ 120 mm	1375	1830	2290	2750	3205	3665	4125	1 à 4
	Montage « à cœur » e ≥ 140 mm								

Tableau 1b : Chevilles placées en plein et en joint

		Nombre de chevilles par panneau [par m ²]						Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent	
		3 [4,2]	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	520	720	880	1045	1205	1405	1680	1 à 8
	Montage « à cœur » 70 mm ≤ e < 140 mm								
	Montage « à fleur » e ≥ 120 mm	905	1360	1585	1810	2035	2495	3420	1 à 5
	Montage « à cœur » e ≥ 140 mm								

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)**Tableau 2a : Chevilles placées en plein - montage « à fleur »**

		Nombre de chevilles par panneau [par m ²]							Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent
		3 [4,2]	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	455	605	755	910	1060	1215	1365	1 à 8
	80 mm ≤ e < 120 mm	465	620	775	935	1090	1245	1400	1 à 8
	e ≥ 120 mm	610	810	1015	1220	1420	1625	1830	1 à 8
Rosace Ø ≥ 90 mm*	e ≥ 120 mm	685	915	1140	1370	1600	1830	2060	1 à 7

*Rosace additionnelle DT 90

**Tableau 2b : Cheville Ejotherm STR U 2G avec rosace Ejotherm VT 2G
Chevilles placées en plein - Montage « à cœur »**

		Nombre de chevilles par panneau [par m ²]							Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent
		3 [4,2]	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	935	1250	1565	1875	2190	2505	2815	1 à 6

*Rosace additionnelle VT 2G de 110 mm

Tableau 2c : Chevilles placées en plein et en joint - montage « à fleur »

		Nombre de chevilles par panneau [par m ²]							Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent
		3 [4,2]	4 [5,6]	5 [6,9]	6 [8,3]	7 [9,7]	8 [11,1]	9 [12,5]	
Rosace Ø ≥ 90 mm*	e ≥ 80 mm	485	645	810	970	1135	1295	1455	1 à 8

*Rosace additionnelle DT 90

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)**Tableau 3a : Chevilles placées en plein**

		Nombre de chevilles par panneau [par m ²]						Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent		
		3 [4,2]	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	505	675	840	1010	1180	1350	1520	1 à 8	
	Montage « à cœur » 80 mm ≤ e < 140 mm									
	Montage « à fleur » e ≥ 120 mm	715	955	1195	1435	1675	1915	2155		1 à 7
	Montage « à cœur » e ≥ 140 mm									

Tableau 3b : Chevilles placées en plein et en joint

		Nombre de chevilles par panneau [par m ²]						Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent		
		3 [4,2]	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	440	610	750	885	1025	1195	1425	1 à 8	
	Montage « à cœur » 80 mm ≤ e < 140 mm									
	Montage « à fleur » e ≥ 120 mm	620	860	1055	1245	1435	1675	2010		1 à 7
	Montage « à cœur » e ≥ 140 mm									

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 1200 x 400 mm**Tableau 4a : Chevilles placées en plein**

		Nombre de chevilles par panneau [par m ²]					Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent		
		2 [4,2]	3 [6,3]	4 [8,3]	5 [10,4]	6 [12,5]		7 [14,6]	
Rosace Ø ≥ 60 mm	Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm	830	1250	1665	2080	2500	2915	1 à 7	
	Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm								
	Montage « à fleur » e ≥ 140 mm	1005	1510	2015	2520	3025	3525		1 à 6
	Montage « à cœur » e ≥ 160 mm								
Rosace Ø ≥ 90 mm*	Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm	1060	1595	2125	2655	3190	3720	1 à 5	
	Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm								
	Montage « à fleur » e ≥ 140 mm	1315	1975	2635	3295	3950	4610		1 à 4
	Montage « à cœur » e ≥ 160 mm								

*Rosace additionnelle VT 90

Tableau 4b : Chevilles placées en plein et en joint

		Nombre de chevilles par panneau [par m ²]							Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent
		2 [4,2]	3 [6,3]	4 [8,3]	5 [10,4]	6 [12,5]	7 [14,6]	8 [16,6]	
Rosace Ø ≥ 60 mm	Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm	735	1055	1475	1795	2115	2435	2850	1 à 7
	Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm								
	Montage « à fleur » e ≥ 140 mm	860	1225	1725	2085	2450	2810	3310	1 à 6
	Montage « à cœur » e ≥ 160 mm								
Rosace Ø ≥ 90 mm*	Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm	980	1430	1960	2410	2860	3310	3840	1 à 6
	Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm								
	Montage « à fleur » e ≥ 140 mm	1145	1630	2290	2780	3265	3755	4410	1 à 5
	Montage « à cœur » e ≥ 160 mm								

*Rosace additionnelle VT 90

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 1200 x 600 mm**Tableau 5a : Chevilles placées en plein**

		Nombre de chevilles par panneau [par m ²]							Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent
		3 [4,2]	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	830	1110	1385	1665	1940	2220	2500	1 à 7
	Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm								
	Montage « à fleur » e ≥ 140 mm	1005	1340	1680	2015	2350	2685	3025	1 à 6
	Montage « à fleur » e ≥ 160 mm								
Rosace Ø ≥ 90 mm*	Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm	1060	1415	1770	2125	2480	2835	3190	1 à 5
	Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm								
	Montage « à fleur » e ≥ 140 mm	1315	1755	2195	2635	3075	3510	3950	1 à 4
	Montage « à fleur » e ≥ 160 mm								

*Rosace additionnelle VT 90

Tableau 5b : Chevilles placées en plein et en joint

		Nombre de chevilles par panneau [par m ²]							Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent
		3 [4,2]	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	705	980	1195	1410	1625	1900	2305	1 à 7
	Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm								
	Montage « à fleur » e ≥ 140 mm	815	1150	1390	1630	1870	2205	2735	1 à 6
	Montage « à fleur » e ≥ 160 mm								
Rosace Ø ≥ 90 mm*	Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm	950	1305	1605	1905	2205	2560	3025	1 à 6
	Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm								
	Montage « à fleur » e ≥ 140 mm	1085	1525	1850	2175	2500	2940	3610	1 à 5
	Montage « à fleur » e ≥ 160 mm								

*Rosace additionnelle VT 90

Tableau 6 : Fixations pour isolant

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

Tableau 6a : Chevilles de fixation pour isolant

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

Référence	Type de cheville		Usage				Type de pose		Catégorie de support	Caractéristiques selon ETA
	à frapper	à visser	Bande de recouvrement	Parement en terre cuite	Partie semi-enterrée	Surisolation	à fleur	à cœur		
BRAVOLL® PTH-S		x	x	x	x	x	x		A, B, C, D, E	08/0267
			x			x		x ^(a)		
BRAVOLL® PTH-KZ 60/8	x		x	x	x	x	x		A, B, C, D	05/0055
Ejotherm STRU, STR U 2G (+ éventuellement Ejotherm VT 2G)		x	x	x	x	x	x		A, B, C, D, E	04/0023
		x	x			x		x		
Ejot H1 eco	x		x	x	x	x	x		A, B, C, D, E	11/0192
Ejot H3	x				x	x	x		A, B, C	14/0130
Ejot H4 Eco	x		x	x	x	x	x		A, B, C, D, E	11/0192
Fischer TERMOZ CN 8	x		x	x	x	x	x		A, B, C, D, E	09/0394
Koelner KI-10	x				x	x	x		A, B, C, D	07/0291
Koelner TFIX-8M	x		x	x	x	x	x		A, B, C	07/0336
Koelner TFIX-8P	x				x	x	x		A, B, C, D, E	13/0845
Koelner TFIX-8S		x	x	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
Rawlplug Insulation System R-TFIX-8S		x	x	x	x	x	x	x	A, B, C, D, E	17/0161
Rawlplug Façade Insulation Fixing R-TFIX-8M	x		x	x	x	x	x		A, B, C, D, E	17/0592

^(a) Rosace spécifique nécessaire pour le montage « à cœur »

A : béton de granulats courants

D : béton de granulats légers

B : maçonnerie d'éléments pleins

E : béton cellulaire autoclavé

C : maçonnerie d'éléments creux

Tableau 6b : Clou de fixation par pisto-scellement pour isolant

Référence	Type	Usage				Type de pose		Catégories de support	Caractéristiques selon ETA
		Bande de recouvrement	Parement en terre cuite	Partie semi-enterrée	Surisolation	à fleur	à cœur		
Hilti XI-FV	Clou pisto-scellement					x		Cf. DTA « Hilti clous XI-FV » en cours de validité	17/0304

Il est impératif de consulter l'ETA de la cheville et/ou du clou par pisto-scellement de fixation pour avoir toutes les informations liées à son usage.

Tableau 7 : Résistance aux chocs de conservation des performances : catégorie d'utilisation du système

Systèmes d'enduit : Couche de base + Revêtement de finition indiqué ci- après :	Simple armature normale	Armature renforcée + armature normale
Baunit GranoporTop	Catégorie II	Performance non déterminée
Baunit GranoporTop Fine		Catégorie I*
Baunit SilikonTop		Performance non déterminée
Baunit SilikonFine		
Baunit CreativTop		
Baunit NanoporTop		
Baunit NanoporTop Fine		
Baunit SilikatTop		
Baunit FascinaSpecial		
Baunit MosaikTop		
Baunit StarTop		
Baunit PuraTop		
Baunit StarTop Fine	Catégorie III	Performance non déterminée
Baunit PuraTop Fine		
Plaquettes de parement en terre cuite d'élancement $\leq 3,4$	Catégorie I	Performance non déterminée
Plaquettes de parement en terre cuite d'élancement $> 3,4$	Performance non déterminée	Performance non déterminée

* Sans produit d'impression

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

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 8 : Possibilité de combinaison entre enduits de finition et couches décoratives du système

Baunit	NanoporColor	SilikonColor	SilikatColor	GranoporColor	PuraColor	StarColor	StyleColor	CreativTop Silk	CreativTop Pearl	FillTop
NanoporTop	X	X	X	X	X	X		X	X	X
StarTop	X	X		X	X	X		X	X	X
PuraTop	X	X		X	X	X		X	X	X
SilikonTop	X	X		X	X	X	X	X	X	X
SilikatTop	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GranoporTop	X	X		X	X	X	X	X	X	X
CreativTop	X	X		X	X	X	X	X	X	X
NanoporTop Fine	X	X	X	X	X	X		X	X	X
StarTop Fine	X	X		X	X	X		X	X	X
PuraTop Fine	X	X		X	X	X		X	X	X
SilikonFine										
GranoporTop Fine	X	X		X	X	X	X	X	X	X
MosaikTop										
FascinaSpecial										

X : combinaison possible

Tableau 9 : Caractéristiques des plaquettes en terre cuite**Tableau 9a : plaquettes Wienerberger**

Gamme	Référence*	Dimensions (LxIxe en mm)	Elacement	Teinte approximative	Poids unitaire (kg)	Masse surfacique (kg/m ²)	Absorption d'eau (%)	Plaquettes d'angle**
-	Agora blanc ivoire (WDF)	215x65x22	3,3	Blanc	0,53	37,9	8	O
	Agora super blanc (WF)	215x50x22	4,3	Blanc	0,4	37,2	12	
	Agora super blanc (WDF)	215x65x22	3,3	Blanc	0,51	36,5	12	
	Cienna	215x65x22	3,3	Rouge nuancé	0,48	34,3	17	
	Coquelicot	215x65x15	3,3	Rouge	0,45	32,2	10	
	Forum branco	215x65x22	3,3	Blanc	0,53	37,9	10	
	Hêtre	220x65x17	3,4	Rouge nuancé	0,45	31,5	10	
	Linnaeus betula	288x48x22	6	Jaune rosé	0,44	31,8	8	
	Pin	220x65x17	3,4	Rouge nuancé	0,45	31,5	10	
	Terre carmin	220x54x15	4	Rouge	0,33	27,8	10	
	Terre de rose	220x54x15	4	Rouge nuancé	0,3	25,3	10	
	Terre rouge (Flines)	220x54x15	4	Rouge	0,33	27,8	10	
	Villandry	220x65x17	3,4	Rouge nuancé	0,45	31,5	10	
Lisse flammée	Léopard	220x54x15	4	Jaune rosé	0,35	29,5	9	
Lisse Uni	Terre Blanche	220x54x15	4	Blanc	0,33	27,8	10	
	Terre Grise	220x54x15	4	Gris	0,35	29,5	10	
	Terre Ivoire	220x54x15	4	Jaune rosé	0,35	29,5	11	
Moulée Main	Amarillo	215x65x22	3,3	Jaune rosé	0,48	34,3	17	
	Belle Epoque de Mons	215x65x22	3,3	Rouge nuancé de blanc et gris	0,5	35,8	14	
	Brun Marron KS	215x65x22	3,3	Rouge brun nuancé foncé	0,48	34,3	9	
	Corona	215x65x22	3,3	Jaune soutenu avec nuances rosé	0,51	36,5	17	
	Fleur de Pommier	215x65x22	3,3	Rouge nuancé	0,48	34,3	17	
	Pastorale WDF	215x65x22	3,3	Rouge nuancé	0,48	34,3	15	
	Plaza	215x65x22	3,3	Gris beige foncé	0,48	34,3	15	
	Renaissance	215x65x22	3,3	Rouge nuancé	0,48	34,3	13	
	Rouge de Peruwelz	210x50x22	4,2	Rouge	0,41	39,0	13	
	Rouge de Peruwelz	215x65x22	3,3	Rouge	0,51	36,5	13	
	Veldbloem	215x65x22	3,3	Jaune rosé	0,47	33,6	17	
Moulée Main « Héritage »	Oud Kortemark	215x65x22	3,3	Jaune nuancé de brun	0,4	28,6	17	
Structurées	Saumur	220x65x17	3,4	Jaune rosé	0,45	31,5	11	
Brique Viellie	Lalique Rétro	220x65x20	3,4	Jaune arraché nuancé de brun et de crème	0,45	31,5	15	
	Vieux Cauchy Rétro	220x65x20	3,4	Rouge nuancé de brun	0,45	31,5	9	

* L'ensemble des plaquettes présente un coefficient d'absorption solaire $\alpha \leq 0,7$ et une dilatation à l'humidité à l'eau bouillante $\leq 0,3$ mm/m.

** Existence de plaquettes d'angle pour le traitement des encadrements de baies avec retours isolés : O : oui / N : non

Tableau 9b : plaquettes Terreal

Gamme	Référence*	Dimensions (L×l×e en mm)	Elancement	Poids unitaire (kg)	masse surfacique (kg/m ²)	Absorption d'eau (%)	Plaquettes d'angle**
Lisse engobée	Blanc engobée RQ	220×50×14	4,4	0,27	24,5	entre 9 et 11	O
	Blanc engobée RQ	280×50×14	5,6	0,35	25,0	entre 9 et 11	O
Lisse et sablé	Beige RQ	220×50×14	4,4	0,27	24,5	entre 9 et 11	O
	Beige RQ	220×65×14	3,4	0,39	27,3	entre 9 et 11	O
	Beige RQ	280×50×14	5,6	0,35	25,0	entre 9 et 11	O
	Beige RQ	330×50×14	6,6	0,41	24,8	entre 9 et 11	N
	Champagne RQ	220×50×14	4,4	0,27	24,5	entre 9 et 11	O
	Champagne RQ	220×65×14	3,4	0,39	27,3	entre 9 et 11	O
	Champagne RQ	280×50×14	5,6	0,35	25,0	entre 9 et 11	O
	Champagne RQ	330×50×14	6,6	0,41	24,8	entre 9 et 11	N
	Gris perle RQ	220×50×14	4,4	0,27	24,5	entre 9 et 11	O
	Gris perle RQ	220×65×14	3,4	0,39	27,3	entre 9 et 11	O
	Gris perle RQ	280×50×14	5,6	0,35	25,0	entre 9 et 11	O
	Gris perle RQ	330×50×14	6,6	0,41	24,8	entre 9 et 11	N
	Jasmin RQ	220×50×14	4,4	0,27	24,5	entre 9 et 11	O
	Jasmin RQ	220×65×14	3,4	0,39	27,3	entre 9 et 11	O
	Jasmin RQ	280×50×14	5,6	0,35	25,0	entre 9 et 11	O
	Jasmin RQ	330×50×14	6,6	0,41	24,8	entre 9 et 11	N
	Rose RQ	220×50×14	4,4	0,27	24,5	entre 9 et 11	O
	Rose RQ	220×65×14	3,4	0,39	27,3	entre 9 et 11	O
	Rose RQ	280×50×14	5,6	0,35	25,0	entre 9 et 11	O
	Rose RQ	330×50×14	6,6	0,41	24,8	entre 9 et 11	N
	Rouge orangé RQ	220×50×14	4,4	0,27	24,5	entre 9 et 11	O
	Rouge orangé RQ	220×65×14	3,4	0,39	27,3	entre 9 et 11	O
	Rouge orangé RQ	280×50×14	5,6	0,35	25,0	entre 9 et 11	O
	Rouge orangé RQ	330×50×14	6,6	0,41	24,8	entre 9 et 11	N
	Rouge RQ	220×50×14	4,4	0,27	24,5	entre 9 et 11	O
	Rouge RQ	220×65×14	3,4	0,39	27,3	entre 9 et 11	O
	Rouge RQ	280×50×14	5,6	0,35	25,0	entre 9 et 11	O
	Rouge RQ	330×50×14	6,6	0,41	24,8	entre 9 et 11	N
	Ton pierre RQ	220×50×14	4,4	0,27	24,5	entre 9 et 11	O
	Ton pierre RQ	220×65×14	3,4	0,39	27,3	entre 9 et 11	O
	Ton pierre RQ	280×50×14	5,6	0,35	25,0	entre 9 et 11	O
	Ton pierre RQ	330×50×14	6,6	0,41	24,8	entre 9 et 11	N
Violine RQ	220×50×14	4,4	0,27	24,5	entre 9 et 11	O	
Violine RQ	220×65×14	3,4	0,39	27,3	entre 9 et 11	O	
Violine RQ	280×50×14	5,6	0,35	25,0	entre 9 et 11	O	
Violine RQ	330×50×14	6,6	0,41	24,8	entre 9 et 11	N	
Magnolia RQ	220×50×14	4,4	0,27	24,5	entre 9 et 11	O	
Magnolia RQ	220×65×14	3,4	0,39	27,3	entre 9 et 11	O	
Magnolia RQ	280×50×14	5,6	0,35	25,0	entre 9 et 11	O	
Magnolia RQ	330×50×14	6,6	0,41	24,8	entre 9 et 11	N	

* L'ensemble des plaquettes présente un coefficient d'absorption solaire $\alpha \leq 0,7$ et une dilatation à l'humidité à l'eau bouillante $\leq 0,3$ mm/m.

** Existence de plaquettes d'angle pour le traitement des encadrements de baies avec retours isolés : O : oui / N : non

Tableau 9c : plaquettes Rairies-Montrieux

Gamme	Référence*	Dimensions (LxIxe en mm)	Elancement	Teinte approximative	Poids unitaire (kg)	Masse surfacique (kg/m ²)	Absorption d'eau (%)	Plaquettes d'angle**
Nuancée	Antares	220×60×12	3,7	jaune orangé	0,29	22,0	8	O
	Antares	280×40×12	7	jaune orangé	0,3	26,8	8	
	Antares	330×50×12	6,6	jaune orangé	0,36	21,8	8	
	Havane	220×60×12	3,7	brun clair	0,29	22,0	9,7	
	Havane	280×40×12	7	brun clair	0,34	30,4	9,7	
	Havane	330×50×12	6,6	brun clair	0,36	21,8	9,7	
	Lumière	220×60×12	3,7	blanc	0,29	22,0	7,1	
	Lumière	280×40×12	7	blanc	0,28	25,0	7,1	
	Lumière	330×50×12	6,6	blanc	0,36	21,8	7,1	
	Medoc	220×60×12	3,7	rouge foncé	0,29	22,0	8,2	
	Medoc	280×40×12	7	rouge foncé	0,33	29,5	8,2	
	Medoc	330×50×12	6,6	rouge foncé	0,36	21,8	8,2	
	Montlouis	220×60×12	3,7	rose orangé	0,29	22,0	10,5	
	Montlouis	280×40×12	7	rose orangé	0,31	27,7	10,5	
	Montlouis	330×50×12	6,6	rose orangé	0,36	21,8	10,5	
Engobée	Montblanc	280×40×12	7	blanc mat	0,36	32,1	7,1	
	Montgris 3	220×60×12	3,7	gris moyen	0,29	22,0	7,1	
	Montblanc 17	220×60×12	3,7	super blanc	0,29	22,0	7,1	
	Montblanc 17	280×40×12	7	super blanc	0,37	33,0	7,1	
	Montblanc 17	330×50×12	6,6	super blanc	0,36	21,8	7,1	
Flammée	Lynx	220×60×12	3,7	rouge flammé	0,29	22,0	10,2	
	Lynx	280×40×12	7	rouge flammé	0,44	39,3	10,5	
	Lynx	330×50×12	6,6	rouge flammé	0,36	21,8	10,5	
	Sirius	220×60×12	3,7	jaune flammé	0,29	22,0	8	
	Sirius	280×40×12	7	Jaune flammé	0,43	38,4	8	
	Sirius	330×50×12	6,6	jaune flammé	0,36	21,8	8	
Émaillée	Tesson Lumière émaillée	220×60×12	3,7	lumière	0,29	22,0	7,9	
	Tesson Lumière émaillée	280×40×12	7	lumière	0,24	21,4	7,9	
	Tesson Lumière émaillée	330×50×12	6,6	lumière	0,36	21,8	7,9	
	Tesson Montlouis émaillée	220×60×12	3,7	montlouis	0,29	22,0	8	
	Tesson Montlouis émaillée	280×40×12	7	montlouis	0,24	21,4	8	
	Tesson Montlouis émaillée	330×50×12	6,6	montlouis	0,36	21,8	8	

* L'ensemble des plaquettes présente un coefficient d'absorption solaire $\alpha \leq 0,7$ et une dilatation à l'humidité à l'eau bouillante $\leq 0,3$ mm/m.

** Existence de plaquettes d'angle pour le traitement des encadrements de baies avec retours isolés : O : oui / N : non

Tableau 9d : plaquettes BdN

Référence*	Dimensions (LxLxe en m)	Etlancement	Teinte approximative	Poids unitaire (kg)	masse surfacique (kg/m ²)	Absorption d'eau (%)	Plaquettes d'angle**
Amazone	65x220x12	3,4	Rouge	0,33	23,1	10	O
Amazone	65x220x15	3,4	Rouge	0,41	28,7	10	
Aurore	65x220x12	3,4	Rouge	0,33	23,1	10	
Aurore	65x220x15	3,4	Rouge	0,41	28,7	10	
Brun lisse	65x220x12	3,4	Grise	0,33	23,1	10	
Brun lisse	65x220x15	3,4	Grise	0,41	28,7	10	
Chaumine	60x220x21	3,7	Rouge	0,44	33,3	10	
Degas	65x220x12	3,4	Rouge	0,33	23,1	10	
Degas	65x220x15	3,4	Rouge	0,41	28,7	10	
Ebène	65x220x12	3,4	Grise	0,33	23,1	10	
Ebène	65x220x15	3,4	Grise	0,41	28,7	10	
Etna	65x220x15	3,4	Grise	0,41	28,7	10	
Fontenay	60x220x21	3,7	Rouge	0,44	33,3	10	
Fuji	65x220x12	3,4	Grise	0,33	23,1	10	
Fuji	65x220x15	3,4	Grise	0,41	28,7	10	
Garrigue	65x220x12	3,4	Grise	0,33	23,1	10	
Garrigue	65x220x15	3,4	Grise	0,41	28,7	10	
Leers	60x220x21	3,7	Rouge	0,44	33,3	10	
Loft Ardoise	50x270x21	5,4	Grise	0,48	35,6	10	
Loft Fontenay	50x270x21	5,4	Rouge	0,48	35,6	10	
Loft Galaxite	50x270x21	5,4	Grise	0,48	35,6	10	
Loft Leers	50x270x21	5,4	Rouge	0,48	35,6	10	
Loft Ornat	50x270x21	5,4	Blanc nuancé	0,48	35,6	10	
Loft Residence	50x270x21	5,4	Rouge	0,48	35,6	10	
Loft Toscane	50x270x21	5,4	Gris bleuté	0,48	35,6	10	
Loft Toulouse	50x270x21	5,4	Rouge	0,48	35,6	10	
Loft Trianon	50x270x21	5,4	Gris bleuté	0,48	35,6	10	
Matisse	65x220x12	3,4	Rouge	0,33	23,1	10	
Matisse	65x220x15	3,4	Rouge	0,41	28,7	10	
Picarde	60x220x21	3,7	Rouge	0,44	33,3	10	
Picarde surcuite	60x220x21	3,7	Rouge	0,44	33,3	10	
Résidence	60x220x21	3,7	Rouge	0,44	33,3	10	
Rouge lisse	60x220x12	3,7	Rouge	0,3	22,7	10	
Rouge lisse	60x220x15	3,7	Rouge	0,38	28,8	10	
Rouge lisse	65x220x12	3,4	Rouge	0,33	23,1	10	
Rouge lisse	65x220x15	3,4	Rouge	0,41	28,7	10	
Rouge lisse des Flandres	65x220x12	3,4	Rouge	0,33	23,1	10	

* L'ensemble des plaquettes présente un coefficient d'absorption solaire $\alpha \leq 0,7$ et une dilatation à l'humidité à l'eau bouillante $\leq 0,3$ mm/m.

** Existence de plaquettes d'angle pour le traitement des encadrements de baies avec retours isolés : O : oui / N : non

Référence*	Dimensions (I×L×e en m)	Eclairement	Teinte approximative	Poids unitaire (kg)	masse surfacique (kg/m ²)	Absorption d'eau (%)	Plaquettes d'angle**
Rouge lisse des Flandres	65×220×15	3,4	Rouge	0,41	28,7	10	O
Rouge lisse des Flandres	60×220×12	3,7	Rouge	0,3	22,7	10	
Rouge lisse des Flandres	60×220×15	3,7	Rouge	0,38	28,8	10	
Sancy	65×220×12	3,4	Grise	0,33	23,1	10	
Sancy	65×220×15	3,4	Grise	0,41	28,7	10	
Taiga	65×220×12	3,4	Rouge	0,33	23,1	10	
Taiga	65×220×15	3,4	Rouge	0,41	28,7	10	
Toundra	65×220×12	3,4	Rouge	0,33	23,1	10	
Toundra	65×220×15	3,4	Rouge	0,41	28,7	10	
Tradition	65×220×12	3,4	Rouge	0,33	23,1	10	
Tradition	65×220×15	3,4	Rouge	0,41	28,7	10	
Van Gogh	65×220×12	3,4	Rouge	0,33	23,1	10	
Van Gogh	65×220×15	3,4	Rouge	0,41	28,7	10	
Vésuve	65×220×15	3,4	Grise	0,41	28,7	10	
Volga	65×220×12	3,4	Rouge	0,33	23,1	10	
Volga	65×220×15	3,4	Rouge	0,41	28,7	10	

* L'ensemble des plaquettes présente un coefficient d'absorption solaire $\alpha \leq 0,7$ et une dilatation à l'humidité à l'eau bouillante $\leq 0,3$ mm/m.

** Existence de plaquettes d'angle pour le traitement des encadrements de baies avec retours isolés : O : oui / N : non

Tableau 10 : Consommations minimales des produits de jointoiment (en kg de poudre par m²)

Dimensions de la plaquette (mm)	Largeur du joint			
	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm
215×50×22	4,2	6,5	8,1	9,8
215×65×22	4,0	5,3	6,6	7,9
220×50×12	2,7	3,5	4,4	5,3
220×50×14	3,1	4,1	5,2	6,2
220×50×19	4,2	5,6	7,0	8,4
220×54×15	3,1	4,2	5,2	6,2
220×60×12	2,3	3,1	3,8	4,6
220×60×19	3,6	4,8	6,0	7,3
220×65×17	3,0	4,1	5,1	6,1
220×65×14	2,5	3,3	4,2	5,0
220×65×12	2,2	2,9	3,6	4,3
220×65×19	3,6	4,8	6,0	7,2
220×65×20	3,6	4,8	6,0	7,2
270×50×12	2,6	3,4	4,3	5,1
270×50×19	4,1	5,4	6,8	8,1
280×50×14	3,0	4,0	5,0	5,9
280×40×12	3,1	4,1	5,1	6,2
330×50×12	2,5	3,3	4,1	5,0
330×50×14	2,9	3,9	4,8	5,8

Tableau 11 : Mise en œuvre du système en zones sismiques**Tableau 11a : Mise en œuvre du système avec isolant ECOROCK MONO en zones sismiques**

Système d'enduit : Couche de base armée + finition indiquée ci- dessous	Cas du double panneautage*											
	épaisseur d'isolation (mm)											
	60 à 110	120	130	140	150	160	170 à 190	200	210	220	230	240 à 300
NanoporTop K 1,5												
NanoporTop K 2,0												
NanoporTop K 3,0												
NanoporTop R 2,0												
NanoporTop R 3,0												
NanoporTop Fine												
Baunit SilikatTop K 1,5												
Baunit SilikatTop K 2,0												
Baunit SilikatTop K 3,0												
Baunit SilikatTop R 2,0												
Baunit SilikatTop R 3,0												
Baunit SilikonTop K 1,5												
Baunit SilikonTop K 2,0												
Baunit SilikonTop K 3,0												
Baunit SilikonTop R 2,0												
Baunit SilikonTop R 3,0												
Baunit SilikonFine												
Baunit CreativTop Fine												
Baunit CreativTop Vario												
Baunit CreativTop Trend												
Baunit CreativTop Max												
Baunit GranoporTop K 1,5												
Baunit GranoporTop K 2,0												
Baunit GranoporTop K 3,0												
Baunit GranoporTop R 2,0												
Baunit GranoporTop R 3,0												
Baunit GranoporTop Fine												
Baunit MosaikTop												
Baunit FascinaSpecial 1,0												
Baunit FascinaSpecial 2,0												
Baunit FascinaSpecial 3,0												
Baunit FascinaSpecial 4,0												
Baunit PuraTop K 1,5												
Baunit PuraTop K 2,0												
Baunit PuraTop K 3,0												
Baunit PuraTop R 2,0												
Baunit PuraTop R 3,0												
Baunit PuraTop Fine												
Baunit StarTop K 1,5												
Baunit StarTop K 2,0												
Baunit StarTop K 3,0												
Baunit StarTop R 2,0												
Baunit StarTop R 3,0												
Baunit StarTop Fine												

* cette disposition est limitée au traitement de points singuliers (cf. § 3.22)

Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Tableau 11a : Mise en œuvre du système avec isolant ECOROCK MONO en zones sismiques + finition optionnelle

Système d'enduit : Couche de base armée + finition indiquée ci- dessous	Cas du double panneautage*											
	épaisseur d'isolation (mm)											
	50 à 100	110	120	130	140	150 à 160	170 à 180	190	200	210	220	230 à 300
NanoporTop K 1,5												
NanoporTop K 2,0												
NanoporTop K 3,0												
NanoporTop R 2,0												
NanoporTop R 3,0												
NanoporTop Fine												
Baunit SilikatTop K 1,5												
Baunit SilikatTop K 2,0												
Baunit SilikatTop K 3,0												
Baunit SilikatTop R 2,0												
Baunit SilikatTop R 3,0												
Baunit SilikonTop K 1,5												
Baunit SilikonTop K 2,0												
Baunit SilikonTop K 3,0												
Baunit SilikonTop R 2,0												
Baunit SilikonTop R 3,0												
Baunit SilikonFine												
Baunit CreativTop Fine												
Baunit CreativTop Vario												
Baunit CreativTop Trend												
Baunit CreativTop Max												
Baunit GranoporTop K 1,5												
Baunit GranoporTop K 2,0												
Baunit GranoporTop K 3,0												
Baunit GranoporTop R 2,0												
Baunit GranoporTop R 3,0												
Baunit GranoporTop Fine												
Baunit MosaikTop												
Baunit FascinaSpecial 1,0												
Baunit FascinaSpecial 2,0												
Baunit FascinaSpecial 3,0												
Baunit FascinaSpecial 4,0												
Baunit PuraTop K 1,5												
Baunit PuraTop K 2,0												
Baunit PuraTop K 3,0												
Baunit PuraTop R 2,0												
Baunit PuraTop R 3,0												
Baunit PuraTop Fine												
Baunit StarTop K 1,5												
Baunit StarTop K 2,0												
Baunit StarTop K 3,0												
Baunit StarTop R 2,0												
Baunit StarTop R 3,0												
Baunit StarTop Fine												

* cette disposition est limitée au traitement de points singuliers (cf. § 3.22)



Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Tableau 11b : Mise en œuvre du système avec isolant ECOROCK DUO en zones sismiques

Système d'enduit : Couche de base armée + finition indiquée ci- dessous	épaisseur d'isolation (mm)							
	60 à 180	190	200	210	220	230	240	250 à 300
NanoporTop K 1,5								
NanoporTop K 2,0								
NanoporTop K 3,0								
NanoporTop R 2,0								
NanoporTop R 3,0								
NanoporTop Fine								
Baunit SilikatTop K 1,5								
Baunit SilikatTop K 2,0								
Baunit SilikatTop K 3,0								
Baunit SilikatTop R 2,0								
Baunit SilikatTop R 3,0								
Baunit SilikonTop K 1,5								
Baunit SilikonTop K 2,0								
Baunit SilikonTop K 3,0								
Baunit SilikonTop R 2,0								
Baunit SilikonTop R 3,0								
Baunit SilikonFine								
Baunit CreativTop Fine								
Baunit CreativTop Vario								
Baunit CreativTop Trend								
Baunit CreativTop Max								
Baunit GranoporTop K 1,5								
Baunit GranoporTop K 2,0								
Baunit GranoporTop K 3,0								
Baunit GranoporTop R 2,0								
Baunit GranoporTop R 3,0								
Baumiy GranoporTop Fine								
Baunit MosaikTop								
Baunit FascinaSpecial 1,0								
Baunit FascinaSpecial 2,0								
Baunit FascinaSpecial 3,0								
Baunit FascinaSpecial 4,0								
Baunit PuraTop K 1,5								
Baunit PuraTop K 2,0								
Baunit PuraTop K 3,0								
Baunit PuraTop R 2,0								
Baunit PuraTop R 3,0								
Baunit PuraTop Fine								
Baunit StarTop K 1,5								
Baunit StarTop K 2,0								
Baunit StarTop K 3,0								
Baunit StarTop R 2,0								
Baunit StarTop R 3,0								
Baunit StarTop Fine								

Cas du double
panneautage*

* cette disposition est limitée au traitement de points singuliers (cf. § 3.22)

Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Tableau 11b : Mise en œuvre du système avec isolant ECOROCK DUO en zones sismiques + finition optionnelle

Système d'enduit : Couche de base armée + finition indiquée ci- dessous	épaisseur d'isolation (mm)								
	60 à 170	180	190	200	210	220	230 à 240	250 à 290	300
NanoporTop K 1,5									
NanoporTop K 2,0									
NanoporTop K 3,0									
NanoporTop R 2,0									
NanoporTop R 3,0									
NanoporTop Fine									
Baunit SilikatTop K 1,5									
Baunit SilikatTop K 2,0									
Baunit SilikatTop K 3,0									
Baunit SilikatTop R 2,0									
Baunit SilikatTop R 3,0									
Baunit SilikonTop K 1,5									
Baunit SilikonTop K 2,0									
Baunit SilikonTop K 3,0									
Baunit SilikonTop R 2,0									
Baunit SilikonTop R 3,0									
Baunit SilikonFine									
Baunit CreativTop Fine									
Baunit CreativTop Vario									
Baunit CreativTop Trend									
Baunit CreativTop Max									
Baunit GranoporTop K 1,5									
Baunit GranoporTop K 2,0									
Baunit GranoporTop K 3,0									
Baunit GranoporTop R 2,0									
Baunit GranoporTop R 3,0									
Baunit GranoporTop Fine									
Baunit MosaikTop									
Baunit FascinaSpecial 1,0									
Baunit FascinaSpecial 2,0									
Baunit FascinaSpecial 3,0									
Baunit FascinaSpecial 4,0									
Baunit PuraTop K 1,5									
Baunit PuraTop K 2,0									
Baunit PuraTop K 3,0									
Baunit PuraTop R 2,0									
Baunit PuraTop R 3,0									
Baunit PuraTop Fine									
Baunit StarTop K 1,5									
Baunit StarTop K 2,0									
Baunit StarTop K 3,0									
Baunit StarTop R 2,0									
Baunit StarTop R 3,0									
Baunit StarTop Fine									

* cette disposition est limitée au traitement de points singuliers (cf. § 3.22)



Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Tableau 11c : Mise en œuvre du système avec isolant ISOVER TF 36 en zones sismiques

Système d'enduit : Couche de base armée + finition indiquée ci- dessous	Cas du double panneautage*									
	épaisseur d'isolation (mm)									
	60 à 160	170	180	190	200	210 à 260	270	280	290	300
NanoporTop K 1,5										
NanoporTop K 2,0										
NanoporTop K 3,0										
NanoporTop R 2,0										
NanoporTop R 3,0										
NanoporTop Fine										
Baunit SilikatTop K 1,5										
Baunit SilikatTop K 2,0										
Baunit SilikatTop K 3,0										
Baunit SilikatTop R 2,0										
Baunit SilikatTop R 3,0										
Baunit SilikonTop K 1,5										
Baunit SilikonTop K 2,0										
Baunit SilikonTop K 3,0										
Baunit SilikonTop R 2,0										
Baunit SilikonTop R 3,0										
Baunit SilikonFine										
Baunit CreativTop Fine										
Baunit CreativTop Vario										
Baunit CreativTop Trend										
Baunit CreativTop Max										
Baunit GranoporTop K 1,5										
Baunit GranoporTop K 2,0										
Baunit GranoporTop K 3,0										
Baunit GranoporTop R 2,0										
Baunit GranoporTop R 3,0										
Baumiy GranoporTop Fine										
Baunit MosaikTop										
Baunit FascinaSpecial 1,0										
Baunit FascinaSpecial 2,0										
Baunit FascinaSpecial 3,0										
Baunit FascinaSpecial 4,0										
Baunit PuraTop K 1,5										
Baunit PuraTop K 2,0										
Baunit PuraTop K 3,0										
Baunit PuraTop R 2,0										
Baunit PuraTop R 3,0										
Baunit PuraTop Fine										
Baunit StarTop K 1,5										
Baunit StarTop K 2,0										
Baunit StarTop K 3,0										
Baunit StarTop R 2,0										
Baunit StarTop R 3,0										
Baunit StarTop Fine										

* cette disposition est limitée au traitement de points singuliers (cf. § 3.22)




-  Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)
-  Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)
-  Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Tableau 11c : Mise en œuvre du système avec isolant ISOVER TF 36 en zones sismiques + finition optionnelle

Système d'enduit : Couche de base armée + finition indiquée ci- dessous	Cas du double panneautage*												
	épaisseur d'isolation (mm)												
	60 à 140	150	160	170	180	190	200	210 à 250	260	270	280	290	300
NanoporTop K 1,5													
NanoporTop K 2,0													
NanoporTop K 3,0													
NanoporTop R 2,0													
NanoporTop R 3,0													
NanoporTop Fine													
Baunit SilikatTop K 1,5													
Baunit SilikatTop K 2,0													
Baunit SilikatTop K 3,0													
Baunit SilikatTop R 2,0													
Baunit SilikatTop R 3,0													
Baunit SilikonTop K 1,5													
Baunit SilikonTop K 2,0													
Baunit SilikonTop K 3,0													
Baunit SilikonTop R 2,0													
Baunit SilikonTop R 3,0													
Baunit SilikonFine													
Baunit CreativTop Fine													
Baunit CreativTop Vario													
Baunit CreativTop Trend													
Baunit CreativTop Max													
Baunit GranoporTop K 1,5													
Baunit GranoporTop K 2,0													
Baunit GranoporTop K 3,0													
Baunit GranoporTop R 2,0													
Baunit GranoporTop R 3,0													
Baunit GranoporTop Fine													
Baunit MosaikTop													
Baunit FascinaSpecial 1,0													
Baunit FascinaSpecial 2,0													
Baunit FascinaSpecial 3,0													
Baunit FascinaSpecial 4,0													
Baunit PuraTop K 1,5													
Baunit PuraTop K 2,0													
Baunit PuraTop K 3,0													
Baunit PuraTop R 2,0													
Baunit PuraTop R 3,0													
Baunit PuraTop Fine													
Baunit StarTop K 1,5													
Baunit StarTop K 2,0													
Baunit StarTop K 3,0													
Baunit StarTop R 2,0													
Baunit StarTop R 3,0													
Baunit StarTop Fine													

* cette disposition est limitée au traitement de points singuliers (cf. § 3.22)




-  Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)
-  Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)
-  Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Tableau 11d : Mise en œuvre du système avec isolant FKD-MAX C2 en zones sismiques

Système d'enduit : Couche de base armée + finition indiquée ci- dessous	épaisseur d'isolation (mm)										
	60 à 120	130	140	150	160	170 à 210	220	230	240	250	260 à 300
NanoporTop K 1,5											
NanoporTop K 2,0											
NanoporTop K 3,0											
NanoporTop R 2,0											
NanoporTop R 3,0											
NanoporTop Fine											
Baunit SilikatTop K 1,5											
Baunit SilikatTop K 2,0											
Baunit SilikatTop K 3,0											
Baunit SilikatTop R 2,0											
Baunit SilikatTop R 3,0											
Baunit SilikonTop K 1,5											
Baunit SilikonTop K 2,0											
Baunit SilikonTop K 3,0											
Baunit SilikonTop R 2,0											
Baunit SilikonTop R 3,0											
Baunit SilikonFine											
Baunit CreativTop Fine											
Baunit CreativTop Vario											
Baunit CreativTop Trend											
Baunit CreativTop Max											
Baunit GranoporTop K 1,5											
Baunit GranoporTop K 2,0											
Baunit GranoporTop K 3,0											
Baunit GranoporTop R 2,0											
Baunit GranoporTop R 3,0											
Baunit GranoporTop Fine											
Baunit MosaikTop											
Baunit FascinaSpecial 1,0											
Baunit FascinaSpecial 2,0											
Baunit FascinaSpecial 3,0											
Baunit FascinaSpecial 4,0											
Baunit PuraTop K 1,5											
Baunit PuraTop K 2,0											
Baunit PuraTop K 3,0											
Baunit PuraTop R 2,0											
Baunit PuraTop R 3,0											
Baunit PuraTop Fine											
Baunit StarTop K 1,5											
Baunit StarTop K 2,0											
Baunit StarTop K 3,0											
Baunit StarTop R 2,0											
Baunit StarTop R 3,0											
Baunit StarTop Fine											






-  Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)
-  Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)
-  Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Tableau 11d : Mise en œuvre du système avec isolant FKD-MAX C2 en zones sismiques + finition optionnelle

Système d'enduit : Couche de base armée + finition indiquée ci- dessous	épaisseur d'isolation (mm)									
	60 à 110	120	130	140	150	160 à 200	210 à 220	230	240	250 à 300
NanoporTop K 1,5										
NanoporTop K 2,0										
NanoporTop K 3,0										
NanoporTop R 2,0										
NanoporTop R 3,0										
NanoporTop Fine										
Baunit SilikatTop K 1,5										
Baunit SilikatTop K 2,0										
Baunit SilikatTop K 3,0										
Baunit SilikatTop R 2,0										
Baunit SilikatTop R 3,0										
Baunit SilikonTop K 1,5										
Baunit SilikonTop K 2,0										
Baunit SilikonTop K 3,0										
Baunit SilikonTop R 2,0										
Baunit SilikonTop R 3,0										
Baunit SilikonFine										
Baunit CreativTop Fine										
Baunit CreativTop Vario										
Baunit CreativTop Trend										
Baunit CreativTop Max										
Baunit GranoporTop K 1,5										
Baunit GranoporTop K 2,0										
Baunit GranoporTop K 3,0										
Baunit GranoporTop R 2,0										
Baunit GranoporTop R 3,0										
Baunit GranoporTop Fine										
Baunit MosaikTop										
Baunit FascinaSpecial 1,0										
Baunit FascinaSpecial 2,0										
Baunit FascinaSpecial 3,0										
Baunit FascinaSpecial 4,0										
Baunit PuraTop K 1,5										
Baunit PuraTop K 2,0										
Baunit PuraTop K 3,0										
Baunit PuraTop R 2,0										
Baunit PuraTop R 3,0										
Baunit PuraTop Fine										
Baunit StarTop K 1,5										
Baunit StarTop K 2,0										
Baunit StarTop K 3,0										
Baunit StarTop R 2,0										
Baunit StarTop R 3,0										
Baunit StarTop Fine										

 Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

 Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)


 Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*)

Tableau 12 : Caractéristiques des panneaux isolants du système

	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			
<small>*valeur à date de publication du DTA : se référer au certificat en date faisant foi</small>	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/Y)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			

Figure 1 : Plans de chevillages – Toutes finitions, exceptées plaquettes de parement en terre cuite

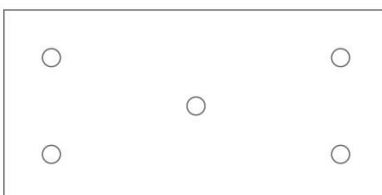
**Figure 1a : Panneaux ECOROCK MONO, ECOROCK DUO, ISOVER TF 36 et FKD-MAX C2
de dimensions 1200 x 600 mm - plans de chevillage
en plein (espacement entre chevilles ≥ 150 mm)**



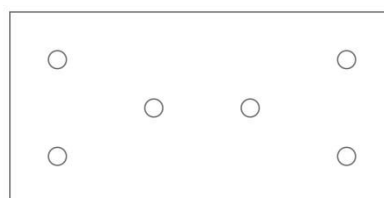
3 chevilles/panneau – 4,2 chevilles/m²



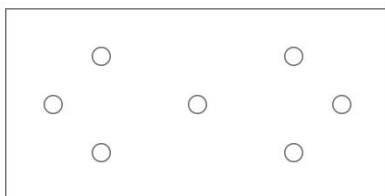
4 chevilles/panneau – 5,6 chevilles/m²



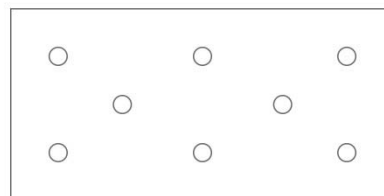
5 chevilles/panneau – 6,9 chevilles/m²



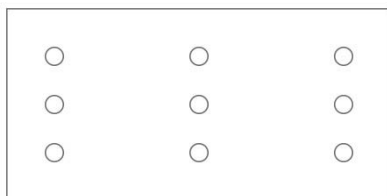
6 chevilles/panneau – 8,3 chevilles/m²



7 chevilles/panneau – 9,7 chevilles/m²

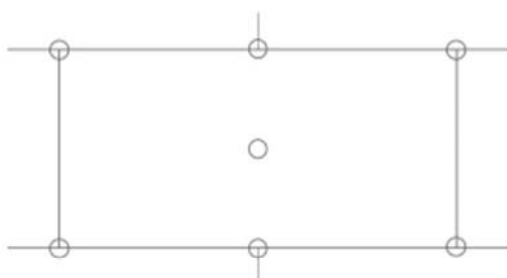


8 chevilles/panneau – 11,2 chevilles/m²

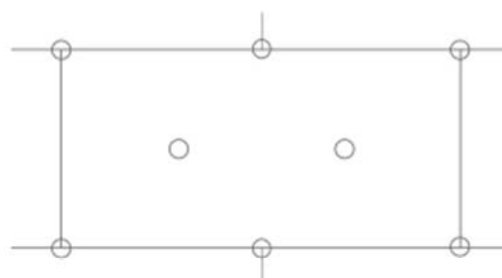


9 chevilles/panneau – 12,5 chevilles/m²

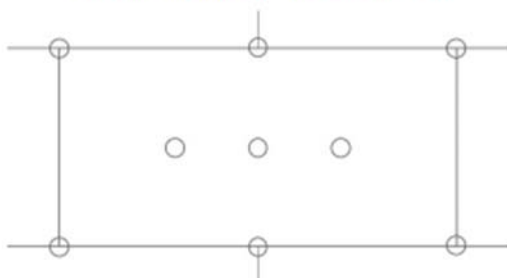
**Figure 1b : Panneaux ECOROCK MONO, ECOROCK DUO, ISOVER TF 36 et FKD-MAX C2
de dimensions 1200 x 600 mm – plans de chevillage
en plein et en joint (espacement entre chevilles ≥ 150 mm)**



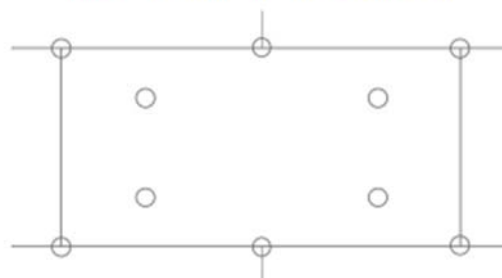
3 chevilles / panneau – 4,2 chevilles / m²



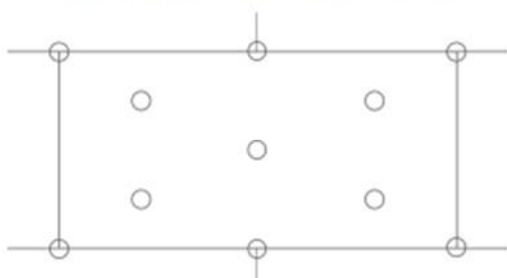
4 chevilles / panneau – 5,6 chevilles / m²



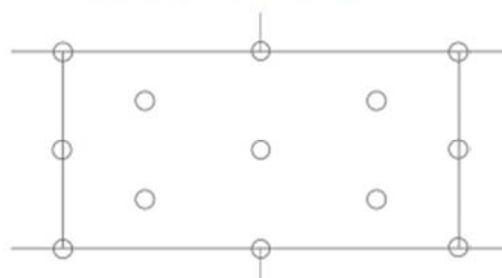
5 chevilles / panneau – 6,9 chevilles / m²



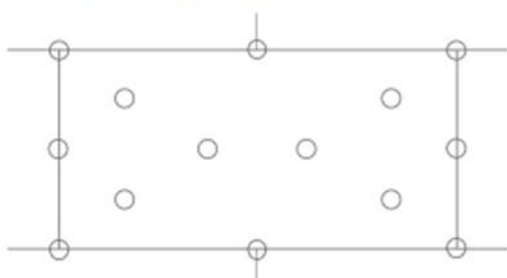
6 chevilles / panneau – 8,3 chevilles / m²



7 chevilles / panneau – 9,7 chevilles / m²



8 chevilles / panneau – 11,1 chevilles / m²

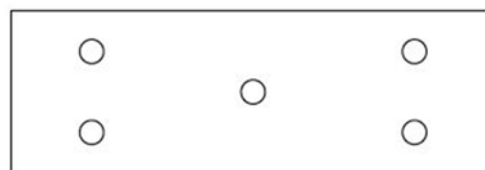


9 chevilles / panneau – 12,5 chevilles / m²

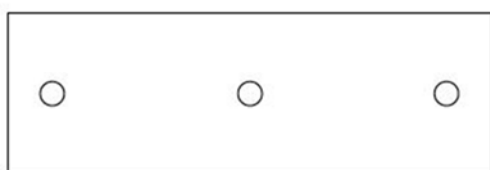
Figure 1c : Panneaux FKD-MAX C2 de dimensions 1200 x 400 mm et rosace de Ø 60mm – plans de chevillage en plein (espacement entre chevilles ≥ 150 mm)



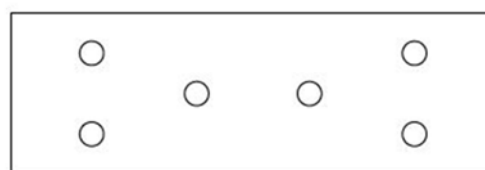
2 chevilles/panneau-4,2 chevilles/m²



5 chevilles/panneau- 10,4 chevilles/m²



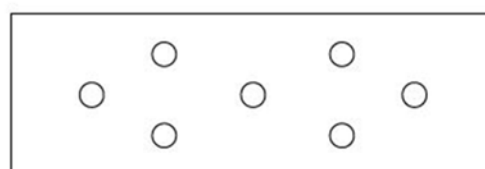
3 chevilles/panneau-6,3 chevilles/m²



6 chevilles/panneau- 12,5 chevilles/m²



4 chevilles/panneau-8,3 chevilles/m²



7 chevilles/panneau- 14,6 chevilles/m²

**Figure 1d : Panneaux FKD-MAX C2 de dimensions 1200 x 400 mm et rosace de Ø 60mm
- plans de chevillage en plein et en joint (espacement entre chevilles ≥ 100 mm)**

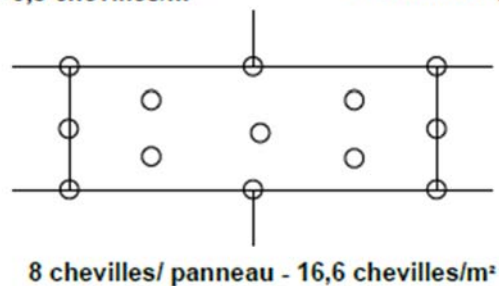
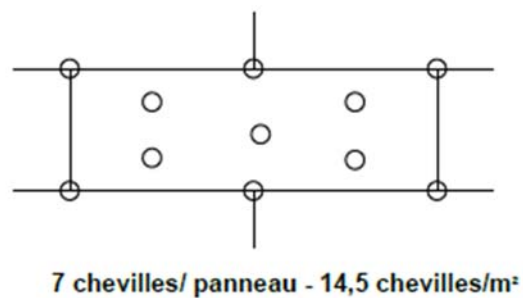
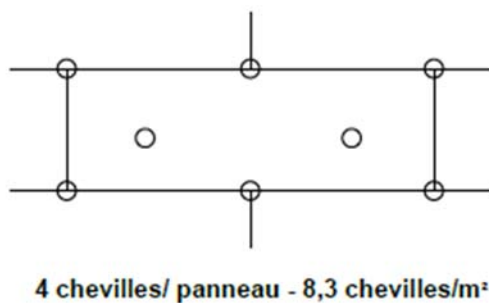
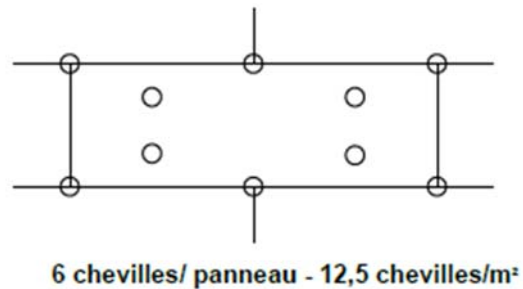
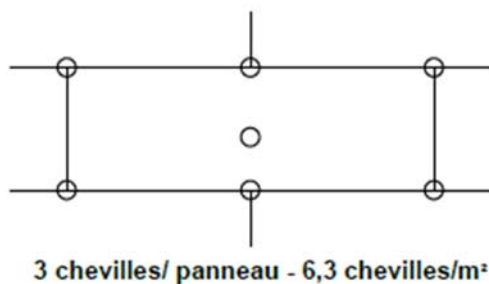
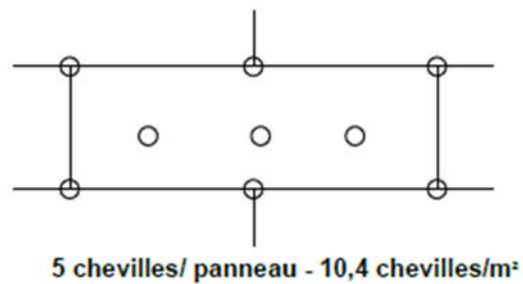
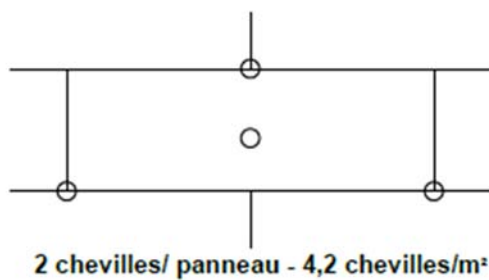


Figure 2 : Plans de chevillage pour finition par plaquettes en terre cuite**Figures 2a : Plans de chevillage pour finition par plaquettes en terre cuite**


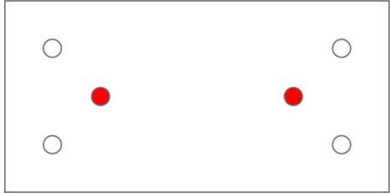
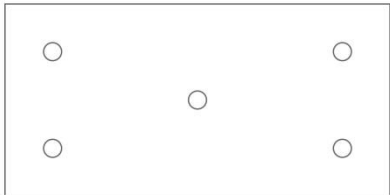
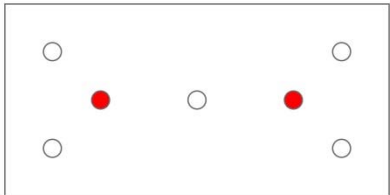
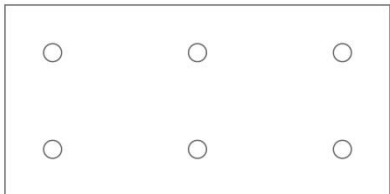
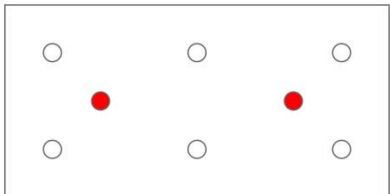
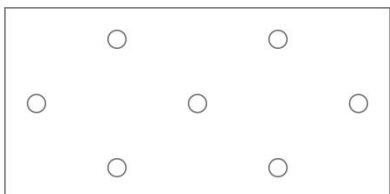
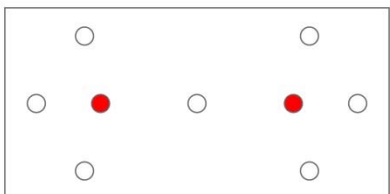
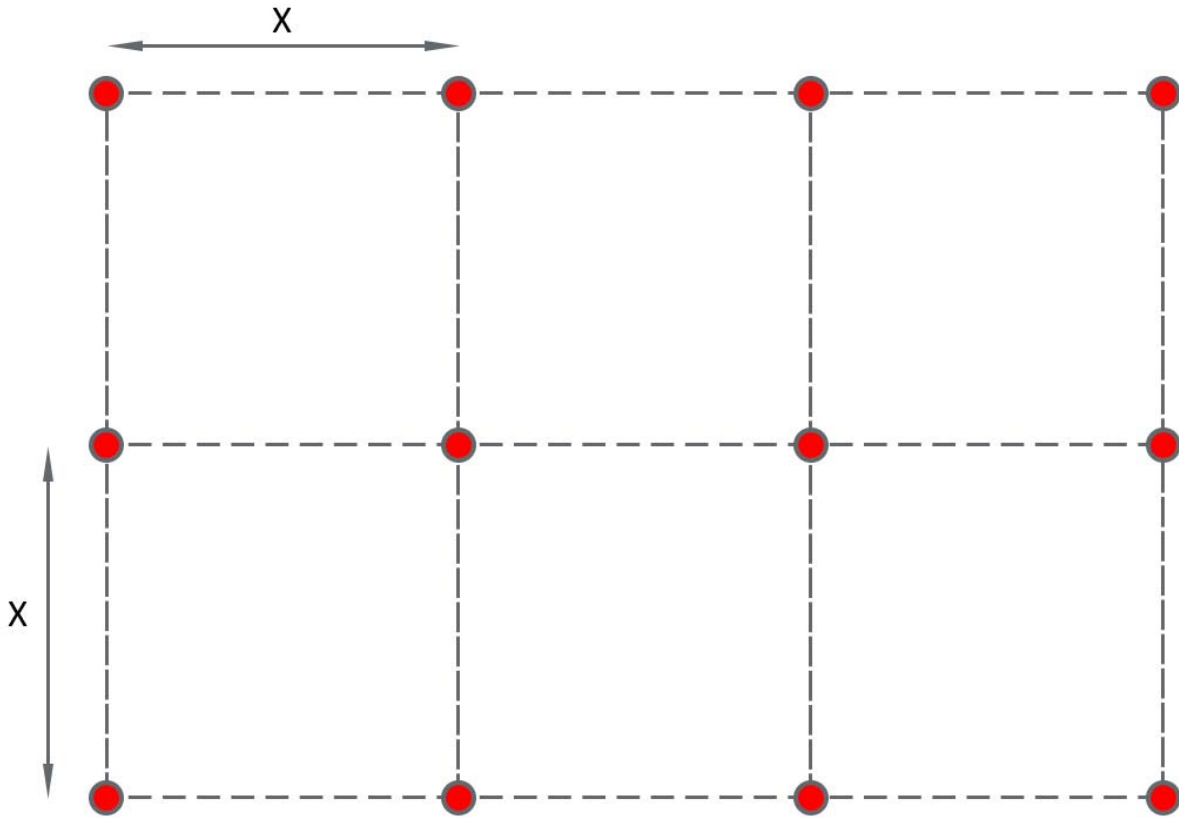
	Avant marouflage de l'armature	Après marouflage de l'armature
Panneaux 1200 x 400 mm ou 1 200 x 600 mm		
	4 chevilles / panneau	6 chevilles / panneau
Panneaux 1200 x 400 mm ou 1 200 x 600 mm		
	5 chevilles / panneau	7 chevilles / panneau
Panneaux 1200 x 400 mm ou 1 200 x 600 mm		
	6 chevilles / panneau	8 chevilles / panneau
Panneaux 1200 x 400 mm ou 1 200 x 600 mm		
	7 chevilles / panneau	9 chevilles / panneau

Figure 2b : Plan de chevillage complémentaire pour finition par plaquettes en terre cuite



X = 60 cm pour des panneaux de dimensions 1200 x 600 mm
40 cm pour des panneaux de dimensions 1200 x 400 mm.

Figure 3 : Exemples de traitement des points singuliers en surisolation

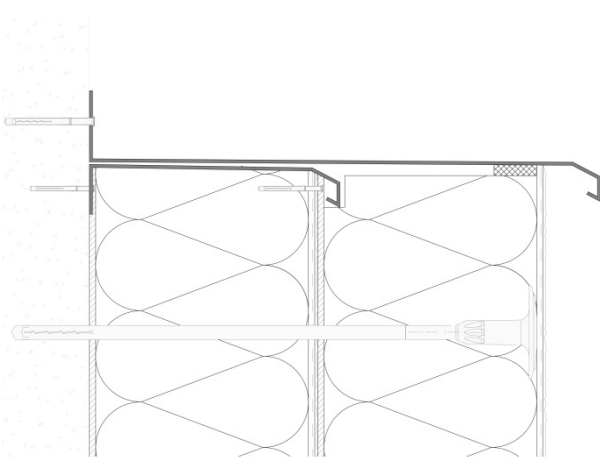


Figure 3a : nouvelle couvantine inversée sans dépose de l'existant

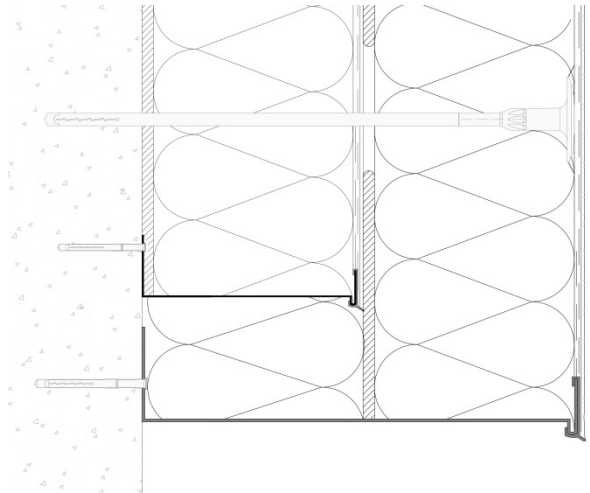


Figure 3b : nouveau profilé de départ sans dépose de l'existant

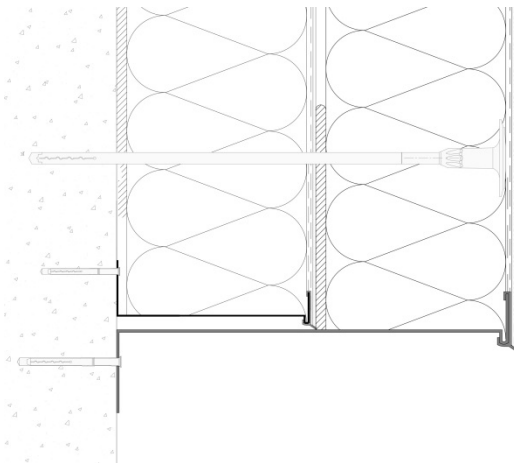


Figure 3c : nouveau profilé de départ inversé sans dépose de l'existant

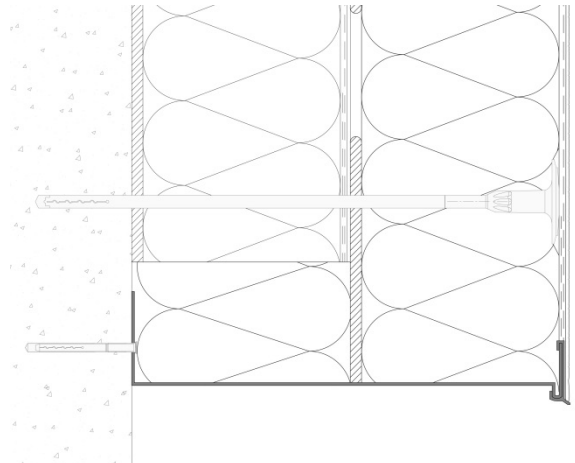


Figure 3d : nouveau profilé de départ après élimination de l'existant

Figure 4 : Juxtaposition des systèmes « Baunit StarSystem EPS / StarContact White » et « Baunit StarSystem MW / StarContact White »

Figure 4a : Jonction entre les systèmes « Baunit StarSystem PSE / StarContact White » et « Baunit StarSystem MW/StarContact white » sans bande horizontale en laine de roche

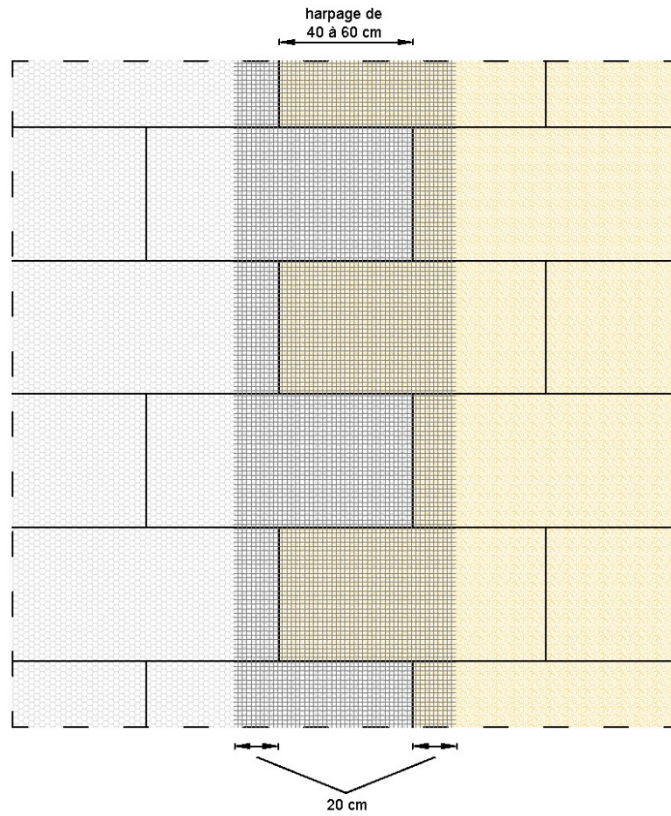


Figure 4b : Jonction entre les systèmes « Baunit StarSystem PSE / StarContact White » et « Baunit StarSystem MW/StarContact white » avec bande horizontale en laine de roche

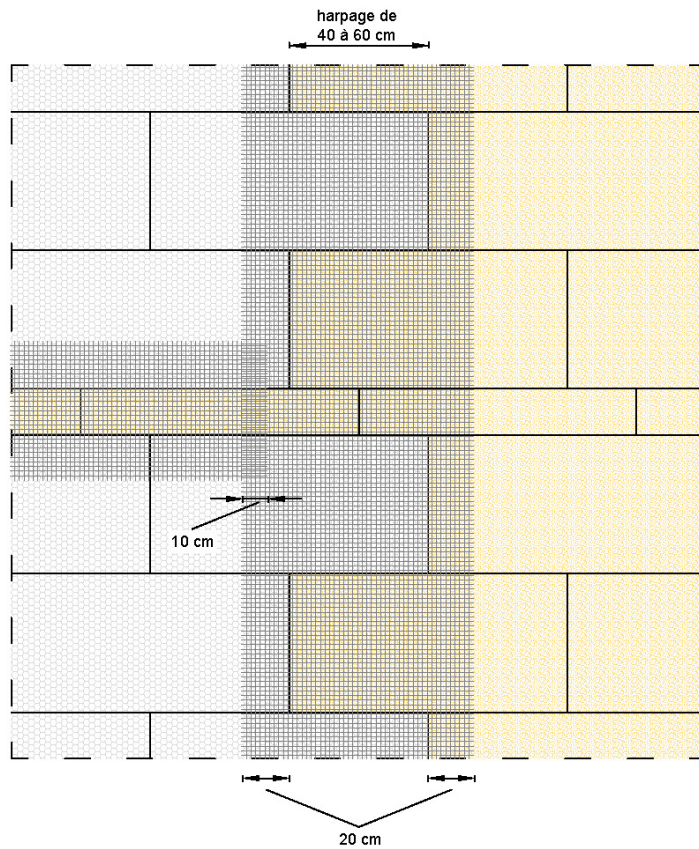


Figure 4c : Jonction entre les systèmes « Baunit StarSystem PSE / StarContact White » et « Baunit StarSystem MW/StarContact white » en rive avec harpage des panneaux – distance $d \geq 200$ mm

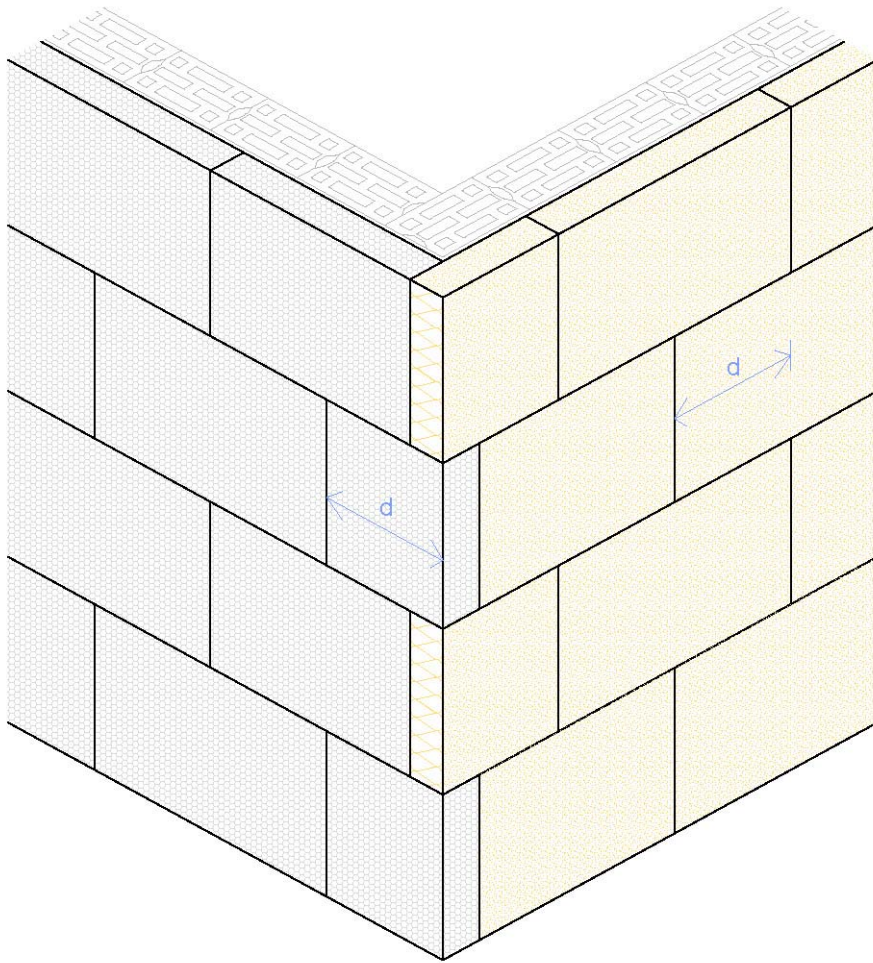


Figure 5 : Départ en partie semi-enterrée avec décroché

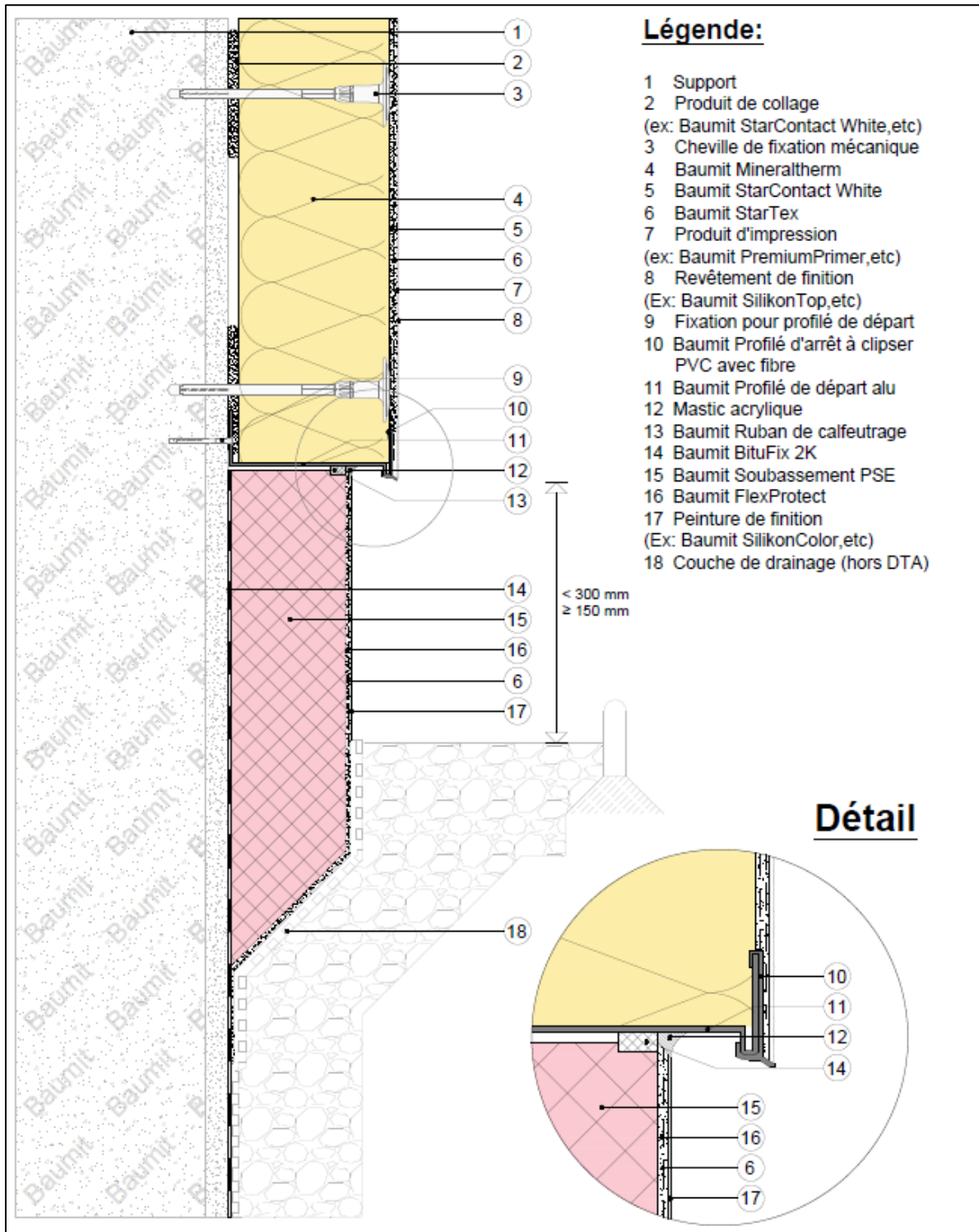


Figure 6 : Départ en partie semi-enterrée avec partie courante au même nu

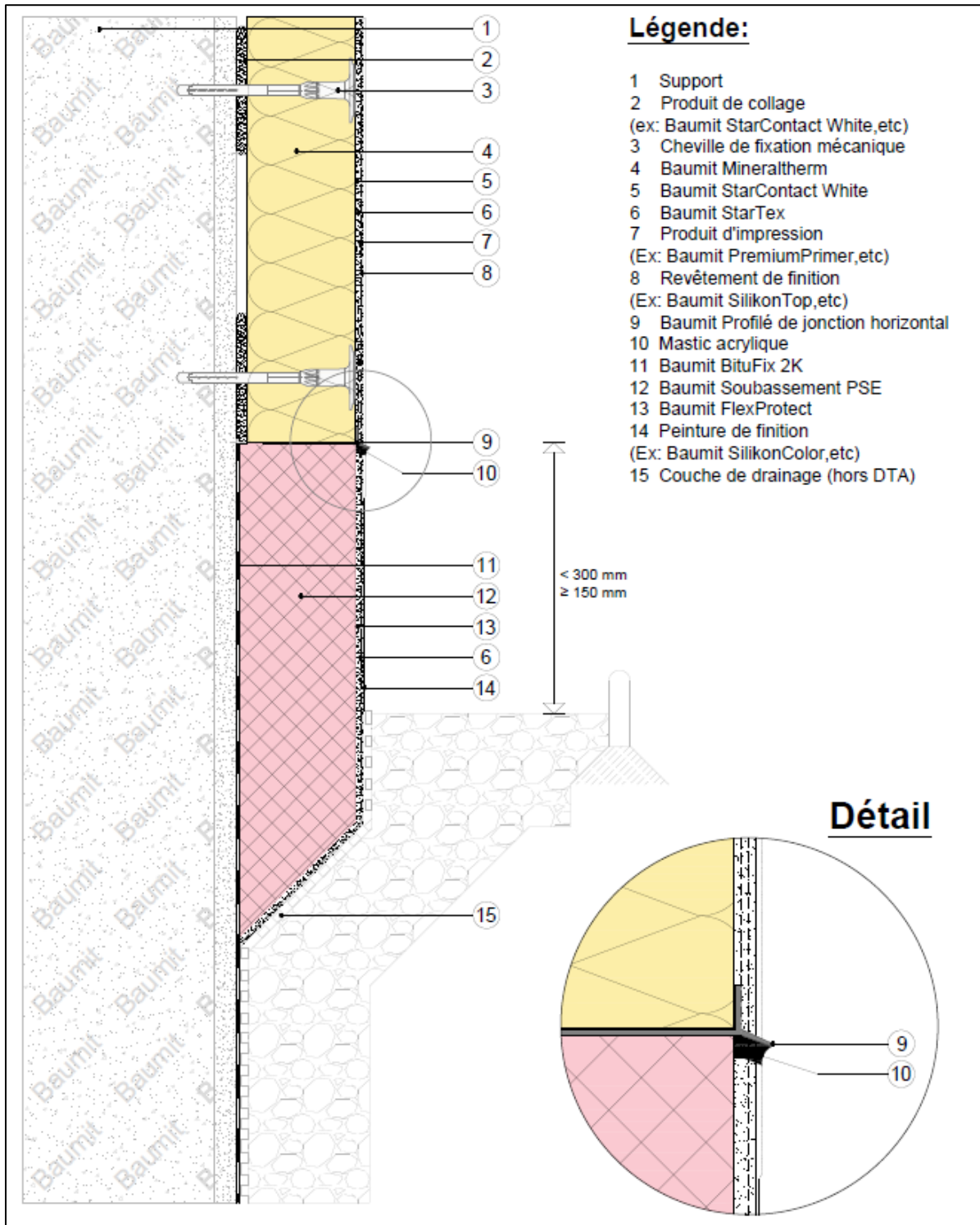


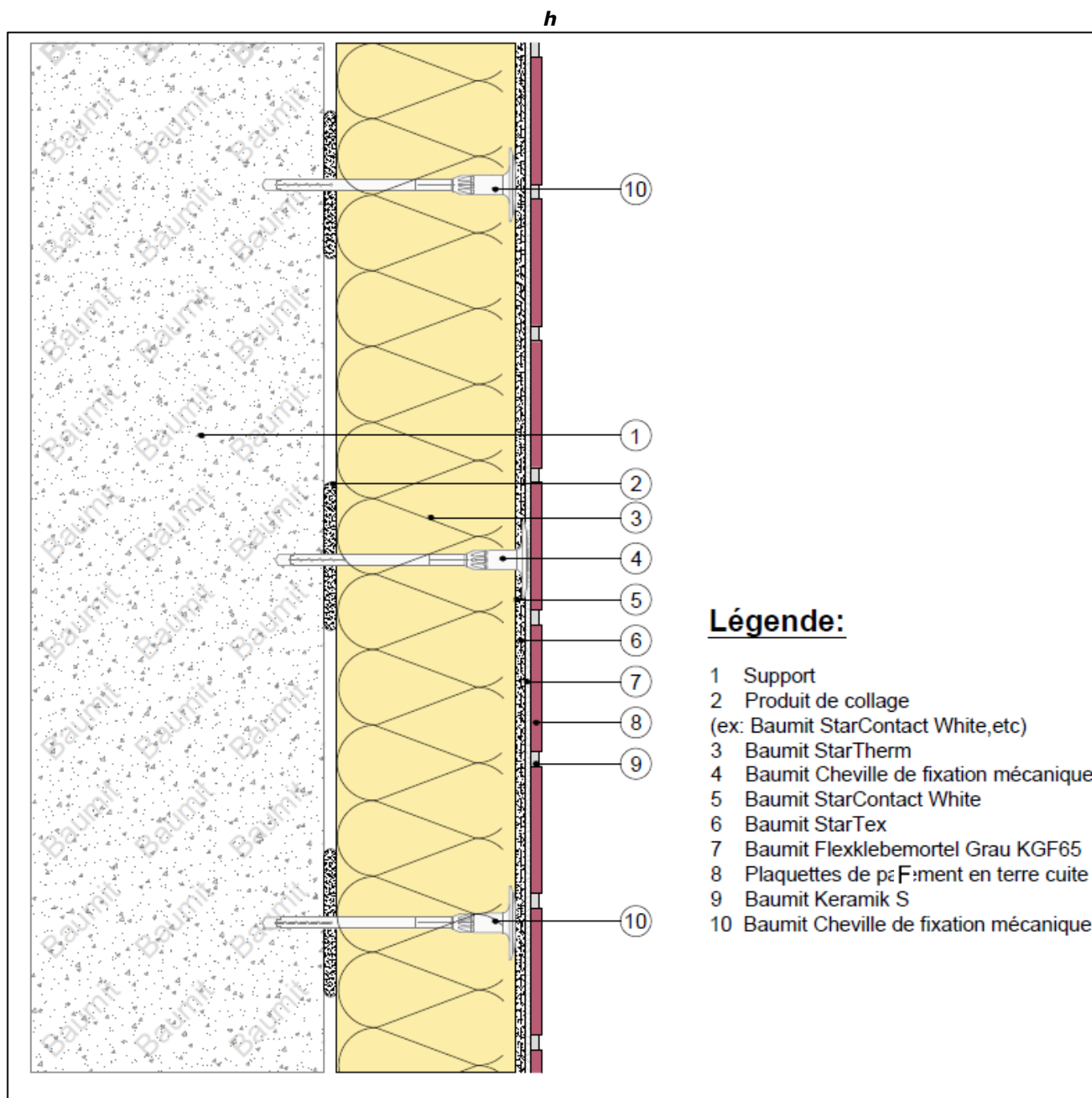
Figure 7 : Principe du système avec finition en plaquette terre cuite

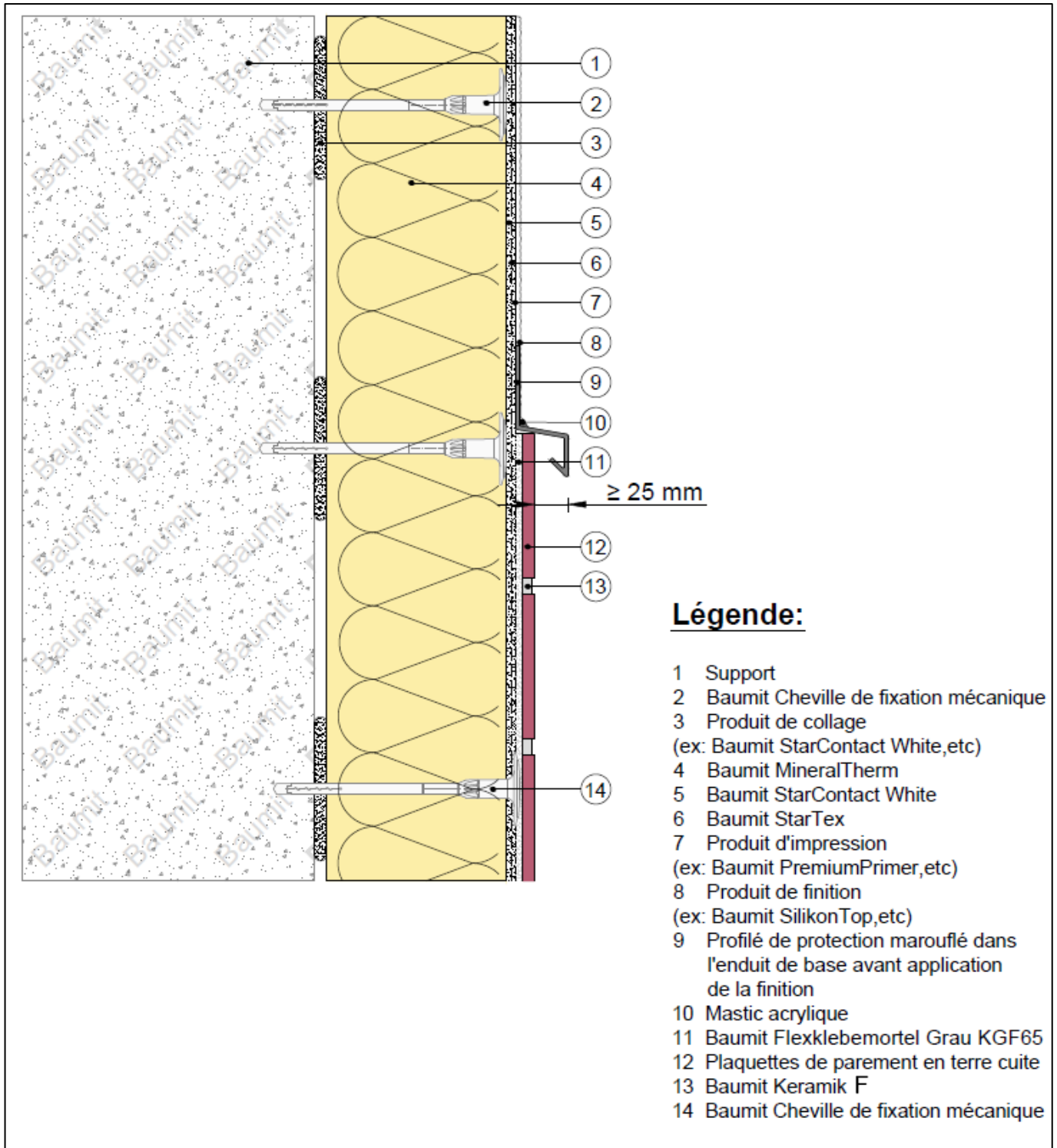
Figure 8 : Jonction entre finition par plaquettes et finition par enduit**Figure 8a : Jonction entre finition par plaquettes et finition par enduit – variante 1**

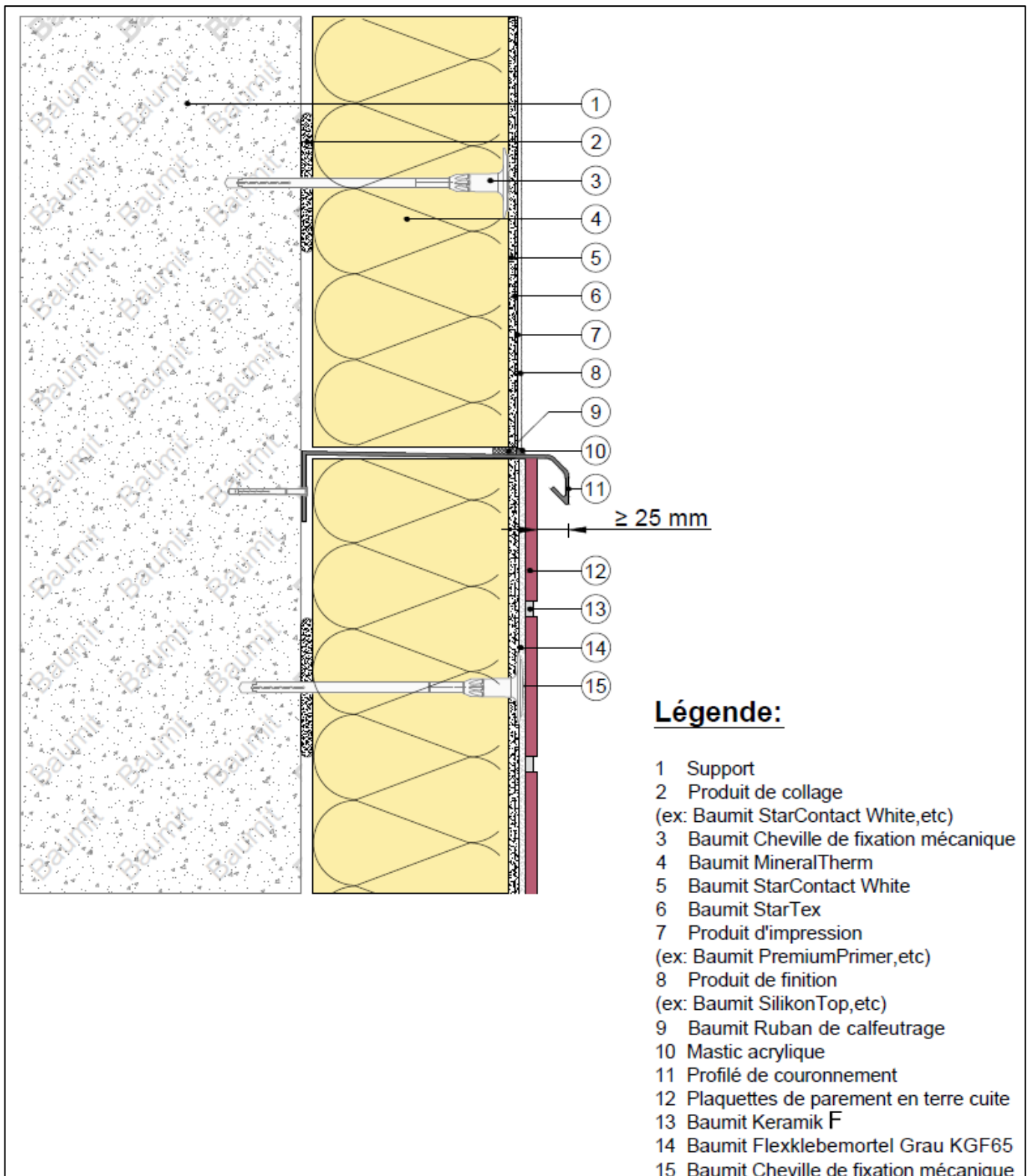
Figure 8b : Jonction entre finition par plaquettes et finition par enduit – variante 2

Figure 9 : Retours en angle et en tableau dans le cas du système avec finition par plaquettes de parement en terre cuite (l'utilisation de plaquettes d'angle est limitée uniquement aux encadrements de baie avec retours isolés).

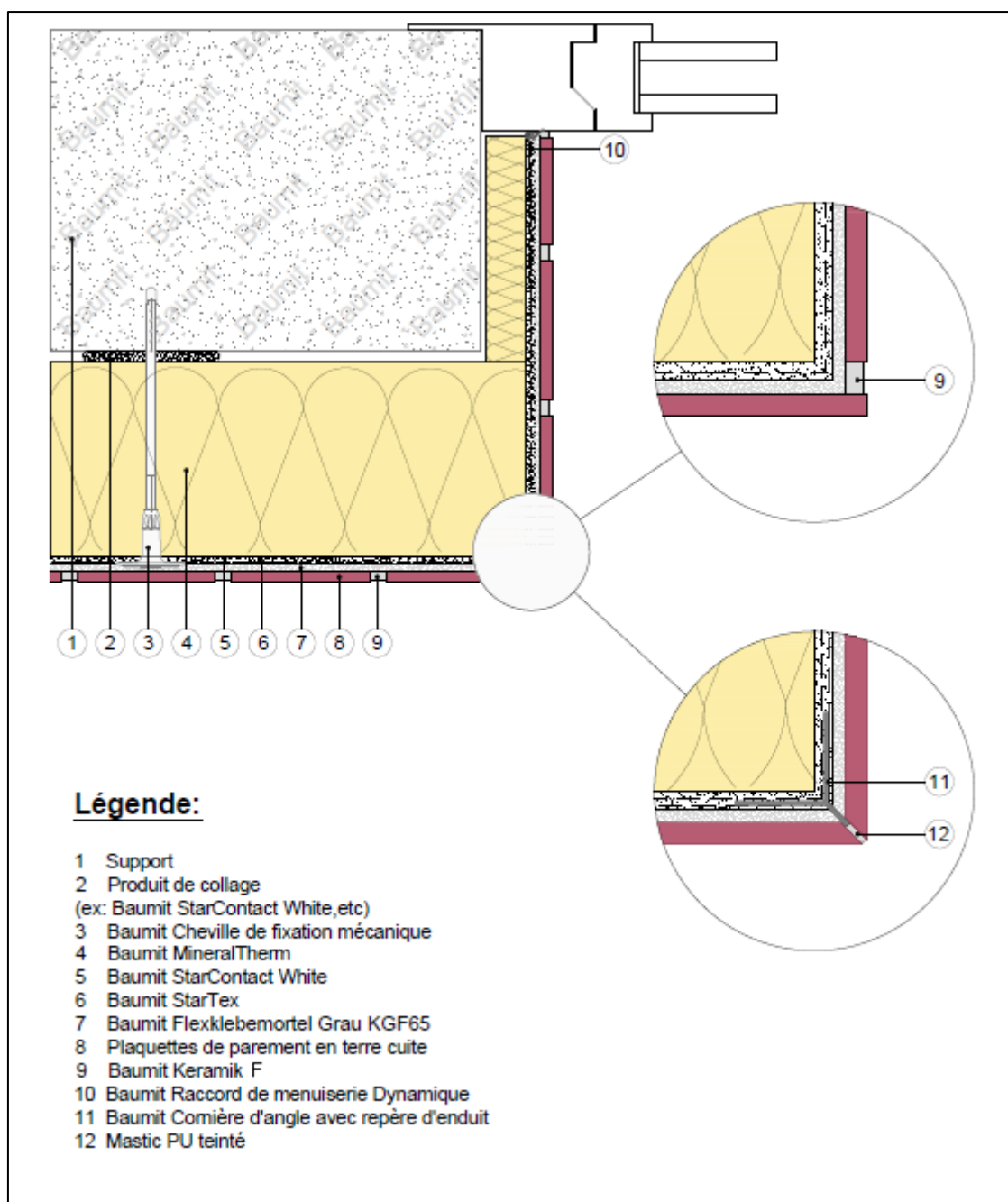


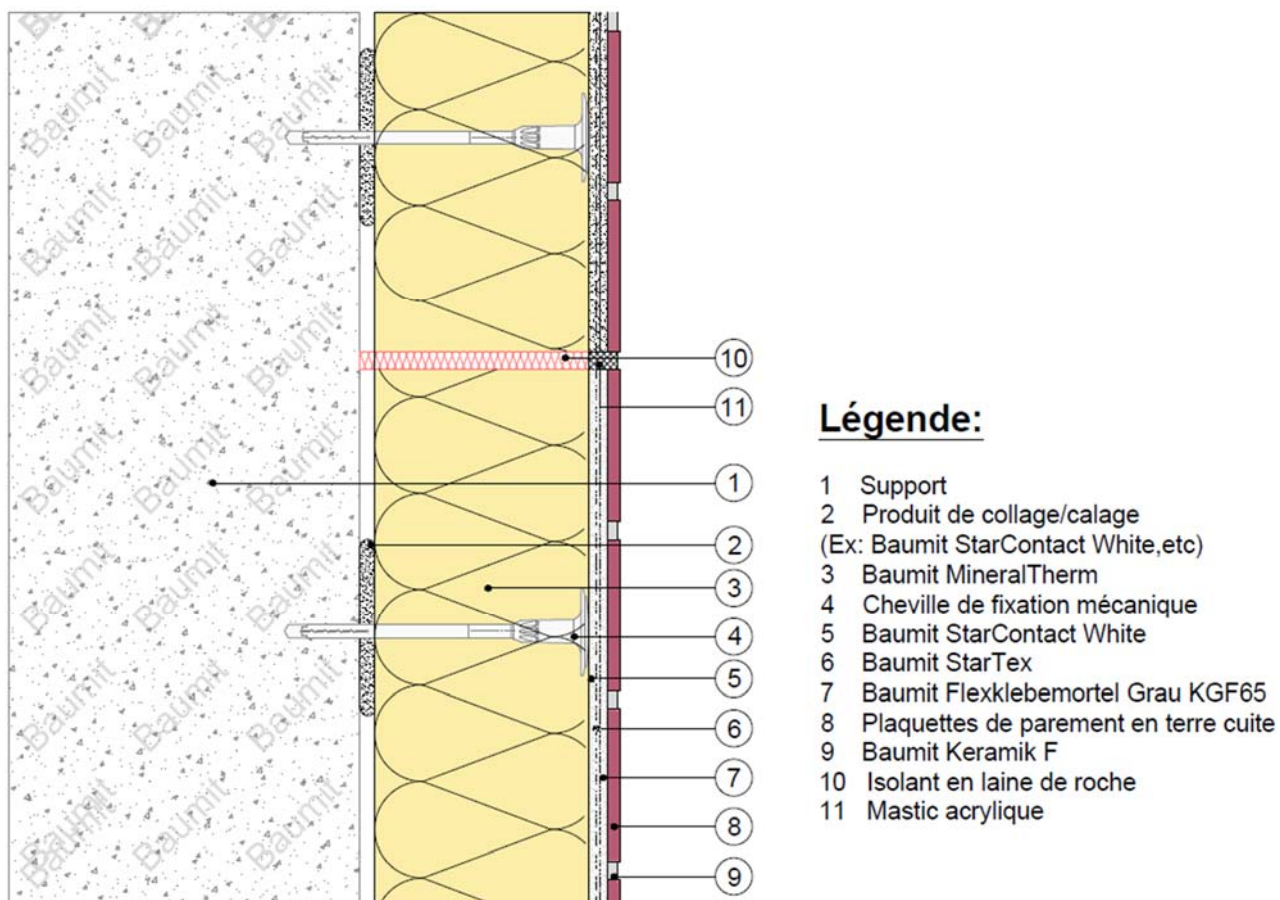
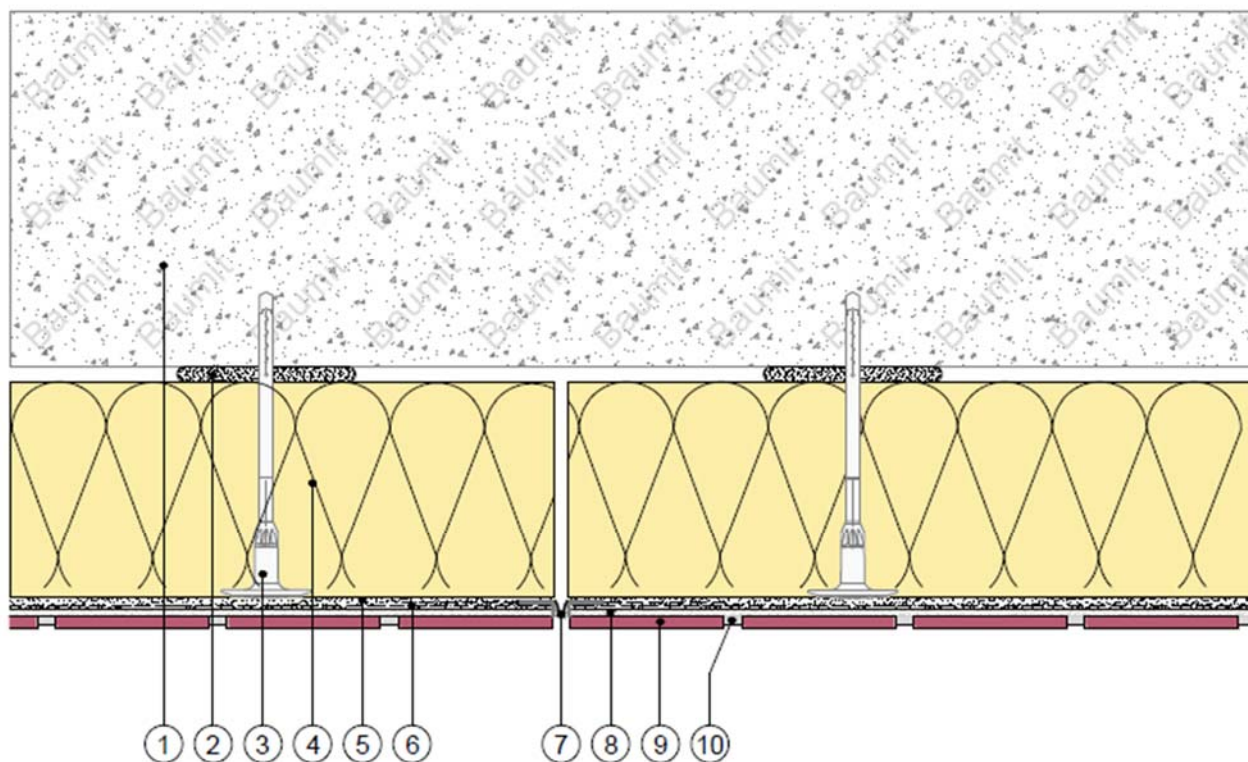
Figure 10 : Fractionnement du système avec finition par plaquettes de parement en terre cuite**Figure 10a : Méthode avec mastic acrylique**

Figure 10b : Méthode avec Baunit joint de fractionnement**Légende:**

- 1 Support
- 2 Produit de collage/calage
(Par ex: Baunit StarContact White)
- 3 Cheville de fixation mécanique
- 4 Baunit MineralTherm
- 5 Baunit StarContact White
- 6 Baunit StarTex
- 7 Joint de mouvement en PVC avec trame
- 8 Baunit Flexklebemortel Grau KGF65
- 9 Plaquettes de parement en terre cuite
- 10 Baunit Keramik F

Annexe A - DTU 12 – Chapitre V

« Travaux de Terrassement pour le bâtiment »

5. Remblaiements

5.1 Prescriptions communes à tous les remblaiements

5.1.1 Préparation de l'emprise

Le sol de l'emprise doit être débarrassé de tout ce qui pourrait nuire à la liaison du terrain en place avec les remblais : racines, souches d'arbres, haies, débris de toute nature, ainsi que de la terre végétale sur une épaisseur au moins égale à 0,10 m.

5.1.1.1 Cas du terrain d'assiette en pente ou de remblais accolés à des talus d'anciens remblais

Lorsque la pente de l'assiette est supérieure à 15 cm par mètre, les remblais ne sont exécutés qu'après l'établissement, sur toute la surface d'appui de ces derniers, de redans ou de sillons horizontaux ayant au minimum 20 cm de profondeur et espacés conformément aux prescriptions du marché.

5.1.2 Matériaux pour remblais. Interdictions et modalités d'emplois

Les remblais sont constitués par une ou plusieurs couches de sols homogènes, superposées et éventuellement accolées. Ils ne doivent contenir ni mottes, ni gazons, ni souches, ni débris d'autres végétaux. Les plâtras et les gravais hétérogènes (ferrailles, matières organiques) sont interdits.

Les vases, les terres fluentes et les tourbes sont toujours exclues des remblais.

L'emploi d'argile à forte teneur en eau ou de matériaux de mauvaise tenue à l'air (comme certains schistes ou certaines marnes) peut être admis dans le corps du remblai; mais, dans ce cas, il est toujours interdit sur une largeur suffisante, de l'ordre de 2 m, à partir des faces latérales des talus et dans la zone de couverture. Ces deux parties doivent être constituées en matériaux de bonne qualité, encoffrant le noyau et remplissant les vides; l'épandage et la compression des matériaux de couverture sont conduits de manière à obtenir ce résultat.

Les terres légères, graveleuses ou tuffeuses extraites des fouilles, ou d'une autre provenance, sont réservées dans la plus grande mesure possible, pour les couches supérieures et les talus du remblai.

Les déblais de carrière et les blocs rocheux peuvent être utilisés pour la constitution des remblais, sous réserve que les vides soient remplis par un remblai de bonne nature.

Lorsque l'effet du gel est à craindre, on ne doit pas utiliser dans les remblais des matériaux gelés ni, à une profondeur inférieure à la profondeur maximale du gel dans la région intéressée, des matériaux susceptibles d'être altérés par la gelée.

5.1.3 Mise en place des remblais

En principe, les remblais sont commencés par les points les plus bas. Ils sont exécutés par couches horizontales, ou présentant une légère inclinaison vers l'extérieur, dont l'épaisseur est, sauf dispositions contraires du marché, de 20 cm avant compression.

5.1.3.1 Tassement des remblais et des talus

Dans le cas de remblais exécutés avec des matériaux pouvant donner lieu à des tassements, l'entrepreneur réalise, lors de la mise en place des terres, le profil provisoire (surhaussé et surélargi) prescrit, avec les tolérances fixées par le marché.

Le dressement définitif des surfaces suivant les formes indiquées par les dessins d'exécution n'est exécuté qu'après tassement et sur ordre du Maître de l'ouvrage.

5.1.3.2 Remblais ne devant pas présenter de tassement appréciable

Ces remblais sont exécutés conformément aux prescriptions du marché.

A défaut de telles prescriptions, ils sont traités comme des remblais méthodiquement compactés, dans les conditions fixées par le fascicule 2 « Travaux de terrassement » du Cahier des prescriptions communes applicable aux marchés de travaux publics.

5.2 Remblaiement au contact des bâtiments et sous ceux-ci

5.2.1 Matériaux à utiliser - Interdictions et modalités d'emploi

Outre les prescriptions de l'article 5.1.2, il est interdit de remblayer au contact et au voisinage des futurs bâtiments et des bâtiments existants avec des terres infectées ou infestées.

Les remblais au voisinage des fondations et les massifs rapportés contre celles-ci sont constitués, soit avec les déblais ordinaires provenant des fouilles, soit partiellement ou en totalité avec des matériaux assurant le drainage du sol au voisinage des fondations.

5.2.2 Mise en place des remblais

Le compactage des remblais au voisinage des bâtiments doit être conduit de manière à ne provoquer aucun dommage ni aucune dégradation à ces bâtiments.

5.3 Remblaiement derrière un mur de soutènement ou de sous-sol

Le remblaiement derrière un mur de soutènement ou de sous-sol n'est effectué que lorsque les maçonneries ont fait prise et après mise en place des moyens de drainage.

5.4 Remblaiement des tranchées pour galeries enterrées, égouts et canalisations

5.4.1 Galeries enterrées et égouts

Les galeries enterrées et les égouts exécutés en tranchée à ciel ouvert devant être enrobés de remblais sur les faces latérales et à l'extrados sont chargés simultanément de chaque côté, afin d'éviter des poussées unilatérales pouvant provoquer leur basculement; sauf stipulations contraires du marché, ces remblais sont exécutés avec les déblais les plus légers et les plus perméables, par couches horizontales de 20 cm d'épaisseur moyenne, puis pilonnés énergiquement et arrosés.

5.4.2 Buses de béton ou de grès, canalisations de toute nature

5.4.2.1 Première partie du remblaiement

Le fond de la tranchée devant recevoir les buses est dressé.

Lorsque ce fond est constitué par des parties dures, telles que pierres, rocher, anciennes maçonneries, un lit de sable de 5 cm au moins d'épaisseur est établi sur le fond de fouille, préalablement à la pose des canalisations.

Autour des buses et sur une hauteur de 0,20 m à 0,30 m au-dessus de celles-ci, le remblaiement est exécuté en terre bien purgée de pierres, ou en sable, ou encore en gravier fin.

Le lit de sable sous les buses est toujours mouillé avant damage ou pilonnage. Il en est de même du remblai autour des buses et au-dessus, lorsqu'il est exécuté en sable ou en gravier.

5.4.2.2 Deuxième partie du remblaiement

Au-delà des limites ci-dessus et sur une épaisseur de 0,80 à 1 m, la dame de 10 à 12 kg peut être utilisée.

Enfin, au-delà de cette nouvelle limite, la dame lourde de 15 à 20 kg, le rouleau léger ou tout autre moyen de compaction donnant des résultats équivalents peuvent être employés.