

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **7/18-1712_V1**

Système d'isolation thermique extérieure par enduit sur mousse phénolique appliqué sur support béton ou maçonnerie (ETICS)

External Thermal Insulation Composite System with rendering on phenolic foam applied on walls made of concrete or masonry

Baumit StarSystem Resolution/ StarContact White

objet de l'Évaluation
Technique Européenne

**ETA-15/0232-
version 02**

Titulaire : Société Baumit Beteiligungen GmbH
Wopfing 156
AT – 2754 Waldegg

Tél. : +43 (0)2633 400 101
Fax : +43 (0)2633 400 122
E-mail : beteiligungen@wopfinger.baumit.com
Internet : www.baumit.at

Distributeur : Société Baumit S.A.S.
ZAC de la Tuilerie
29, rue de l'Ormeteau
FR – 77500 Chelles

Tél. : +33 (0)1 76 21 70 21
Fax : +33 (0)1 76 21 70 10
E-mail : office@baumit.fr
Internet : www.baumit.fr

Groupe Spécialisé n° 7

Systemes d'isolation thermique extérieure
avec enduit et produits connexes

Publié le 15 octobre 2018



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n° 7 « Systèmes d'isolation thermique extérieure avec enduit et produits connexes » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné, le 13 février 2018, le système d'isolation thermique extérieure Baunit StarSystem Resolution / StarContact White présenté par la société Baunit Beteiligungen GmbH, titulaire de l'Évaluation Technique Européenne ETA-15/0232-version 02 en date du 09/02/2017 (désignée dans le présent document par ETA-15/0232-version 02). Le Groupe a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis a été formulé pour l'utilisation en France Européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Système d'isolation thermique extérieure constitué d'un sous-enduit mince à base de liant hydraulique, obtenu à partir d'une poudre mélangée à de l'eau, armé d'un treillis en fibres de verre et appliqué directement sur des panneaux en mousse phénolique, revêtue sur chaque grande face d'une couche de polystyrène expansé gris, fixés mécaniquement par chevilles sur le mur support.

La finition est assurée par :

- un revêtement à base de liant acrylique, ou
- un revêtement à base de liant siloxane, ou
- un revêtement à base de liant silicate, ou
- un revêtement à base de liant de chaux aérienne, ou
- un revêtement à base de liant acrylique associé à des granulats de marbre.

Des peintures et/ou enduits décoratifs optionnels peuvent également être appliqués sur certains revêtements de finition tel qu'indiqué dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

Seuls les composants listés au § 2 du DTED sont visés dans ce présent Avis.

1.2 Mise sur le marché

En application du règlement (UE) n° 305/2011, le système Baunit StarSystem Resolution / StarContact White fait l'objet d'une déclaration de performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de l'Évaluation Technique Européenne ETA-15/0232-version 02.

Les produits conformes à cette DdP n° 01-BAB-ETA-15/0232 (version 08.2018) sont identifiés par le marquage CE.

1.3 Identification

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

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Pose du système en travaux neufs ou en rénovation.

Pose sur parois planes verticales en maçonnerie ou en béton, conformes au « Cahier des Prescriptions Techniques d'emploi et de mise en œuvre des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé » (*Cahier du CSTB 3035_V2* de juillet 2013), dénommé dans la suite du texte « CPT enduit sur PSE ».

Ce procédé est destiné à la France Européenne. Les supports 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. § 3.22 des « Conditions Générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur » - *Cahier du CSTB 1833* de mars 1983) :

- 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 terminées au regard de la réglementation en vigueur (cf. arrêté préfectoral).

2.2 Appréciation sur le système

2.2.1 Satisfactions aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Résistance au vent

- Les résistances au vent sont indiquées dans les tableaux 1a et 1b du DTED ; le coefficient partiel de sécurité sur la résistance isolant / cheville est pris égal à 3,8.

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

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

Les valeurs des tableaux 1a et 1b s'appliquent dans le cas d'un montage « à fleur ».

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 :
 - Classement de réaction au feu du système conformément à la norme EN 13501-1 : Euroclasse B-s1,d0 pour l'ensemble des configurations.
 - Classement de réaction au feu de l'isolant Baunit Resolution conformément à la norme EN 13501-1+A1 : Euroclasse C-s1,d0.
- Propagation du feu en façade :

Les configurations de produits du présent document ne répondent pas aux définitions du Guide de préconisation « Protection contre l'incendie de façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé ». Lorsque la réglementation relative à l'ouvrage nécessite la prise en compte de l'IT 249, par application du § 5.3, il y a lieu de fournir une appréciation de laboratoire établie par un laboratoire agréé en résistance et en réaction au feu.

A défaut, l'ensemble des configurations du présent document ne peuvent être utilisées que lorsque la règle du "C+D" n'est pas applicable.

Pose en zones sismiques

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

Résistance aux chocs et aux charges statiques

- La résistance aux chocs du système conduit aux catégories d'utilisation précisées dans le tableau 3 du DTED.
- Le comportement du système aux charges statiques en service (appui d'échelle par exemple) est satisfaisant.

Isolation thermique

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

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

Données environnementales

Le procédé **Baumit StarSystem Resolution** ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Cependant, certains composants du kit (cf. § C1) disposent d'une DE.

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

Aspects sanitaires

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

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

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

2.22 Durabilité et entretien

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

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

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

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

2.23 Fabrication et contrôle

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

La fabrication des différents composants fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique tel que défini dans le plan de contrôle associé à l'ETA-15/0232-version 2.

2.24 Mise en œuvre

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

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

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

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.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Conception

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

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

2.32 Conditions d'emploi et de mise en œuvre

Les composants visés dans l'ETA-15/0232-version 2 sont utilisables moyennant le respect des dispositions définies au paragraphe 2.1 du DTED.

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

La mise en œuvre de ce système nécessite de protéger les panneaux isolants contre les intempéries :

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

Du fait de leur sensibilité au soleil, les panneaux doivent être protégés à l'aide de bâches ou de filets de protection ne laissant pas passer plus de 30 % de l'énergie solaire.

La pose des chevilles doit être effectuée conformément aux plans de chevillage du DTED. Seul le montage « à fleur » est visé.

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).

Afin de limiter le risque de fissuration, les conditions de mise en œuvre ci-après doivent être respectées, conformément au DTED :

- veiller à l'absence de désaffleurs entre panneaux isolants et respecter les épaisseurs d'application de façon à éviter les variations d'épaisseur et les épaisseurs d'enduit trop importantes.
- prévoir des joints de désolidarisation au niveau des points durs pour éviter le contact avec l'enduit (extrémités des appuis de baie, fixations traversant l'enduit,...).

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

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

Après séchage, l'épaisseur minimale de la couche de base doit être de 5,0 mm.

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

2.33 Assistance technique

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

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du système dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et tant que les conditions précisées dans l'ETA-15/0232-version 02 du 09/02/2017, ne sont pas modifiées et au plus tard le 31/05/2021.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 7
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Il s'agit d'une nouvelle demande.

Tous les composants décrits dans l'ETA-15/0232-version 02 ne sont pas visés dans le présent Avis, notamment certains produits de calage, une couche de base et des revêtements de finition. De plus, les épaisseurs d'isolant supérieures à 200 mm, mentionnées dans l'ETA ne sont pas visées.

La mise en œuvre de ce système nécessite de protéger impérativement les panneaux isolants contre les intempéries (notamment la pluie) :

- avant leur pose (durant le stockage sur chantier),
- puis en cours de pose,
- après leur pose et avant enduisage.

Concernant les panneaux isolants :

- la pose collée n'est pas admise. Seule la fixation mécanique des panneaux avec calage préalable est visée.
- s'il est nécessaire, le ponçage doit être soigneusement réalisé, par mouvements circulaires, sans excéder l'épaisseur du revêtement en polystyrène, soit maximum 3 mm.
- la superposition de panneaux isolants n'est pas visée dans le présent Avis.

La pose des chevilles avec un montage « à cœur » est exclue.

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 NanoporFine, Baunit CreatvTop, Baunit GranoporFine, Baunit Fascina Special (1,0 mm).

Lorsque la réglementation relative à l'ouvrage nécessite la prise en compte de l'Instruction Technique n°249 relative aux façades, par application du § 5.3, il y a lieu de fournir une appréciation de laboratoire établie par un laboratoire agréé en résistance et en réaction au feu. A défaut, l'ensemble des configurations du présent document ne peuvent être utilisées que lorsque la règle du "C+D" n'est pas applicable.

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

Les réalisations effectuées, dont les plus anciennes remontent à 2013, se comportent dans l'ensemble de façon satisfaisante.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 7

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

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

Il est constitué d'un sous-enduit mince à base de liant hydraulique, obtenu à partir d'une poudre mélangée à de l'eau, armé d'un treillis en fibres de verre et appliqué directement sur des panneaux en mousse phénolique, revêtue sur chaque grande face d'une couche de polystyrène expansé gris, fixés mécaniquement par chevilles sur le mur support.

La finition est assurée par :

- un revêtement à base de liant acrylique, ou
- un revêtement à base de liant siloxane, ou
- un revêtement à base de liant silicate, ou
- un revêtement à base de liant de chaux aérienne, ou
- un revêtement à base de liant acrylique associé à des granulats de marbre.

Des peintures et/ou enduits décoratifs optionnels peuvent également être appliqués sur certains revêtements de finition tel qu'indiqué dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

Seuls les composants listés au § 2 sont visés.

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_V2 de juillet 2013), dénommé dans la suite du texte « CPT enduit sur PSE ».

Ce système fait l'objet de l'Evaluation Technique Européenne ETA-15/0232-version 02.

1. Domaine d'emploi

Pose du système en travaux neufs ou en rénovation.

Pose sur parois planes verticales en maçonnerie ou en béton, conformes au « CPT enduit sur PSE ».

Ce procédé est destiné à la France Européenne. Les supports 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. § 3.22 des « Conditions Générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur » - *Cahier du CSTB 1833* de mars 1983) :

- murs de type XII sur paroi en béton à parement élémentaire ou en maçonnerie non enduite,
- murs de type XIII sur paroi en béton à parement ordinaire, courant ou soigné, ou en maçonnerie enduite.

Le domaine d'emploi peut être limité au regard des différentes réglementations et notamment celles liées à la sécurité en cas d'incendie (cf. § « Sécurité en cas d'incendie » de la partie « Avis »).

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

2. Composants

2.1 Composants principaux

Seuls les composants listés ci-dessous, visés dans l'Evaluation Technique Européenne ETA-15/0232-version 02, sont utilisables moyennant le respect des dispositions suivantes :

2.1.1 Produits de calage

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

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg.

Baumit StarContact White : poudre à base de chaux aérienne et de liant hydraulique, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg.

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

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : sacs en papier de 25 kg.

2.1.2 Panneaux isolants

Baumit Resolution : panneaux en mousse phénolique présentant un parement en PSE gris de 3 mm d'épaisseur (cf. figure 1), conformes à la norme NF EN 13166 en vigueur et faisant l'objet d'un marquage CE et de la déclaration de performances (DdP) n°03-ATT-Resolution en date du 1^{er} octobre 2017.

Panneaux brevetés de dimensions 1 000 x 500 mm et d'épaisseur comprise entre 50 et 200 mm, faisant l'objet du certificat ACERMI n°18/181/1305 en cours de validité.

Il présente les performances suivantes :

- pour les épaisseurs d'isolant comprises entre 50 et 70 mm :
I = 1 S = 1 O = 2 L = 2 E = 2
- pour les épaisseurs d'isolant comprises entre 80 et 200 mm :
I = 1 S = 1 O = 2 L = 2 E = 3

• Caractéristiques :

- Conductivité thermique (W/m.K) : cf. certificat ACERMI en cours de validité
- Réaction au feu : Euroclasse C-s1, d0
- Tolérance d'épaisseur : T1
- Stabilité dimensionnelle à température spécifiée : DS(N)
- Stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées : DS(70/90)
- Stabilité dimensionnelle à -20 °C : DS(-20,-)
- Masse volumique apparente : 35 kg/m³
- Taux de cellules fermées : CV
- Résistance à la compression : CS(Y)100
- Absorption d'eau à court terme par immersion partielle : WL2
- Résistance à la traction perpendiculaire aux faces : TR60
- Transmission de vapeur d'eau : Z1
- Stockage : à l'intérieur préférentiellement. Si le stockage a lieu à l'extérieur, les ballots ne doivent pas reposer directement au sol et doivent être à l'abri des chocs et des intempéries. L'ouverture des emballages doit s'opérer le plus proche possible de l'emplacement de pose.

2.1.3 Chevilles de fixation pour isolant

Les chevilles utilisables sont listées dans le tableau 2.

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

2.1.4 Produit de base

Baumit StarContact White : produit identique au produit de calage (cf. § 2.1.1).

2.1.5 Armature

Baumit StarTex (160) : treillis en fibres de verre R 131 A 101 C+ (société Saint-Gobain Adfors) faisant l'objet d'un Certificat QB en cours de validité et présentant les performances suivantes : T3 Ra1 M2 E2.

2.1.6 Produits d'impression

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

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 5 kg ou de 25 kg.

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

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 5 kg ou de 20 kg.

2.1.7 Revêtements de finition

2.1.7.1 Enduits

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

- Granulométries (mm) :
 - Baunit GranoporTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0
 - Baunit GranoporTop R : 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

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

- Granulométrie (mm) : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

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

- Granulométries (mm) : 1,5 – 2,0 – 3,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

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

- Granulométrie (mm) : 1,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

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

- Granulométries (mm) :
 - Baunit SilikatTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0
 - Baunit SilikatTop R : 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

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

- Granulométries (mm) :
 - Baunit SilikonTop K : 1,5 – 2,0 – 3,0
 - Baunit SilikonTop R : 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

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

- Granulométrie (mm) : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

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

- Granulométries (mm) :
 - Baunit CreativTop Fine : 1,0
 - Baunit CreativTop Vario : 1,5
 - Baunit CreativTop Trend : 3,0
 - Baunit CreativTop Max : 4,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

Baunit StyleTop : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition d'aspect talochée (Baunit StyleTop K).

- Granulométries (mm) : 1,5 – 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

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

- Granulométries (mm) : 1,0 – 2,0 – 3,0
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : sac en papier de 25 kg.

2.172 Enduits décoratifs optionnels

Les possibilités de combinaison entre les enduits de finition et les couches décoratives décrites ci-dessous sont indiquées au tableau 4.

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

- Granulométrie (mm) : 0,5
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

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

- Granulométrie (mm) : 0,2
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

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

- Granulométrie (mm) : 0,5
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

2.173 Peintures décoratives optionnelles

Les possibilités de combinaison entre les enduits de finition et les couches décoratives décrites ci-dessous sont indiquées au tableau 4.

Baunit GranoporColor : peinture à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baunit PuraColor : peinture à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baunit NanoporColor : peinture à base de liant silicate.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baunit SilikonColor : peinture à base de liant siloxane.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baunit StarColor : peinture à base de liant siloxane.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baunit SilikatColor : peinture à base de liant silicate.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

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

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baunit Lasur : lasure à base de liant silicate.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

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

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

Baunit Finish : lasure à base de liant silicate.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0232-version 02.
- Conditionnement : seaux en plastique de 14 L.

2.2 Autres composants

Les composants décrits ci-dessous ne sont pas visés dans l'ETA-15/0232-version 02 car ils n'entrent pas dans le cadre du Guide d'Agrément Technique Européen n° 004.

2.2.1 Composants pour isolation en partie semi-enterrée

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

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

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

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

Panneaux isolants haute densité (Baumit Soubassement PSE) : panneaux en polystyrène expansé ignifugé (classé au moins E), conformes à la norme NF EN 13163 en vigueur, faisant l'objet d'un marquage CE, d'une Déclaration des Performances, d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS) et d'un certificat ACERMI en cours de validité. Les dimensions de ces panneaux sont 1200 x 600 mm et l'épaisseur maximale est de 300 mm. Ils présentent les performances suivantes :

- Transmission de vapeur d'eau : $\mu \leq 100$
- Résistance en compression : $CS(10) \geq 60$
- Masse volumique apparente (kg/m³) : 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. § 2.173). Peintures destinées à la finition sur la couche de protection Baumit FlexProtect, en partie aérienne des parois enterrées.

2.3 Accessoires

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

- Profilé de départ en aluminium de min. 10/10 mm d'épaisseur (par exemple Baumit Profilé de départ).
- Profilé d'arrêt en PVC avec fibre à clipser sur le profilé de départ (par exemple Baumit 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 Baumit Ruban de calfeutrage).
- Bavettes et couvertines.
- Mousse de polyuréthane expansive Baumit Mousse PU ou produit similaire.

3. Fabrication et contrôles

3.1 Fabrication

3.1.1 Fabrication des composants principaux

La fabrication des composants principaux et l'attestation de leur conformité sont définies dans l'ETA-15/0232-version 02.

- Le produit de calage Baumit Nivofix, le produit de base et le produit de finition Baumit Fascina Special sont fabriqués à l'usine de la société Baumit à Biblis (Allemagne).
- Le produit de calage Baumit SupraFix, les produits d'impression, les revêtements de finition et les enduits et peintures décoratifs sont fabriqués à l'usine de la société Baumit à Wopfung (Autriche).
- Le lieu de fabrication des panneaux Baumit Resolution est indiqué dans le certificat ACERMI.

3.1.2 Fabrication des autres composants

Le lieu de fabrication des panneaux en polystyrène expansé pour partie semi-enterrée est précisé sur chaque certificat ACERMI.

Le produit de protection Baumit FlexProtect et le produit de collage Baumit BituFix 2K pour les parties semi-enterrées sont fabriqués à l'usine de Murexin de Wiener Neustadt (Autriche).

3.2 Contrôles

3.2.1 Contrôle des composants principaux

Les contrôles ou les dispositions prises par le titulaire pour s'assurer de la constance de qualité des composants principaux sont listés dans le plan de contrôle associé à l'ETA-15/0232-version 02.

Les contrôles effectués sur la fabrication des panneaux Baumit Resolution sont conformes à la certification ACERMI.

3.2.2 Contrôle des autres composants

- Les contrôles effectués sur la fabrication des panneaux en PSE pour parties semi-enterrées sont conformes à la certification ACERMI.
- Les contrôles du produit Baumit FlexProtect sont les suivants :
 - Granulométrie
 - Densité

- Extrait sec
- Résistance à la fissuration
- Résistance à l'arrachement
- Perméabilité à l'eau.

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

4. Mise en œuvre sur béton ou maçonnerie

4.1 Conditions générales de mise en œuvre

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

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

Seule la fixation mécanique par chevilles avec calage préalable est autorisée.

La pose des chevilles doit être effectuée conformément aux plans de chevillage du DTED.

4.2 Conditions spécifiques de mise en œuvre

4.2.1 Mise en place des panneaux isolants

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

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

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,
- après leur pose et avant enduisage.

Si un panneau est resté exposé à l'eau accidentellement et que l'ensemble est endommagé, celui-ci devra être éliminé. Si un seul angle ou la tranche de 500 mm est partiellement endommagé, le panneau sera retaillé : la partie saine sera utilisée et la partie endommagée sera éliminée.

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

Les panneaux isolants sont calés puis fixés mécaniquement par chevilles.

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.

Le calage préalable est réalisé à l'aide du produit **Baumit StarContact White**, du produit **Baumit NivoFix** ou du produit **Baumit SupraFix**.

Calage avec Baumit StarContact White

- Préparation : mélanger la poudre avec 24 à 28 % en poids d'eau (soit 6 à 7 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 90 minutes.
- Modes d'application : le calage doit représenter à minima 20 % de la surface du panneau.
 - Manuel sur panneau isolant : le produit de calage est appliqué par plots (au moins 6 plots par panneau de 1 000 x 500 mm), ou par boudins périphériques et trois plots au centre ; en cas de support plan, possibilité de calage en plein avec une taloche inox crantée.
 - ou
 - Mécanisé sur support : le produit de calage est appliqué 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.
- Consommation : au moins 2,5 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 24 heures.

Calage avec Baunit NivoFix

- Préparation : mélanger la poudre avec 22 à 24 % en poids d'eau (soit 5,5 à 6 L d'eau par sac de 25 kg), à l'aide d'un malaxeur électrique à vitesse lente.
 - Temps de repos avant application : 5 minutes.
 - Durée pratique d'utilisation : 90 minutes.
 - Modes d'application : le calage doit représenter à minima 20 % de la surface du panneau
 - Manuel sur panneau isolant : le produit de calage est appliqué par plots (au moins 6 plots par panneau de 1 000 × 500 mm), ou par boudins périphériques et trois plots au centre ; en cas de support plan, possibilité de calage en plein avec une taloche inox crantée.
- ou
- Mécanisé sur support : le produit de calage est appliqué 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.
- Consommation : au moins 2,5 kg/m² de produit en poudre.
 - Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 24 heures.

Calage avec Baunit 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 : le calage doit représenter à minima 20 % de la surface du panneau
 - Manuel sur panneau isolant : le produit de calage est appliqué par plots (au moins 6 plots par panneau de 1 000 × 500 mm), ou par boudins périphériques et trois plots au centre ; en cas de support plan, possibilité de calage en plein avec une taloche inox crantée.
- ou
- Mécanisé sur support : le produit de calage est appliqué 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.
- Consommation : au moins 2,5 kg/m² de produit en poudre.
 - Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 24 heures.

Fixation

- Nombre de chevilles :
Les résistances au vent en fonction du nombre de chevilles sont données dans les tableaux 1. Le nombre minimal de chevilles est déterminé d'après la sollicitation de dépression due au vent en fonction de l'exposition et de la résistance caractéristique de la cheville dans le support considéré. Dans tous les cas, il ne doit pas être inférieur au nombre minimal de chevilles indiqué dans les tableaux 1.
En fonction des conditions d'exposition au vent du site, il peut être nécessaire d'augmenter le nombre de chevilles aux points singuliers et dans les zones périphériques, sans toutefois excéder le nombre maximal de chevilles indiqué dans les tableaux 1.
- Plans de chevillage en partie courante :
Les chevilles seront disposées, de sorte que celles-ci traversent l'épaisseur de produit de calage, selon le nombre de chevilles défini précédemment et selon les plans de chevillage fournis en fin de document, cf. figure 2. Dans le cas d'une pose « en plein », les chevilles ne doivent pas être posées à moins de 150 mm des bords des panneaux isolants. Seule la pose « à fleur » est visée.
En cas de découpe de panneau, si les dimensions de l'isolant sont inférieures à 500 x 500 mm, il doit être fixé par au moins une cheville. Pour des dimensions supérieures ou égales à 500 x 500 mm, la fixation est réalisée à l'aide d'au moins deux chevilles.

4.22 Dispositions particulières

En cas de joints ouverts de largeur inférieure à 5 mm, ceux-ci doivent être rebouchés à l'aide de mousse de polyuréthane expansive (Baunit Mousse PU). Dans ce dernier cas, un temps de séchage d'au moins 12 heures doit être respecté avant nouvelle intervention.

En cas de joints ouverts de largeur comprise entre 5 et 10 mm, ceux-ci doivent être rebouchés à l'aide de découpe d'isolant (lamelles de Baunit Resolution).

Les panneaux sont poncés manuellement à l'aide d'une taloche abrasive puis dépoussiérés. L'abrasion ne devra pas excéder l'épaisseur du revêtement en polystyrène, soit maximum 3 mm. Le ponçage est réalisé par mouvements circulaires.

4.23 Mise en œuvre de la couche de base armée en partie courante

Préparation de l'enduit de base Baunit StarContact White

Préparation, temps de repos avant application et durée pratique d'utilisation identiques au produit de calage tel qu'indiqué au § 4.21.

Conditions d'application de l'enduit de base Baunit StarContact White

- Application manuelle ou mécanisée en deux passes dite « frais dans frais » :
 - Application d'une première passe à raison d'environ 4,5 kg/m² de produit poudre, à la taloche inox crantée ou par projection mécanique (buse de 6 ou 8 mm).
 - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox.
 - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m² de produit poudre, à la taloche inox ou par projection mécanique (buse de 6 ou 8 mm).

ou

- Application manuelle ou mécanisée en une seule passe :
 - Application d'une passe à raison d'environ 7,0 kg/m² de produit poudre, à la taloche inox crantée ou par projection mécanique (buse de 6 ou 8 mm).
 - 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 manuelle ou mécanisée en deux passes avec délai de séchage :
 - Application d'une première passe à raison d'environ 4,5 kg/m² de produit poudre, à la taloche inox crantée ou par projection mécanique (buse de 6 ou 8 mm).
 - Marouflage de l'armature à la lisseuse inox (la trame doit être à peine visible).
 - Séchage d'au moins 24h. L'enduit base doit être de couleur blanche uniforme avant application de la deuxième passe.
 - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m² de produit poudre, à la taloche inox ou par projection mécanique (buse de 6 ou 8 mm).

Épaisseur minimale à l'état sec

L'épaisseur minimale de la couche de base armée à l'état sec doit être de 5,0 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.

4.24 Application des produits d'impression

L'application des produits d'impression **Baunit UniPrimer** ou **Baunit PremiumPrimer** est optionnelle.

Baunit UniPrimer

- 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 : au moins 0,20 kg/m² par couche de produit prêt à l'emploi.
- Temps de séchage : au moins 24 heures, selon les conditions climatiques.

Baunit PremiumPrimer

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

4.25 Application des revêtements de finition

4.251 Application des enduits de finition

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.
- 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

Baumit 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

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 / 2,7
 - Baumit SilikatTop R 3,0 : 3,5 / 3,8

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) :
 - Baumit SilikonTop K 1,5 : 2,5 / 2,7
 - Baumit SilikonTop K 2,0 : 2,7 / 3,1
 - Baumit SilikonTop K 3,0 : 3,7 / 4,1
 - Baumit SilikonTop R 2,0 : 2,5 / 2,8
 - Baumit SilikonTop R 3,0 : 3,5 / 3,8

Baumit 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.

Baumit StyleTop

- 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 StyleTop K).
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Baumit StyleTop K 1,5 : 2,5 / 2,7
 - Baumit StyleTop K 2,0 : 2,7 / 3,1
 - Baumit StyleTop K 3,0 : 3,7 / 4,1

Baumit CreativTop Fine, Vario, Trend, 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, entre autres, taloche, truelle, éponge, spatule, brosse, rouleau à structure ou film plastique, suivant l'aspect recherché.
-

- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Baumit CreativTop Fine : 2,9
 - Baumit CreativTop Vario : 2,9 / 4,0
 - Baumit CreativTop Trend : 4,0 / 6,2
 - Baumit CreativTop Max : 4,8 / 6,2

Baumit 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 (Baumit GranoporTop K), ou frotassage à la lisseuse plastique pour obtenir l'aspect ribbé (Baumit GranoporTop R).
- Consommations minimales / maximales de produit prêt à l'emploi (kg/m²) :
 - Baumit GranoporTop K 1,5 : 2,5 / 2,7
 - Baumit GranoporTop K 2,0 : 2,7 / 3,1
 - Baumit GranoporTop K 3,0 : 3,7 / 4,1
 - Baumit GranoporTop R 2,0 : 2,5 / 2,8
 - Baumit GranoporTop R 3,0 : 3,5 / 3,8

Baumit 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.

Baumit 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) :
 - Baumit Fascina Special 1,0 : 2,2 / 2,4
 - Baumit Fascina Special 2,0 : 3,1 / 3,5
 - Baumit Fascina Special 3,0 : 3,8 / 4,2

4.252 Application des enduits décoratifs optionnels

Les combinaisons de mise en œuvre des enduits décoratifs optionnels avec les enduits de finitions sont données dans le tableau 4.

Baumit 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.

Baumit 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 lissage 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.

Baumit 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.

4.253 Application des peintures décoratives optionnelles

Les combinaisons de mise en œuvre des peintures décoratives optionnelles avec les enduits de finitions et les enduits décoratifs optionnels sont données dans le tableau 4.

Baumit NanoporColor

- Mode d'application : appliquer une première couche de Baumit NanoporColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de Baumit NanoporColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Baumit SilikonColor

- Mode d'application : appliquer une première couche de Baumit SilikonColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de Baumit SilikonColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Baumit SilikatColor

- Mode d'application : appliquer une première couche de Baumit SilikatColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de Baumit SilikatColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Baumit GranoporColor

- Mode d'application : appliquer une première couche de Baumit GranoporColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de Baumit GranoporColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Baumit PuraColor

- Mode d'application : appliquer une première couche de Baumit PuraColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de Baumit PuraColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Baumit StarColor

- Mode d'application : appliquer une première couche de Baumit StarColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec 10 à 15% d'eau, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Après un séchage d'au moins 12 heures, appliquer une seconde couche de Baumit StarColor au rouleau ou au pistolet, dilué avec un maximum de 5% d'eau, à raison de 0,25 L/m² de produit fini.

Baumit Lasur

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

4.3 Départ sur isolant en partie semi-enterrée

Le traitement des parties 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 Resolution / 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 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 ne constitue qu'un traitement de point singulier au sens du § 5 du « CPT enduit sur PSE ».

4.31 Pose des panneaux isolants

Utiliser un isolant en polystyrène expansé blanc découpé de haute densité (cf. § 2.21).

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 5,3 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 boudin ou en plein.
- Consommation : au moins 2,5 kg/m² de produit préparé.

4.32 Points singuliers

Les points singuliers (angles, ouvertures, joints de dilatation, etc.) doivent être traités de la même manière que pour le système en façade (cf. figures 3 et 4).

4.33 Réalisation de la jonction avec la partie courante

4.331 Décroché entre la partie semi-enterrée et la partie courante (cf. figure 3)

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 l'étanchéité à l'eau de la jonction.

4.332 Partie semi-enterrée et partie courante au même nu (cf. figure 4)

Coller une première rangée d'isolant en partie courante d'épaisseur identique à l'isolant de la partie enterrée selon le § 4.21.

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.

4.34 Mise en œuvre de la couche de protection armée

La couche de protection armée est réalisée avec **Baumit FlexProtect**. L'enduit de protection devra recouvrir également la partie biseautée de l'isolant.

L'armature normale utilisée est celle décrite au § 2.15.

- Préparation : mélanger la poudre avec 24 à 26 % en poids d'eau (soit 6 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 ».

4.35 Réalisation de la finition

Sur les parties hors sol, appliquer **Baumit SilikonColor** ou **Baumit GranoporColor** selon les indications du § 4.253.

5. Assistance technique

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

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

6. Entretien, rénovation et réparation

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

B. Résultats expérimentaux

- Cf. ETA-15/0232-version 02.
- Rapport de classement de réaction au feu du Tsus n°16-001 de février 2016 et n°16-004 de mai 2016.
- Courrier du Tsus n° P20/0850/17/bd2 du 11/12/2017 : précision sur l'Euroclasse de Baumit Resolution.

- Courrier du Tsus n° P20/43/18/bd2 du 18/01/2018 : précision sur les taux de matière organique indiqués dans l'ETA-15/0232.
- Rapport d'essais du CSTB n° R2EM/EM 18-024 de mai 2018 : essais de résistance au déboutonnage.

C. Références

C1. Données Environnementales¹

• Système complet

Le système ne fait pas l'objet d'une fiche de Déclaration Environnementale et sanitaire (FDES). Il ne peut donc revendiquer, pour le système complet, aucune performance environnementale particulière.

- **Baumit NivoFix, SupraFix, StarContact White, UniPrimer, Premium Primer, SilikatTop, NanoporTop, SilikonTop, StyleTop, CreativTop Fine/Vario, NanoporFine, SilikonFine, GranoporFine, Fascina Special, FillTop, CreativTop Silk/Pearl**

Les produits ci-dessus font l'objet de Déclarations Environnementales (DE) collectives. Ces DE ont été établies en Novembre 2014 par le SIPEV. Elles ont fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 par Mr Jacques CHEVALIER le 20 février 2018 et sont déposées sur le site www.declaration-environnementale.gouv.fr.

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

C2. Autres références

- Date des premières applications : 2013.
- Importance des réalisations européennes actuelles : environ 70 000 m².

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

Tableaux et figures du Dossier Technique

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)

Tableau 1a : chevilles placées « en plein » à fleur

	Nombre de chevilles par panneau [par m ²]		
	4 [8]	5 [10]	6 [12]
50 mm ≤ e < 80 mm	1070	1340	1610
e ≥ 80 mm	1115	1395	1675

Tableau 1b : chevilles placées « en plein et en joint » à fleur

	Nombre de chevilles par panneau [par m ²]			
	3 [6]	4 [8]	5 [10]	6 [12]
50 mm ≤ e < 80 mm	805	1070	1340	1610
e ≥ 80 mm	825	1105	1380	1650

Tableau 2 : Chevilles de fixation pour isolant

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

Référence	Type de cheville	Pièce d'expansion	Type de pose	Catégories d'utilisation	Caractéristiques
Bravoll PTH-S	à visser	métal	à fleur	A, B, C, D, E	cf. ETA-08/0267
Bravoll PTH-KZ	à frapper	métal	à fleur	A, B, C, D	cf. ETA-05/0055
ejothem STR U, STR U 2G	à visser	métal	à fleur	A, B, C, D, E	cf. ETA-04/0023
Ejot H1 eco	à frapper	métal	à fleur	A, B, C, D, E	cf. ETA-11/0192
Ejot H3	à frapper	plastique	à fleur	A, B, C	cf. ETA-14/0130
Ejot H4 eco	à frapper	métal	à fleur	A, B, C, D, E	cf. ETA-11/0192
Fischer Termoz CN 8	à frapper	métal	à fleur	A, B, C, D, E	cf. ETA-09/0394
Koelner TFIX-8M	à frapper	métal	à fleur	A, B, C	cf. ETA-07/0336
Koelner TFIX-8S	à visser	métal	à fleur	A, B, C, D, E	cf. ETA-11/0144
Koelner TFIX-8P	à frapper	plastique	à fleur	A, B, C, D, E	cf. ETA-13/0845
Koelner KI-10	à frapper	plastique	à fleur	A, B, C, D	cf. ETA-07/0291

A : béton de granulats courants

B : maçonnerie d'éléments pleins

C : maçonnerie d'éléments creux

D : béton de granulats légers

E : béton cellulaire autoclavé

Tableau 3 : Résistance aux chocs de conservation des performances : catégorie d'utilisation du système

		Simple armature normale	Double armature normale
Systèmes d'enduit : Couche de base + Revêtements de finition indiqués ci-après :	Baunit GranoporTop	Catégorie II	Catégorie I
	Baunit SilikonTop		
	Baunit StyleTop		
	Baunit NanoporTop		
	Baunit SilikatTop		
	Baunit Fascina Special (2 mm à 3 mm)		
	Baunit CreativTop Vario + Baunit CreativTop Silk		
	Baunit CreativTop Vario + Baunit CreativTop Pearl		
	Baunit NanoporFine	Catégorie III	Catégorie II
	Baunit CreativTop		
	Baunit GranoporFine		
	Baunit Fascina Special (1,0 mm)		

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

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

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

Tableau 4 : Possibilité de combinaison entre enduits de finition et couches décoratives du système

	CreativTop Silk	CreativTop Pearl	FillTop	Nanopor Color	StarColor	Silikon Color	Silikat Color	PuraColor	Granopor Color	Metallic	Lasur	Glitter	Finish
NanoporTop	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X
StyleTop	X	X	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	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

X : combinaison possible

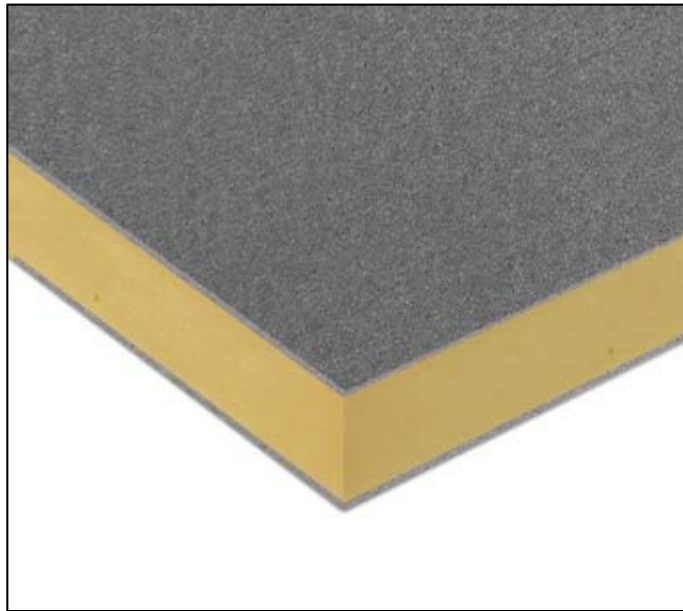


Figure 1 : Isolant Baunit Resolution

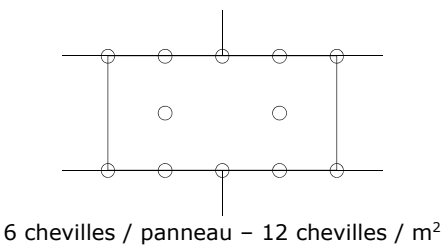
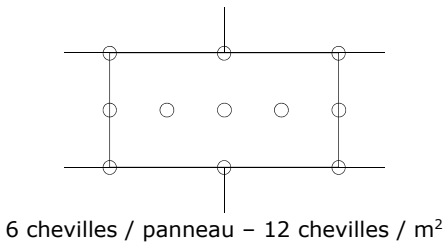
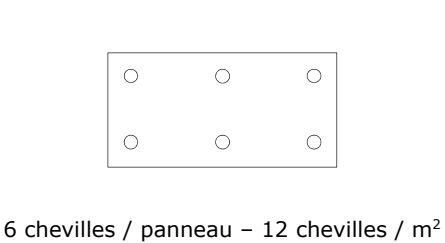
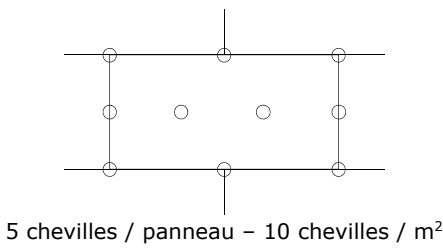
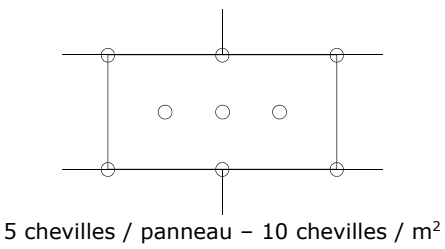
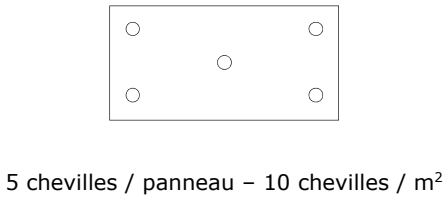
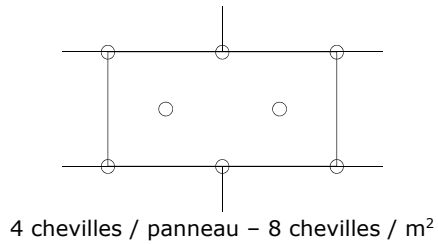
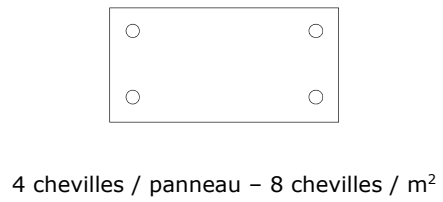
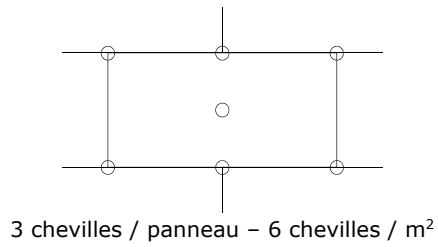


Figure 2 : Plans de chevillage - panneaux de dimensions 1000 x 500 mm

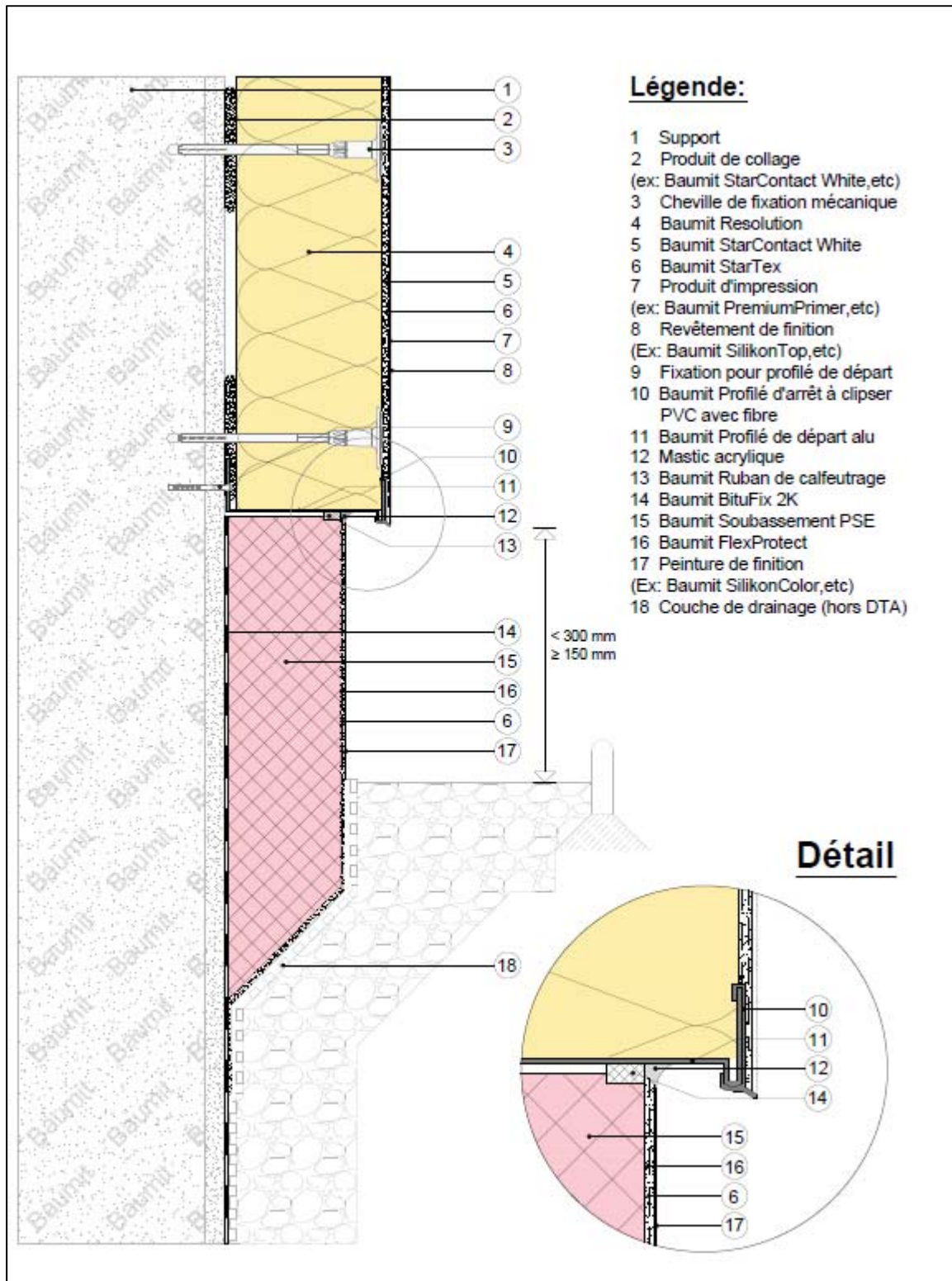


Figure 3 : Départ en parties semi-enterrées avec décroché

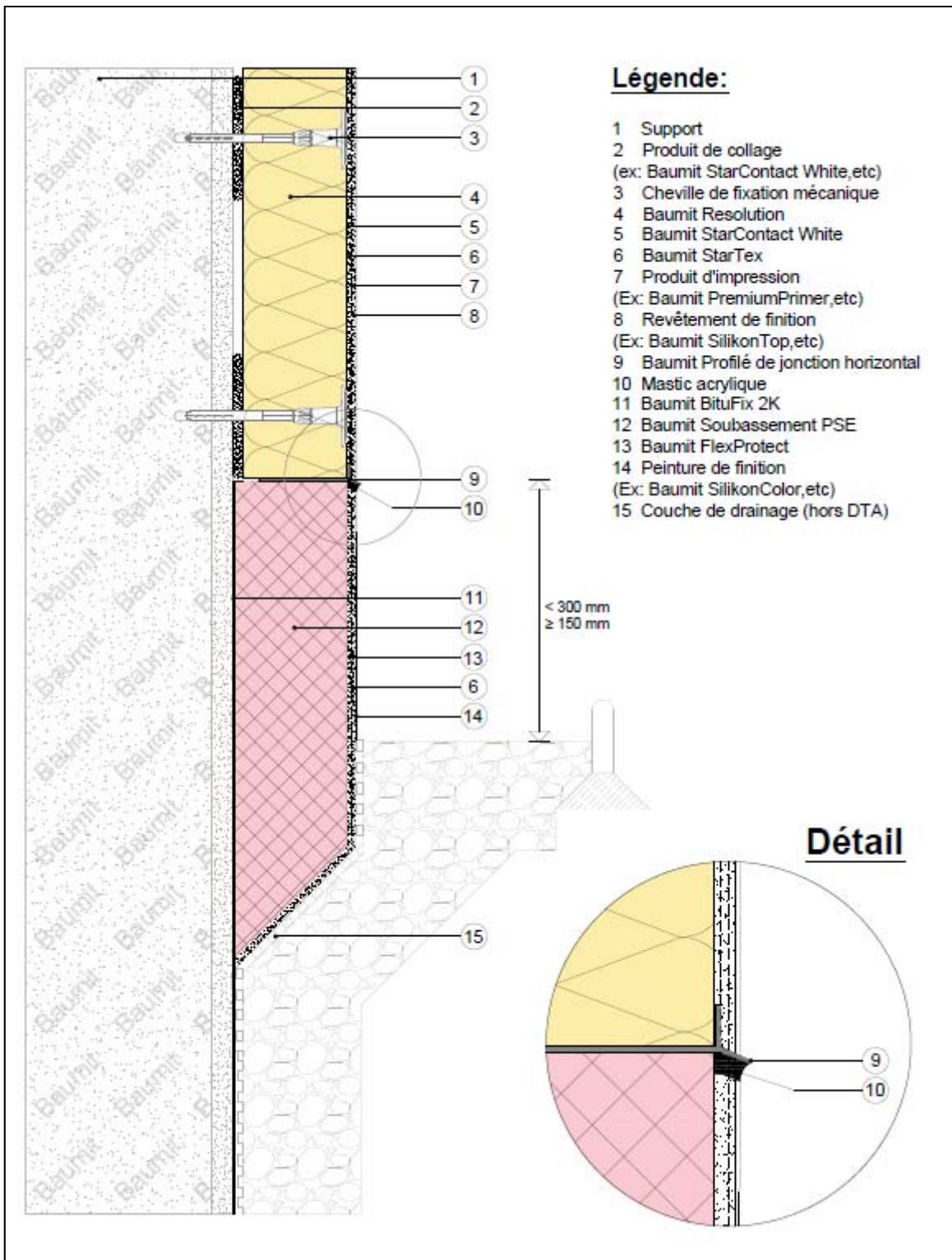


Figure 4 : Départ en parties semi-enterrées avec partie courante au même nu

Annexe A

DTU 12 – Chapitre V

« Travaux de Terrassement pour le bâtiment »

5. Remblaiements

5.1 Prescriptions communes à tous les remblaiements

5.11 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.

5.111 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.

5.12 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.

5.13 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.

5.131 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.

5.132 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 5.12, 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.