

Sur le procédé

Baumit StarSystem EPS / StarContact White

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

Titulaire(s) : **Société BAUMIT BETEILIGUNGEN GmbH**

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

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

Versions du document

| Version | Description | Rapporteur | Président |
|---------|---|-------------|------------------|
| V3 | <p>Il s'agit de la troisième révision. Cette version annule et remplace le DTA 7/18-1726_V2.1 :</p> <p>Cette version intègre notamment les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en forme sous la nouvelle version d'Avis Technique, • Mise à jour du paragraphe « Prévention et maîtrise des risques d'accidents dans le cadre de travaux de mise en œuvre ou d'entretien », • Prise en compte de la note d'information relative aux travaux de façade approuvée par le Groupe Spécialisé n°7, lors de la séance du 03/03/2020. • Mise à jour du paragraphe « Sécurité en cas d'incendie » suite à l'évolution de la réglementation française de sécurité incendie (publication des arrêtés d'août 2019), • Mise à jour des textes de référence (ex : Cahier du CSTB, référence au DTU 20.1), • Mise à jour du paragraphe « Sécurité en cas d'incendie » suite à l'APL n° EFR-22-002373 pour une configuration avec finition par plaquettes de parement en terre cuite, • Mise à jour du paragraphe « Sécurité en cas d'incendie » pour les configurations avec finitions d'enduit et /ou peinture décoratifs optionnels, • Ajout des bandes filantes en laine de roche FKD-MAX C2 et RE Coat+, • Suppression des bandes filantes en laine de roche ECOROCK et ISOVER TF 36, • Suppression de la peinture décorative StyleColor, • Suppression des chevilles Bravoll PTH-S et PTH-KZ Spit ISO N, Spit ISO S et Fischer Termofix CF 8. • Ajout des chevilles Rawplug R-TFIX-8S, Rawplug R-TFIX-8M, Baumit S, Baumit N, WK THERM 8 et LTX-10. • Suppression des plaquettes de parement en terre cuite Domus Casa Lena, Vieux Ypres et Domus Colombe, • Mise à jour de la consommation de la couche de base pour les configurations avec finition par plaquettes de parement en terre cuite. | WIATT Lucie | JURASZEK Nicolas |

Descripteur :

Système d'isolation thermique extérieure constitué d'un sous-enduit mince à base de liant hydraulique, obtenu à partir d'une poudre mélangée à de l'eau, armé d'un treillis en fibres de verre et appliqué directement sur des panneaux en polystyrène expansé. Ces panneaux peuvent être :

- collés directement sur le mur support, ou
- collés sur les fixations Baunit StarTrack préalablement fixées au support, ou
- fixés mécaniquement par chevilles ou par clous les traversant.

La finition est assurée par :

- un revêtement 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 § 2.2.2 du Dossier Technique sont visés dans ce présent Avis. En particulier, seules les plaquettes de parement en terre cuite définies aux § 2.2.3.3.2 et 2.11.1.2 et listées aux tableaux 9 sont visées.

Table des matières

| | | |
|---------|--|----|
| 1. | Avis du Groupe Spécialisé..... | 6 |
| 1.1. | Domaine d'emploi accepté | 6 |
| 1.1.1. | Zone géographique | 6 |
| 1.1.2. | Ouvrages visés..... | 6 |
| 1.2. | Appréciation..... | 6 |
| 1.2.1. | Aptitude à l'emploi du procédé | 6 |
| 1.2.2. | Durabilité | 9 |
| 1.2.3. | Impacts environnementaux | 9 |
| 1.3. | Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé | 10 |
| 2. | Dossier Technique..... | 11 |
| 2.1. | Mode de commercialisation | 11 |
| 2.1.1. | Coordonnés..... | 11 |
| 2.1.2. | Mise sur le marché..... | 11 |
| 2.1.3. | Identification..... | 11 |
| 2.2. | Description..... | 11 |
| 2.2.1. | Principe..... | 11 |
| 2.2.2. | Caractéristiques des composants..... | 11 |
| 2.2.3. | Autres composants | 14 |
| 2.2.4. | Accessoires..... | 15 |
| 2.3. | Dispositions de conception | 16 |
| 2.4. | Dispositions de mise en œuvre sur béton ou maçonnerie..... | 16 |
| 2.4.1. | Conditions générales de mise en œuvre..... | 16 |
| 2.4.2. | Conditions spécifiques de mise en œuvre avec chevilles ou clous traversants et avec finition par enduit | 17 |
| 2.4.3. | Conditions spécifiques de mise en œuvre avec fixations Baunit StarTrack non traversantes et avec finition par enduit 23 | |
| 2.4.4. | Conditions spécifiques de mise en œuvre avec chevilles traversantes et avec revêtement par plaquettes de parement en terre cuite | 24 |
| 2.4.5. | Mise en œuvre en juxtaposition avec le système Baunit StarSystem MW / StarContact White | 27 |
| 2.5. | Départ sur isolant en partie semi-enterrée..... | 27 |
| 2.5.1. | Pose des panneaux isolants | 27 |
| 2.5.2. | Points singuliers | 28 |
| 2.5.3. | Réalisation de la jonction avec la partie courante..... | 28 |
| 2.5.4. | Réalisation de la couche de protection armée..... | 28 |
| 2.5.5. | Réalisation de la finition..... | 28 |
| 2.6. | Conditions particulières de mise en œuvre dans le cadre de la prise en compte de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade | 28 |
| 2.7. | Mise en œuvre sur un système d'isolation thermique extérieure existant (surisolation)..... | 29 |
| 2.7.1. | Diagnostic préalable..... | 29 |
| 2.7.2. | Travaux préparatoires | 29 |
| 2.7.3. | Mise en place des profilés de départ..... | 30 |
| 2.7.4. | Mise en place des panneaux isolants | 30 |
| 2.7.5. | Mise en œuvre du système d'enduit en partie courante..... | 31 |
| 2.8. | Maintien en service du produit ou procédé | 31 |
| 2.9. | Traitement en fin de vie | 31 |
| 2.10. | Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication..... | 31 |
| 2.10.1. | Fabrication | 31 |
| 2.10.2. | Contrôles | 31 |
| 2.11. | Conditionnement, manutention et stockage | 32 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.11.1. | Conditionnement | 32 |
| 2.11.2. | Stockage..... | 32 |
| 2.12. | Assistante technique..... | 33 |
| 2.13. | Mention des justificatifs..... | 33 |
| 2.13.1. | Résultats expérimentaux..... | 33 |
| 2.13.2. | Références chantiers..... | 33 |
| 2.14. | Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre | 33 |
| 2.15. | Annexe A : « Travaux de Terrassement pour le bâtiment »..... | 65 |
| 2.16. | Annexe B : Mise en œuvre du système avec les fixations Baumit StarTrack | 66 |
| 2.17. | Annexe C : Détermination sur chantier de la résistance en traction de la cheville Baumit StarTrack dans un support 67 | |
| 2.17.1. | Modalités des essais..... | 67 |
| 2.17.2. | Détermination de la résistance en traction..... | 67 |
| 2.17.3. | Contenu du rapport d'essais | 67 |

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine

1.1.2. Ouvrages visés

Pose du système en travaux neufs ou en rénovation.

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

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

En construction neuve, le système permet la réalisation de murs classés vis-à-vis du risque de pénétration d'eau comme suit (cf. § 3.2.2 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 § 2.4.4.5.1 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 900 m d'altitude.

- 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 »).

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 système est également utilisable pour la rénovation des systèmes d'isolation thermique extérieure existants (surisolation). Les configurations de surisolation et les épaisseurs d'isolant doivent alors être limitées à celles décrites dans les réglementations de sécurité incendie en vigueur pour les bâtiments concernés.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Résistance au vent

L'emploi du système en fonction de son exposition au vent en dépression dépend du mode de pose :

- Système collé :

Pas de limitation d'emploi.

- Système collé sur les fixations Baumit StarTrack :

Les résistances au vent sont indiquées dans le tableau 2 du Dossier Technique. Le coefficient partiel de sécurité sur la résistance isolant/cheville Baumit StarTrack est pris égal à 2,4. Les valeurs du tableau s'appliquent uniquement dans le cas où la valeur minimale de résistance en traction dans le support est supérieure à 434 N (cf. § 2.4.3.2 du Dossier Technique). Dans le cas contraire, ce mode de pose ne pourra pas être utilisé. Les valeurs du tableau 2 ne s'appliquent que pour des épaisseurs supérieures ou égales à 70 mm.

- Système fixé par chevilles ou par clous traversants :

Les résistances au vent sont indiquées dans les tableaux 1a et 1b du Dossier Technique ; le coefficient partiel de sécurité sur la résistance isolant / cheville ou clou est pris égal à 2,3.

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

Les valeurs des tableaux 1a et 1b ne s'appliquent pas pour des épaisseurs d'isolant inférieures à celles spécifiées dans les tableaux.

Les valeurs des tableaux 1a et 1b s'appliquent dans le cas d'un montage « à fleur » ou dans le cas d'un montage « à cœur ». Le montage « à cœur » ne concerne pas la finition par plaquettes de parement en terre cuite.

1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

Les vérifications à effectuer (notamment quant à la règle dite du « C + D »), doivent prendre en compte les caractéristiques suivantes :

- Classement de réaction au feu du système conformément à la norme NF EN 13501-1 :

| Configuration avec | Euroclasses correspondantes |
|---|-----------------------------|
| Baunit SilikatTop Baunit NanoporTop Baunit SilikonTop Baunit GranoporTop Baunit CreativTop Baunit NanoporFine Baunit SilikonFine Baunit GranoporFine Baunit Fascina Special Baunit MosaikTop (Isolant en PSE blanc ou gris de masse volumique \leq à 15,7 kg/m ³) | B-s1, d0 |
| Finitions recouvertes d'enduit et /ou peinture décoratifs optionnels (Isolant en PSE blanc ou gris de masse volumique \leq à 20 kg/m ³) | B-s2, d0 |
| Finition par plaquettes de parement en terre cuite (Isolant en PSE blanc ou gris de masse volumique \leq à 21 kg/m ³) | B-s1, d0 |
| Baunit SilikatTop Baunit NanoporTop Baunit SilikonTop Baunit GranoporTop Baunit CreativTop Baunit NanoporFine Baunit SilikonFine Baunit GranoporFine Baunit Fascina Special Baunit MosaikTop (Isolant en PSE blanc ou gris de masse volumique $>$ à 15,7 kg/m ³) | Performance non déterminée |

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.

Pour les autres configurations du système ci-dessus, des restrictions sont possibles en particulier lorsque des dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade sont requises par les règlements en vigueur.

- Propagation du feu en façade :
 - Pouvoir calorifique de l'isolant (en MJ/m² par mm d'épaisseur d'isolant) :
 - 0,70 pour le polystyrène blanc,
 - 0,75 pour le polystyrène gris.
 - Lorsque la réglementation relative à l'ouvrage concerné nécessite la prise en compte de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade, le Guide de Préconisations « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de système d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS PSE) - version 2.0 » de septembre 2020 (noté « GP ETICS PSE »), est à prendre en compte lorsque le système relève de l'application des § 5.1 et § 5.4 de l'IT 249.
 - Les configurations du système listées ci-dessus répondent aux définitions suivantes :

| Configurations avec | Paragraphe GP ETICS PSE ou existence d'une Appréciation de Laboratoire (APL) |
|---|--|
| Baumit Fascina Special (pour les configurations bénéficiant d'une Euroclasse B-s1,d0) | 3.3.2 ⁽¹⁾ |
| Baumit SilikonTop Baumit GranoporTop Baumit CreativTop Baumit SilikonFine Baumit GranoporFine Baumit MosaikTop (pour les configurations bénéficiant d'une Euroclasse B-s1,d0) | 3.3.3 ⁽¹⁾ |
| Finitions ci-dessus recouvertes d'enduit et /ou peinture décoratifs optionnels | 3.4 ⁽¹⁾ |
| Baumit SilikatTop Baumit NanoporTop Baumit NanoporFine | Non visé par le GP ETICS PSE et pas d'APL ⁽²⁾ |
| Finition par plaquettes de parement en terre cuite | APL n° EFR-22-002373 |
| ⁽¹⁾ Conformément au « GP ETICS PSE », l'épaisseur maximale d'isolant est de 200 mm pour la solution décrite au § 2.6 du Dossier Technique. ⁽²⁾ En l'absence d'une Appréciation de Laboratoire (APL) établie par un laboratoire agréé en résistance et en réaction au feu, cette configuration ne peut être utilisée que lorsque la règle du C +D n'est pas applicable. | |

1.2.1.3. Pose en zones sismiques

- Les configurations du système avec finition par plaquettes de parement en terre cuite doivent respecter les prescriptions décrites aux § 3.4 et 3.5 des « Règles pour la mise en œuvre en zones sismiques des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant » (*Cahier du CSTB 3699_V3* de mars 2014).
- Les autres configurations doivent respecter les prescriptions décrites aux § 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V3*.
- L'utilisation de la fixation Hilti XI-FV (clou par pisto-scellement) est conditionnée à la consultation du Document Technique d'Application associé en cours de validité.

1.2.1.4. Résistance aux chocs et aux charges statiques

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

1.2.1.5. Isolation thermique

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

- Éléments de calcul thermique pour le système avec 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.

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

$R_{support}$: 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 = $\chi_p * n$

χ_p : coefficient de transmission thermique ponctuelle de la fixation [W/K] (voir Évaluation Technique Européenne).

n : nombre de chevilles par m²

- Pour les autres configurations du système, le coefficient de transmission thermique globale de la paroi revêtue du système d'isolation est défini au § 2.2.23 du Document d'Évaluation Européen n° EAD 040083-00-0404 de janvier 2019 (EAD ETICS) où $R_{insulation}$ (résistance thermique de l'isolant exprimée en m².K/W) peut être obtenue à partir de la conductivité thermique donnée dans le certificat ACERMI (Association pour la CERTification des Matériaux Isolants).

1.2.1.6. Aspects sanitaires

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

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

Les composants du procédé disposent de fiches de données sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ces composants sur les dangers éventuels liés notamment à leur utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Les FDS sont fournies par le fabricant sur simple demande.

Au-delà de la prise en compte des risques générés par les composants, leurs modes de mise en œuvre conditionnent également la définition des moyens de protection adaptés.

Une attention particulière est notamment requise lors des opérations de ponçage ou de perçage et lors des applications mécaniques par projection.

Des mesures de protection collective sont à définir, adaptées aux besoins du chantier, afin de réduire l'exposition aux risques des travailleurs. Elles sont à compléter d'EPI, également adaptés aux tâches à réaliser et aux produits mis en œuvre (consulter les FDS).

1.2.2. Durabilité

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

La durabilité 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.

Les propriétés anti-salissures de la finition **Baumit NanoporTop** ne sont pas visées dans le présent Avis.

1.2.3. Impacts environnementaux

Le système d'enduit (hors finition plaquettes) incluant les accessoires, fait l'objet d'une DE collective dénommée « système d'enduits pour système d'isolation thermique par l'extérieur (ETICS) à associer à une FDES d'isolant compatible ». Cette DE a été établie en septembre 2021 et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 et est déposée sur le site : www.inies.fr.

Cette DE est à associer obligatoirement avec la DE relative à la référence de panneau isolant de chantier, visé dans le dossier technique. Le calcul doit prendre en compte la somme de ces deux DE.

Le système Baumit StarSystem EPS / StarContact White (hors finition plaquettes) fait l'objet d'une DE collective, dénommée « système d'isolation thermique par l'extérieur (ETICS) sous enduits avec isolant en PSE ». Cette DE a été établie en septembre 2021 et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 et est déposée sur le site : www.inies.fr.

Dans le cas d'un entretien ou d'une rénovation : les produits Baumit UniPrimer, Baumit Premium Primer, Baumit SilikatTop, Baumit NanoporTop, Baumit SilikonTop, Baumit CreativeTop Fine/Vario, Baumit NanoporFine, Baumit SilikonFine, Baumit GranoporFine, Baumit Fascina Special, Baumit FillTop, Baumit CreativeTop Silk/Pearl font l'objet de Déclarations Environnementales (DE) collectives. Ces DE ont été établies en 2020 et ont fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 et sont déposées sur le site : www.inies.fr.

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.

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

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Seuls les composants listés au § 2.2 du Dossier Technique sont utilisables. En particulier, l'ETA-15/0460-version 2 vise plusieurs enduits de base, ce Document Technique d'Application porte uniquement sur le système avec enduit de base Baunit StarContact White.

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 Etablissements Recevant du Public (ERP) du 2^e Groupe.

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 Hilti XI-FV et la fixation Baunit StarTrack ne sont pas autorisés avec ce type de revêtement.

Dans le cas de la fixation par Baunit StarTrack, seuls les panneaux isolants d'épaisseur supérieure ou égale à 70 mm sont autorisés. De plus, seul le produit de collage Baunit StarContact White peut être employé. Il convient également de respecter la consommation minimale associée et le mode d'encollage spécifique à la fois sur les panneaux isolants et les fixations Baunit StarTrack tel qu'indiqué dans le Dossier Technique.

Les finitions à faible consommation (Baunit NanoporFine, Baunit SilikonFine, Baunit GranoporFine, Baunit Fascina Special 1.0 mm) masquent difficilement les éventuels défauts de planéité. De ce fait, l'application de la couche de base doit être particulièrement soignée et les consommations minimales 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, l'application en rez-de-chaussée très exposé n'est pas visée avec les finitions Baunit CréativTop Fine, Baunit Fascina Special (1,0 mm), Baunit NanoporFine, Baunit SilikonFine et Baunit GranoporFine.

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 2010, se comportent dans l'ensemble de façon satisfaisante.

2. Dossier Technique

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

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnés

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

Distributeur : Société Baunit S.A.S.
 ZAC du gué de Launay
 1 impasse de la Centrale
 77360 Vaires-sur-Mame
 Tél. : +33 (0)1 76 21 70 21
 E-mail : service.technique@baunit.fr
 Internet : www.baunit.fr

2.1.2. Mise sur le marché

En application du règlement (UE) n° 305/2011, le système Baunit StarSystem EPS / StarContact White fait l'objet d'une déclaration de performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de l'Évaluation Technique Européenne ETA-15/0460-version 2.

Les produits conformes à cette DdP n° 01-BAB-ETA-15/0460version 2 sont identifiés par le marquage CE.

2.1.3. Identification

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

2.2. Description

2.2.1. Principe

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

Il est constitué d'un sous-enduit mince à base de liant hydraulique, obtenu à partir d'une poudre mélangée à de l'eau, armé d'un treillis en fibres de verre et appliqué directement sur des panneaux en polystyrène expansé. Ces panneaux peuvent être :

- collés directement sur le mur support, ou
- collés sur les fixations Baunit StarTrack préalablement fixées au support, ou
- fixés mécaniquement par chevilles ou par clous les traversant.

La finition est assurée par :

- un revêtement 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 § 2.2.2 du Dossier Technique sont visés dans ce présent Avis. En particulier, seules les plaquettes de parement en terre cuite définies aux § 2.2.3.3.2 et 2.11.1.2 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-15/0460-version 2.

2.2.2. Caractéristiques des composants

Seuls les composants listés ci-dessous, visés dans l'Évaluation Technique Européenne ETA-15/0460-version 2, sont utilisables moyennant le respect des dispositions suivantes :

2.2.2.1. Produits de collage et de calage

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

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

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

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

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

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

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

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

2.2.2.2. Panneaux isolants

Panneaux en polystyrène expansé ignifugé (classé au moins E) blanc ou gris, conformes à la norme NF EN 13163 en vigueur, faisant l'objet d'un marquage CE, d'une Déclaration des Performances, d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS) et d'un certificat ACERMI en cours de validité. Les dimensions de ces panneaux sont 1000 x 500 mm ou 1 200 x 600 mm et l'épaisseur maximale 300 mm, et présentant les performances suivantes :

- Système fixé par chevilles ou clous traversants : $I \geq 2$ $S \geq 4$ $O = 3$ $L \geq 3$ (120) $E \geq 2$
- Système collé sur les fixations Baumit StarTrack : $I \geq 2$ $S \geq 4$ $O = 3$ $L \geq 3$ (120) $E \geq 2$

L'épaisseur minimale des panneaux associés à la mise en œuvre de fixations Baumit StarTrack est de 70 mm.

2.2.2.3. Eléments de fixation pour isolant

Ils sont listés dans les tableaux 3a à 3c.

2.2.2.3.1. Chevilles et clous traversants

Le choix de la cheville ou du clou dépend de la nature du support et de l'épaisseur d'isolation.

2.2.2.3.2. Fixations Baumit StarTrack

Ensemble à expansion comprenant un corps en plastique avec une rosace de diamètre 108 mm et un clou ou une vis d'expansion. Le choix de la fixation dépend de la nature du support. La particularité de cette fixation réside dans le non-perçement de l'isolant du système. Elles s'intercalent donc entre le support et l'isolant.

2.2.2.4. Produit de base

Baumit StarContact White : produit identique au produit de collage et de calage (cf. § 2.2.2.1).

2.2.2.5. Armatures

Baumit StarTex : treillis en fibres de verre R 131 A 101 C+ (société Saint-Gobain Adfors) ou SSA-1363 F+ (société JSC Valmieras Stikla Skiedra) faisant l'objet d'un certificat QB en cours de validité et présentant les performances suivantes :

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

2.2.2.6. Produits d'impression

Baumit UniPrimer : liquide prêt à l'emploi, à appliquer de manière optionnelle avant les revêtements de finition.

Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

Baumit PremiumPrimer : liquide prêt à l'emploi, à appliquer de manière optionnelle avant les revêtements de finition.

Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

2.2.2.7. Revêtements de finition

2.2.2.7.1. Enduits de finition

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

- Granulométries (mm) :

Baumit SilikatTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0

Baumit SilikatTop R : 2,0 – 3,0

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

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

- Granulométries (mm) : 1,5 – 2,0 – 3,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

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-15/0460-version 2.

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

- Granulométries (mm) :
 - Baunit GranoporTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0
 - Baunit GranoporTop R : 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

Baunit CreativTop : pâtes prêtes à l'emploi à base de liants acrylique additivé siloxane, pour une finition d'aspect lisse ou d'aspect spécifique (enduit 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-15/0460-version 2.

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

- Granulométrie (mm) : 1,0.
- Caractéristiques: cf. ETA-15/0460-version 2.

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-15/0460-version 2.

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

- Granulométrie (mm) : 1,0
- Caractéristiques: cf. ETA-15/0460-version 2.

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

- Granulométries (mm) : 1,0 – 2,0 – 3,0
- Caractéristiques: cf. ETA-15/0460-version 2.

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-15/0460-version 2.

2.2.2.7.2. Enduits décoratifs optionnels

Baunit 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-15/0460-version 2.

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

- Granulométrie (mm) : 0,2
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

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

- Granulométrie (mm) : 0,5
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

2.2.2.7.3. Peintures décoratives optionnelles

Baunit GranoporColor : peinture à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

Baunit PuraColor : peinture à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

Baunit NanoporColor : peinture à base de liant silicate.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

Baunit SilikonColor : peinture à base de liant siloxane.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

Baumit StarColor : peinture à base de liant siloxane.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

Baumit SilikatColor : peinture à base de liant silicate.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

Baumit Metallic : peinture à effet métallique à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

Baumit Lasur : lasure à base de liant silicate.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

Baumit Glitter : lasure à effet pailleté à base de liant silicate.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

Baumit Finish : lasure à base de liant silicate.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0460-version 2.

2.2.3. Autres composants

Les composants décrits ci-dessous ne sont pas visés dans l'ETA-15/0460-version 2 car ils n'entrent pas dans le cadre du Document d'Evaluation Européen n° EAD 040083-00-0404.

2.2.3.1. Bandes filantes en laine de roche

Panneaux incombustibles en laine de roche (Euroclasse A1), conformes à la norme NF EN 13162 en vigueur, destinés à créer des barrières horizontales de protection incendie en recouvrement du polystyrène expansé (cf. § 2.6 et 2.7.4.4). Ces panneaux bénéficient d'un certificat ACERMI en cours de validité et répondent aux exigences du § 2.3 du document « Systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé : conditions de mise en œuvre de bandes filantes pour protection incendie » (**Cahier du CSTB** 3714_V2 de février 2017). Les épaisseurs des panneaux sont indiquées dans le certificat.

- Références :

ECOROCK MONO (société Rockwool) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 600 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. La face revêtue est destinée à recevoir l'enduit de base.

FKD-MAX C2 (société Knauf Insulation, usines de Sankt Egidien (DE) et de Illange (FR)) : panneaux mono-densité revêtus, de dimensions 1200 x 600 mm ou 1200 x 400 mm. La face revêtue striée est destinée à recevoir le produit de collage. L'autre face revêtue est destinée à recevoir l'enduit de base.

RE COAT+ (société Termolan) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 x 200 mm.

- Stockage : les panneaux doivent être stockés à l'abri des chocs et des intempéries. L'ouverture des emballages doit s'opérer le plus près possible de l'emplacement de pose.

2.2.3.2. 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/dm^3) : 0,69

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/dm^3) : 1,4
 - Stabilité à la pression : jusqu'à 7 bar
 - Perméabilité à la vapeur d'eau μ : 480

Panneaux isolants haute densité (Baumit Soubassement PSE) : panneaux en polystyrène expansé blanc 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 : $\text{CS}(10) \geq 60$
- 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. § 2.4.2.7). Peintures destinées à la finition sur la couche de protection Baumit FlexProtect, en partie aérienne des parois enterrées.

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

2.2.3.3.1. 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 NF EN 12004-1 et bénéficiant d'un certificat QB en cours de validité pour l'emploi en façade.

- Caractéristiques :
 - Produit poudre
 - Masse volumique (kg/m³) : 1200 ± 70
 - Granulométrie maximale des charges (mm) : 0,4
 - Taux de cendres à 450°C (%) : 94,1 ± 0,5
 - Produit préparé
 - Masse volumique (kg/m³) : 1500 ± 100
 - Rétention d'eau sous 60 mmHg de pression résiduelle (%) : 95,9

2.2.3.3.2. Plaquettes de parement en terre cuite

Plaquettes murales en terre cuite pour usage extérieur, conformes à la norme NF P13-307, 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 norme NF P13-307, et d'une attestation des caractéristiques déclarées dans le Dossier Technique, fournies par les fabricants.

- Caractéristiques : cf. tableaux 9.

2.2.3.3.3. Produits de jointoiment des plaquettes

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

L'utilisation de plaquettes d'angle concerne uniquement les encadrements de baie avec retours isolés.

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

- Caractéristiques :
 - Produit poudre
 - Masse volumique (kg/m³) : 1440 ± 70
 - Granulométrie maximale des charges (mm) : 1,0
 - Produit préparé
 - Masse volumique (kg/m³) : 1760 ± 70
 - Produit durci
 - Module d'élasticité dynamique à 28 jours du produit durci (MPa) : 3 200 ± 300

Baunit 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
 - Masse volumique (kg/m³) : 1440 ± 70
 - Granulométrie maximale des charges (mm) : 1,0
 - Produit préparé
 - Masse volumique (kg/m³) : 1860 ± 70
 - Produit durci
 - Module d'élasticité dynamique à 28 jours du produit durci (MPa) : 14 000 ± 140.

2.2.4. Accessoires

Produits de garniture et de calfeutrement et profilés de raccordement et de protection conformes au « CPT enduit sur PSE », en particulier :

- Profilé de départ en aluminium de minimum 10/10 mm d'épaisseur (par exemple Baunit Profilé de départ).
- Profilé d'arrêt en PVC avec fibre à clipser sur le profilé de départ (par exemple Baunit Profilé d'arrêt à clipser).
- Bande de calfeutrage en mousse pré-imprégnée pour les joints de raccord, résistant à la pluie battante et aux intempéries (par exemple Baunit Ruban de calfeutrage).
- Bavettes et couvertines.
- Mousse de polyuréthane expansive (par exemple Baunit Mousse PU).
- Baunit raccord de menuiserie : profilé d'arrêt en plastique avec bande d'étanchéité et armature.
- Baunit joint de fractionnement : profilé en PVC pré-entoilé.

2.3. Dispositions de conception

Pour le système fixé mécaniquement par chevilles ou clous traversants, le choix et la densité des fixations doivent être déterminés en fonction de l'action du vent en dépression et de la résistance caractéristique de la fixation dans le support considéré.

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

Pour le système collé sur les fixations Baunit StarTrack, le choix de la fixation doit être déterminé en fonction du support et la densité des fixations en fonction de l'action du vent en dépression.

- La résistance de calcul à l'action du vent en dépression doit être supérieure ou égale à :
 - la sollicitation de dépression due à un vent normal (calculée selon les Règles NV 65) multipliée par un coefficient égal à 1,75,
 - ou,
 - la sollicitation caractéristique de dépression due au vent (calculée selon l'Eurocode 1) multipliée par un coefficient égal à 1,5.
- Supports neufs ou existants : la résistance de calcul entre les chevilles et le support ne nécessite pas d'être déterminée, puisque la fixation Baunit StarTrack ne s'utilise que lorsque la résistance de calcul entre les chevilles et l'isolant est limitante. Il est cependant nécessaire de s'assurer que la valeur minimale de résistance en traction dans le support est supérieure à 434 N (cf. Annexe C du Dossier Technique).

2.4. Dispositions de mise en œuvre sur béton ou maçonnerie

2.4.1. Conditions générales de mise en œuvre

Les composants visés dans l'ETA-15/0460-version 2 sont utilisables moyennant le respect des dispositions définies au § 2.2.2 du Dossier Technique.

Seuls les composants décrits au § 2.2 du Dossier Technique sont utilisables. En particulier, seules les plaquettes de parement en terre cuite définies au § 2.2.3.3.2, et listées aux tableaux 9 sont visées.

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 d'une fixation des panneaux isolants avec les fixations Baunit StarTrack (cf. § 2.4.3), et de la pose des chevilles réalisée après application de l'enduit de base armé pour la finition de type plaquettes de parement en terre cuite. Pour cette finition, la mise en œuvre est complétée par un traitement de fractionnement de la façade à minima tous les 6 mètres horizontalement pour les bâtiments de hauteur R+3.

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

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

De plus, les seuls modes de collage admis pour les panneaux en polystyrène expansé gris sont :

- collage en plein, ou,
- collage par plots et par boudins avec chevillage immédiat (avant prise de la colle) à raison de 2 chevilles par panneau. La pose d'un filet d'échafaudage standard est recommandée pour la protection générale des façades.

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

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

Pour le système fixé mécaniquement par chevilles ou par clous traversants, 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.

Dans le cas d'une fixation par collage sur les fixations Baunit StarTrack, seul le produit de collage Baunit StarContact White peut être employé. Il convient également de respecter la consommation minimale associée et le mode d'encollage spécifique à la fois sur les panneaux isolants et les fixations Baunit StarTrack 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 **Baumit 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.

La mise en œuvre doit être réalisée conformément au « CPT enduit sur PSE » à l'exception d'une fixation des panneaux isolants avec les fixations Baumit StarTrack (cf. § 2.4.3), et de la pose des chevilles réalisée après application de l'enduit de base armé pour la finition de type plaquettes de parement en terre cuite. Pour cette finition, la mise en œuvre est complétée par un traitement de fractionnement de la façade à minima tous les 6 mètres horizontalement pour les bâtiments de hauteur R+3.

La pose des fixations Baumit StarTrack doit être effectuée conformément aux quadrillages indiqués dans le Dossier Technique. La pose des chevilles ou des clous traversants doit être effectuée conformément aux plans de chevillage du Dossier Technique.

Le montage « à cœur » des chevilles n'est pas autorisé dans le cas de la finition par plaquettes de parement en terre cuite. De plus, le clou Hilti XI-FV et la fixation Baumit StarTrack ne sont pas autorisés avec ce type de revêtement.

En surisolation le clou Hilti XI-FV n'est pas utilisable. Parmi les fixations Baumit StarTrack, seule la référence StarTrack Duplex est utilisable pour une épaisseur maximale du système existant de 93 mm.

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).

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

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

Après séchage, l'épaisseur minimale de la couche de base doit être de 3,0 mm.

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

Les panneaux en laine de roche sont uniquement destinés à réaliser des bandes de protection incendie en recouvrement du polystyrène expansé. Ils ne doivent pas être employés en lieu et place des panneaux en polystyrène expansé visés au § 2.2.2.2 du Dossier Technique pour réaliser l'isolation en partie courante.

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

Pour la pose des plaquettes de parement en terre cuite, le double encollage est obligatoire. La largeur des joints entre plaquettes doit être comprise entre 10 et 12 mm. Le produit de jointoiement dépend du choix de la plaquette (cf. tableaux 9a à 9d).

L'utilisation de plaquettes d'angle concerne uniquement les encadrements de baie avec retours isolés.

Dans le cas de la mise en œuvre en juxtaposition des systèmes **Baumit StarSystem MW / StarContact White** et **Baumit StarSystem EPS / StarContact White** (décrite au § 2.4.5 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 Nanoporfine, SilikonFine et GranoporFine 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 EPS / 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.

2.4.2. Conditions spécifiques de mise en œuvre avec chevilles ou clous traversants et avec finition par enduit

2.4.2.1. Mise en place des panneaux isolants

Les panneaux sont posés bout à bout par rangées successives, façon « coupe de pierre » à partir du niveau bas établi par le profilé de départ.

Les jonctions entre panneaux ne doivent pas se trouver dans le prolongement des angles de baies (cf. **Cahier du CSTB 3709_V2** de juin 2015).

Précaution à observer : vérifier en permanence la planéité et la jonction des panneaux isolants.

2.4.2.1.1. Fixation par collage

Le collage est réalisé à l'aide du produit **Baumit NivoFix** ou **Baumit StarContact White** ou **Baumit StarContact Speed** ou **Baumit SupraFix**.

Collage avec Baumit NivoFix

- Préparation : mélanger la poudre avec 22 à 24 % en poids d'eau (soit 5,5 à 6,0 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 : la colle est appliquée par plots (au moins 6 plots par panneau de 1 000 × 500 mm ou 9 plots par panneau de 1 200 × 600 mm), ou par boudins périphériques et trois plots au centre ; en cas de support plan, possibilité de collage en plein avec une taloche inox crantée.
 - ou,
 - mécanisé sur support : la colle est appliquée en bandes verticales de largeur environ 5 cm ; la distance entre les bandes est inférieure à 15 cm ; les panneaux isolants sont ensuite pressés contre le support encollé. Nécessité de réaliser également des boudins horizontaux tous les deux niveaux (à partir du rez-de-chaussée) et sur la dernière rangée, afin de limiter les lames d'air parasites dégradant les performances thermiques, comme indiqué dans le « CPT enduit sur PSE ».
- Consommation : au moins 2,5 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 24 heures.

Collage avec Baumit StarContact White

- Préparation : mélanger la poudre avec 24 à 28 % en poids d'eau (soit 6,0 à 7,0 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 : la colle est appliquée par plots (au moins 6 plots par panneau de 1 000 × 500 mm ou 9 plots par panneau de 1 200 × 600 mm), ou par boudins périphériques et trois plots au centre ; en cas de support plan, possibilité de collage en plein avec une taloche inox crantée.
 - ou,
 - mécanisé sur support : la colle est appliquée en bandes verticales de largeur environ 5 cm ; la distance entre les bandes est inférieure à 15 cm ; les panneaux isolants sont ensuite pressés contre le support encollé. Nécessité de réaliser également des boudins horizontaux tous les deux niveaux (à partir du rez-de-chaussée) et sur la dernière rangée, afin de limiter les lames d'air parasites dégradant les performances thermiques, comme indiqué dans le « CPT enduit sur PSE ».
- Consommation : au moins 2,5 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 24 heures.

Collage 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 : la colle est appliquée par plots (au moins 6 plots par panneau de 1 000 × 500 mm ou 9 plots par panneau de 1 200 × 600 mm), ou par boudins périphériques et trois plots au centre ; en cas de support plan, possibilité de collage en plein avec une taloche inox crantée.
 - ou,
 - mécanisé sur support : la colle est appliquée en bandes verticales de largeur environ 5 cm ; la distance entre les bandes est inférieure à 15 cm ; les panneaux isolants sont ensuite pressés contre le support encollé. Nécessité de réaliser également des boudins horizontaux tous les deux niveaux (à partir du rez-de-chaussée) et sur la dernière rangée, afin de limiter les lames d'air parasites dégradant les performances thermiques, comme indiqué dans le « CPT enduit sur PSE ».
- Consommation : au moins 2,5 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 24 heures.

Collage 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 : la colle est appliquée par plots (au moins 6 plots par panneau de 1 000 × 500 mm ou 9 plots par panneau de 1 200 × 600 mm), ou par boudins périphériques et trois plots au centre ; en cas de support plan, possibilité de collage en plein avec une taloche inox crantée.
 - ou,
 - mécanisé sur support : la colle est appliquée en bandes verticales de largeur environ 5 cm ; la distance entre les bandes est inférieure à 15 cm ; les panneaux isolants sont ensuite pressés contre le support encollé. Nécessité de réaliser également des boudins horizontaux tous les deux niveaux (à partir du rez-de-chaussée) et sur la dernière rangée, afin de limiter les lames d'air parasites dégradant les performances thermiques, comme indiqué dans le « CPT enduit sur PSE ».
- Consommation : au moins 2,5 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 24 heures.

2.4.2.1.2. Fixation mécanique par chevilles ou par clous traversants

Calage

Il est réalisé à l'aide du produit **Baumit NivoFix** ou **Baumit StarContact White** ou **Baumit StarContact Speed** ou **Baumit SupraFix** préparé tel que défini au § 2.4.2.1.1.

- Modes d'application :
 - manuel sur panneau isolant, par plots (ou en plein) dans le cas d'une pose des chevilles « en plein », ou par boudins périphériques et trois plots au centre (ou en plein) dans le cas d'une pose des chevilles « en joint et en plein ».
 - ou
 - mécanisé sur support, comme décrit au § 2.4.2.1.1.
- Consommation : au moins 2,5 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 24 heures.

Fixation

Les résistances au vent en fonction du nombre de chevilles ou clous sont données dans les tableaux 1a et 1b. Le nombre minimal de chevilles ou clous est déterminé d'après la sollicitation de dépression due au vent en fonction de l'exposition et de la résistance caractéristique de la cheville ou du clou dans le support considéré. Dans tous les cas, il ne doit pas être inférieur à :

- 3 chevilles par panneau (soit 6 chevilles par m²) en partie courante dans le cas d'une pose « en joint et en plein », pour des panneaux isolants de dimensions 1000 × 500 mm, ou,
- 5 chevilles ou clous par panneau (soit 6,9 chevilles/clous par m²) en partie courante, pour des panneaux isolants de dimensions 1200 × 600 mm.

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

- Plans de chevillage en partie courante : cf. figures 1a et 1b.

Fixation par chevilles

Dans le cas d'un montage « à cœur », il convient de se référer aux préconisations du fabricant qui précisent notamment les éventuelles rosaces spécifiques complémentaires.

Fixation par clous

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

- nature des supports utilisés,
- mise en œuvre,
- épaisseurs d'isolant autorisées.

L'utilisation du clou Hilti XI-FV n'est actuellement 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 de la colle ou du calage.

2.4.2.2. Dispositions particulières

Les joints ouverts entre panneaux de dimensions supérieures à 5 mm sont comblés par insertion de découpes de PSE.

Les joints ouverts de dimensions inférieures à 5 mm sont comblés par injection de mousse polyuréthane expansive (par exemple Baumit Mousse PU). Dans ce dernier cas, un temps d'expansion et de durcissement d'au moins 12 heures doit être respecté.

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

Les panneaux en polystyrène expansé sont poncés manuellement à l'aide d'une taloche abrasive puis dépoussiérés ou au moyen d'une ponceuse mécanique à aspiration.

Préparation de l'enduit de base Baumit StarContact White

Préparation, temps de repos avant application et durée pratique d'utilisation identiques au produit de collage tel qu'indiqué au § 2.4.2.1.1.

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 2,5 kg/m² de produit en poudre, 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, à la taloche inox.
 - ou
- Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes:

- Application d'une première passe à raison d'environ 2,5 kg/m² de produit en poudre, à la taloche inox crantée.
- Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
- Après un délai de séchage d'au moins 16 heures, application d'une seconde passe à raison d'environ 1,5 kg/m² de produit en poudre, à la taloche inox.
- Application manuelle en une seule passe :
 - Application d'une passe à raison d'environ 4,0 kg/m² de produit en poudre, 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 4,0 kg/m² de produit en poudre.
 - 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 3,0 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.

2.4.2.4. Application des produits d'impression

L'application des produits d'impression **Baumit UniPrimer** et **Baumit PremiumPrimer** est optionnelle, quelle que soit la finition mise en œuvre. Elle reste conseillée par temps chaud et/ou vent sec, afin d'optimiser les conditions de travail en allongeant les temps ouverts et en facilitant les reprises.

- Préparation : ré-homogénéiser 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 minimale / maximale (kg/m²) : 0,25 par couche de produit prêt à l'emploi.
- Temps de séchage : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

2.4.2.5. Application des revêtements de finition

Baumit SilikatTop

- 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 SilikatTop K), ou frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé (Baumit SilikatTop R).
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Baumit SilikatTop K 1,5 : 2,5 / 2,7
 - Baumit SilikatTop K 2,0 : 2,7 / 3,1
 - Baumit SilikatTop K 3,0 : 3,7 / 4,1
 - Baumit SilikatTop R 2,0 : 2,5 / 2,8
 - Baumit SilikatTop R 3,0 : 3,7 / 3,8.
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baumit NanoporTop

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

Baumit SilikonTop

- 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 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) :
 - Baunit SilikonTop K 1,5 : 2,5 / 2,7
 - Baunit SilikonTop K 2,0 : 2,7 / 3,1
 - Baunit SilikonTop K 3,0 : 3,7 / 4,1
 - Baunit SilikonTop R 2,0 : 2,5 / 2,8
 - Baunit SilikonTop R 3,0 : 3,5 / 3,8.
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baunit GranoporTop

- 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 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 CreativTop Fine, Vario, Trend et Max

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

Baunit NanoporFine

- 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 SilikonFine

- 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 GranoporFine

- 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 Fascina Special

- 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 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Taux de gâchage (%) | 26 – 30 | 24 – 28 | 24 – 28 |
| Besoin en eau (L/sac) | 6,5 – 7,5 | 6,0 – 7,0 | 6,0 – 7,0 |

- 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) :
 - Baunit Fascina Special 1,0 : 2,2 / 2,4
 - Baunit Fascina Special 2,0 : 3,1 / 3,5
 - Baunit Fascina Special 3,0 : 3,8 / 4,2
- Délais d'attente avant nouvelle intervention : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baunit MosaikTop

- 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.
- 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.

2.4.2.6. Enduits décoratifs optionnels

Les possibilités de combinaison entre enduits décoratifs optionnels et enduits de finitions sont données dans le tableau 8.

Baunit CreativTop Silk

- Préparation : ré-homogénéiser 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 / 4,0.

Baunit CreativTop Pearl

- Préparation : ré-homogénéiser 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.

Baunit FillTop

- 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.
- 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.

2.4.2.7. Peintures décoratives optionnelles

Les possibilités de combinaison entre peintures décoratives optionnelles, enduits de finition et enduits décoratifs optionnels sont données dans le tableau 8.

Baunit NanoporColor

Mode d'application : appliquer une première couche de produit Baunit NanoporColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,2 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de produit Baunit NanoporColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,2 L/m² de produit fini.

Baunit SilikonColor

Mode d'application : appliquer une première couche de produit Baunit SilikonColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,2 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de produit Baunit SilikonColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,2 L/m² de produit fini.

Baunit SilikatColor

Mode d'application : appliquer une première couche de produit Baunit SilikatColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,2 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de produit Baunit SilikatColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,2 L/m² de produit fini.

Baunit GranoporColor

Mode d'application : appliquer une première couche de produit Baunit GranoporColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,2 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de produit Baunit Granoporcolor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,2 L/m² de produit fini.

Baumit PuraColor

Mode d'application : appliquer une première couche de produit Baumit PuraColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,2 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 0,2 L/m² de produit fini.

Baumit StarColor

Mode d'application : appliquer une première couche de produit Baumit StarColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,2 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de produit Baumit StarColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,2 L/m² de produit fini.

Baumit Lasur

Mode d'application : appliquer une couche de produit Baumit Lasur, au pistolet, à la brosse, au rouleau, à l'éponge ou au chiffon, selon l'effet recherché, à raison de 0,5 L/m² de produit fini. Selon l'intensité de la teinte désirée, il est possible de diluer le produit jusqu'à 25%.

Baumit Metallic

Mode d'application : appliquer une première couche de produit Baumit Metallic au rouleau ou au pistolet, non dilué, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 6 heures, appliquer une seconde couche de produit Baumit Metallic au rouleau ou au pistolet, non dilué, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Baumit Glitter

Mode d'application : appliquer une couche de produit Baumit Glitter au rouleau ou au pistolet, non dilué, à raison de 0,5 L/m² de produit fini.

Baumit Finish

Mode d'application : appliquer une couche de produit Baumit Finish au rouleau ou au pistolet, non dilué, à raison de 0,5 L/m² de produit fini.

2.4.3. Conditions spécifiques de mise en œuvre avec fixations Baumit StarTrack non traversantes et avec finition par enduit**2.4.3.1. Principe**

La fixation Baumit StarTrack est une cheville dont la rosace est recouverte par le produit de collage (cf. figure 4).

Il existe 4 modèles de Baumit StarTrack dépendant de la nature du support et du type de pose (cf. tableaux 3c et 6).

2.4.3.2. Mise en place des fixations Baumit StarTrack

- Vérification du support : la mise en œuvre de la fixation Baumit StarTrack nécessite la vérification de la résistance en traction de la cheville sur chaque type de support. Les dispositions de réalisation de cet essai devront être en conformité avec l'annexe C. La résistance en traction de la cheville dans le support devra être supérieure à 434 N. Dans le cas contraire, ce mode de pose ne pourra pas être utilisé.
- Nombre de fixations : les résistances au vent en fonction du nombre de chevilles sont données dans le tableau 2. Le nombre minimal de chevilles est déterminé d'après la sollicitation de dépression due au vent en fonction de l'exposition et de la résistance caractéristique de la cheville dans le support considéré. Dans tous les cas, il ne doit pas être inférieur au nombre minimal de chevilles indiqué dans le tableau 2. En fonction des conditions d'exposition au vent du site, il peut être nécessaire d'augmenter le nombre de chevilles aux points singuliers et dans les zones périphériques, sans toutefois excéder le nombre maximal de chevilles indiqué dans le tableau 2.
- Plans de chevillage en partie courante : cf. figures 3a à 3d.
- Mise en place des fixations : un guide complet illustré est disponible en annexe B.
 - Pose du rail de départ : fixer et aligner les rails au moyen des chevilles à frapper, la planéité du support est ajustée grâce à des cales adaptées et un écart entre chaque profilé de départ est à respecter pour garantir leur libre dilatation.
 - Réalisation du calepinage : avant la pose des fixations Baumit StarTrack, marquer le calepinage correspondant au moyen d'un cordeau et d'un compas. La distance minimale avec les rives du bâtiment est de 10 cm. La distance de séparation avec le rail de départ est de 20 cm. Dans le cas de la réalisation de bande filante en laine de roche, la hauteur de la bande filante doit être prise en compte dans la détermination du calepinage des Baumit StarTrack et est limitée à 200 mm (cf. figure 7). La distance minimale à respecter entre la fixation Baumit StarTrack et la cheville de fixation de la bande filante est de 100 mm.
 - Perçage : le perçage s'effectue avec un foret de Ø 8 mm. Une perceuse à percussion ou un marteau perforateur ne doit être utilisé que pour les matériaux pleins. La profondeur d'arrêt pour le perçage dépend de la longueur de la tige de la fixation Baumit StarTrack correspondante selon le tableau 4. La pose de Baumit StarTrack doit s'effectuer sur un support solide.
 - Mise en place : la fixation Baumit StarTrack doit être enfoncée à fleur du support dans le trou exempt de poussière avant de réaliser l'expansion au moyen d'un outil approprié selon le tableau 5.

2.4.3.3. Mise en place des panneaux isolants

- Le collage est réalisé à l'aide du produit Baunit StarContact White préparé tel que défini au § 2.4.2.1.1. Déposer un plot de colle d'environ 20 mm d'épaisseur directement sur la fixation Baunit StarTrack en veillant à bien recouvrir complètement la rosace de la cheville (soit un plot d'environ 10 cm de diamètre).
- Consommation minimale (produit en poudre) : 0,35 kg/cheville Baunit StarTrack.
- Appliquer le mortier de collage sur le panneau isolant, selon les dispositions du « CPT enduit sur PSE », par plots, boudins ou boudins et plots.
- Appliquer le panneau isolant sur le support et sur les fixations Baunit StarTrack, en veillant à travailler frais dans frais, avec un léger mouvement coulissant et en évitant les reflux à la jonction des panneaux.

Dans le cas du polystyrène gris, du fait de leur sensibilité au soleil, il est rappelé que des dispositions spécifiques sont applicables : pose d'une bâche ou d'un filet de protection recommandée et application de deux chevilles traversantes immédiatement après le collage de l'isolant par plots et par boudins (voir les figures 6 qui précisent les cotes à respecter en fonction du calepinage de fixation Baunit StarTrack utilisé). La distance minimale à respecter entre la fixation Baunit StarTrack et la cheville traversante est de 100 mm.

2.4.3.4. Dispositions particulières

Elles sont les mêmes que celles décrites au § 2.4.2.2.

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

La mise en œuvre de l'enduit de base est réalisée telle que définie au § 2.4.2.3.

2.4.3.6. Application des produits d'impression

L'application des produits d'impression est réalisée telle que définie au § 2.4.2.4.

2.4.3.7. Application des revêtements de finition

L'application des revêtements de finition est réalisée telle que définie au § 2.4.2.5.

2.4.3.8. Traitement des points singuliers

2.4.3.8.1. Rives et baies

- Cas des rives et baies sans augmentation du nombre de chevilles : une distance minimale de 100 mm doit être respectée entre une arête (rive de bâtiment ou baie) et une rangée ou colonne de fixations Baunit StarTrack (cf. figure 5a).
- Cas des rives et baies avec augmentation du nombre de chevilles : lorsque nécessaire, en fonction de la dépression due au vent au niveau des rives, il convient d'augmenter le nombre de fixations Baunit StarTrack autour des baies et des rives du bâtiment. Une fixation Baunit StarTrack complémentaire est alors ajoutée entre les chevilles posées en surface courante (cf. figures 5b et 5c). Au niveau des baies les fixations StarTrack complémentaires sont distantes entre elles de $X/2$ en horizontale, et $Y/2$ en verticale, avec une distance minimale de 10 cm par rapport à la fenêtre (cf. figure 5b). Au niveau des rives les fixations complémentaires StarTrack sont ajoutées à une distance $X/2$ en horizontale (cf. figure 5c).

2.4.3.8.2. Retour en tableau et voussures

Le traitement des tableaux et voussures, lorsque ceux-ci sont isolés, est réalisé :

- Soit par collage des panneaux isolants, après décapage complet du revêtement existant par tout moyen approprié.
- Soit par la pose de la fixation Baunit StarTrack dans le cas où la largeur du tableau ou de la voussure est supérieure à 16 cm. Les fixations doivent être placées à une distance minimale de 10 cm de l'arête du tableau ou de la voussure.

Quelle que soit la distance de pose, les fixations Baunit StarTrack doivent impérativement être espacées d'au moins 10 cm entre elles et à 10 cm des arêtes.

2.4.4. 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 11.

2.4.4.1. 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 § 2.4.2.1.2, 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 posées « en plein » et montées « à fleur ».

Parmi les chevilles listées dans le tableau 3a, seules les chevilles avec un usage pour bande de recouvrement sont utilisables. De plus, le clou par pisto-scèlement Hilti XI-FV et la fixation Baunit StarTrack ne sont pas autorisés avec ce type de revêtement.

L'application de la couche de base est réalisée en deux passes :

La première passe est appliquée à raison d'environ 3,0 kg/m² de produit en poudre, à la taloche inox crantée.

L'armature est marouflée dans la première passe, à la lisseuse inox.

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 50 × 50 cm pour des panneaux isolants de dimensions 1 000 × 500 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 cheiller 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 ou clouage complet : l'ensemble à expansion ne doit, en aucun cas, dépasser de la surface de la couche de base,

La seconde passe d'enduit de base est appliquée 24 heures après la mise en place des chevilles, à raison d'environ 1,5 kg/m² de produit en poudre.

Épaisseur minimale à l'état sec

L'épaisseur minimale de la couche de base armée dans le cas d'une finition avec plaquette à l'état sec doit être de 4,0 mm.

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 § 2.4.2.2.

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

2.4.4.2. 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 ou non, 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.

2.4.4.3. 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 S**

- 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, 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.

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.

2.4.4.4. Finition et nettoyage

- Finitions : dès raffermisssement 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.

2.4.4.5. Traitement des points singuliers

2.4.4.5.1. Joints de fractionnement

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

| Hauteur du bâtiment | Baumit FügenMortel Keramik S Module du produit de jointoiment E ≤ 8000 MPa | 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 | |
| | Pas de joint de fractionnement vertical nécessaire | Joint de fractionnement vertical nécessaire (au plus 10 m entre deux joints) |
| R+3 | Joint horizontal nécessaire (au plus 6 m entre deux joints) | |
| | Pas de joint de fractionnement vertical nécessaire | 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 14a).
- 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 14b).

2.4.4.5.2. 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 12a), 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 12b).

2.4.4.5.3. 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 13).

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**.

2.4.4.5.4. 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.

2.4.5. Mise en œuvre en juxtaposition avec le système Baumit StarSystem MW / 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 NanoporFine, Baumit SilikonFine et Baumit GranoporFine**. Seules les chevilles qui figurent dans les deux DTA sont utilisables. En particulier, la fixation Baumit StarTrack est exclue. Seuls les panneaux isolants en PSE de dimensions 1 200 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 9a).

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 9a). L'armature complémentaire est marouflée dans une couche de Baumit StarContact white préparée comme indiqué au § 2.4.2.3, au même moment que les renforts du système aux points singuliers de la façade.

Si le système **Baumit 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 9b.

La figure 9c 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 § 2.4.2.3 à 2.4.2.5.

2.5. 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 Baumit StarSystem EPS / 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 ».

2.5.1. Pose des panneaux isolants

Utiliser un isolant en polystyrène expansé blanc découpé de haute densité (cf. § 2.2.3.2).

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

Collage avec Baumit 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.

2.5.2. Points singuliers

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

2.5.3. Réalisation de la jonction avec la partie courante

2.5.3.1. Décroché entre la partie semi-enterrée et la partie courante (cf. figure 10a)

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, **Baumit Ruban de calfeutrage**, est appliquée entre l'isolant et le profilé de départ pour assurer la protection à l'eau de la jonction.

2.5.3.2. Partie semi-enterrée et partie courante au même nu (cf. figure 10b)

Coller une première rangée d'isolant en partie courante d'épaisseur identique à l'isolant de la partie semi-enterrée selon le § 2.4.2.1.

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

2.5.4. Réalisation 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 § 2.2.2.5.

- 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 ».

2.5.5. Réalisation de la finition

Sur les parties hors sol, appliquer les peintures **Baumit SilikonColor** ou **Baumit GranoporColor** selon les indications du § 2.2.2.6.3.

2.6. Conditions particulières de mise en œuvre dans le cadre de la prise en compte de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade

Comme indiqué dans le § 1.2.1.2, 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, les configurations du système répondant aux paragraphes 3.3.2, 3.3.3 et 3.4 du Guide de Préconisations « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS PSE- version 2.0) » de septembre 2020 (noté « GP ETICS PSE- version 2.0 ») doivent intégrer des bandes de protection horizontales et continues visant à limiter la propagation d'un incendie en façade.

Concernant la mise en œuvre des bandes filantes, les composants employés doivent être conformes au § 2 du document « Systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé : conditions de mise en œuvre de bandes filantes pour protection incendie » (**Cahier du CSTB 3714_V2** de février 2017). En particulier :

- les produits utilisables pour la réalisation des bandes filantes sont les panneaux en laine de roche décrits au § 2.2.3.1,
- seules les chevilles présentant un usage pour « bandes de recoupement » dans le tableau 3 sont utilisables.

La mise en œuvre des bandes filantes doit être réalisée conformément au § 3 du **Cahier du CSTB 3714_V2** de février 2017).

La hauteur des bandes filantes ne doit pas excéder 200 mm dans le cas d'une fixation du système en partie courante avec les fixations Baunit StarTrack, et 300 mm dans le cas d'une fixation du système en partie courante avec chevilles ou clous traversants.

2.7. Mise en œuvre sur un système d'isolation thermique extérieure existant (surisolation)

L'emploi du procédé n'est envisageable que sur un système d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé. Cependant, lorsque la réglementation relative à l'ouvrage concerné nécessite la prise en compte de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade, le « GP ETICS PSE » est à prendre en compte lorsque le système relève de l'application des § 5.1 et 5.4 de « l'IT 249 ». L'emploi de ce procédé ne s'applique qu'en respectant les conditions définies dans ce « GP ETICS PSE ».

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 de 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.

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 Baunit SAS.

- 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 du produit de collage mentionné au § 2.4.2.1.1.
 - Rattraper l'épaisseur de l'enduit de base et de la finition sur la partie découpée au moyen du produit de collage utilisé par la suite pour la mise en place des nouveaux panneaux isolants.

2.7.2.2. Éléments mécaniques fixes ou mobiles de la façade

- Dépose si nécessaire et réfection des joints de dilatation.
- Dépose des volets et accessoires de types bavettes d'appuis de fenêtre, platines de fixation, candélabres, descentes d'eaux et colliers de fixation, gonds de menuiseries, etc.
- Appui de fenêtre
Dépose et repose d'un nouvel appui de fenêtre pour recreation en tenant compte de l'épaisseur globale du système ; ou rallonge éventuelle de l'appui de fenêtre maçonné existant.
- Protections en tête type couvertines
Lorsque l'espace entre le profilé en place et la partie haute le permet et lorsque les points de fixation sont accessibles, les couvertines existantes sont déposées et un profilé adapté à l'épaisseur totale des deux systèmes est fixé horizontalement, ou un profilé adapté à l'épaisseur totale des deux systèmes est fixé horizontalement, sans dépose de l'ancienne couvertine (cf. figure 3a). Un profilé avec une aile inversée est alors utilisé.
En cas d'impossibilité par manque de place :
 - pose du profilé sans aile inversée après disquage du système existant, juste en dessous de l'aile de fixation du profilé en place, sur une hauteur d'environ 20 cm,
 - élimination des parties disquées,
 - mise en œuvre d'un isolant par collage dans les zones où le système existant a été éliminé, avant pose du nouvel isolant.
- Conduites de descente d'eaux pluviales
Les conduites sont à déposer avant la mise en œuvre du nouveau système. Il faut s'assurer que pendant les travaux, les façades ne soient pas mouillées par l'écoulement des eaux pluviales.
En fin de travaux, les conduites doivent être reposées en utilisant des fixations allongées pour respecter l'épaisseur supplémentaire de l'isolation par l'extérieur. La jonction entre la fixation et le panneau isolant doit être désolidarisée et protégée par un mastic acrylique.

2.7.3. Mise en place des profilés de départ

Lorsque l'espace bas entre le sol et la partie basse du système en place le permet, le profilé de départ adapté à l'épaisseur totale des deux systèmes est fixé horizontalement de manière à enchâsser le système existant avec retour d'isolant sous ce système. Deux types de profilés sont utilisables selon les possibilités d'accès (cf. figures 8b et 8c). 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 8d),
- 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 cales PVC,
- respecter un espace de 2 à 3 mm entre profilés pour permettre leur dilatation. Les relier par un profilé de jonction PVC.
- espacer les fixations de 30 cm environ avec une fixation à 5 cm maximum des extrémités.

2.7.4. Mise en place des panneaux isolants

2.7.4.1. Calage

Le calage est réalisé à l'aide d'un des produits définis au § 2.2.2.1. La préparation et l'application de ces produits sont données au § 2.4.2.1.2.

2.7.4.2. Fixation mécanique par chevilles

Elle est réalisée comme indiquée au § 2.4.2.1.2 ou § 2.4.3.2, en respectant les limitations d'épaisseur d'isolant indiquées dans les Évaluations Techniques Européennes de chaque cheville.

Les chevilles traversantes utilisables sont les mêmes que celles précisées dans le § 2.2.2.3.1 et listées dans le tableau 3a.

L'épaisseur minimale d'isolant autorisée pour la pose « à cœur » doit être prise en compte à partir de la nouvelle épaisseur d'isolant rapportée.

Parmi les chevilles Baumit StarTrack, seule la référence StarTrack Duplex, décrite au § 2.2.2.3.2 et listée au tableau 3c est utilisable. Dans ce cas, l'épaisseur maximale du système existant ne pourra excéder 93 mm.

Le clou Hilti XI-FV n'est pas visé en surisolation.

2.7.4.3. Dispositions particulières

Elles sont les mêmes que celles décrites au § 2.4.2.2.

2.7.4.4. Barrières de protection incendie

Ces barrières sont disposées comme indiqué au § 2.7.

La mise en œuvre des bandes filantes doit être réalisée conformément au § 4 du *Cahier du CSTB 3714_V2* de février 2017.

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

La préparation et l'application de l'enduit de base, du produit d'impression et du revêtement de finition sont les mêmes que celles décrites aux § 2.4.2.3 à 2.4.3.3.

2.8. Maintien en service du produit ou procédé

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

2.9. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.10. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.10.1. Fabrication

2.10.1.1. Fabrication des composants principaux

La fabrication des composants principaux et l'attestation de leur conformité sont définies dans l'ETA-15/0460-version 2.

- Les produits de collage, calage et le produit de base sont fabriqués à l'usine de la société Baunit à Biblis (Allemagne). Les produits NivoFix et StarContact White sont également fabriqués à l'usine de la société Baunit à Châteaurenard (13).
- Les produits d'impression et les revêtements de finition sont fabriqués à l'usine de la société Baunit à Wopfing (Autriche), sauf l'enduit FillTop, fabriqué à l'usine de la société Baunit à Brandys nad Labem (République Tchèque).

2.10.1.2. Fabrication des autres composants

- Le lieu de fabrication des panneaux en laine de roche pour bandes filantes ainsi que des panneaux en polystyrène expansé pour partie semi-enterrée est indiqué dans chaque certificat ACERMI.
- Le produit de protection Baunit FlexProtect et le produit de collage Baunit BituFix 2K pour les parties semi-enterrées sont fabriqués à l'usine de Murexin de Wiener Neustadt (Autriche).
- Le produit de collage des plaquettes est fabriqué à l'usine de Murexin de Wiener Neustadt (Autriche).
- Les produits de jointement des plaquettes sont fabriqués à l'usine de la société Baunit de Biblis (Allemagne).
- Les plaquettes de parement sont fabriquées :
 - Dans les usines de Wienerberger à Flines-Lez-Raches (59), Kortemark (Belgique) et Beers (Belgique) ;
 - Dans l'usine de Terreal à Rieusseque (81) ;
 - Dans l'usine de Rairies Montrieux aux Rairies (49) ;
 - Dans l'usine de BdN à Lomme (59) et à Templeuve (59).

2.10.2. Contrôles

2.10.2.1. Contrôles des composants principaux

Les contrôles ou les dispositions prises par le titulaire pour s'assurer de la constance de qualité des composants principaux sont listés dans le plan de contrôle associé à l'ETA-15/0460-version 2.

2.10.2.2. Contrôles des autres composants

- Les contrôles effectués sur la fabrication des panneaux en laine de roche ainsi que les panneaux en polystyrène expansé pour partie semi-enterrée sont conformes à la certification ACERMI.
- Les contrôles du produit Baunit FlexProtect sont les suivants :
 - Granulométrie
 - Densité
 - Extrait sec
 - Résistance à la fissuration
 - Résistance à l'arrachement
 - Perméabilité à l'eau
- Les contrôles du produit Baunit BituFix 2K sont les suivants :
 - Viscosité
 - Souplesse à basse température
 - Stabilité dimensionnelle
 - Etanchéité à l'eau

- Résistance à la pluie
- Le produit Flexklebemörtel Grau KGF 65 est soumis au contrôle de production en usine d'un mortier-colle bénéficiant d'un certificat QB.
- Les produits de jointoiement Baunit FügenMortel Keramik S et Baunit FügenMortel Keramik F font l'objet d'un contrôle interne par le fabricant.
Les sont les suivants :
 - Masse volumique
 - Densité
 - Résistance en flexion et en compression du produit durci à 28 jours
 - Module d'élasticité dynamique du produit durci à 28 jours
- Les contrôles de production des plaquettes de parement en terre cuite sont réalisés selon les prescriptions des § 5 et 6 de la norme NF P13-307.

2.11. Conditionnement, manutention et stockage

2.11.1. Conditionnement

| Produit | Conditionnement |
|------------------------------|---|
| Baunit NivoFix | sacs en papier de 25 kg |
| Baunit StarContact White | sacs en papier de 25 kg |
| Baunit StarContact Speed | sacs en papier de 25 kg |
| Baunit SupraFix | sacs en papier de 25 kg |
| Baunit SilikatTop | seaux en plastique de 25 kg |
| Baunit UniPrimer | seaux en plastique de 5kg ou de 25 kg |
| Baunit PremiumPrimer | seaux en plastique de 5kg ou de 25 kg |
| Baunit NanoporTop | seaux en plastique de 25 kg |
| Baunit SilikonTop | seaux en plastique de 25 kg |
| Baunit GranoporTop | seaux en plastique de 25 kg |
| Baunit Fascina Special | seaux en plastique de 25 kg |
| Baunit MosaikTop | seaux en plastique de 25 kg |
| Baunit FillTop | seaux en plastique de 25 kg |
| Baunit CreativTop Silk | seaux en plastique de 25 kg |
| Baunit CreativTop Pearl | seaux en plastique de 25 kg |
| Baunit GranoporColor | seaux en plastique de 14 L |
| Baunit PuraColor | seaux en plastique de 14 L |
| Baunit NanoporColor | seaux en plastique de 14 L |
| Baunit SilikonColor | seaux en plastique de 14 L |
| Baunit StarColor | seaux en plastique de 14 L |
| Baunit SilikatColor | seaux en plastique de 14 L |
| Baunit Metallic | seaux en plastique de 14 L |
| Baunit Lasur | seaux en plastique de 14 L |
| Baunit Glitter | seaux en plastique de 14 L |
| Baunit Finish | seaux en plastique de 14 L |
| Baunit BituFix 2K | Kit de 30 L incluant un sac de 5,4 kg de poudre |
| Baunit FlexProtect | sacs en papier de 25 kg. |
| Flexklebemörtel Grau KGF 65 | sacs en papier de 25 kg |
| Baunit FügenMortel Keramik S | sacs en papier de 25 kg |
| Baunit FügenMortel Keramik F | sacs en papier de 25 kg |

2.11.2. Stockage

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

Les produits en poudre, en pâte prête à l'emploi ou liquide doivent être conservés comme indiqué dans les fiches techniques. Les panneaux isolants doivent être conservés dans leur emballage d'origine jusqu'à la pose. L'ouverture des emballages doit s'opérer le plus proche possible de l'emplacement de pose.

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

2.12. Assistante technique

La société Baunit 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.

2.13. Mention des justificatifs

2.13.1. Résultats expérimentaux

- Cf. ETA-15/0460-version 2 : Système Baunit StarSystem EPS.
- Rapport de classement de réaction au feu du TSUS n° CR-16-003 en date du 16/05/2016 et courrier associé n° P20/0708/IX/16 bd2.
- Appréciation de laboratoire n° EFR-22-002373.

2.13.2. Références chantiers

- Date des premières applications : 1990 (première pose du système avec cheville Baunit StarTrack en 2005).
- Importance des réalisations européennes actuelles : environ 60 millions de m² (dont 10 millions de m² avec cheville Baunit StarTrack).

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

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

| | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | Classes de chevilles pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|---|---|-------|--------|--------|---|
| | 3 [6] | 4 [8] | 5 [10] | 6 [12] | |
| Montage « à fleur » 60 mm ≤ e < 80 mm | 1185 | 1625 | 1995 | 2370 | 1 à 6 |
| Montage « à cœur » 80 mm ≤ e < 100 mm | | | | | |
| Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 100 mm | 1525 | 2090 | 2570 | 3055 | 1 à 5 |
| Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 120 mm | | | | | |
| Montage « à fleur » e ≥ 100 mm | 1635 | 2205 | 2735 | 3270 | 1 à 5 |
| Montage « à cœur » e ≥ 120 mm | | | | | |

Tableau 1a : panneaux de dimensions 1000 × 500 mm

| | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | Classes de chevilles pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|---|---|---------|---------|----------|----------|---|
| | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | |
| Montage « à fleur » 60 mm ≤ e < 80 mm | 1385 | 1645 | 1905 | 2210 | 2515 | 1 à 7 |
| Montage « à cœur » 80 mm ≤ e < 100 mm | | | | | | |
| Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 100 mm | 1785 | 2120 | 2455 | 2845 | 3240 | 1 à 5 |
| Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 120 mm | | | | | | |
| Montage « à fleur » e ≥ 100 mm | 1900 | 2270 | 2635 | 3035 | 3430 | 1 à 5 |
| Montage « à cœur » e ≥ 120 mm | | | | | | |

Tableau 1b : panneaux de dimensions 1200 × 600 mm

Tableau 1 : Système fixé par chevilles avec rosace de diamètre 60 mm : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm)

L'épaisseur minimale d'isolant est de 70 mm.

| Quadrillage X x Y des Baunit StarTrack en cm [nombre de chevilles par m ²] | 40 x 40 [6,3] | 40 x 30 [8,3] | 40 x 25 [10] | 40 x 20 [12,5] |
|---|------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| Résistance (Pa) | 1 355 | 1 805 | 2 170 | 2 710 |

L'épaisseur minimale d'isolant est de 70 mm.
X : hauteur ; Y : largeur

Tableau 2 : Système collé sur les chevilles Baunit StarTrack : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa

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

Toutes les chevilles du tableau ci-dessous sont utilisables pour fixer des panneaux isolants en PSE en partie courante.

| Référence | Type de cheville | | Usage | | | | Type de pose | | Catégorie de support | Caractéristiques selon ETA |
|--------------------------|------------------|----------|-----------------------|-------------------------|----------------------|--------------|--------------|--------|----------------------|----------------------------|
| | à frapper | à visser | Bande de recouvrement | Parement en terre cuite | Partie semi-enterrée | Surisolation | à fleur | à cœur | | |
| Ejotherm STR U, STR U 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 |
| 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 |
| Rawplug R-TFIX-8S | | x | x | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 17/0161 |
| | | | | | | x | | x | A, B, C, D, E | 17/0161 |
| Rawplug R-TFIX-8M | x | | x | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 17/0592 |
| Baunit S | | x | x | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 17/0078 |
| | | | x | | | x | | x | | |
| Baunit N | x | | x | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 17/0078 |
| WK THERM 8 | x | | x | x | x | x | x | | A, B, C | 11/0232 |
| LTX-10 | x | | | x | x | x | x | | A, B, C | 16/0509 |

(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 3a : Chevilles de fixation pour isolant

| Référence | Type | Usage | | | | Type de pose | | Catégories de support | Caractéristiques selon ETA |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|--------------|--------------|--------|--|----------------------------|
| | | Bande de recouplement | 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 de fixation pour avoir toutes les informations liées à son usage

Tableau 3b : Clou de fixation pour isolant

La résistance caractéristique de la cheville dans le support devra être supérieure à 434 N.

| Référence | Type de cheville | Pièce d'expansion | Type de pose | Catégories d'utilisation | Caractéristiques |
|--|------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|------------------|
| StarTrack Red | à frapper | plastique | avant l'isolant | A, B, C | cf. ETA-06/0015 |
| StarTrack Blue | à frapper | plastique | | A, B, C | cf. ETA-06/0015 |
| StarTrack Orange | à visser | métal | | A, B, C, E | cf. ETA-12/0064 |
| StarTrack Duplex | à visser | métal | | A, B, C, E | cf. ETA-12/0064 |
| 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 3c : Chevilles Baumit StarTrack

Tableau 3 : Fixations pour isolant

| Baunit StarTrack | Longueur de tige (mm) | Profondeur de perçage minimale (mm) |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Baunit StarTrack Blue | 55 | ≥ 60 |
| Baunit StarTrack Red | 88 | ≥ 95 |
| Baunit StarTrack Orange | 88 | ≥ 95 |
| Baunit StarTrack Duplex | 138 | ≥ 50 |

Tableau 4 : Profondeur de perçage en fonction du type de cheville Baunit StarTrack

| Baunit StarTrack | Élément d'expansion | Outillage |
|-------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Baunit StarTrack Blue | Clou plastique | Marteau en caoutchouc |
| Baunit StarTrack Red | Clou plastique | Marteau en caoutchouc |
| Baunit StarTrack Orange | Vis métallique | Visseuse électrique avec Torx T30 |
| Baunit StarTrack Duplex | Vis métallique | Visseuse électrique avec Torx T30 |

Tableau 5 : Outils appropriés pour réaliser l'expansion de la cheville Baunit StarTrack

| Domaine d'emploi recommandé | | |
|---|------------------|---|
|  | StarTrack Blue | Cheville à frapper pour fixation dans des supports pleins ou parpaings et dont le revêtement existant est d'épaisseur < 5 mm. Par exemple : Béton revêtu d'une peinture ou béton banché brut avec des problèmes d'adhérence de la colle. |
|  | StarTrack Red | Cheville à frapper pour fixation dans des supports creux ou pleins et dont le revêtement existant est d'épaisseur < 40 mm. Par exemple : Bloc béton recouvert d'un enduit monocouche. |
|  | StarTrack Orange | Cheville à visser pour fixation dans des supports creux ou plein et dont le revêtement existant est d'épaisseur < 40 mm. Par exemple : Brique creuse en terre cuite recouverte d'un enduit monocouche. |
|  | StarTrack Duplex | Cheville à visser pour fixation dans le cas de la surisolation. L'épaisseur du système existant ne doit pas dépasser 93 mm. |

Tableau 6 : Domaine d'emploi des chevilles Baunit StarTrack

| | | Simple armature normale | Double armature normale |
|---|--|-------------------------|----------------------------------|
| Systèmes d'enduit : Couche de base + Revêtements de finition indiqués ci-après (avec ou sans couche d'impression et/ou finition décorative optionnelle) : | Baunit GranoporTop | Catégorie II | Catégorie I |
| | Baunit SilikonTop | | |
| | Baunit CreativTop Fine | Catégorie II | Catégorie II |
| | Baunit CreativTop Vario / Trend / Max | Catégorie II | Catégorie I |
| | Baunit NanoporTop | | |
| | Baunit SilikatTop | | |
| | Baunit MosaikTop | | |
| | Baunit Fascina Special (2,0 à 3,0 mm) | Catégorie III | Catégorie II |
| | Baunit Fascina Special (1,0 mm) | | |
| | Baunit NanoporFine | | |
| | Baunit SilikonFine | | |
| | Baunit GranoporFine | Catégorie I | Pas de performance déterminée |
| | Plaquettes de parement en terre cuite | | |
| | <p><u>Catégorie III</u> : 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)</p> <p><u>Catégorie II</u> : 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.</p> <p><u>Catégorie I</u> : zone facilement accessible au public au niveau du sol et vulnérable à des chocs de corps durs mais non soumise à une utilisation anormalement sévère.</p> | | |

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

| Baunit | NanoporColor | SilikonColor | SilikatColor | GranoporColor | CreativTopSilk | CreativTopPearl | FillTop | Metallic | Lasur | Glitter | Finish | StarColor | PuraColor |
|--|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|---------|----------|-------|---------|--------|-----------|-----------|
| NanoporTop | X | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| SilikonTop | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| SilikatTop | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| GranoporTop | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| CreativTop (Fine/Vario/Trend/Max/ Silk/Pearl) | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| SilikonFine | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| NanoporFine | X | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| GranoporFine | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| MosaikTop | | | | | | | | | | | X | | |
| Fascina Special | X | | | | | | | | | | | | |

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

| Gamme | Référence* | Produit de jointoiement ** | Dimensions (L x l x e en mm) | Etlancement | Teinte approximative | Poids unitaire (kg) | Absorption d'eau | Plaquettes d'angle*** |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------|--|---------------------|------------------|-----------------------|
| - | Agora blanc ivoire (WDF) | F ; S | 215x65x22 | 3,3 | Blanc | 0,53 | 8 | 0 |
| | Agora super blanc (WF) | F ; S | 215x50x22 | 4,3 | Blanc | 0,40 | 12 | 0 |
| | Agora super blanc (WDF) | F ; S | 215x65x22 | 3,3 | Blanc | 0,51 | 12 | 0 |
| | Cienna | F | 215x65x22 | 3,3 | Rouge nuancé | 0,48 | 17 | 0 |
| | Coquelicot | F ; S | 215x65x15 | 3,3 | Rouge | 0,45 | 10 | 0 |
| | Forum branco | F ; S | 215x65x22 | 3,3 | Blanc | 0,53 | 10 | 0 |
| | Hêtre | F ; S | 220x65x17 | 3,4 | Rouge nuancé | 0,45 | 10 | 0 |
| | Linnaeus betula | F ; S | 288x48x22 | 6 | Jaune rosé | 0,44 | 8 | 0 |
| | Pin | F ; S | 220x65x17 | 3,4 | Rouge nuancé | 0,45 | 10 | 0 |
| | Terre carmin | F ; S | 220x54x15 | 4 | Rouge | 0,33 | 10 | 0 |
| | Terre de rose | F ; S | 220x54x15 | 4 | Rouge nuancé | 0,30 | 10 | 0 |
| | Terre rouge (Flines) | F ; S | 220x54x15 | 4 | Rouge | 0,33 | 10 | 0 |
| Villandry | F ; S | 220x65x17 | 3,4 | Rouge nuancé | 0,45 | 10 | 0 | |
| Lisse flammée | Léopard | F ; S | 220x54x15 | 4 | Jaune rosé | 0,35 | 9 | 0 |
| Lisse Uni | Terre Blanche | F ; S | 220x54x15 | 4 | Blanc | 0,33 | 10 | 0 |
| | Terre Grise | F ; S | 220x54x15 | 4 | Gris | 0,35 | 10 | 0 |
| | Terre Ivoire | F ; S | 220x54x15 | 4 | Jaune rosé | 0,35 | 11 | 0 |
| Moulée Main | Amarillo | F | 215x65x22 | 3,3 | Jaune rosé | 0,48 | 17 | 0 |
| | Belle Epoque de Mons | F ; S | 215x65x22 | 3,3 | Rouge nuancé de blanc et gris | 0,5 | 14 | 0 |
| | Brun Marron KS | F ; S | 215x65x22 | 3,3 | Rouge brun nuancé foncé | 0,48 | 9 | 0 |
| | Corona | F | 215x65x22 | 3,3 | Jaune soutenu avec nuances rosé | 0,51 | 17 | 0 |
| | Fleur de Pommier | F | 215x65x22 | 3,3 | Rouge nuancé | 0,48 | 17 | 0 |
| | Pastorale WDF | F | 215x65x22 | 3,3 | Rouge nuancé | 0,48 | 15 | 0 |
| | Pastorale WF | F | 215x50x22 | 4,3 | Rouge nuancé | 0,51 | 15 | 0 |
| | Plaza | F | 215x65x22 | 3,3 | Gris beige foncé | 0,48 | 15 | 0 |
| | Renaissance | F ; S | 215x65x22 | 3,3 | Rouge nuancé | 0,48 | 13 | 0 |
| | Rouge de Peruwelz | F ; S | 210x50x22 | 4,2 | Rouge | 0,41 | 13 | 0 |
| | Rouge de Peruwelz | F ; S | 215x65x22 | 3,3 | Rouge | 0,51 | 13 | 0 |
| Veldbloem | F | 215x65x22 | 3,3 | Jaune rosé | 0,47 | 17 | 0 | |
| Moulée Main « Héritage » | Oud Kortemark | F | 215x65x22 | 3,3 | Jaune nuancé de brun | 0,40 | 17 | 0 |
| Structurée | Saumur | F ; S | 220x65x17 | 3,4 | Jaune rosé | 0,45 | 11 | 0 |
| Brique Vieille | Lalique Rétro | F | 220x65x20 | 3,4 | Jaune arraché nuancé de brun et de crème | 0,45 | 15 | 0 |
| | Vieux Cauchy Rétro | F ; S | 220x65x20 | 3,4 | Rouge nuancé de brun | 0,45 | 9 | 0 |

* 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.

** S : plaquette utilisable avec le produit de jointoiement Baumit FügenMortel Keramik S.

F : plaquette utilisable avec le produit de jointoiement Baumit FügenMortel Keramik F.

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

Tableau 9a : plaquettes Wienerberger

| Gamme | Référence* | Produit de jointoiment** | Dimensions (LxIxe en mm) | Etlancement | Poids unitaire (kg) | Absorption d'eau (%) | Plaquettes d'angle*** |
|----------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Lisse engobée | Blanc engobée RQ | F ; S | 220x50x14 | 4,4 | 0,27 | entre 9 et 11 | O |
| | Blanc engobée RQ | F ; S | 280x50x14 | 5,6 | 0,35 | entre 9 et 11 | O |
| Lisse et sablé | Beige RQ | F ; S | 220x50x14 | 4,4 | 0,27 | entre 9 et 11 | O |
| | Beige RQ | F ; S | 220x65x14 | 3,4 | 0,39 | entre 9 et 11 | O |
| | Beige RQ | F ; S | 280x50x14 | 5,6 | 0,35 | entre 9 et 11 | O |
| | Beige RQ | F ; S | 330x50x14 | 6,6 | 0,41 | entre 9 et 11 | N |
| | Champagne RQ | F ; S | 220x50x14 | 4,4 | 0,27 | entre 9 et 11 | O |
| | Champagne RQ | F ; S | 220x65x14 | 3,4 | 0,39 | entre 9 et 11 | O |
| | Champagne RQ | F ; S | 280x50x14 | 5,6 | 0,35 | entre 9 et 11 | O |
| | Champagne RQ | F ; S | 330x50x14 | 6,6 | 0,41 | entre 9 et 11 | N |
| | Gris perle RQ | F ; S | 220x50x14 | 4,4 | 0,27 | entre 9 et 11 | O |
| | Gris perle RQ | F ; S | 220x65x14 | 3,4 | 0,39 | entre 9 et 11 | O |
| | Gris perle RQ | F ; S | 280x50x14 | 5,6 | 0,35 | entre 9 et 11 | O |
| | Gris perle RQ | F ; S | 330x50x14 | 6,6 | 0,41 | entre 9 et 11 | N |
| | Jasmin RQ | F ; S | 220x50x14 | 4,4 | 0,27 | entre 9 et 11 | O |
| | Jasmin RQ | F ; S | 220x65x14 | 3,4 | 0,39 | entre 9 et 11 | O |
| | Jasmin RQ | F ; S | 280x50x14 | 5,6 | 0,35 | entre 9 et 11 | O |
| | Jasmin RQ | F ; S | 330x50x14 | 6,6 | 0,41 | entre 9 et 11 | N |
| | Rose RQ | F ; S | 220x50x14 | 4,4 | 0,27 | entre 9 et 11 | O |
| | Rose RQ | F ; S | 220x65x14 | 3,4 | 0,39 | entre 9 et 11 | O |
| | Rose RQ | F ; S | 280x50x14 | 5,6 | 0,35 | entre 9 et 11 | O |
| | Rose RQ | F ; S | 330x50x14 | 6,6 | 0,41 | entre 9 et 11 | N |
| | Rouge orangé RQ | F ; S | 220x50x14 | 4,4 | 0,27 | entre 9 et 11 | O |
| | Rouge orangé RQ | F ; S | 220x65x14 | 3,4 | 0,39 | entre 9 et 11 | O |
| | Rouge orangé RQ | F ; S | 280x50x14 | 5,6 | 0,35 | entre 9 et 11 | O |
| | Rouge orangé RQ | F ; S | 330x50x14 | 6,6 | 0,41 | entre 9 et 11 | N |
| | Rouge RQ | F ; S | 220x50x14 | 4,4 | 0,27 | entre 9 et 11 | O |
| | Rouge RQ | F ; S | 220x65x14 | 3,4 | 0,39 | entre 9 et 11 | O |
| | Rouge RQ | F ; S | 280x50x14 | 5,6 | 0,35 | entre 9 et 11 | O |
| | Rouge RQ | F ; S | 330x50x14 | 6,6 | 0,41 | entre 9 et 11 | N |
| | Ton pierre RQ | F ; S | 220x50x14 | 4,4 | 0,27 | entre 9 et 11 | O |
| | Ton pierre RQ | F ; S | 220x65x14 | 3,4 | 0,39 | entre 9 et 11 | O |
| | Ton pierre RQ | F ; S | 280x50x14 | 5,6 | 0,35 | entre 9 et 11 | O |
| | Ton pierre RQ | F ; S | 330x50x14 | 6,6 | 0,41 | entre 9 et 11 | N |
| | Violine RQ | F ; S | 220x50x14 | 4,4 | 0,27 | entre 9 et 11 | O |
| | Violine RQ | F ; S | 220x65x14 | 3,4 | 0,39 | entre 9 et 11 | O |
| Violine RQ | F ; S | 280x50x14 | 5,6 | 0,35 | entre 9 et 11 | O | |
| Violine RQ | F ; S | 330x50x14 | 6,6 | 0,41 | entre 9 et 11 | N | |
| Magnolia RQ | F ; S | 220x50x14 | 4,4 | 0,27 | entre 9 et 11 | O | |
| Magnolia RQ | F ; S | 220x65x14 | 3,4 | 0,39 | entre 9 et 11 | O | |
| Magnolia RQ | F ; S | 280x50x14 | 5,6 | 0,35 | entre 9 et 11 | O | |
| Magnolia RQ | F ; S | 330x50x14 | 6,6 | 0,41 | entre 9 et 11 | N | |
| Emaillée | Blanc Brillant/Mat | S | 220x50x14 280x50x14 330x50x14 | 4,4 5,6 6,6 | 0,39 | entre 9 et 11 | O |
| | Gris clair Brillant/Mat | S | | | | entre 9 et 11 | O |
| | Jaune | S | | | | entre 9 et 11 | O |
| | Lichen | S | | | | entre 9 et 11 | O |
| | Orange | S | | | | entre 9 et 11 | O |

| | | | | | | | |
|--|---------------|---|--|--|--|---------------|---|
| | Rose Calamine | S | | | | entre 9 et 11 | O |
| | Rouge | S | | | | entre 9 et 11 | O |
| | Rouge de Mars | S | | | | entre 9 et 11 | O |
| | Vert de gris | S | | | | entre 9 et 11 | O |
| | Terre d'ombre | S | | | | entre 9 et 11 | O |

* 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.

** S : plaquette utilisable avec le produit de jointoiement Baunit FügenMortel Keramik S.

F : plaquette utilisable avec le produit de jointoiement Baunit FügenMortel Keramik F.

*** 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* | Produit de jointoiement** | Dimensions (L×l×e en mm) | Etlancement | Teinte approximative | Poids unitaire (kg) | Absorption d'eau (%) | Plaquettes d'angle*** |
|--------------|--------------|---------------------------|--------------------------|------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Nuancée | Antares | F ; S | 220×60×12 | 3,7 | jaune orangé | 0,29 | 8 | 0 |
| | Antares | F ; S | 280×40×12 | 7 | jaune orangé | 0,3 | 8 | |
| | Antares | F ; S | 330×50×12 | 6,6 | jaune orangé | 0,36 | 8 | |
| | Havane | F ; S | 220×60×12 | 3,7 | brun clair | 0,29 | 9,7 | |
| | Havane | F ; S | 280×40×12 | 7 | brun clair | 0,34 | 9,7 | |
| | Havane | F ; S | 330×50×12 | 6,6 | brun clair | 0,36 | 9,7 | |
| | Lumière | F ; S | 220×60×12 | 3,7 | blanc | 0,29 | 7,1 | |
| | Lumière | F ; S | 280×40×12 | 7 | blanc | 0,28 | 7,1 | |
| | Lumière | F ; S | 330×50×12 | 6,6 | blanc | 0,36 | 7,1 | |
| | Medoc | F ; S | 220×60×12 | 3,7 | rouge foncé | 0,29 | 8,2 | |
| | Medoc | F ; S | 280×40×12 | 7 | rouge foncé | 0,33 | 8,2 | |
| | Medoc | F ; S | 330×50×12 | 6,6 | rouge foncé | 0,36 | 8,2 | |
| | Montlouis | F ; S | 220×60×12 | 3,7 | rose orangé | 0,29 | 10,5 | |
| | Montlouis | F ; S | 280×40×12 | 7 | rose orangé | 0,31 | 10,5 | |
| | Montlouis | F ; S | 330×50×12 | 6,6 | rose orangé | 0,36 | 10,5 | |
| | Montvaloir | S | 220×60×12 | 3,7 | rouge orangé | 0,29 | 5,3 | |
| | Montvaloir | S | 280×40×12 | 7 | rouge orangé | 0,32 | 5,3 | |
| | Montvaloir | S | 330×50×12 | 6,6 | rouge orangé | 0,36 | 5,3 | |
| | Orchidee | S | 220×60×12 | 3,7 | blanc rosé | 0,29 | 4,5 | |
| | Orchidee | S | 280×40×12 | 7 | blanc rosé | 0,29 | 4,5 | |
| | Orchidee | S | 330×50×12 | 6,6 | blanc rosé | 0,36 | 4,5 | |
| | Silver | S | 220×60×12 | 3,7 | gris taupe | 0,29 | 5,8 | |
| | Silver | S | 280×40×12 | 7 | gris taupe | 0,27 | 5,8 | |
| | Silver | S | 330×50×12 | 6,6 | gris taupe | 0,36 | 5,8 | |
| Titane | S | 220×60×12 | 3,7 | gris foncé taupe | 0,29 | 5,8 | | |
| Titane | S | 280×40×12 | 7 | gris foncé taupe | 0,26 | 5,8 | | |
| Titane | S | 330×50×12 | 6,6 | gris foncé taupe | 0,36 | 5,8 | | |
| Engobée | Montblanc | S | 220×60×12 | 3,7 | blanc mat | 0,29 | 4,6 | |
| | Montblanc | F ; S | 280×40×12 | 7 | blanc mat | 0,36 | 7,1 | |
| | Montblanc | S | 330×50×12 | 6,6 | blanc mat | 0,36 | 4,6 | |
| | Montgris 1 | S | 220×60×12 | 3,7 | gris foncé | 0,29 | 4,9 | |
| | Montgris 1 | S | 280×40×12 | 7 | gris foncé | 0,24 | 4,9 | |
| | Montgris 1 | S | 330×50×12 | 6,6 | gris foncé | 0,36 | 4,9 | |
| | Montgris 2 | S | 220×60×12 | 3,7 | gris moyen foncé | 0,29 | 4,9 | |
| | Montgris 2 | S | 280×40×12 | 7 | gris moyen foncé | 0,24 | 4,9 | |
| | Montgris 2 | S | 330×50×12 | 6,6 | gris moyen foncé | 0,36 | 4,9 | |
| | Montgris 3 | F ; S | 220×60×12 | 3,7 | gris moyen | 0,29 | 7,1 | |
| | Montgris 3 | S | 280×40×12 | 7 | gris moyen | 0,38 | 4,9 | |
| | Montgris 3 | S | 330×50×12 | 6,6 | gris moyen | 0,36 | 4,9 | |
| | Montgris 4 | S | 220×60×12 | 3,7 | gris clair | 0,29 | 4,9 | |
| | Montgris 4 | S | 280×40×12 | 7 | gris clair | 0,39 | 4,9 | |
| | Montgris 4 | S | 330×50×12 | 6,6 | gris clair | 0,36 | 4,9 | |
| | Montgris 5 | S | 220×60×12 | 3,7 | gris blanc | 0,29 | 4,9 | |
| | Montgris 5 | S | 280×40×12 | 7 | gris blanc | 0,4 | 4,9 | |
| | Montgris 5 | S | 330×50×12 | 6,6 | gris blanc | 0,36 | 4,9 | |
| | Montblanc 17 | F ; S | 220×60×12 | 3,7 | super blanc | 0,29 | 7,1 | |
| | Montblanc 17 | F ; S | 280×40×12 | 7 | super blanc | 0,37 | 7,1 | |
| Montblanc 17 | F ; S | 330×50×12 | 6,6 | super blanc | 0,36 | 7,1 | | |

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

** S : plaquette utilisable avec le produit de jointoiement Baunit FügenMortel Keramik S.

F : plaquette utilisable avec le produit de jointoiement Baunit FügenMortel Keramik F.

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

| Gamme | Référence* | Produit de jointoiement** | Dimensions (LxIx e en mm) | Elancement | Teinte approximative | Poids unitaire (kg) | Absorption d'eau (%) | Plaquettes d'angle*** |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Flammée | Lynx | F ; S | 220x60x12 | 3,7 | rouge flammé | 0,29 | 10,2 | O |
| | Lynx | F ; S | 280x40x12 | 7 | rouge flammé | 0,44 | 10,5 | |
| | Lynx | F ; S | 330x50x12 | 6,6 | rouge flammé | 0,36 | 10,5 | |
| | Sirius | F ; S | 220x60x12 | 3,7 | jaune flammé | 0,29 | 8 | |
| | Sirius | F ; S | 280x40x12 | 7 | Jaune flammé | 0,43 | 8 | |
| | Sirius | F ; S | 330x50x12 | 6,6 | jaune flammé | 0,36 | 8 | |
| | Solesme | S | 220x60x12 | 3,7 | rouge noir | 0,29 | 5,3 | |
| | Solesme | S | 280x40x12 | 7 | rouge noir | 0,42 | 5,3 | |
| | Solesme | S | 330x50x12 | 6,6 | rouge noir | 0,36 | 5,3 | |
| | Villandry | S | 220x60x12 | 3,7 | rouge jaune | 0,29 | 4,9 | |
| | Villandry | S | 280x40x12 | 7 | rouge jaune | 0,41 | 5,3 | |
| Emaillée bi-cuisson | Villandry | S | 330x50x12 | 6,6 | rouge flammé | 0,36 | 4,9 | O |
| | Tesson Lumière émaillée | F ; S | 220x60x12 | 3,7 | lumière | 0,29 | 7,9 | |
| | Tesson Lumière émaillée | F ; S | 280x40x12 | 7 | lumière | 0,24 | 7,9 | |
| | Tesson Lumière émaillée | F ; S | 330x50x12 | 6,6 | lumière | 0,36 | 7,9 | |
| | Tesson Montlouis émaillée | F ; S | 220x60x12 | 3,7 | montlouis | 0,29 | 8,0 | |
| | Tesson Montlouis émaillée | F ; S | 280x40x12 | 7 | montlouis | 0,24 | 8,0 | |
| | Tesson Montlouis émaillée | F ; S | 330x50x12 | 6,6 | montlouis | 0,36 | 8,0 | |
| Emaillée métallisée | Emaillé Covadonga | S | 220x48x20 | 4,6 | - | 0,35 | 3,5 | N |
| | Bronze | S | 220x60x12 | 3,7 | cuivre | 0,29 | 10,5 | |
| | Bronze | S | 330x50x12 | 6,6 | cuivre | 0,36 | 10,5 | |
| | Or | S | 220x60x12 | 3,7 | or | 0,29 | 10,5 | |
| | Or | S | 280x40x12 | 7 | or | 0,45 | 10,5 | |
| Emaillée Bi-cuisson Transparente | Or | S | 330x50x12 | 6,6 | or | 0,36 | 10,5 | O |
| | Lumière vitrifié | S | 220x60x12 | 3,7 | blanc | 0,29 | 7,1 | |
| | Lumière vitrifié | S | 330x50x12 | 6,6 | blanc | 0,36 | 7,1 | |
| | Montlouis vitrifié | S | 220x60x12 | 3,7 | rose orangé | 0,29 | 10,5 | |
| | Montlouis vitrifié | S | 330x50x12 | 6,6 | rose orangé | 0,36 | 10,5 | |
| | Silver vitrifié | S | 220x60x12 | 3,7 | gris taupe | 0,29 | 5,8 | |
| | Silver vitrifié | S | 330x50x12 | 6,6 | gris taupe | 0,36 | 5,8 | |
| | Titane vitrifié | S | 220x60x12 | 3,7 | gris foncé taupe | 0,29 | 5,8 | |
| Titane vitrifié | S | 330x50x12 | 6,6 | gris foncé taupe | 0,36 | 5,8 | | |

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

** S : plaquette utilisable avec le produit de jointoiement Baunit FügenMortel Keramik S.

F : plaquette utilisable avec le produit de jointoiement Baunit FügenMortel Keramik F.

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

Tableau 9c : plaquettes Rairies-Montrieux

| Référence | Produit de jointoiment** | Dimensions (l x L x e en m) | Elancement | Teinte approximative | Poids unitaire (kg) | Absorption d'eau (%) | Plaquettes d'angle*** |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Amazone | F ; S | 65 x 220 x 12 | 3,4 | Rouge | 0,33 | 10 | |
| Amazone | F ; S | 65 x 220 x 15 | 3,4 | Rouge | 0,41 | 10 | |
| Aurore | F ; S | 65 x 220 x 12 | 3,4 | Rouge | 0,33 | 10 | |
| Aurore | F ; S | 65 x 220 x 15 | 3,4 | Rouge | 0,41 | 10 | |
| Brun lisse | F ; S | 65 x 220 x 12 | 3,4 | Grise | 0,33 | 10 | |
| Brun lisse | F ; S | 65 x 220 x 15 | 3,4 | Grise | 0,41 | 10 | |
| Chaumine | F ; S | 60 x 220 x 21 | 3,7 | Rouge | 0,44 | 10 | |
| Degas | F ; S | 65 x 220 x 12 | 3,4 | Rouge | 0,33 | 10 | |
| Degas | F ; S | 65 x 220 x 15 | 3,4 | Rouge | 0,41 | 10 | |
| Ebène | F ; S | 65 x 220 x 12 | 3,4 | Grise | 0,33 | 10 | |
| Ebène | F ; S | 65 x 220 x 15 | 3,4 | Grise | 0,41 | 10 | |
| Etna | F ; S | 65 x 220 x 15 | 3,4 | Grise | 0,41 | 10 | |
| Fontenay | F ; S | 60 x 220 x 21 | 3,7 | Rouge | 0,44 | 10 | |
| Fuji | F ; S | 65 x 220 x 12 | 3,4 | Grise | 0,33 | 10 | |
| Fuji | F ; S | 65 x 220 x 15 | 3,4 | Grise | 0,41 | 10 | |
| Garrigue | F ; S | 65 x 220 x 12 | 3,4 | Grise | 0,33 | 10 | |
| Garrigue | F ; S | 65 x 220 x 15 | 3,4 | Grise | 0,41 | 10 | |
| Leers | F ; S | 60 x 220 x 21 | 3,7 | Rouge | 0,44 | 10 | |
| Loft Ardoise | F ; S | 50 x 270 x 21 | 5,4 | Grise | 0,48 | 10 | |
| Loft Fontenay | F ; S | 50 x 270 x 21 | 5,4 | Rouge | 0,48 | 10 | |
| Loft Galaxite | F ; S | 50 x 270 x 21 | 5,4 | Grise | 0,48 | 10 | |
| Loft Leers | F ; S | 50 x 270 x 21 | 5,4 | Rouge | 0,48 | 10 | |
| Loft Ornate | F ; S | 50 x 270 x 21 | 5,4 | Blanc nuancé | 0,48 | 10 | |
| Loft Residence | F ; S | 50 x 270 x 21 | 5,4 | Rouge | 0,48 | 10 | |
| Loft Toscane | F ; S | 50 x 270 x 21 | 5,4 | Gris bleuté | 0,48 | 10 | |
| Loft Toulouse | F ; S | 50 x 270 x 21 | 5,4 | Rouge | 0,48 | 10 | |
| Loft Trianon | F ; S | 50 x 270 x 21 | 5,4 | Gris bleuté | 0,48 | 10 | |
| Matisse | F ; S | 65 x 220 x 12 | 3,4 | Rouge | 0,33 | 10 | |
| Matisse | F ; S | 65 x 220 x 15 | 3,4 | Rouge | 0,41 | 10 | |
| Picarde | F ; S | 60 x 220 x 21 | 3,7 | Rouge | 0,44 | 10 | |
| Picarde surcuite | F ; S | 60 x 220 x 21 | 3,7 | Rouge | 0,44 | 10 | |
| Résidence | F ; S | 60 x 220 x 21 | 3,7 | Rouge | 0,44 | 10 | |
| Rouge lisse | F ; S | 60 x 220 x 12 | 3,7 | Rouge | 0,30 | 10 | |
| Rouge lisse | F ; S | 60 x 220 x 15 | 3,7 | Rouge | 0,38 | 10 | |
| Rouge lisse | F ; S | 65 x 220 x 12 | 3,4 | Rouge | 0,33 | 10 | |
| Rouge lisse | F ; S | 65 x 220 x 15 | 3,4 | Rouge | 0,41 | 10 | |
| Rouge lisse des Flandres | F ; S | 65 x 220 x 12 | 3,4 | Rouge | 0,33 | 10 | |

O

* 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.

** S : plaquette utilisable avec le produit de jointoiment Baunit FügenMortel Keramik S.

F : plaquette utilisable avec le produit de jointoiment Baunit FügenMortel Keramik F.

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

| Référence | Produit de jointoiement** | Dimensions (LxLxe en m) | Elancement | Teinte approximative | Poids unitaire (kg) | Absorption d'eau (%) | Plaquettes d'angle*** |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Rouge lisse des Flandres | F ; S | 65×220×15 | 3,4 | Rouge | 0,41 | 10 | O |
| Rouge lisse des Flandres | F ; S | 60×220×12 | 3,7 | Rouge | 0,30 | 10 | |
| Rouge lisse des Flandres | F ; S | 60×220×15 | 3,7 | Rouge | 0,38 | 10 | |
| Sancy | F ; S | 65×220×12 | 3,4 | Grise | 0,33 | 10 | |
| Sancy | F ; S | 65×220×15 | 3,4 | Grise | 0,41 | 10 | |
| Taiga | F ; S | 65×220×12 | 3,4 | Rouge | 0,33 | 10 | |
| Taiga | F ; S | 65×220×15 | 3,4 | Rouge | 0,41 | 10 | |
| Toundra | F ; S | 65×220×12 | 3,4 | Rouge | 0,33 | 10 | |
| Toundra | F ; S | 65×220×15 | 3,4 | Rouge | 0,41 | 10 | |
| Tradition | F ; S | 65×220×12 | 3,4 | Rouge | 0,33 | 10 | |
| Tradition | F ; S | 65×220×15 | 3,4 | Rouge | 0,41 | 10 | |
| Van Gogh | F ; S | 65×220×12 | 3,4 | Rouge | 0,33 | 10 | |
| Van Gogh | F ; S | 65×220×15 | 3,4 | Rouge | 0,41 | 10 | |
| Vésuve | F ; S | 65×220×15 | 3,4 | Grise | 0,41 | 10 | |
| Volga | F ; S | 65×220×12 | 3,4 | Rouge | 0,33 | 10 | |
| Volga | F ; S | 65×220×15 | 3,4 | Rouge | 0,41 | 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.

** S : plaquette utilisable avec le produit de jointoiement Baunit FügenMortel Keramik S.

F : plaquette utilisable avec le produit de jointoiement Baunit FügenMortel Keramik F.

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

Tableau 9d : plaquettes BdN

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

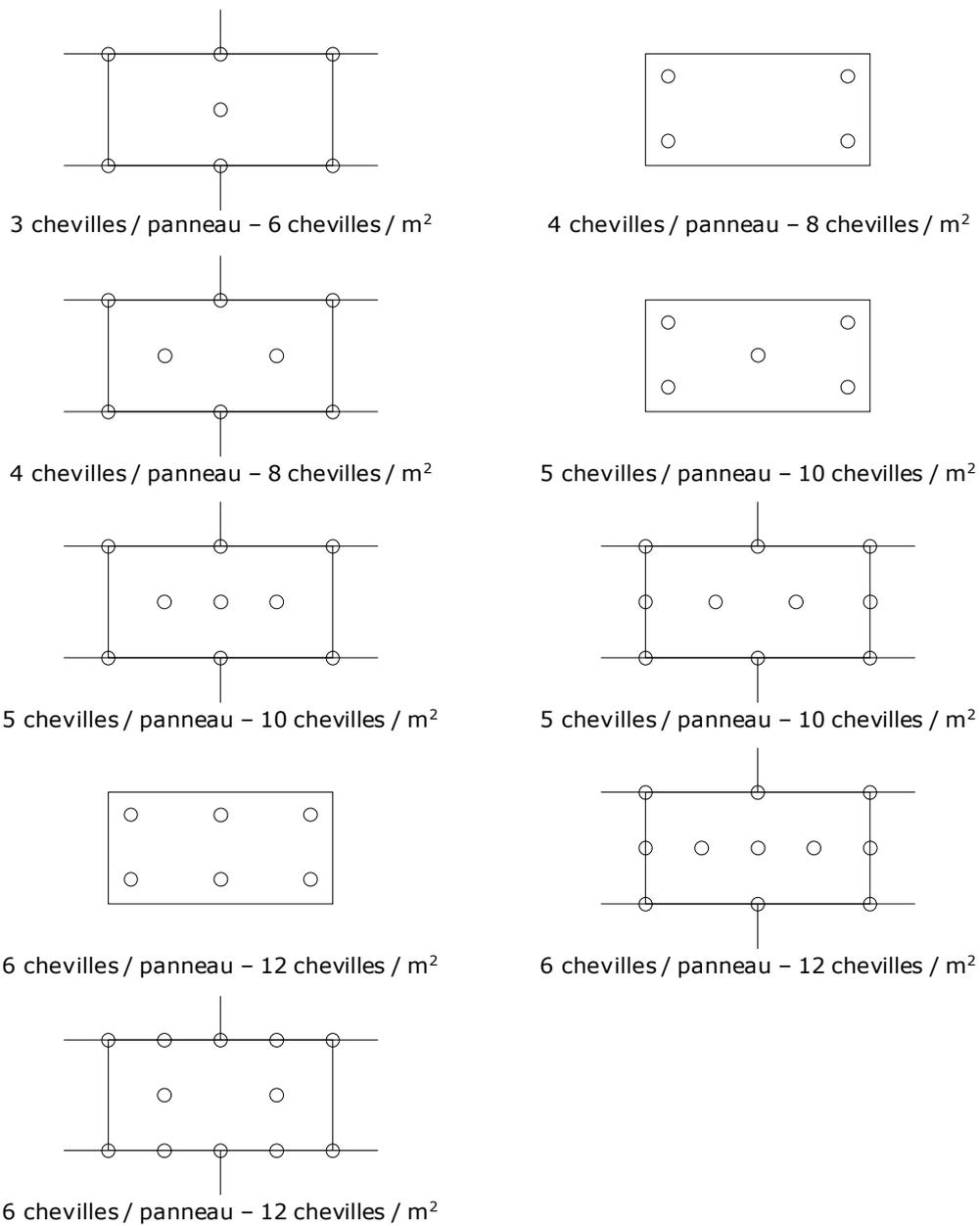


Figure 1a : Plans de chevillage – panneaux de dimensions 1000 x 500 mm

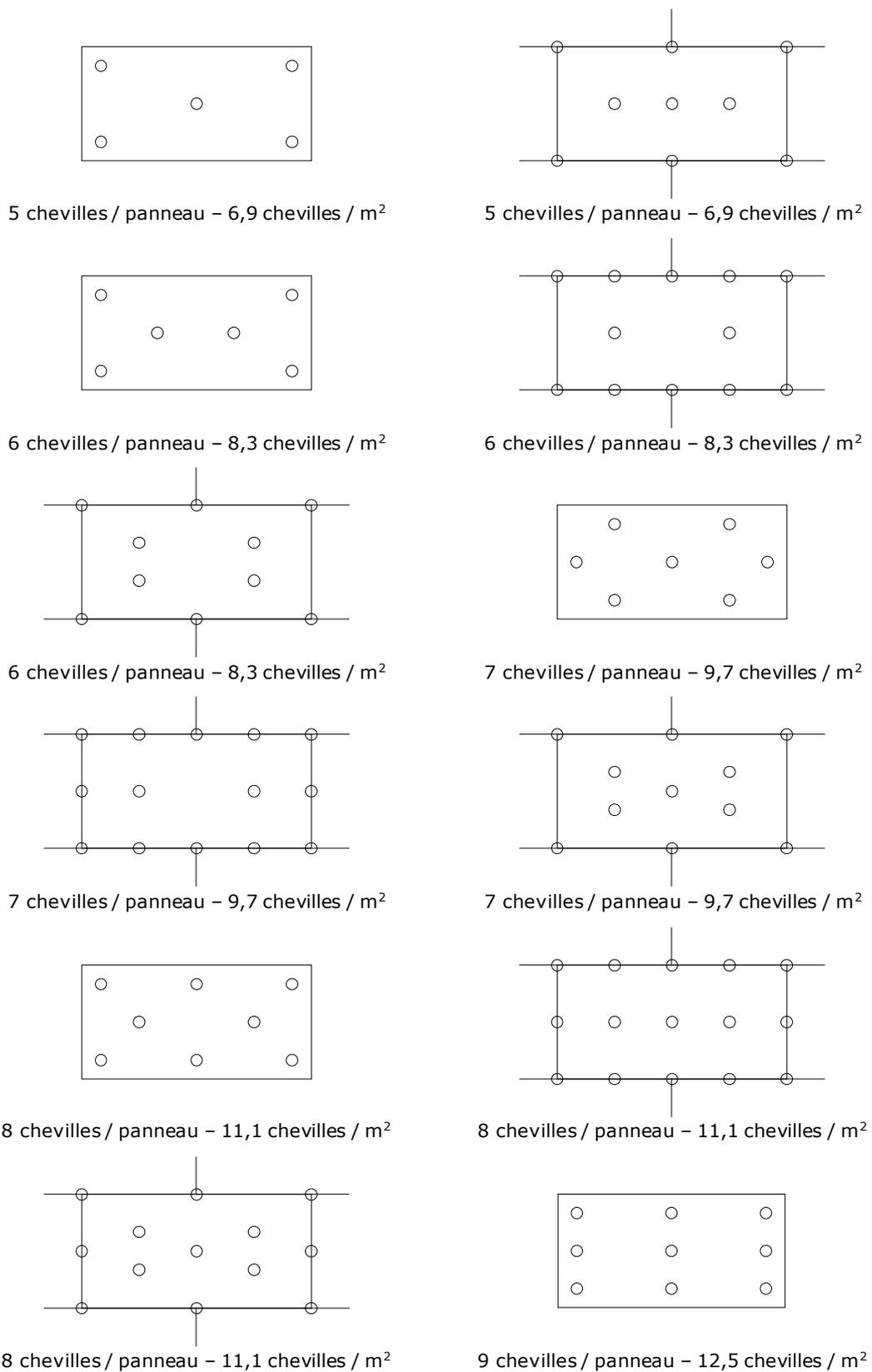
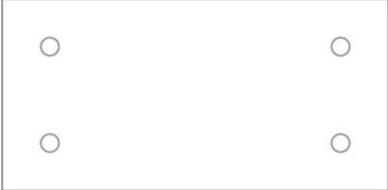
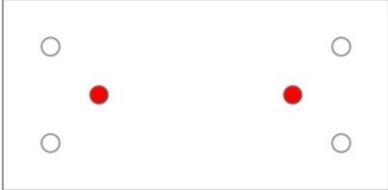
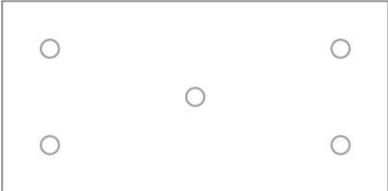
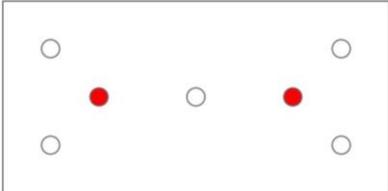
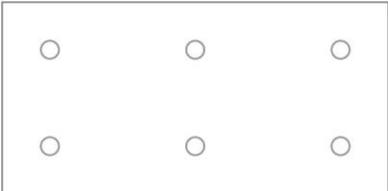
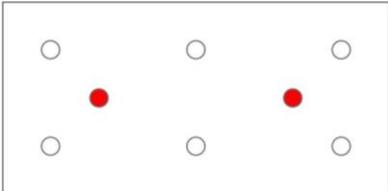
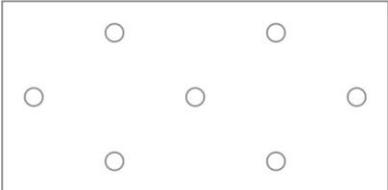
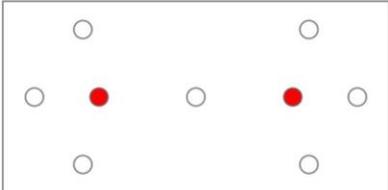


Figure 1b : Plans de chevillage – panneaux de dimensions 1200 x 600 mm

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

| | Avant marouflage de l'armature | Après marouflage de l'armature |
|--|--|---|
| Panneaux 1 000 x 500 mm ou 1 200 x 600 mm |  4 chevilles / panneau |  6 chevilles / panneau |
| Panneaux 1 200 x 600 mm |  5 chevilles / panneau |  7 chevilles / panneau |
| Panneaux 1 200 x 600 mm |  6 chevilles / panneau |  8 chevilles / panneau |
| Panneaux 1 200 x 600 mm |  7 chevilles / panneau |  9 chevilles / panneau |

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

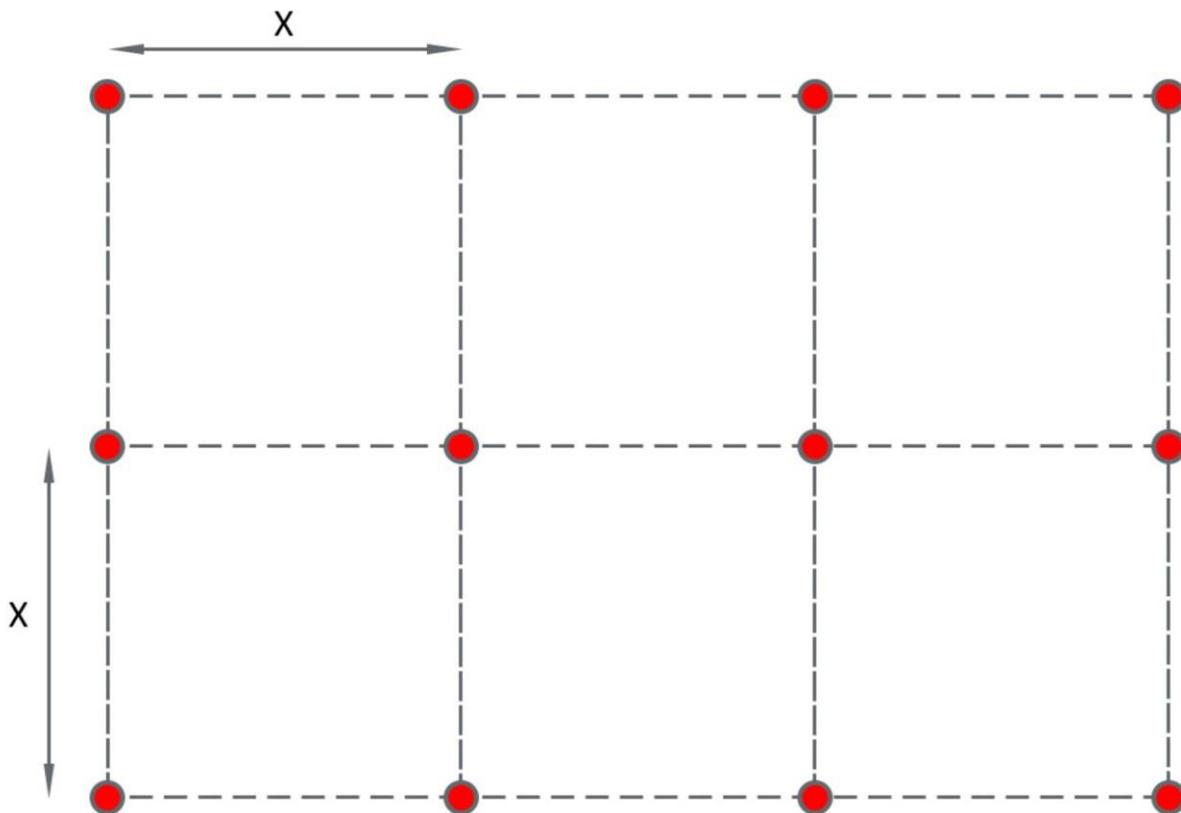


Figure 2b : Plan de chevillage complémentaire pour finition par plaquettes en terre cuite

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

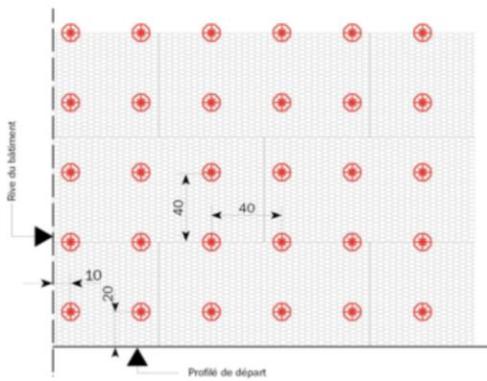


Figure 3a : Calepinage 40 cm x 40 cm

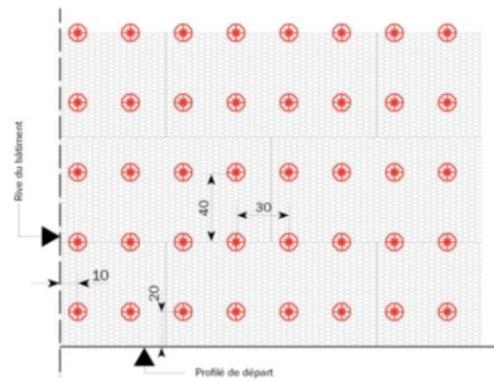


Figure 3b : Calepinage 40 cm x 30 cm

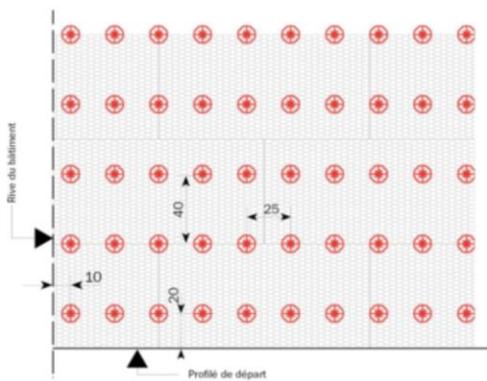


Figure 3c : Calepinage 40 cm x 25 cm

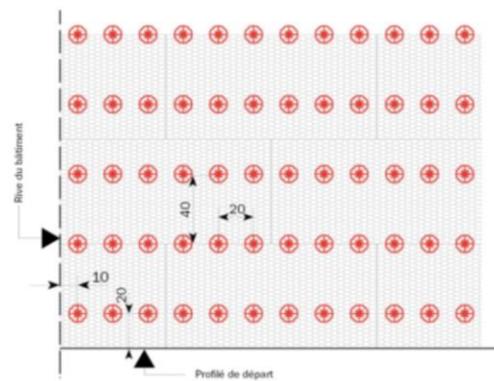


Figure 3d : Calepinage 40 cm x 20 cm

Figure 3 : Plans de chevillage avec Baunit StarTrack

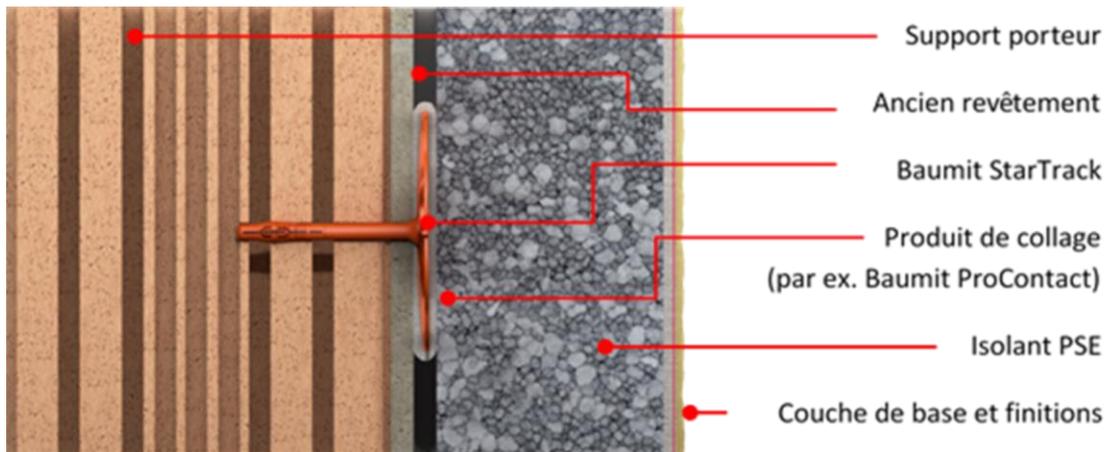


Figure 4 : Principe de fonctionnement du chevillage avec Baunit StarTrack

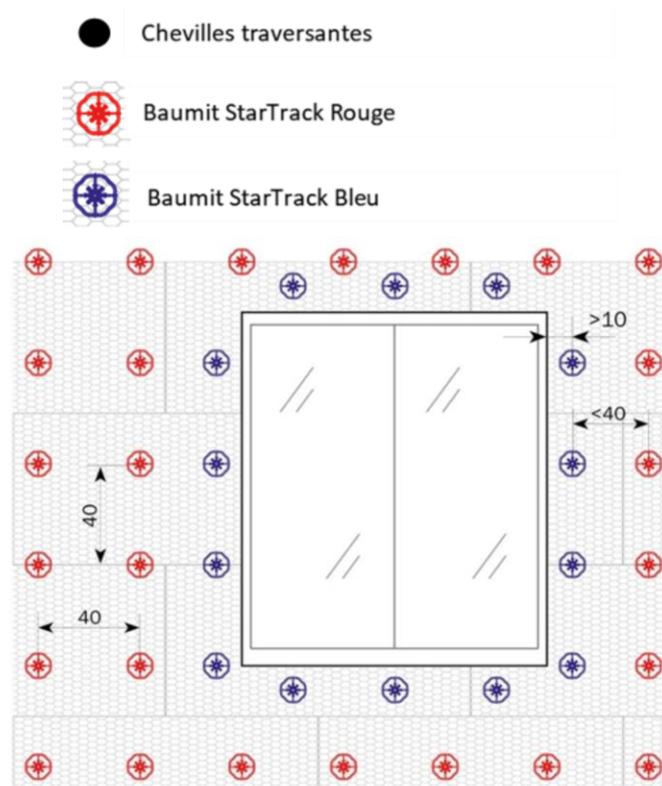


Figure 5a : Chevillage au niveau des baies sans augmentation du nombre de chevilles

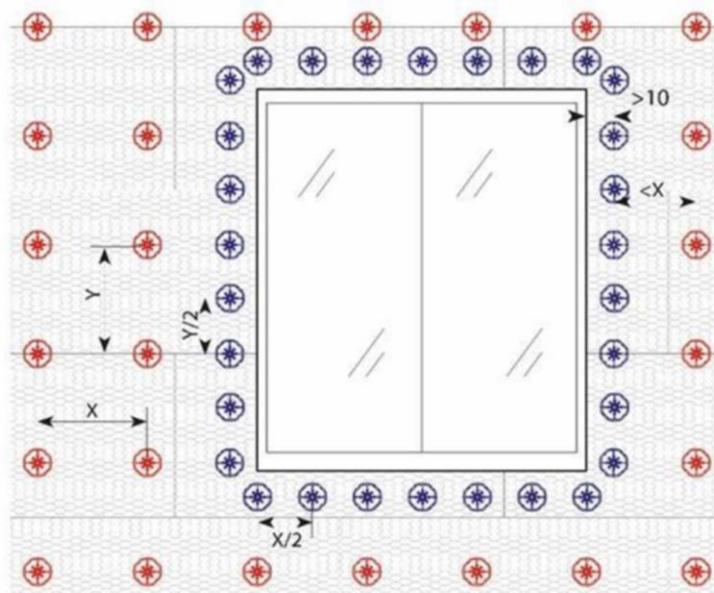


Figure 5b : Chevillage au niveau des baies avec augmentation du nombre de chevilles

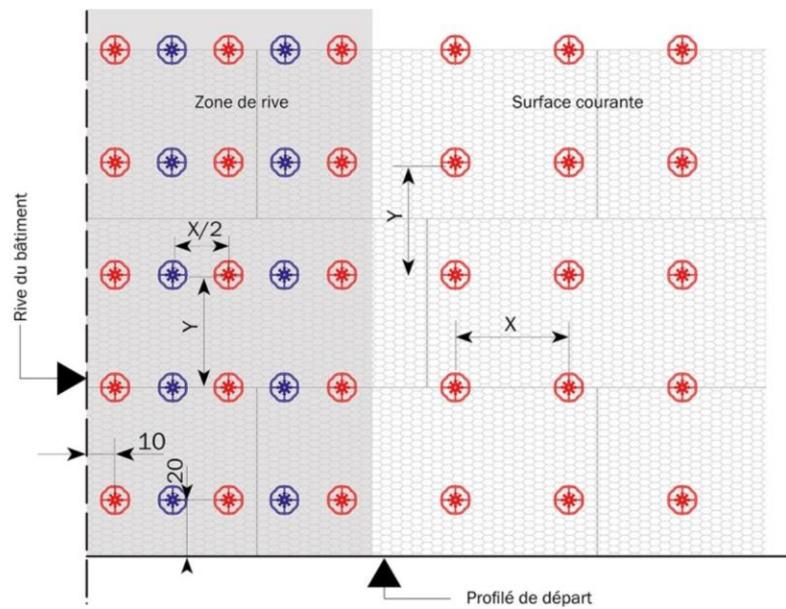


Figure 5c : Chevillage au niveau des rives avec augmentation du nombre de chevilles

Figure 5 : Traitement des points singuliers avec chevillage Baunit StarTrack

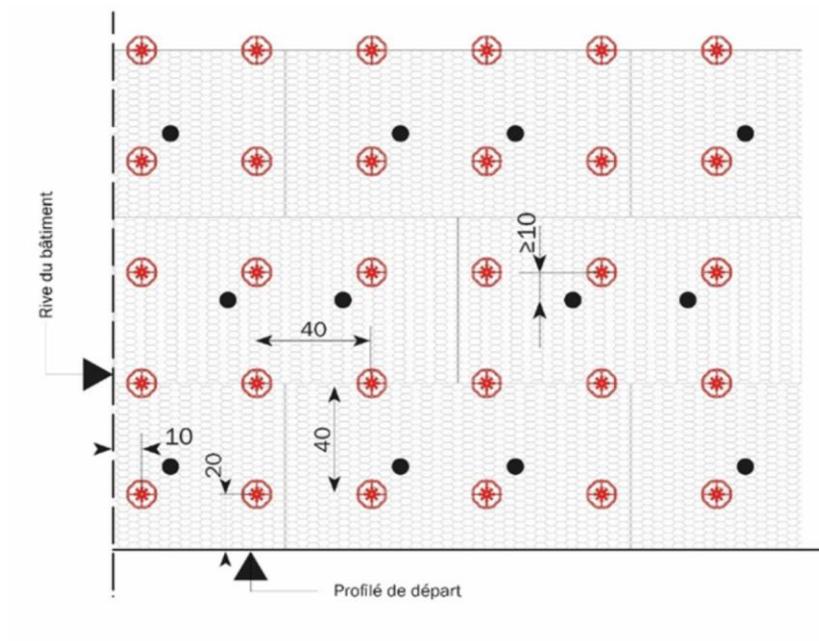


Figure 6a : Plan de chevillage 40 cm x 40 cm

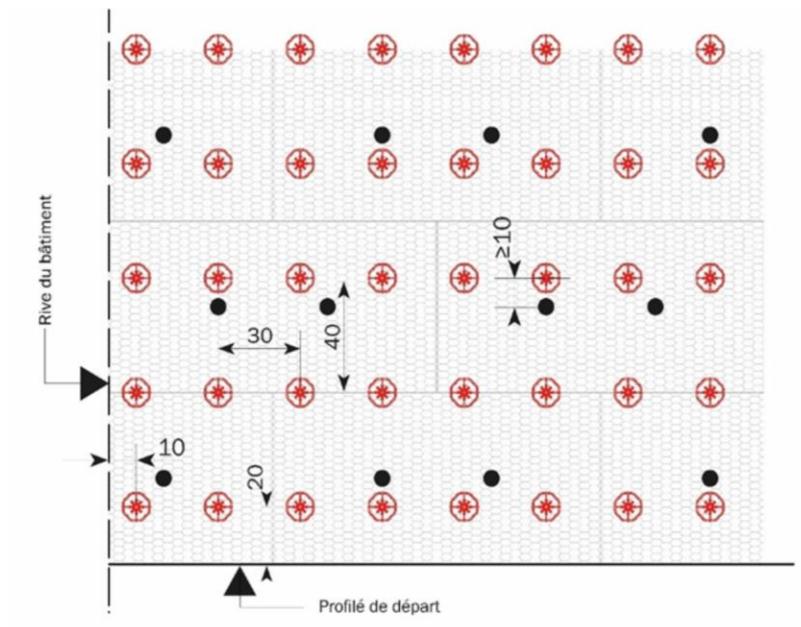


Figure 6b : Plan de chevillage 40 cm x 30 cm

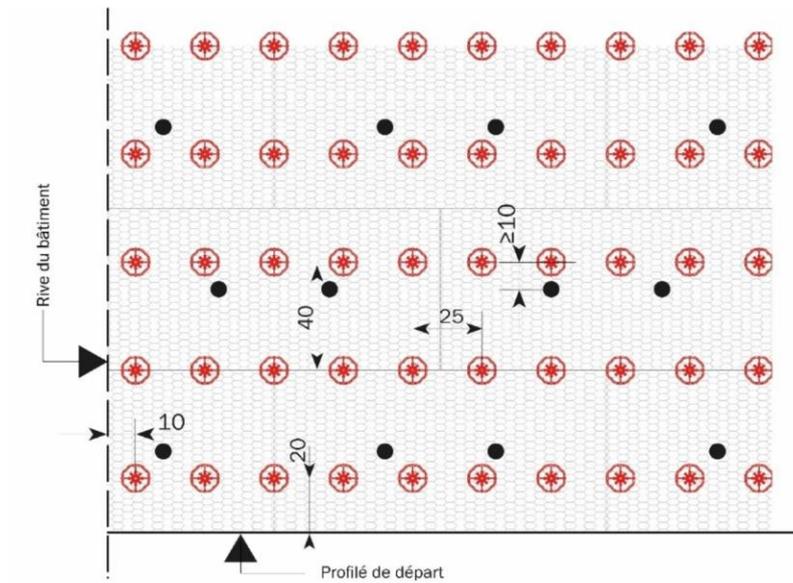


Figure 6c : Plan de chevillage 40 cm x 25 cm

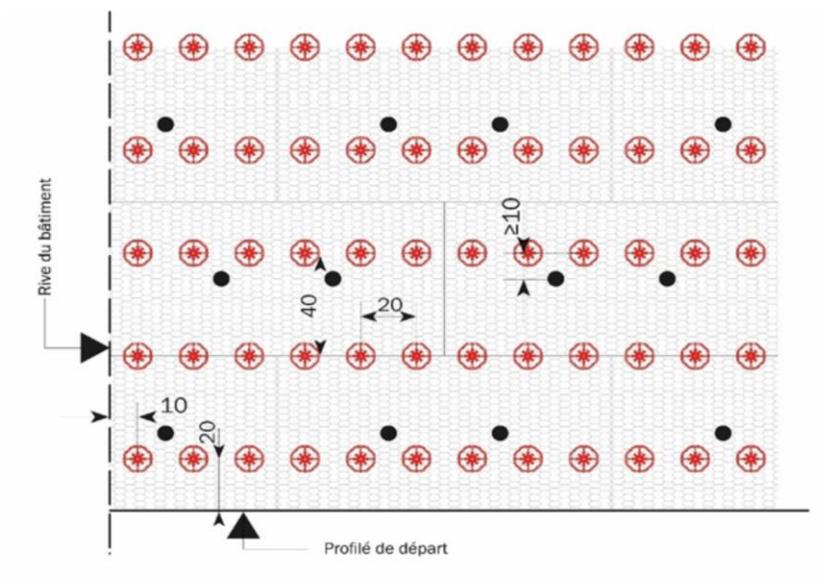
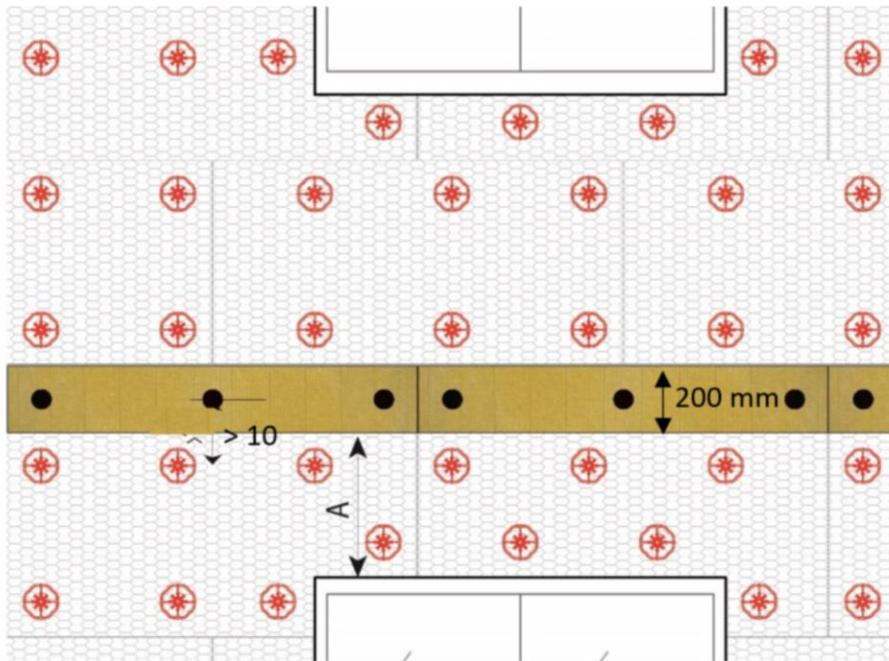


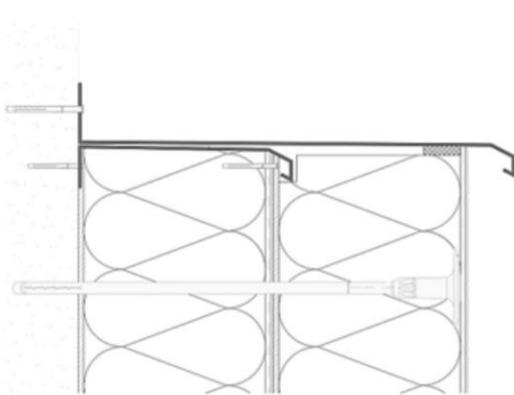
Figure 6d : Plan de chevillage 40 cm x 20 cm

Figure 6 : Traitement des points singuliers avec chevillage Baunit StarTrack - cas du chevillage complémentaire avec chevilles traversantes lors de l'utilisation de PSE gris

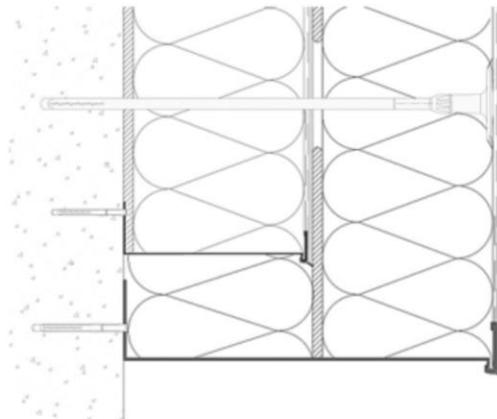


*Interposition de la bande filante selon l'IT 249 avec chevillage traditionnel
Distance A : comprise entre 200 et 500 mm*

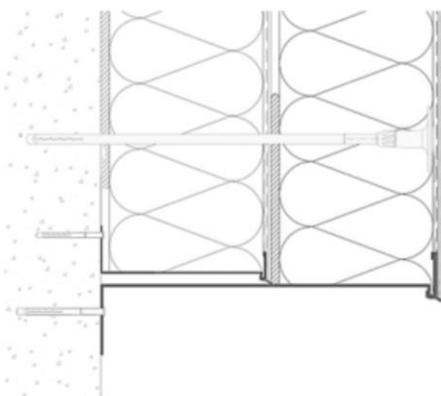
Figure 7 : Traitement des points singuliers avec chevillage Baumit StarTrack – cas de la pose de bandes filantes



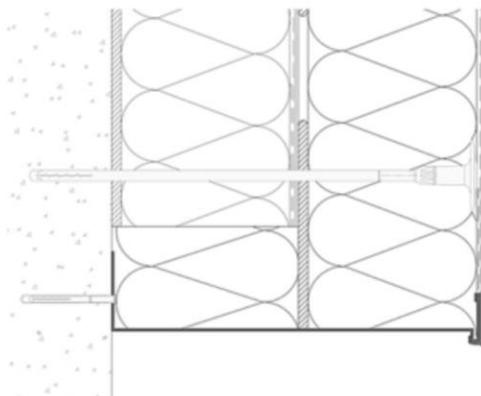
*Figure 8a : nouvelle couverture inversée
sans dépose de l'existant*



*Figure 8b : nouveau profilé de départ
sans dépose de l'existant*



*Figure 8c : nouveau profilé de départ inversé
sans dépose de l'existant*



*Figure 8d : nouveau profilé de départ
après élimination de l'existant*

Figure 8 : Exemples de traitement des points singuliers en surisolation

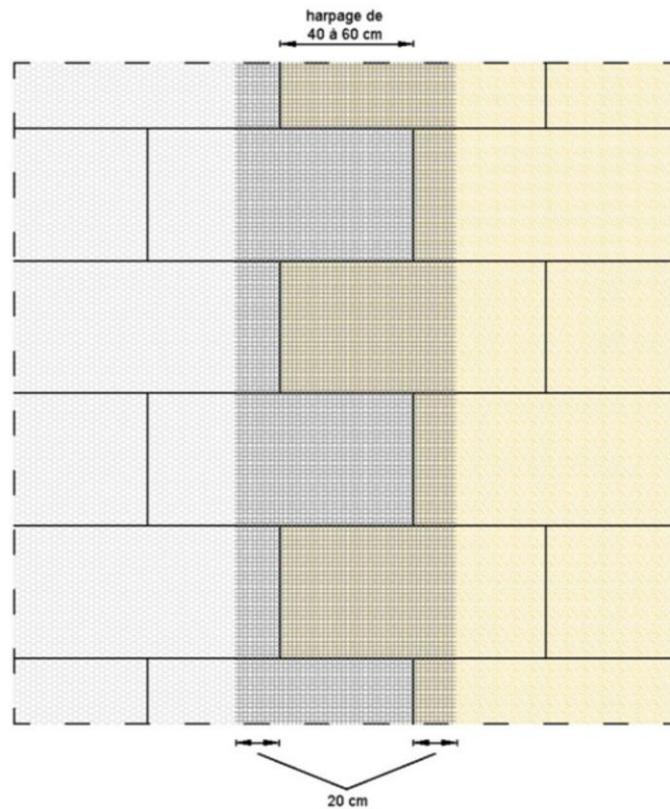


Figure 9a : Juxtaposition des systèmes « Baunit StarSystem EPS / StarContact White » et « Baunit StarSystem MW/StarContact White » sans bande horizontale en laine de roche

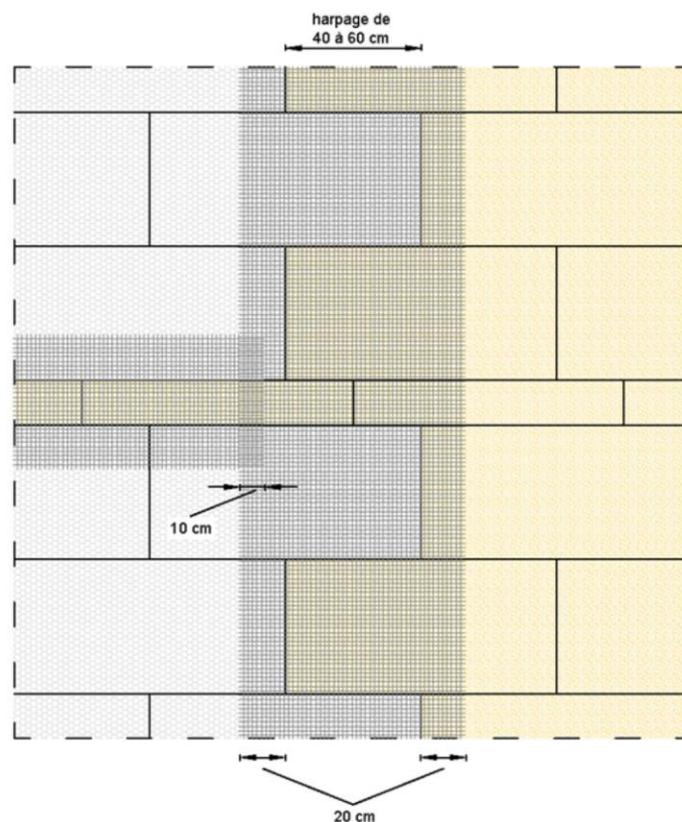


Figure 9b : Juxtaposition des systèmes « Baunit StarSystem EPS / StarContact White » et « Baunit StarSystem MW/StarContact White » avec bande horizontale en laine de roche

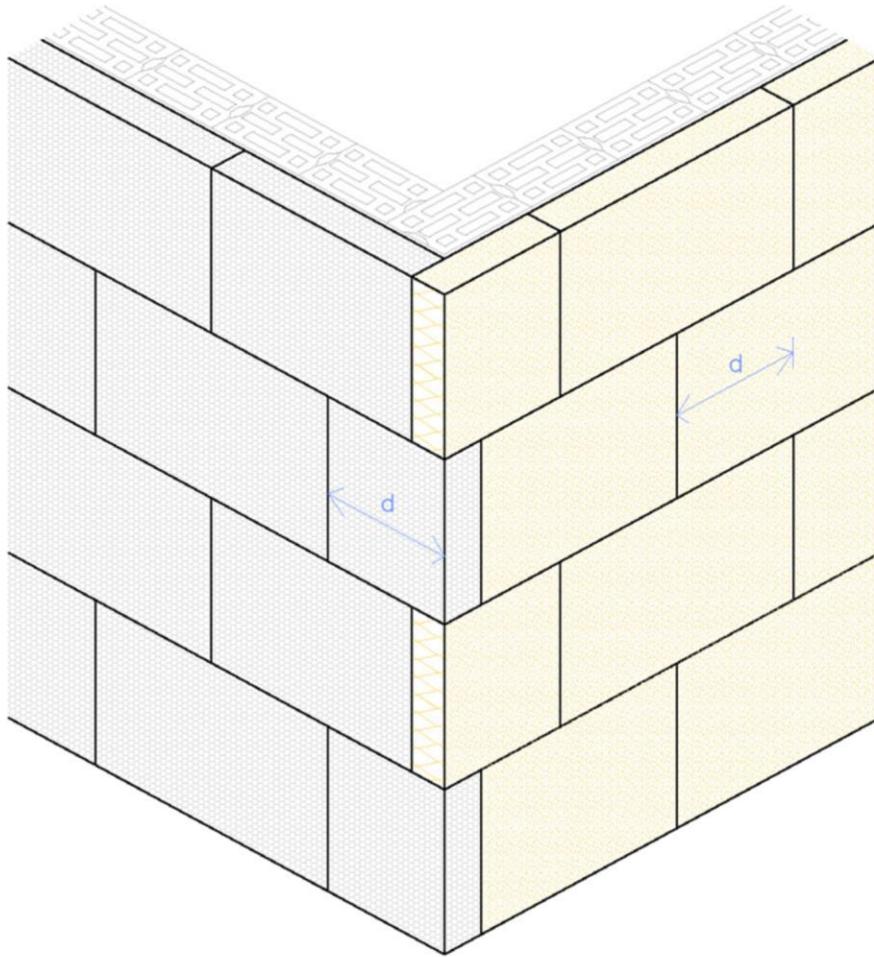


Figure 9c : Juxtaposition des systèmes « Baunit StarSystem EPS / StarContact White » et « Baunit StarSystem MW/StarContact White » en rive avec harpage des panneaux – distance $d \geq 200$ mm

Figure 9 : Juxtaposition des systèmes « Baunit StarSystem EPS / StarContact White » et « Baunit StarSystem MW / StarContact White »

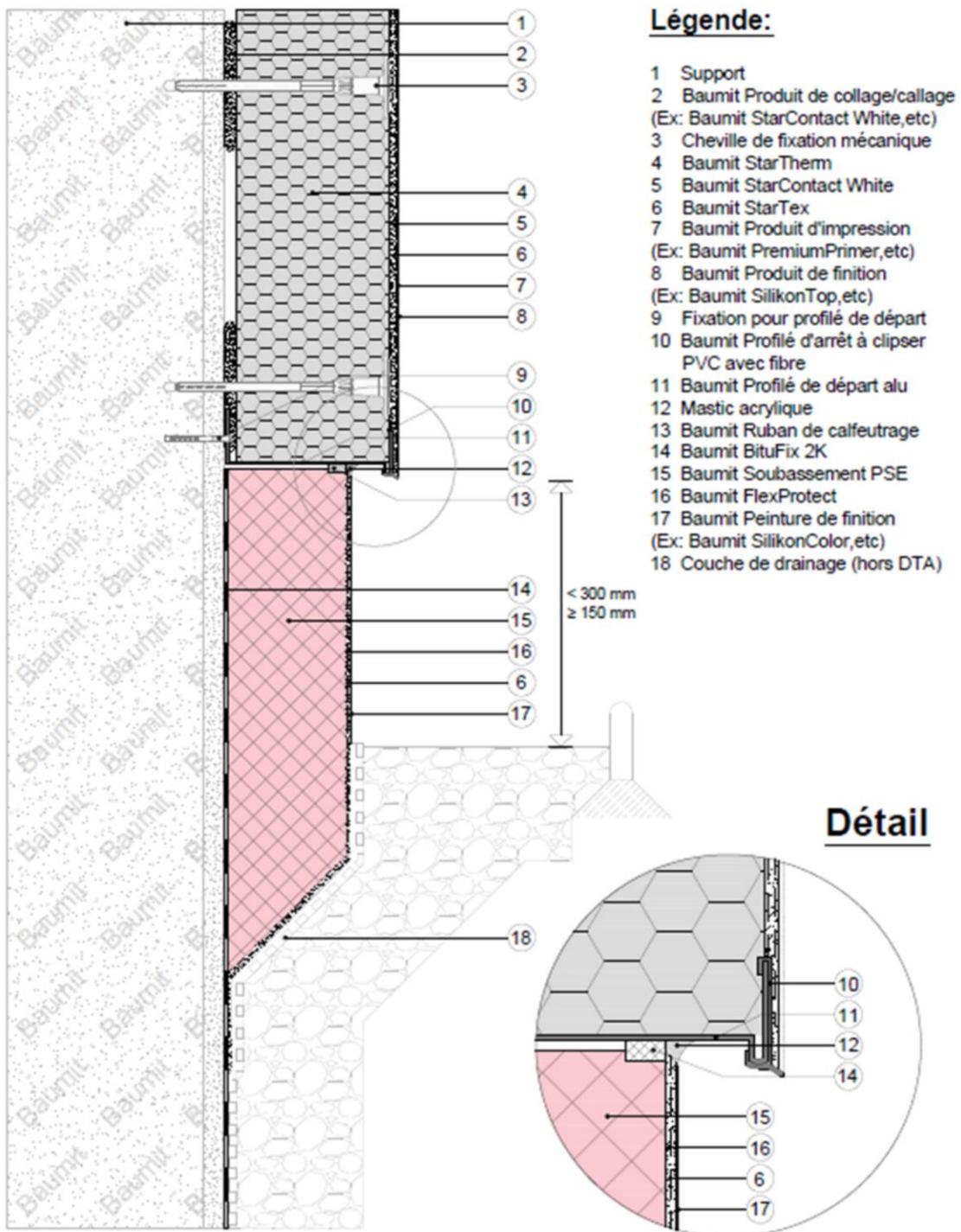


Figure 10a : Départ en partie semi-enterrée - décroché entre la partie enterrée et la partie courante

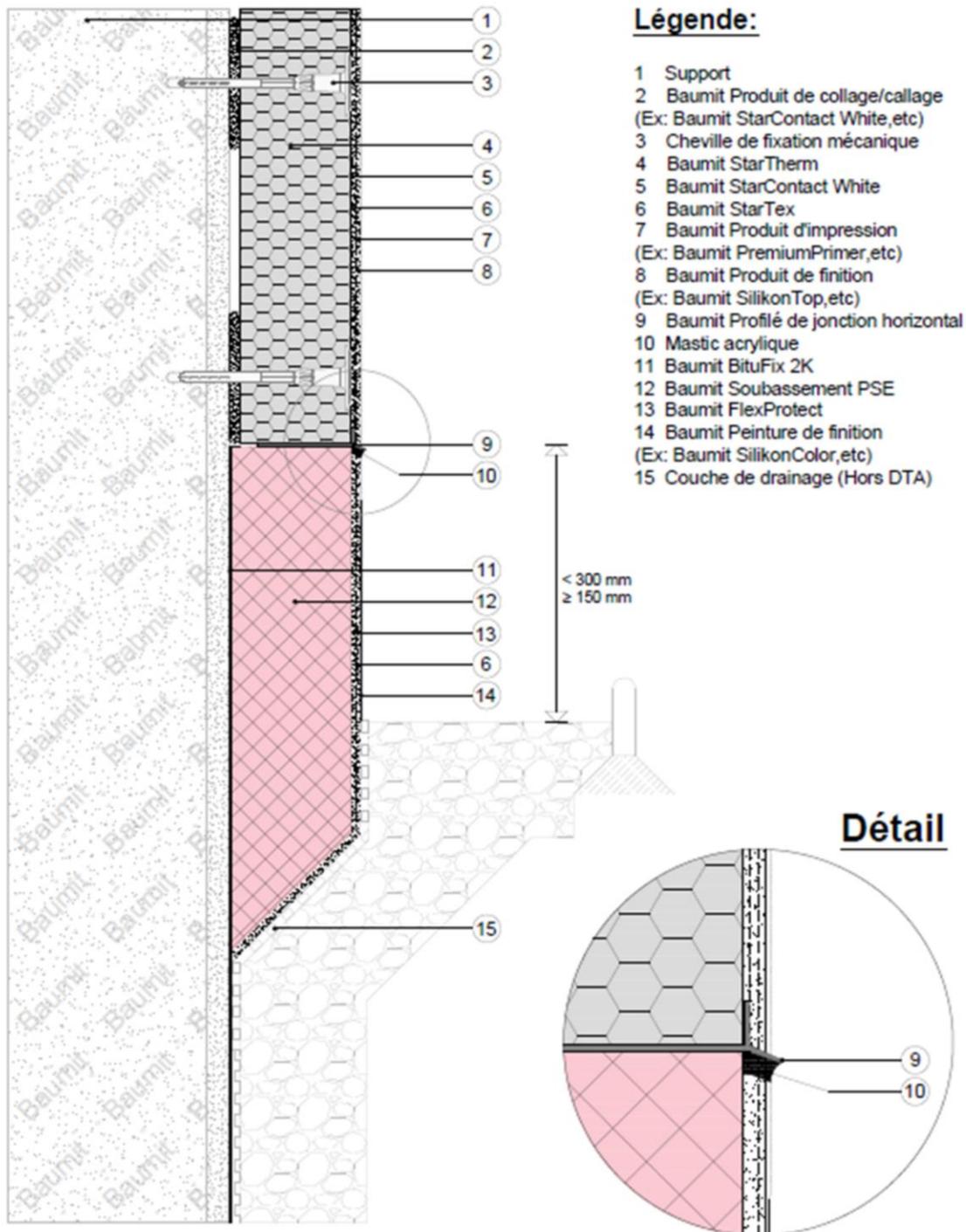


Figure 10b : Départ en partie semi-enterrée - partie enterrée et partie courante au même nu

Figure 10 : Départ en partie semi-enterrée

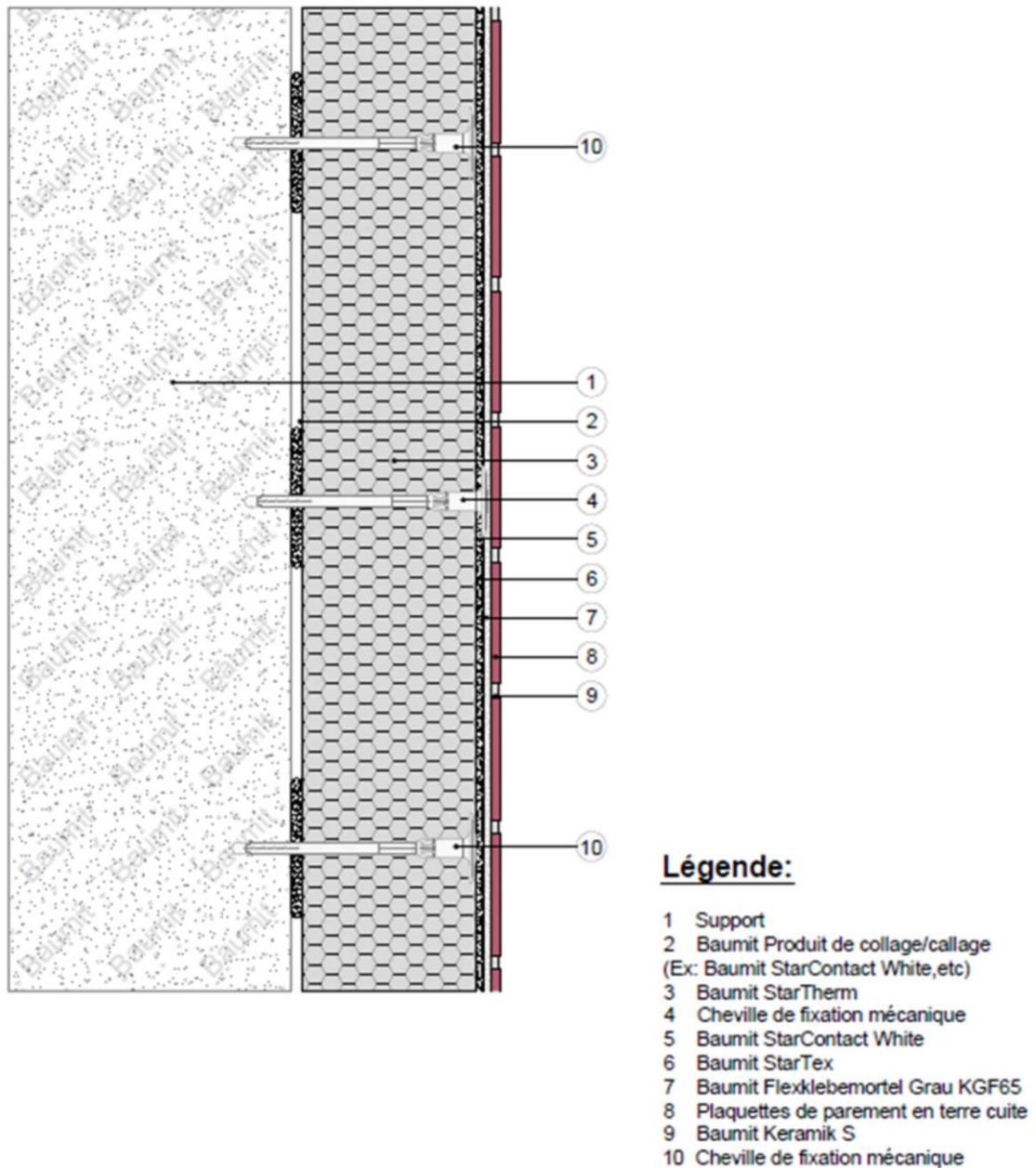


Figure 11 : Principe du système avec finition par plaquettes de parement en terre cuite

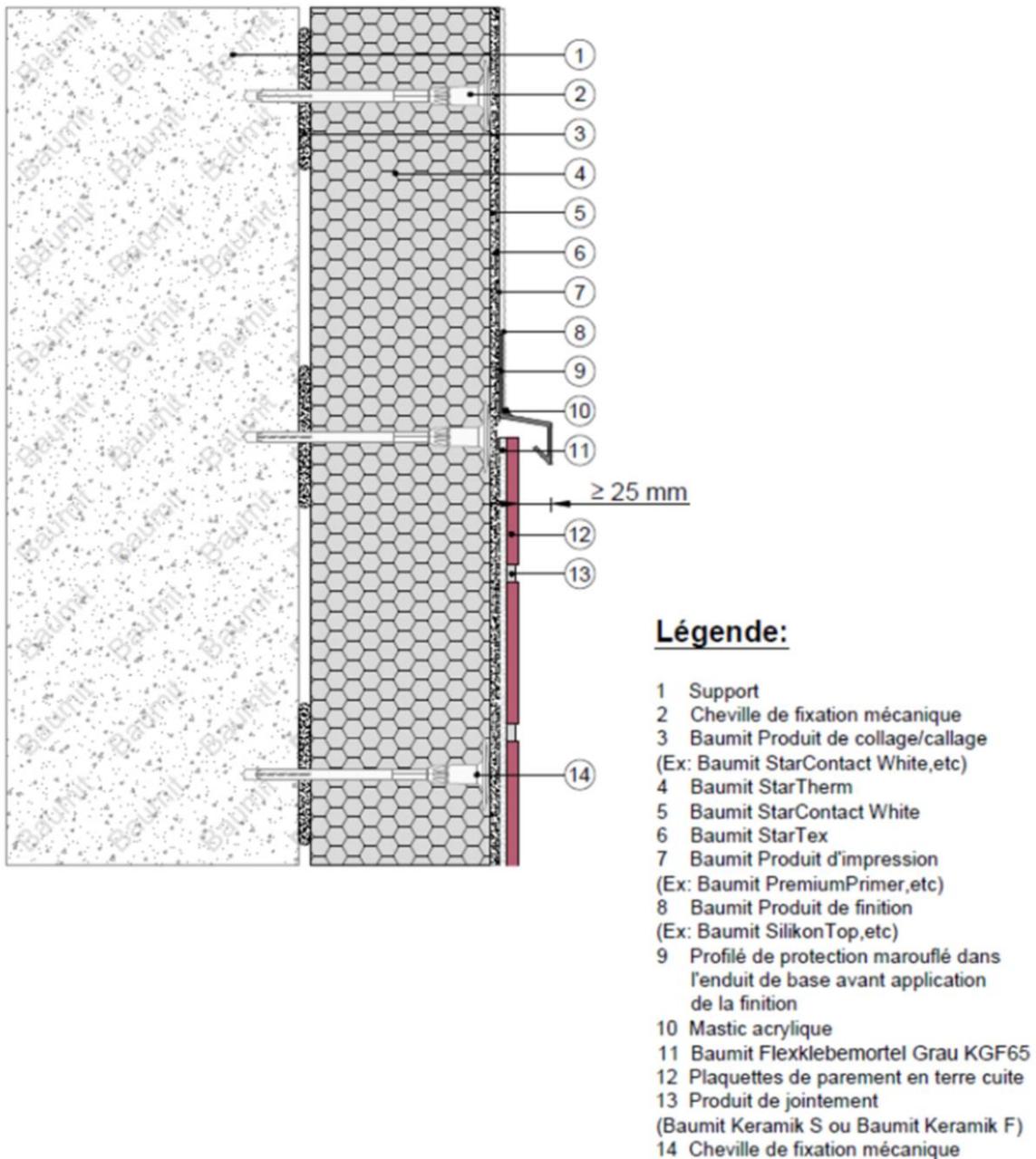


Figure 12a : Jonction entre finition par plaquettes et finition par enduit – variante 1

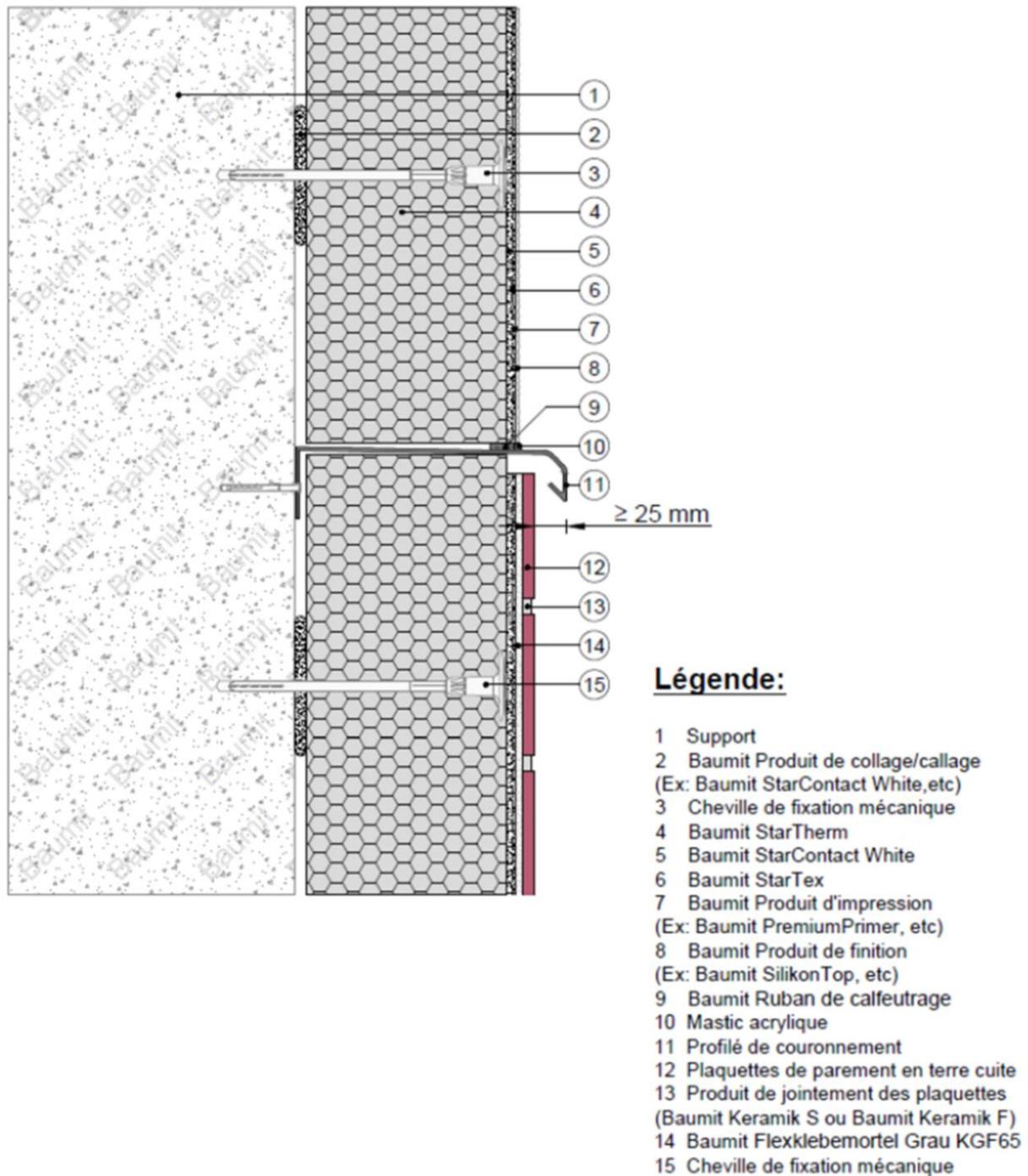
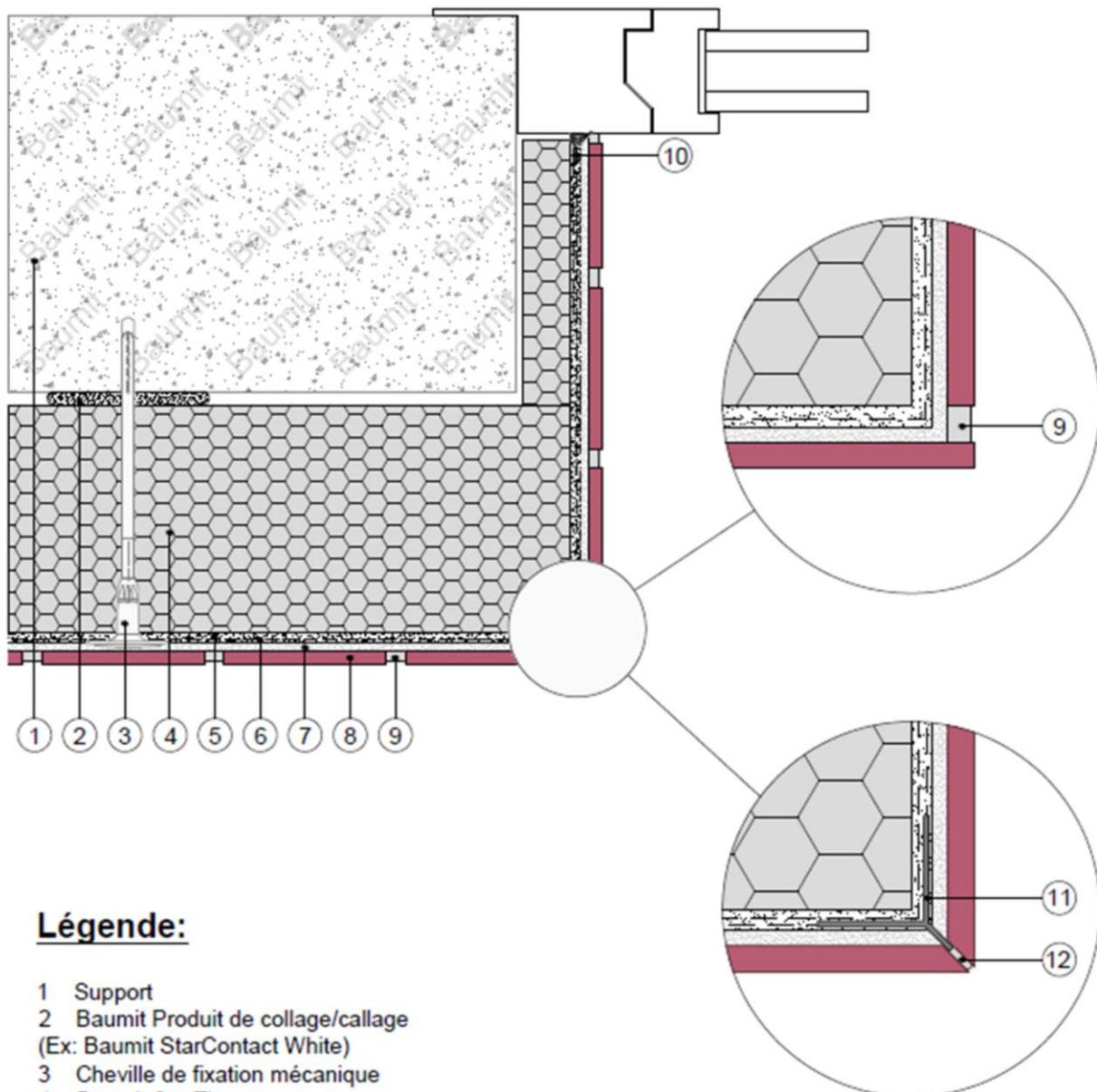


Figure 12b : Jonction entre finition par plaquettes et finition par enduit – variante 2

Figure 12 : Jonction entre finition par plaquettes et finition par enduit



Légende:

- 1 Support
- 2 Baunit Produit de collage/callage
(Ex: Baunit StarContact White)
- 3 Cheville de fixation mécanique
- 4 Baunit StarTherm
- 5 Baunit StarContact White
- 6 Baunit StarTex
- 7 Baunit Flexklebemortel Grau KGF65
- 8 Plaquettes de parement en terre cuite
- 9 Baunit Keramik S
- 10 Baunit Raccord de menuiserie Dynamique
- 11 Baunit Cornière d'angle avec repère d'enduit
- 12 Mastic PU teinté

Figure 13 : 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).

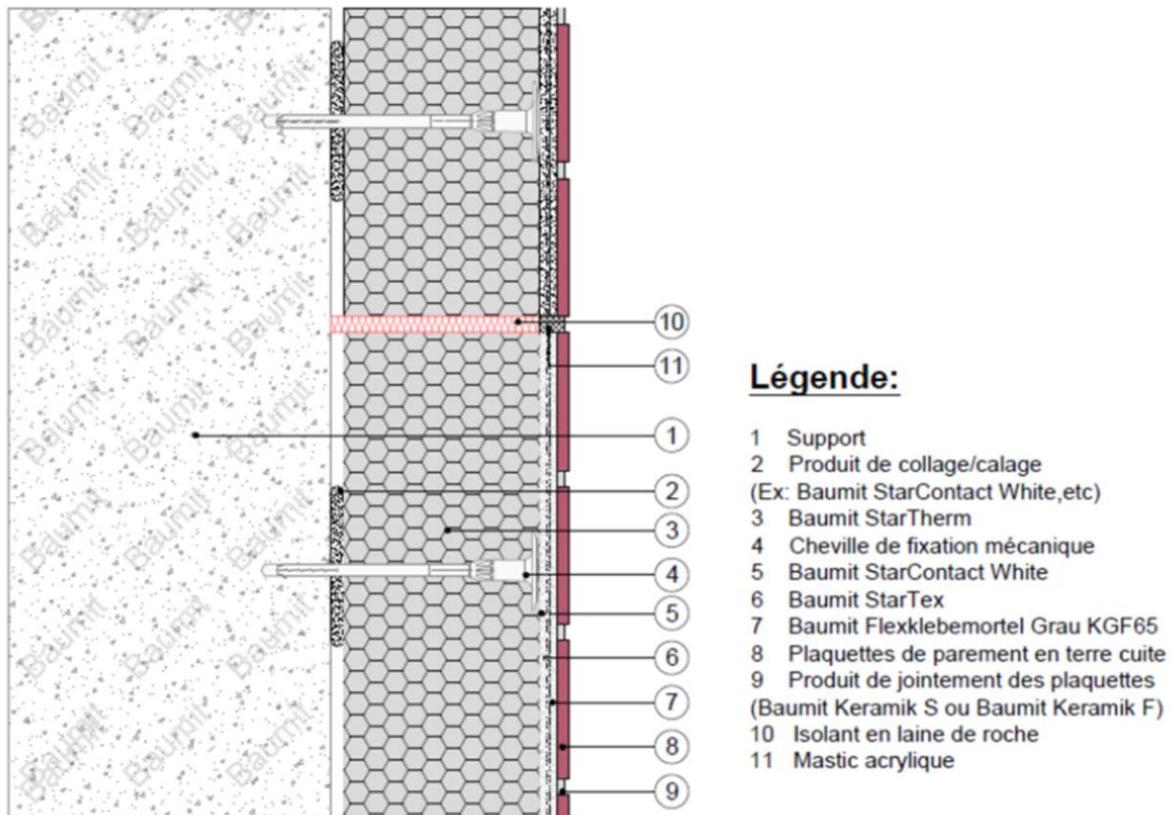


Figure 14a : Méthode avec mastic acrylique

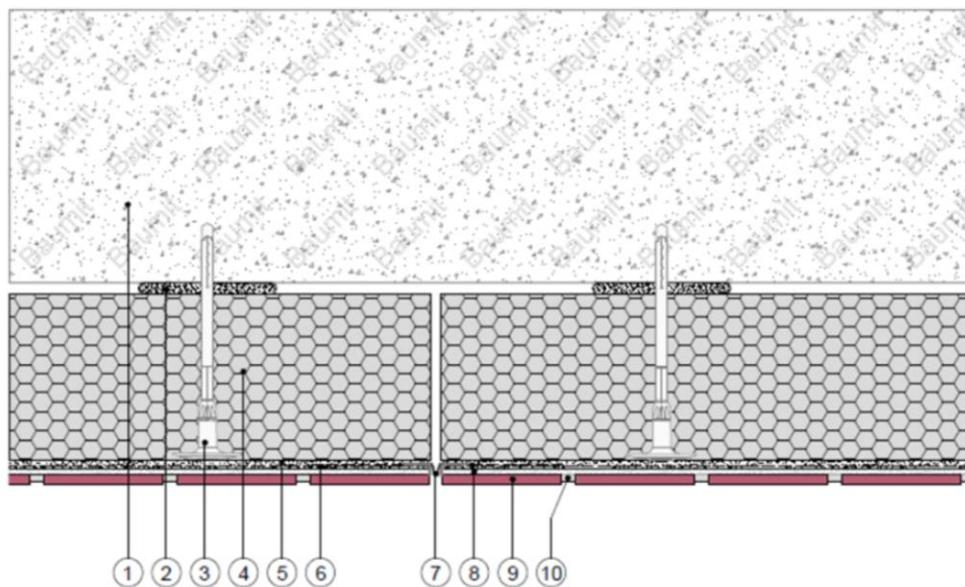


Figure 14b : Méthode avec Baunit joint de fractionnement

Figure 14 : Fractionnement du système avec finition par plaquettes de parement en terre cuite

2.15. Annexe A : « 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.

2.16. Annexe B : Mise en œuvre du système avec les fixations Baumit StarTrack



Les étapes de mise en œuvre du Baumit ProSystem à l'aide des chevilles Baumit StarTrack



1 État du support

Le support doit être propre, sec, hors-gel, sans poussière, non hydrofuge, sans efflorescence, stable et sans parties friables.



2 Profilé de départ

Fixer et aligner les rails au moyen des chevilles à frapper, la planéité du support est ajustée grâce à des cales adaptées et un écart entre chaque Baumit Profilé de départ est à respecter.



3 Technique du cordeau

La réalisation du calepinage par quadrillage peut se faire idéalement avec un cordeau et compas. Le maillage des Baumit StarTrack sera en fonction de la résistance au vent. Une distance mini de 10 cm est à respecter aux rives du bâtiment et de 20 cm avec les profilés de départ.



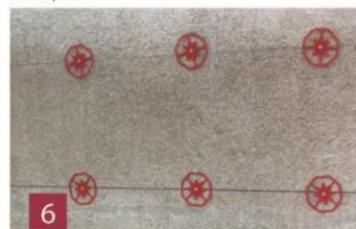
4 Perçage

Prévoir une profondeur du trou de perçage d'au moins 55 mm. Ne pas utiliser le mode percussion sur les matériaux creux. L'écartement maximum entre les perçages des chevilles sera de 40 cm.



5 Ancrage

La Baumit StarTrack sera enfoncée à la main dans le trou jusqu'en butée. Puis, à l'aide d'un marteau, le clou plastique sera frappé dans le cas de StarTrack Blue et Red et la vis vissée dans le cas de StarTrack Orange et Duplex jusqu'à l'enfoncement complet.



6 Calepinage

Le calepinage des Baumit StarTrack se fait par quadrillage en fonction de la résistance au vent. (de 40 x 40 cm à 40 x 20 cm).



7 Collage des chevilles

Avant la pose de l'isolant, appliquer des plots de colle à raison de 350g/cheville directement sur la Baumit StarTrack. Ce qui correspond à un recouvrement de min. 20cm de diamètre et une épaisseur d'env 2cm. Le plot de colle doit recouvrir complètement la StarTrack.



8 Collage des panneaux isolants

Réaliser ensuite l'encollage des panneaux isolants comme à votre habitude (par ex. par boudins périphériques ou par plots). L'encollage doit impérativement se faire «frais sur frais».



9 Application du sous-enduit

En cas de besoin, les panneaux non affleurants seront poncés. Déposer ensuite le mortier-colle Baumit ProContact, à l'aide d'une taloche crantée pour contrôler la consommation.



10 Marouflage de l'armature

Maroufler la trame Baumit StarTex dans le mortier-colle avec un chevauchement des lés de 10 cm. Faire attention à ce que le treillis soit dans le tiers supérieur de la couche d'armature, puis lisser pour égaliser.



11 Application du primaire

Appliquer un primaire et respecter le temps d'attente nécessaire (mini. 24h).



12 Réalisation de la couche de finition

Enfin, apporter la touche finale en appliquant l'enduit de finition souhaité.

2.17. Annexe C : Détermination sur chantier de la résistance en traction de la cheville Baunit StarTrack dans un support

2.17.1. Modalités des essais

2.17.1.1. Type de support

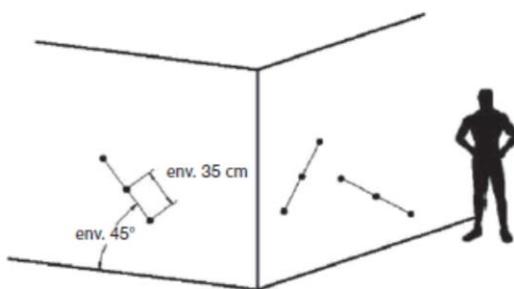
Dans le cadre d'un même chantier, la résistance de la cheville doit être déterminée une fois par type de support. Il convient donc d'effectuer une rapide reconnaissance pour déterminer le nombre de supports différents sur lesquels on procédera aux essais. Deux supports sont considérés comme identiques lorsqu'ils ont la même constitution et que leur état de conservation reste comparable.

Le support considéré doit correspondre à l'une des catégories d'utilisation couvertes par l'ETA de la cheville.

2.17.1.2. Nombre d'essais et emplacement des chevilles

Au moins 15 essais de traction sont réalisés par type de support. Ce nombre est à augmenter lorsqu'un doute existe quant à l'homogénéité ou la conservation des caractéristiques (réparations, humidité permanente, etc.) du support.

Les emplacements où doivent être posées les chevilles se partagent en groupes de trois, chaque groupe venant s'aligner sur une droite à environ 45° avec un espacement d'environ 35 cm entre chaque cheville sur le même alignement.



Ces divers alignements sont répartis de façon à intéresser la plus grande surface possible de support. Dans tous les cas, ils doivent être représentatifs du support considéré.

Les rosaces des chevilles Baunit StarTrack sont découpées pour ne garder que la rosace de 60 mm puis elles sont posées conformément au § 2.4.3 du Dossier Technique. Une cale d'épaisseur maximale 5 mm percée d'une ouverture de 15 mm doit être interposée pour permettre la prise de la cheville dans le mors. Cette cale est ensuite retirée pour réaliser l'essai.

2.17.1.3. Exécution de l'essai et mesures effectuées

On utilise un appareil d'arrachement permettant une croissance lente et continue de l'effort exercé⁽¹⁾.

La cheville est reprise au niveau de la tête à l'aide d'un cylindre adapté.

Les points d'appui de l'appareil sur le support sont éloignés d'environ 10 cm par rapport à l'axe de tirage.

Dans le cas où les essais sont à réaliser à travers un système d'enduit sur isolant existant (en vue de réaliser une surisolation), une plaque est placée sous les points d'appui de l'appareil afin de répartir les efforts. Cette plaque doit être suffisamment grande et rigide pour éviter l'enfoncement de l'appareil dans l'isolant en place et garantir ainsi que les mesures ne soient pas faussées.

L'appareil est disposé de façon à ce que l'effort d'arrachement soit appliqué normalement au support. Le mors, bloqué par la cheville, est vissé sur l'axe de l'appareil. Si une douille de tirage est employée, cette dernière, vissée sur l'axe de l'appareil, est glissée sous la tête de la cheville.

La vitesse de mise en charge est choisie de façon à ce que la charge maximale soit obtenue en 1 minute environ.

Dans la mesure où l'exécution de l'essai n'a pas été entachée d'une erreur ou d'une fausse manœuvre, aucun résultat ne doit être supprimé.

Les essais conduisent aux mesures de la charge maximale d'arrachement N . Pour chaque essai, le mode de rupture obtenu doit être noté : rupture de la cheville ; rupture du support ; rupture par glissement⁽²⁾.

2.17.2. Détermination de la résistance en traction

La résistance en traction NR_{k1} de la cheville dans le support considéré est donnée par la relation : $NR_{k1} = 0,6 \times N_1$

Où N_1 est la moyenne des cinq valeurs les plus faibles des charges maximales d'arrachement mesurées N .

2.17.3. Contenu du rapport d'essais

Chaque type de support testé fait l'objet d'un rapport devant contenir les éléments suivants :

- informations relatives au chantier et au support ;
- informations relatives à la cheville de fixation (désignation commerciale, numéro d'ATE, catégories d'utilisation) et à sa pose ;

- informations relatives à l'appareil d'arrachement ;
- résultats des essais : valeurs individuelles N et modes de rupture associés ;
- valeurs calculées N_1 et N_{Rk1} ;
- date des essais et noms des participants (opérateur et personnes ayant assisté aux essais) ;
- nom du rédacteur et date de rédaction du rapport, incluant les observations éventuelles.

————— 1. L'appareil d'arrachement doit être régulièrement étalonné, avec une fréquence minimale d'étalonnage égale à 2 ans.

2. Si un glissement appréciable est constaté lors de l'essai, la charge maximale d'arrachement est remplacée par la charge atteinte avant glissement. Cette charge correspond généralement à la charge de stabilisation une fois le glissement amorcé.