

Sur le procédé

PARISO LR - M / PAREX THERM MW / SIKATHERM MW

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

Titulaire(s) : **Société SIKA FRANCE**

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

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

Versions du document

| Version | Description | Rapporteur | Président |
|---------|---|---------------|------------------|
| V2 | <p>Il s'agit de la 4^{ème} version qui annule et remplace le DTA N° 7/18-1733_V1.</p> <p>Cette 4^{ème} version intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intégration des panneaux isolants ECOROCK DUO PR, FKD MAX C2, RE COAT+, ISOVER ETICS 35 et ISOCOMPACT, • Intégration du produit de calage FACITE, • Intégration des revêtements de finition REVLANE CLEAN, UNITE, CALCIGRAIN et BADI DECO, • Retrait de la finition REVLANE+ SILOXANE IGNIFUGE RB, • Evolution des dénominations commerciales des revêtements de finitions REVLANE+ IGNIFUGE, REVLANE+ SILOXANE, GRANILANE+, SILICANE TALOCHE, SILICANE PEINTURE et PARITE+ ACCELERATEUR, • Intégration du produit de collage PARMUCOL FACADE, • Intégration du produit de jointoiment PARDECOJOINT, • Intégration des produits de collage pour support ponctuel hétérogène, • Intégration de la barrière anti-termites Sika® TermiGrid, • Mise à jour de la liste d'armatures, • Mise à jour de la liste de chevilles, • 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 », • 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 3035-V3, référence au DTU 20.1), | MARTIN Adrien | JURASZEK Nicolas |

Descripteur :

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

- un revêtement à base de liant acrylique, acrylique avec ajout de siloxane, siloxane, ou silicate, ou
- un enduit mince à base de chaux aérienne, ou
- une peinture à base de liant silicate appliquée sur une passe supplémentaire d'enduit de base, ou
- un badigeon à la chaux aérienne en pâte appliquée sur une passe supplémentaire d'enduit de base, ou
- des granulats de marbre projetés sur une passe supplémentaire d'enduit de base, ou
- un enduit épais projeté à base de liant hydraulique, ou
- des plaquettes de parement en terre cuite.

Seuls les composants listés au § 2 du Dossier Technique sont visés dans ce présent Avis. En particulier, seules les plaquettes de parement en terre cuite définies aux § 2.2.2.2.1 et 2.9.1.2 et listées aux tableaux 12 sont visées.

Table des matières

| | | |
|---------|--|----|
| 1. | Avis du Groupe Spécialisé..... | 5 |
| 1.1. | Domaine d'emploi accepté | 5 |
| 1.1.1. | Zone géographique | 5 |
| 1.1.2. | Ouvrages visés..... | 5 |
| 1.2. | Appréciation..... | 6 |
| 1.2.1. | Aptitude à l'emploi du procédé | 6 |
| 1.2.2. | Durabilité | 7 |
| 1.2.3. | Impacts environnementaux | 7 |
| 1.3. | Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé | 8 |
| 2. | Dossier Technique..... | 8 |
| 2.1. | Mode de commercialisation | 8 |
| 2.1.1. | Coordonnées..... | 8 |
| 2.1.2. | Mise sur le marché..... | 8 |
| 2.1.3. | Identification..... | 8 |
| 2.2. | Description..... | 8 |
| 2.2.1. | Principe..... | 8 |
| 2.2.2. | Caractéristiques des composants..... | 9 |
| 2.2.3. | Accessoires..... | 14 |
| 2.3. | Dispositions de conception | 15 |
| 2.4. | Dispositions de mise en œuvre | 15 |
| 2.4.1. | Conditions générales de mise en œuvre..... | 15 |
| 2.4.2. | Conditions spécifiques de mise en œuvre avec finition par enduit | 15 |
| 2.4.3. | Conditions spécifiques de mise en œuvre avec finition par plaquettes de parement en terre cuite..... | 22 |
| 2.4.4. | Mise en œuvre en juxtaposition avec le système Pariso PSE - M/PAREXTHERM EPS | 25 |
| 2.4.5. | Départ sur isolant en partie semi-enterrée : système PARISO PE 1..... | 25 |
| 2.5. | Mise en œuvre sur un système d'isolation thermique extérieure..... | 27 |
| 2.5.1. | Diagnostic préalable..... | 27 |
| 2.5.2. | Travaux préparatoires | 28 |
| 2.5.3. | Mise en place des profilés de départ..... | 28 |
| 2.5.4. | Bandes filantes de protection incendie | 29 |
| 2.5.5. | Mise en place des panneaux isolants | 29 |
| 2.5.6. | Mise en œuvre du système d'enduit en partie courante..... | 29 |
| 2.6. | Maintien en service du produit ou procédé | 29 |
| 2.7. | Traitement en fin de vie | 29 |
| 2.8. | Assistante technique..... | 30 |
| 2.9. | Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication..... | 30 |
| 2.9.1. | Fabrication | 30 |
| 2.9.2. | Contrôles | 31 |
| 2.10. | Conditionnement, manutention et stockage | 32 |
| 2.10.1. | Conditionnement | 32 |
| 2.10.2. | Stockage..... | 32 |
| 2.11. | Mention des justificatifs..... | 33 |
| 2.11.1. | Résultats expérimentaux | 33 |
| 2.11.2. | Références chantiers | 33 |
| 2.12. | Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre | 33 |
| | Tableaux et figures du Dossier Technique..... | 34 |
| | Remblaiements..... | 81 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.13. | Prescriptions communes à tous les remblaiements | 81 |
| 2.13.1. | Préparation de l'emprise | 81 |
| 2.13.2. | Matériaux pour remblais. Interdictions et modalités d'emplois..... | 81 |
| 2.13.3. | Mise en place des remblais | 81 |
| 2.14. | Remblaiement au contact des bâtiments et sous ceux-ci | 81 |
| 2.14.1. | Matériaux à utiliser - Interdictions et modalités d'emploi..... | 81 |
| 2.14.2. | Mise en place des remblais | 82 |
| 2.15. | Remblaiement derrière un mur de soutènement ou de sous-sol..... | 82 |
| 2.16. | Remblaiement des tranchées pour galeries enterrées, égouts et canalisations..... | 82 |
| 2.16.1. | Galeries enterrées et égouts | 82 |
| 2.16.2. | Buses de béton ou de grès, canalisations de toute nature | 82 |

1. Avis du Groupe Spécialisé

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

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

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

1.1.2. Ouvrages visés

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

Les supports visés sont conformes au chapitre 1.2 du Cahier du CSTB 3035_V3.

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

- Pour les configurations avec finition par plaquettes de parement en terre cuite :
 - murs de type XI sur paroi en béton à parement élémentaire ou en maçonnerie non enduite,
 - murs de type XII sur paroi en béton à parement ordinaire, courant ou soigné, ou en maçonnerie enduite.
- De plus, l'emploi du système avec finition par plaquettes en terre cuite est limité à R+3 avec un maximum de 12 m (hors pointe de pignon) au-dessus du sol, sous conditions d'un traitement de fractionnement de la façade décrit au § 2.4.3.5 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.
- Pour les configurations avec finition **SILICANE LISSE, BADI DECO et UNITE** :
 - 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.
 - L'emploi du système avec cette finition est de ce fait limité à des parois ne dépassant pas 28 m au-dessus du sol dans le cas général et 18 m en front de mer.
- Pour les configurations avec les autres finitions :
 - murs de type XII sur paroi en béton à parement élémentaire ou en maçonnerie non enduite,
 - murs de type XIII sur paroi en béton à parement ordinaire, courant ou soigné, ou en maçonnerie enduite.

Des limitations d'emploi sont indiquées dans le NF DTU 20.1_P3 en fonction des types de murs et il convient de les respecter. Le domaine d'emploi peut être limité au regard des différentes réglementations et notamment celles liées à la sécurité en cas d'incendie (cf. § « Sécurité en cas d'incendie »).

Le système est également utilisable pour la rénovation des systèmes d'isolation thermique extérieure existants (surisolation). Les configurations de surisolation et les épaisseurs d'isolant doivent alors être limitées à celles décrites dans les réglementations de sécurité incendie en vigueur pour les bâtiments concernés. Dans tous les cas, l'épaisseur cumulée du système existant et du nouveau système ne doit pas dépasser 300 mm. L'obtention de l'épaisseur requise par superposition de plusieurs bandes n'est pas autorisée.

Pour l'emploi du système en parties semi-enterrées, le domaine d'emploi est limité aux zones non termitées au regard de la réglementation en vigueur (cf. arrêté préfectoral) excepté dans le cas de la mise en place d'une barrière anti-termite (cf. § 2.4.5.1.3).

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Résistance au vent

Les résistances au vent sont indiquées dans les tableaux 1 à 8 du Dossier Technique. Ces tableaux concernent les différents panneaux isolants visés et précisent les résistances au vent en fonction :

- du type de fixation,
- du montage de la fixation (à fleur ou à cœur, avec une rosace complémentaire ou non),
- du positionnement de la fixation (« en plein » dans ce DTA),
- du nombre de fixations par panneau,
- de l'épaisseur du panneau isolant.

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

Les valeurs des tableaux 1 à 8 ne s'appliquent pas pour des épaisseurs d'isolants inférieures à celles spécifiées dans les tableaux.

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

- 3,1 pour les isolants ECOROCK MONO et ECOROCK DUO.
- 3,5 pour l'isolant ECOROCK DUO PR
- 3,0 pour l'isolant FKD-MAX C2,
- 3,1 pour l'isolant RE COAT+,
- 2,8 pour l'isolant ISOVER ETICS 35
- 3,4 pour les isolants ISOCOMPACT.

Les valeurs des tableaux 1 à 8 s'appliquent pour des chevilles/fixations de classe précisée dans ces tableaux. Pour les chevilles/fixations des autres classes, la résistance de calcul est prise égale à la résistance apportée par les chevilles / fixations dans le support.

1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

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

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

| Configurations avec | Classe selon NF EN 13501-1 |
|---|----------------------------|
| - REVLANE TF 1.0/ TG 1.6* - REVLANE RF 1.6* - REVLANE SILOXANÉ TF 1.0 / TG 1.6* - SILICANE TF 1.0/TG 1.6 - PAREX DÉCO TRAVERTIN* - REVLANE CLEAN - EHI GF - EHI GM - CALCIFIN - CALCILISSE - UNITE - CALCIGRAIN - MAITÉ avec SILICANE LISSE - MAITÉ avec BADI DECO - MAITÉ avec MARBRI GRANULATS - Plaquettes de parement en terre cuite | A2-s1,d0 |
| GRANILANE | B-s1,d0 |

*Avec ou sans PATACCELL

- Classement de réaction au feu des isolants conformément à la norme NF EN 13501-1 :
 - Euroclasse A1 pour les isolants en laine de roche,
 - Euroclasse A2-s1, d0 pour les isolants en laine de verre ISOCOMPACT.

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

- Pouvoir calorifique des isolants ISOCOMPACT : 2,2 MJ/kg, soit :
 - pour une épaisseur supérieure ou égale à 80 mm : 0,143 MJ/m²/mm d'épaisseur.
 - pour une épaisseur inférieure à 80 mm : 0,198 MJ/m²/mm d'épaisseur.
- Propagation du feu en façade :

Lorsque la réglementation relative à l'ouvrage concerné nécessite la prise en compte du risque de propagation du feu en façade, aucune solution de disposition de protection n'est requise pour les configurations du système disposant d'une Euroclasse A2-s1,d0.

1.2.1.3. Pose en zones sismiques

Les configurations du système visualisées dans les tableaux 8 :

- en gris clair doivent respecter les prescriptions décrites aux § 3.2 et 3.5 du « Règles pour la mise en œuvre en zones sismiques des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant » (Cahier du CSTB 3699_V4 de décembre 2023),
- en gris foncé doivent respecter les prescriptions décrites aux § 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V4*,
- en noir doivent respecter les prescriptions décrites aux § 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699_V4*.

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 10a du Dossier Technique.
- Le tableau 10b précise les configurations du système dont les catégories d'utilisation ont été déterminées en prenant en compte la résistance à la perforation.
- Le comportement du système aux charges statiques en service (appui d'échelle par exemple) est satisfaisant.

1.2.1.5. Isolation thermique

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

Le coefficient de transmission thermique globale de la paroi revêtue du système d'isolation est défini au § 2.2.23 du Document d'Evaluation Européen n° EAD 040083-00-0404 de janvier 2019 (EAD ETICS) et au § 3.4.1 de l'ETA-11/0110-version 3 où Rinsulation (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.

L'aptitude à l'emploi et la durabilité des systèmes d'entretien proposés ne sont pas visées dans le présent Avis.

1.2.3. Impacts environnementaux

Le système PARISO LR - M / PAREX THERM MW / SIKATHERM MW fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) collective.

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.

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

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.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

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

En cas d'application mécanisée de l'enduit de base en une seule passe, il convient de vérifier que l'armature est totalement recouverte par l'enduit.

Dans le cas de la finition lisse, l'aspect de la passe supplémentaire d'enduit de base conditionne l'aspect final du système.

Les finitions à faible consommation (SILICANE TF 1.0, CALCIFIN, PAREX DÉCO TRAVERTIN, REVLANE CLEAN) 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 indiquées dans le Dossier Technique pour ces finitions doivent être impérativement respectées (même si ces finitions peuvent éventuellement être appliquées à des consommations inférieures sur d'autres supports).

Dans le cas de la mise en œuvre des plaquettes en terre cuite avec isolant en double panneautage, une attention particulière doit être portée sur l'emplacement des chevilles et l'organisation du chantier (chevillage sur première épaisseur de panneau isolant, chevillage sur deuxième épaisseur de panneau isolant, et chevillage par-dessus l'armature).

Les réalisations effectuées, dont les plus anciennes remontent à 2009, 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. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire

Titulaire SIKA FRANCE S.A.S.
84 rue Edouard Vaillant
93350 LE BOURGET
Tel : +33 (0)1 41 17 20 00
Email : contact.communication@parex-group.com
Internet : www.parexlanko.com

Renseignements techniques : +33 (0)8 26 08 68 78

2.1.2. Mise sur le marché

En application du règlement (UE) n°305/2011, le système PARISO LR - M / PAREX THERM MW / SIKATHERM MW fait l'objet d'une déclaration de performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de l'Évaluation Technique Européenne ETA-11/0110-version 3.

Les produits conformes à cette DdP n° 79732 LRM 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 laine de roche fixés mécaniquement par chevilles sur le mur support.

La finition est assurée par :

- un revêtement à base de liant acrylique, acrylique avec ajout de siloxane, siloxane, ou silicate, ou
- un enduit mince à base de chaux aérienne, ou
- une peinture à base de liant silicate appliquée sur une passe supplémentaire d'enduit de base, ou
- un badigeon à la chaux aérienne en pâte appliquée sur une passe supplémentaire d'enduit de base, ou
- des granulats de marbre projetés sur une passe supplémentaire d'enduit de base, ou
- un enduit épais projeté à base de liant hydraulique, ou
- des plaquettes de parement en terre cuite.

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 § 2.2.2.2.1 et 2.4.3 et listées aux tableaux 12 sont visées.

La description du système se réfère au CSTB 3035_V3.

Ce système fait l'objet de l'Évaluation Technique Européenne ETA-11/0110-version 3.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Composant principaux

Seuls les composants ci-dessous, visés dans l'Évaluation Technique Européenne ETA-11/0110-version 3 sont utilisables moyennant le respect des dispositions suivantes :

2.2.2.1.1. Produits de calage

MAITÉ : poudre à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110- version 3.

CALISO : poudre à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3

UNITÉ : poudre à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

FACITÉ : poudre à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3

2.2.2.1.2. Panneaux isolants

Panneaux en laine de roche ou en laine de verre conformes à la norme NF EN 13162 en vigueur, et faisant l'objet d'un marquage CE, d'une Déclaration des Performances, d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS) et d'un certificat ACERMI en cours de validité. Les épaisseurs maximales des panneaux sont indiquées dans chaque certificat.

Références :

- **ECOROCK MONO** (société Rockwool) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 600 mm.
- **ECOROCK DUO** (société Rockwool) : panneaux bi-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 600 mm. Le côté du panneau présentant la densité la plus importante, d'épaisseur 20 mm, est celui-ci destiné à recevoir l'enduit de base. Il est repéré avec un marquage par brûlage superficiel.
- **ECOROCK DUO PR** (société Rockwool) : panneaux bi-densité revêtus sur une face, de dimensions 800 × 625 mm ou 1200 × 600 mm ou 1000 × 600 mm. Le côté du panneau présentant la densité la plus importante, d'épaisseur 20 mm, est celui destiné à recevoir l'enduit de base. C'est celui qui est revêtu.
- **ISOCOMPACT** (société Saint Gobain Isover, usine de Lucens (CH)) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1000 × 600 mm.
- **ISOVER ETICS 35** (société Saint-Gobain Isover) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 600 mm.
- **FKD MAX C2** (société Knauf Insulation) : (société Knauf Insulation, usines de Sankt Egidien (DE) et de Illange (FR)) : panneaux mono-densité revêtus, de dimensions 1200 × 400 mm ou 1200 × 600 mm. La face revêtue striée est destinée à recevoir le produit de calage. L'autre face revêtue gaufrée est destinée à recevoir l'enduit de base.
- **RE Coat +** (société TERMOLAN) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 × 600 mm.

Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

2.2.2.1.3. Chevilles de fixation pour isolant

Les chevilles utilisables sont listées dans le tableau 7. Le choix de la cheville dépend de la nature du support et de l'épaisseur d'isolation.

Pour les panneaux ECOROCK DUO, ISOVER ETICS 35 et FKD-MAX C2, l'utilisation d'une rosace complémentaire de diamètre 90 mm permet d'obtenir une résistance de calcul à l'action du vent en dépression supérieure à celle correspondant à l'utilisation d'une rosace de diamètre 60 mm (cf. tableaux 2, 4 et 7).

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

2.2.2.1.4. Produit de base

MAITÉ : produit identique au produit de calage (cf. § 2.2.2.1).

2.2.2.1.5. Armatures

- Armatures normales : treillis en fibres de verre IAVPC (R 131 A 101 C+ de la société Saint-Gobain Adfors et SSA-1363 F+ de la société Valmieras Stikla Skiedra), visées dans l'ETA-11/0110-version 3, faisant l'objet d'un Certificat QB en cours de validité et présentant les performances suivantes :

$T \geq 1$ $R_a \geq 1$ $M = 1$ ou 2 $E \geq 2$

- Armature renforcée : treillis en fibres de verre IAVR (R 585 A 101 de la société Saint-Gobain Adfors), cf. ETA-11/0110-version 3.

2.2.2.1.6. Produits d'impression

REVLANE RÉGULATEUR : liquide pigmenté à base de liant acrylique, prêt à l'emploi, à appliquer optionnellement avant les finitions REVLANE TF 1.0/TG 1.6/RF 1.6, et REVLANE SILOXANÉ TF 1.0/TG 1.6 et REVLANE CLEAN et obligatoirement avant les finitions PAREX DÉCO TRAVERTIN et GRANILANE.

- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

SILICANE FOND : liquide laiteux à base de liant silicate de potassium à appliquer obligatoirement avant les finitions SILICANE TF 1.0 / TG 1.6. Pour cet usage, SILICANE FOND peut être utilisé pur ou en mélange avec 100% en poids de SILICANE LISSE. SILICANE FOND pur est appliqué optionnellement avant les finitions CALCIFIN et CALCILISSE.

SILICANE FOND est également utilisé comme diluant à 20 % du produit SILICANE LISSE.

- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

2.2.2.1.7. Revêtements de finition

REVLANE TF 1.0 / TG 1.6 : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition talochée.

- Granulométries (mm) :
 - REVLANE TF 1.0: 1,0
 - REVLANE TG 1.6 : 1,6.
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

REVLANE RF 1.6 : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique, pour une finition ribbée.

- Granulométrie (mm) : 1,6
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

REVLANE SILOXANÉ TF 1.0 / TG 1.6 : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique avec ajout de siloxane, pour une finition talochée.

- Granulométries (mm) :
 - REVLANE SILOXANÉ TF 1.0: 1,0
 - REVLANE SILOXANÉ TG 1.6 : 1,6
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

GRANILANE : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique contenant des granulats de marbre colorés, pour une finition « grains de marbre » talochée.

- Granulométrie (mm) : 1,8.
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

SILICANE TF 1.0 / TG 1.6 : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant silicate, pour une finition talochée.

- Granulométries (mm) :
 - SILICANE TF 1.0: 1,0
 - SILICANE TG 1.6 : 1,6.
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

PAREX DÉCO TRAVERTIN : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique avec ajout de SILOXANE, pour une finition d'aspect pierre de taille.

- Granulométrie (mm) : 0,8.
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110- version 3.

REVLANE CLEAN : pâte prête à l'emploi à base de liant siloxané, pour une finition talochée.

- Granulométrie (mm) : 1,0
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3

EHI GM et EHI GF : poudres à base de liant hydraulique et de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau, à appliquer par projection, pour une finition rustique, rustique-écrasée ou grattée. Ces produits sont également utilisés pour le jointoiement des plaquettes en terre cuite (cf. § 2.4.3.3).

- Granulométries (mm) :
 - EHI GM : 3,0
 - EHI GF : 2,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

CALCIFIN : poudre à base de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau, pour une finition talochée.

- Granulométrie (mm) : 1,0.
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110- version 3.

CALCILISSE : poudre à base de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau, pour une finition lisse.

- Granulométrie (mm) : 0,8.
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

UNITÉ : poudre à base de liant hydraulique et de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau, à appliquer par projection, pour une finition grattée, rustique écrasée ou structurée.

- Granulométrie maximale (mm) : 2,0
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

CALCIGRAIN : poudre à base de liant hydraulique et de chaux aérienne, à mélanger avec de l'eau, à appliquer par projection, pour une finition rustique, rustique-écrasée ou grattée.

- Granulométries (mm) : 2
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3

2.2.2.1.8. Revêtements décoratifs

Revêtements associés à l'application préalable obligatoire d'une passe supplémentaire d'enduit de base.

MARBRI GRANULATS : granulats de marbre colorés, à appliquer par projection.

- Granulométrie (mm) : 3 à 6.
- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

SILICANE LISSE : liquide pigmenté à base de liant silicate, à mélanger avec SILICANE FOND avant application.

- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3.

BADI DECO : badigeon à la chaux aérienne en pâte, à appliquer à la brosse en 2 passes.

- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3

2.2.2.1.9. Accélérateur de prise

PATACCEL : poudre à base de liant hydraulique et de charges minérales, à ajouter aux finitions REVLANE TF 1.0/TG 1.6/RF 1.6, REVLANE SILOXANÉTF 1.0/TG 1.6, PAREX DÉCO TRAVERTIN et au produit de collage PARMOB afin d'accélérer leur séchage par temps froid et humide.

- Caractéristiques : cf. ETA-11/0110-version 3

2.2.2.2. Autres composants

Les composants décrits ci-dessous ne sont pas visés dans l'ETA-11/0110-version 3 car ils n'entrent pas dans le cadre de l'EAD 040083-00-0404-V0.

2.2.2.2.1. Plaquettes de parement en terre cuite

Plaquettes murales en terre cuite pour usage extérieur, conformes à la norme NF P 13-307 et listées dans les tableaux 12. 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 doit être inférieure ou égale à 0,3 mm/m.

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

- Caractéristiques : voir tableaux 12.

2.2.2.2.2. Produits de collage des plaquettes

572 PROLIFLEX XL : poudre à base de liants hydrauliques, de charges minérales et d'adjuvants spécifiques, à mélanger avec de l'eau. Mortier-colle classé C2-S1-E pour l'emploi en « façade » selon la norme NF EN 12004 et bénéficiant d'un certificat QB en cours de validité.

- Caractéristiques de la poudre :
 - Masse volumique (kg/m³) : 1600 ± 100
 - Taux de cendres à 450 °C (%) : 92,5 ± 1,0
 - Taux de cendres à 900 °C (%) : 91,0 ± 1,0.

5071 PROLISOUPLE : poudre à base de liants hydrauliques, de charges minérales et d'adjuvants spécifiques, à mélanger avec de l'eau. Mortier-colle classé C2-S1-E pour l'emploi en « façade » selon la norme NF EN 12004 et bénéficiant d'un certificat QB en cours de validité.

- Caractéristiques de la poudre :
 - Masse volumique (kg/m³) : 1100 ± 100
 - Taux de cendres à 450 °C (%) : 95,5 ± 1,0
 - Taux de cendres à 900 °C (%) : 93,0 ± 1,0.

5074 PROLICRÈME : poudre à base de liants hydrauliques, de charges minérales légères et d'adjuvants spécifiques, à mélanger avec de l'eau. Mortier-colle classé C2-S1-E pour l'emploi en « façade » selon la norme NF EN 12004 et bénéficiant d'un certificat QB en cours de validité.

- Caractéristiques de la poudre :
 - Masse volumique (kg/m³) : 800 ± 100
 - Taux de cendres à 450 °C (%) : 92,4 ± 1,0
 - Taux de cendres à 900 °C (%) : 90,1 ± 1,0.

PARMUCOL FAÇADE : poudre à base de liants hydrauliques, de charges minérales et d'adjuvants spécifiques, à mélanger avec de l'eau. Mortier-colle classé C2-S1-ET pour l'emploi en « façade » selon la norme NF EN 12004 et bénéficiant d'un certificat QB en cours de validité.

- Caractéristiques de la poudre :
 - Masse volumique (kg/m³) : 1660 ± 100
 - Taux de cendres à 450 °C (%) : 95.2 ± 0,5
 - Taux de cendres à 900 °C (%) : 94.1 ± 1,0.

2.2.2.2.3. Produits de jointoiment des plaquettes

PARJOINT : poudre à base de chaux aérienne, de charges minérales et d'adjuvants spécifiques, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques de la poudre :
 - Masse volumique (kg/m³) : 1600 ± 50
 - Granulométrie maximale des charges (mm) : 1,6
 - Taux de cendres à 450 °C (%) : 99,5 ± 0,5
 - Taux de cendres à 900 °C (%) : 95,5 ± 1,0.
- Module d'élasticité dynamique : ≤ 3000 MPa.

PARDECOJOINT : poudre à base de chaux aérienne, de charges minérales et d'adjuvants spécifiques, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques de la poudre :
 - Masse volumique (kg/m³) : 1,43 ± 50
 - Granulométrie maximale des charges (mm) : 1,2
 - Taux de cendres à 450 °C (%) : 99,4 ± 0,5
 - Taux de cendres à 900 °C (%) : 93,3 ± 1,0
- Module d'élasticité dynamique : ≤ 8000 MPa.

EHI GM/GF : produits identiques aux enduits de finition (cf. § 2.2.2.1.7).

- Module d'élasticité dynamique :
 - EHI GM : 2 400 MPa
 - EHI GF : 2 250 MPa

PARLUMIÈRE FIN : poudre à base de chaux aérienne, de charges minérales et d'adjuvants spécifiques, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques de la poudre :
 - Masse volumique (kg/m³) : 1300 ± 50
 - Granulométrie maximale des charges (mm) : 2,5
 - Taux de cendres à 450 °C (%) : 98,0 ± 0,5
 - Taux de cendres à 900 °C (%) : 75,0 ± 1,0
- Module d'élasticité dynamique : ≤ 3000 MPa.

PARLUMIÈRE MOYEN : poudre à base de chaux aérienne, de charges minérales et d'adjuvants spécifiques, à mélanger avec de l'eau.

- Caractéristiques de la poudre :
 - Masse volumique (kg/m³) : 1400 ± 50
 - Granulométrie maximale des charges (mm) : 5,6
 - Taux de cendres à 450 °C (%) : 98,0 ± 0,5
 - Taux de cendres à 900 °C (%) : 90,0 ± 1,0
- Module d'élasticité dynamique : ≤ 3000 MPa.

2.2.2.2.4. Panneaux 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 lorsque le système est employé en surisolation d'un système existant avec isolant en polystyrène expansé (cf. §4.4). Ces panneaux bénéficient d'un Certificat ACERMI en cours de validité et répondant 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) : cf. § 2.2.2.1.2.

- **Bande ISOVERT TF** (société Saint-Gobain Isover) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 x 200 mm.
- **SmartWall FireGuard** (société Knauf Insulation) : panneaux mono-densité revêtus, de dimensions 1200 x 200 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.
- **FKD-MAX C2** (société Knauf Insulation) : cf. § 2.2.2.1.2.
- **RE Coat +** (société TERMOLAN) : cf. § 2.2.2.1.2.
- **Bande RE Coat+** (société Termolan) : panneaux monodensité non revêtus, de dimensions 1200 x 200 mm.

2.2.2.2.5. Composants pour isolation en partie semi-enterrée

201 LANKOBLACK PÂTEUX : émulsion de bitume en phase aqueuse prête à l'emploi, destinée au collage des panneaux isolants en partie semi-enterrée.

- Caractéristiques :
 - Couleur : brun foncé
 - Masse volumique apparente (kg/m³) : 1 000 ± 50
 - Extrait sec à 105 °C (%) : 57 ± 2.

662 LANKOCEM : poudre à base de ciment, de charges minérales, de fibres et d'adjuvants spécifiques, à mélanger avec de l'eau, destinée au collage et à la protection des panneaux isolants en partie semi-enterrée.

- Caractéristiques :
 - Couleur : gris foncé
 - Masse volumique apparente (kg/m³) : 1200 ± 100
 - Adhérence sur béton à 7 jours (MPa) : 1,0

Panneaux isolants :

Panneaux en polystyrène expansé ignifugé (classé au moins E), destinés à l'isolation thermique des parties semi-enterrées, 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 1 200 x 600 mm et l'épaisseur est comprise entre 40 et 300 mm. Ils présentent les performances suivantes :

- Classe de réaction au feu selon la NF EN 13501-1 : Euroclasse E
- Transmission de vapeur d'eau : $\mu \leq 100$
- Résistance en compression : $CS(10) \geq 60$

Ainsi que l'une des deux caractéristiques suivantes :

- masse volumique apparente (kg/m³) : environ 30
- $I \geq 2$ $S \geq 1$ $O \geq 2$ $L \geq 3$ $E \geq 2$
- ou
- $I \geq 2$ $S \geq 1$ $O \geq 3$ $L \geq 3(120)$ $E \geq 2$

SILICANE LISSE : produit identique au revêtement décoratif (cf. § 2.2.2.1.8). Peinture destinée à la finition optionnelle sur la couche de protection 662 LANKOCEM, en partie aérienne des parois enterrées.

SILICANE FOND : produit identique au produit d'impression (cf. 2.2.2.1.6). Liquide utilisé pur ou comme diluant à 20 % du produit SILICANE LISSE.

CRYLANE : liquide pigmenté à base de liant styrène-acrylique, à diluer avec de l'eau. Peinture destinée à la finition optionnelle sur la couche de protection 662 LANKOCEM, en partie aérienne des parois enterrées.

- Caractéristiques :
 - Masse volumique apparente (kg/m³) : environ 1 400
 - Extrait sec à 105 °C (%) : 63 ± 2

SIKA® TERMIGRID : barrière physique de protection anti-termites constitué d'un maillage de fils textiles synthétiques enduits d'une poudre abrasive fixée par une résine

- Caractéristiques :
 - Diamètre du fil (mm) : 0.20
 - Maille (mm) : 0.65 x 1.10

2.2.2.2.6. Composants pour le collage localisé sur support hétérogène

536 COL'EXTRÊME : Mastic monocomposant pour collage sur zones hétérogènes et collage de la cornière dans le cas d'un départ sur isolant en partie semi-enterrée.

- Caractéristiques :
 - Couleur : blanc ou gris
 - Masse volumique apparente (kg/m³) : 1560 ± 100

PARMOB : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique destinée au collage sur zones hétérogènes

- Caractéristiques :
 - Masse volumique apparente (kg/m³) : 1625 ± 100
 - Extrait sec à 105 °C (%) : 78,3 ± 2,0
 - Taux de cendres à 450 °C (%) : 75,5 ± 2,0

- Taux de cendres à 900 °C (%) : 43 ± 2,0
- Rétention d'eau (%) : 99,1 ± 1,0 (sous 60 mmHg de vide résiduel)

2.2.3. Accessoires

2.2.3.1. Profilés de raccordement et de protection

- Profilés conformes au § 3.9 du Cahier du CSTB 3035_V3, dont en particulier :
 - Profilés de départ :
 - Profilés de départ réglables en PVC en deux parties : partie femelle IPDVC ; partie mâle entoîlée ICD5 (finitions minces) et ICD10 (finitions épaisses ou plaquettes).
 - Profilés de départ en aluminium : IPDA.
 - Clips en PVC entoîlé pour profilés de départ en aluminium : ISC5 (finitions minces) et ISC10 (finitions épaisses ou plaquettes).
- Profilés d'angle :
 - Profilés d'angle vertical en PVC entoîlé : IA7, IA9, IA10 et IA11 (finitions minces) ; IA3 et IA4 (finitions épaisses ou plaquettes).
 - Profilés d'angle vertical en aluminium : IA1 (finitions minces).
 - Profilés d'angle horizontal formant goutte d'eau, en PVC entoîlé : IPGE (finitions minces) et IPGE-10 (finitions épaisses ou plaquettes).
- Profilés d'arrêt :
 - Profilés d'arrêt latéral perforé en aluminium : IPALA.
 - Profilés d'arrêt d'enduit en PVC entoîlé : IPAC5 (finitions minces) et IPAC12 (finitions épaisses ou plaquettes).
- Profilés de couronnement en aluminium : IPCA.
- Profilés de désolidarisation pour menuiseries, ouvertures et angles rentrants : IPPF et IPPF5 (finitions minces) ; IPPF15-2 (finitions épaisses ou plaquettes).
- Profilés de fractionnement en PVC entoîlé : IFRAC.
- Profilés pour joint de dilatation en PVC entoîlé : IDILE et IDILV (finitions minces).

2.2.3.2. Produits de garniture ou de calfeutrement

Produits conformes au § 3.9 du Cahier du CSTB 3035_V3, dont en particulier :

- Mastic de classe F 25E : Sikaflex PRO-11 FC Purform.
- Bandes de mousse imprégnée pour désolidarisation : BA11.
- Mousse de polyuréthane expansive : 6032 LANKO EXPANSE ou produit similaire.

2.2.3.3. Accessoires pour structuration du revêtement de finition UNITÉ

- SABLE FIN PAREX DÉCO : sable siliceux (granulométrie < 450 µm) pour la réalisation de l'aspect structuré.
- Outils PAREX DÉCO pour les aspects structurés :
 - Pistolet à air comprimé pour projection du sable : PGR.
 - Rouleaux à structurer :
 - Rouleaux pour aspect bois : RSBOIS.
 - Rouleaux pour aspect pierre ou béton : RS-X (X : numéro correspondant à l'aspect).
 - Taloches à structurer : T-X (X : numéro correspondant à l'aspect).
 - Roulettes pour traçage de joints fins : RJBOIS.
 - Guides de traçage de joints : G1500 (longueur 150 cm) et GC700 (longueur 70 cm).
 - Pige graduée : PIG1000 (longueur 100 cm).

2.2.3.4. Autres accessoires

- Chevilles pour fixation des profilés de départ et d'arrêt latéral : IFXCC et IFXCP.
- Renforts en fibres de verre pour angles de baie et jonctions entre rails : IRA100, IRT25 et IREN.
- Pièces de jonction en PVC pour profilés de départ en aluminium : IPJO.
- Cales d'ajustement en PVC pour profilés de départ : ICAL.
- Mastic destiné à coller la cornière dans le cas d'un départ sur isolant en partie enterrée : 536 COL'EXTRÊME.
- Rubans adhésifs de longueur 50 m : IRUB5 (largeur 5 mm) et IRUB10 (largeur 10 mm).

2.3. Dispositions de conception

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

- La résistance de calcul à l'action du vent en dépression doit être supérieure ou égale à la sollicitation caractéristique de dépression due au vent (calculé selon l'Eurocode 1 avec annexe nationale) multipliée par un coefficient égal à 1,5.
- Supports neufs visés dans l'Évaluation Technique Européenne de la cheville ou supports existants de catégorie d'utilisation A (béton de granulats courants) : la résistance de calcul est obtenue à partir de la résistance caractéristique dans le support considéré (indiquée dans l'Évaluation Technique Européenne de la cheville) divisée par un coefficient égal à 2,0.
- Supports neufs ou existants pour lesquels la résistance caractéristique de la cheville n'est pas connue : la résistance de calcul est déterminée par une reconnaissance préalable sur site, conformément à l'Annexe 2 du Cahier du CSTB 3035_V3, sous réserve que l'Évaluation Technique Européenne de la cheville vise la catégorie d'utilisation relative au support considéré.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Conditions générales de mise en œuvre

La nature, la reconnaissance et la préparation des supports, ainsi que la mise en œuvre sont réalisées conformément au Cahier du CSTB 3035_V3 hormis pour les enduits de finition mélangés avec PATACCEL, applicables aux températures définies ci-après et à l'exception 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.

Les panneaux isolants doivent être stockés et protégés comme indiqué dans le § 2.10.2.

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

Le montage « à cœur » dans les panneaux ECOROCK DUO ne peut se faire qu'avec la cheville termoz SV II ecotwist ou les chevilles Ejotherm STR U et Ejotherm STRU 2G, munies de la rosace additionnelle VT 2G (rosace de diamètre 110 mm).

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

L'utilisation de PATACCEL mélangé aux finitions REVLANE TF 1.0/TG 1.6, REVLANE RF 1.6, REVLANE SILOXANÉ TF 1.0/TG 1.6 et PAREX DÉCO TRAVERTIN, en vue d'accélérer le séchage des finitions par temps froid et humide, visé dans le présent Avis, ne dégrade pas les performances du système. Pour la réalisation de la finition lisse avec SILICANE LISSE, la passe supplémentaire d'enduit de base doit être appliquée avec soin et doit être suffisamment plane. Les finitions CALCILISSE et CALCIFIN sont sensibles à l'humidité pendant la phase de séchage, avec un risque d'efflorescences blanchâtres dues à la carbonatation. Éviter l'application par temps humide et protéger des intempéries au moins trois jours après leur application.

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

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

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

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

2.4.2. Conditions spécifiques de mise en œuvre avec finition par enduit

2.4.2.1. Mise en place des panneaux isolants

Seule la fixation mécanique par chevilles est visée. La pose des chevilles doit être effectuée conformément aux plans de chevillage du Dossier Technique.

2.4.2.1.1. Calage

Il est réalisé avec le produit MAITÉ, le produit CALISO, le produit FACITÉ ou le produit UNITÉ.

Calage avec MAITÉ

- Préparation : mélanger la poudre avec 17 à 19 % en poids d'eau (soit environ 4,25 à 4,75 L d'eau par sac de 30 kg) à l'aide d'un malaxeur électrique, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeau.
- Temps de repos avant application : 5 à 10 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Modes d'application : par plots ou par boudins.
- Consommation : au moins 2,6 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : le lendemain avec un minimum de 16 heures, suivant les conditions climatiques.

Calage avec CALISO

- Préparation : mélanger la poudre avec environ 22 % en poids d'eau (soit environ 5,5 L d'eau par sac de 30 kg) à l'aide d'un malaxeur électrique, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeau.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Modes d'application : par plots ou par boudins.
- Consommation : au moins 2,6 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : le lendemain avec un minimum de 16 heures, suivant les conditions climatiques.

Calage avec UNITÉ

- 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, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeau.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : environ 30 minutes.
- Modes d'application : par plots ou par boudins,
- Consommation : au moins 2,6 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : le lendemain avec un minimum de 16 heures, suivant les conditions climatiques.

Calage avec FACITÉ

- 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, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeau.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : environ 30 minutes.
- Modes d'application : par plots ou par boudins,
- Consommation : au moins 2,0 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : le lendemain avec un minimum de 16 heures, suivant les conditions climatiques.

2.4.2.1.2. Fixation

Les résistances au vent en fonction du nombre de chevilles sont données dans les tableaux 1 à 8. 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 à 4 chevilles par panneau en partie courante.

En fonction des conditions d'exposition au vent du site, il peut être nécessaire d'augmenter le nombre de chevilles aux points singuliers et dans les zones périphériques, sans toutefois excéder le nombre maximal de chevilles indiqué dans les tableaux 1 à 8.

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.

Dans le cadre de la finition « plaquettes de parement en terre cuite », la pose des chevilles « à cœur » n'est pas autorisée avec ce type de revêtement.

Le montage à cœur dans les panneaux ECOROCK DUO PR et ECOROCK DUO ne peut se faire qu'avec les chevilles Ejotherm STR U/STR U 2G associées à une rosace complémentaire Ejotherm VT 2G ou avec la cheville Parecotwist (termoz SV II ecotwist).

Dans le cas de l'utilisation des panneaux ECOROCK DUO PR ou ECOROCK DUO ou FKD MAX C2, le sens de pose doit être systématiquement vérifié (la couche de base armée doit être appliquée sur la face la plus dense ou sur la surface revêtue gaufrée dans le cas des panneaux FKD MAX C2).

Plans de chevillage en partie courante : cf. figure 1.

Les chevilles ne doivent pas être posées à moins de 100 mm des bords des panneaux isolants.

2.4.2.2. Dispositions particulières**2.4.2.2.1. Traitement des joints ouverts entre panneaux isolants**

- En cas de joints ouverts de largeur inférieure à 5 mm, ceux-ci peuvent être rebouchés à l'aide de mousse polyuréthane. Dans ce cas, un temps d'expansion et de durcissement d'environ 1 heure doit être respecté.
- En cas de joints ouverts de largeur comprise entre 5 mm et 10 mm, ceux-ci doivent être rebouchés à l'aide d'isolant (vrac ou lamelles de laine de roche).

2.4.2.2.2. Dispositions particulières dans le cas d'un double panneautage

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

Dans le cas d'un décaissé de façade, ce dernier est rattrapé par la pose d'un panneau isolant pour revenir au nu de la façade. Lors de la pose de la 2^{ème} couche d'isolant, il convient de veiller à décaler à minima les joints verticaux de panneaux des deux couches d'isolant respectives.

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

La première couche est calée à l'aide d'un des produits de calage visé au § 2.2.2.1.1, puis fixée mécaniquement par chevilles à raison de deux chevilles par panneau. La seconde couche est calée (par plots, par boudins ou en plein) à l'aide d'un des produits de calage visé au § 2.2.2.1.1, puis fixée mécaniquement par chevilles conformément aux indications du § 2.4.2.1.2, avec le nombre de chevilles nécessaires en fonction de la sollicitation au vent (selon le plan de chevillage associé : figures 1). En cas de calage par plots, un calage des panneaux isolants en plein ou par boudins doit être réalisé tous les deux niveaux (à partir du rez-de-chaussée) et sur la dernière rangée. Cette disposition a pour objectif de limiter les lames d'air parasites entre couches.

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

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

L'utilisation de la cheville Parecotwist (termoz SV II ecotwist) est exclue pour la fixation de la deuxième couche de panneau x. Dans le cas d'un double panneautage avec pose de bandes de recouplement en laine de roche, le bandeau en laine de roche doit être posé en double panneautage au niveau du décaissé.

La première épaisseur de ce bandeau doit rattraper l'épaisseur du décaissé. La pose est réalisée par collage en plein sur le support avec un des mortiers de collage/calage hydraulique mentionnés au § 2.2.2.1.1. Les tranches des panneaux en contact avec le support décaissé doivent être également collés/calés en plein avec le même produit.

La pose de la deuxième épaisseur de bandeau est réalisée par collage en plein sur le premier bandeau avec un des mortiers de collage/calage hydraulique mentionnés au § 2.2.2.1.1, puis par chevillage au pas de 50 cm.

2.4.2.2.3. Utilisation de la colle 536 COL'EXTRÊME ou de la colle PARMOB

Ces produits de collage peuvent être utilisés sur des zones ponctuelles hétérogènes (exemple : plaques de désolidarisation de coffre de volet roulant). Les surfaces à encoller doivent être rigoureusement dégraissées et dépoussiérées.

Pour des zones en bois, dérivés du bois et acier dont acier galvanisé : les colles PARMOB et 536 COL'EXTRÊME peuvent être utilisées. Pour tout autre matériau (verre, PVC...), seule la colle 536 COL'EXTRÊME peut être utilisée.

La colle 536 COL'EXTRÊME est exclusivement destinée à l'encollage du support hétérogène, le support béton ou maçonné sera quant à lui encollé avec l'un des produits de calage mentionnés au § 2.2.2.1.1 (pose calée-chevillée).

On veillera, au moment de la mise en œuvre des panneaux isolants, à respecter la proportion des 2/3 - 1/3, à savoir 2/3 de la surface du panneau sur support bois et 1/3 de la surface du panneau sur le support hétérogène.

Suivant les cas, la fixation est réalisée par simple ou par double encollage :

- Simple encollage (sur le support ou au dos des panneaux isolants) :
 - La colle PARMOB est appliquée en plein à la taloche crantée, à raison d'environ 1,5 kg/m² de produit en pâte.
 - La colle 536 COL'EXTRÊME est appliquée en cordons resserrés avec un pistolet extrudeur, à raison d'environ 300 mL/m².
- Double encollage (sur le support et au dos des panneaux isolants) :
 - La colle PARMOB est appliquée en plein à la taloche crantée, à raison d'environ 3,0 kg/m² de produit en pâte (1,5 kg/m² côté support / 1,5 kg/m² côté isolant).
 - La colle 536 COL'EXTRÊME est appliquée en cordons resserrés avec un pistolet extrudeur, à raison d'environ 600 mL/m² pâte (300 mL/m² côté support / 300 mL/m² côté isolant).
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : le lendemain avec un minimum de 16 heures à plusieurs jours, suivant les conditions climatiques.

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

Préparation de l'enduit de base MAITÉ

Préparation identique au produit de calage telle qu'indiquée au § 2.2.2.1.1.

Conditions d'application de l'enduit de base MAITÉ

- Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes :
 - Application d'une première passe à raison d'environ 3,6 kg/m² de produit en poudre à la taloche crantée n° 12.
 - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
 - Séchage de 24 heures.
 - Application d'une seconde passe à raison :
 - d'environ 2,4 kg/m² de produit en poudre à la taloche crantée n°12 dans le cas d'une finition EHI GM, EHI GF, UNITE ou CALCIGRAIN. Cette seconde passe est laissée crantée,
 - d'environ 1,5 kg/m² de produit en poudre à la taloche inox dans le cas des autres finitions.
- ou
- Application manuelle en deux passes dite « frais dans frais » :
 - Application d'une première passe à raison d'environ 3,6 kg/m² de produit en poudre à la taloche crantée n° 12.
 - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
 - Délai d'attente d'au moins 2 heures.
 - Application d'une seconde passe à raison :

- d'environ 2,4 kg/m² de produit en poudre à la taloche crantée n° 12 dans le cas d'une finition EHI GM, EHI GF, UNITE ou CALCIGRAIN. Cette seconde passe est laissée crantée,
 - d'environ 1,5 kg/m² de produit en poudre à la taloche inox dans le cas des autres finitions.
- 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 ou 8 mm, jusqu'à dépose d'une charge totale d'environ 6,0 kg/m² de produit en poudre.
 - Marouflage de l'armature à la taloche inox, de façon à recouvrir en tout point l'armature.
 - Léger crantage dans le cas des finitions EHI GM/EHI GF/UNITE/CALCIGRAIN, ou lissage-réglage à la lame à enduire sans recharge dans le cas des autres finitions.

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.

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

Délais d'attente avant nouvelle intervention

Au moins 12 heures, après vérification du durcissement suffisant de la couche de base armée. Sinon, attendre au moins 24 heures.

2.4.2.4. Application des produits d'impression

REVLANE RÉGULATEUR : produit à appliquer optionnellement avant les finitions REVLANE TF 1.0/TG 1.6/RF 1.6, REVLANE CLEAN, REVLANE SILOXANÉ TF 1.0/TG 1.6 et obligatoirement avant les finitions GRANILANE et PAREX DÉCO TRAVERTIN :

- Préparation : réhomogénéiser le produit à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application : à la brosse ou au rouleau à poils longs.
- Consommation minimale / maximale (kg/m²) : 0,15 / 0,20.
- Temps de séchage : environ 6 heures selon les conditions climatiques.

L'application de REVLANE RÉGULATEUR avant les finitions REVLANE TF 1.0/TG 1.6/RF 1.6, REVLANE CLEAN, REVLANE SILOXANÉ TF 1.0/TG 1.6 est conseillée par temps chaud et/ou vent sec, afin d'optimiser les conditions de travail en allongeant le temps ouvert et en facilitant les reprises.

SILICANE FOND : produit à appliquer obligatoirement avant les finitions SILICANE TF 1.0/TG 1.6 et SILICANE LISSE, pour cette utilisation, SILICANE FOND peut au choix être utilisé pur ou en mélange avec SILICANE LISSE ; ou optionnellement avant les finitions CALCIFIN et CALCILISSE, pour cette utilisation, SILICANE FOND peut être utilisé pur.

- Préparation :
 - mélanger à 100 % en poids de produit SILICANE LISSE à la teinte (SILICANE FOND/SILICANE LISSE 1 pour 1).

ou

- réhomogénéiser le produit à l'aide d'un malaxeur électrique (SILICANE FOND utilisé pur).
- Mode d'application : à la brosse ou au rouleau à poils longs.
- Consommation minimale / maximale (kg/m²) :
 - 0,10 / 0,15 (SILICANE FOND/SILICANE LISSE 1 pour 1).

ou

- 0.08 / 0.12 (SILICANE FOND utilisé pur)
- Temps de séchage : au moins 24 heures selon les conditions climatiques.

L'utilisation du mélange SILICANE FOND/SILICANE LISSE permet d'opacifier le fond avec la même couleur que la finition.

L'application de SILICANE FOND avant les finitions CALCIFIN et CALCILISSE est conseillée par temps chaud et/ou vent sec, afin d'optimiser les conditions de travail en allongeant le temps ouvert et en facilitant les reprises.

2.4.2.5. Application des revêtements de finition

2.4.2.5.1. Enduits de finition

REVLANE TF 1.0 / TG 1.6

- Préparation sans ajout d'accélérateur : réhomogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Préparation avec ajout d'accélérateur :
 - Par temps froid et humide, la pâte peut être mélangée avec 4 à 8 % de PATACCEL, soit 1 à 2 dose(s) de 1 kg par seau de 25 kg : verser la poudre dans le seau de pâte, puis homogénéiser le mélange à l'aide d'un malaxeur électrique.
 - Précautions particulières : PATACCEL ne doit pas être utilisé en conditions atmosphériques normales (température supérieure à 15 °C et humidité relative inférieure à 65 %). Par ailleurs, il doit être utilisé hors gel. De plus, les finitions accélérées et non accélérées ne doivent pas être appliquées sur une même façade.
 - Temps de repos avant application : environ 5 minutes.
 - Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Mode d'application : enduisage et égalisation à épaisseur de grain à la lisseuse inox, puis frotassage à la taloche plastique ou inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.

- Consommations minimales / maximales (kg/m²) :
 - REVLANE TF 1.0 : 2,2 / 2,5
 - REVLANE TG 1.6 : 2,7 / 3,0.

REVLANE RF 1.6

- Préparation sans ajout d'accélérateur : réhomogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Préparation avec ajout d'accélérateur :
 - Par temps froid et humide, la pâte peut être mélangée avec 4 à 8 % de PATACCEL, soit 1 à 2 dose(s) de 1 kg par seau de 25 kg : verser la poudre dans le seau de pâte, puis homogénéiser le mélange à l'aide d'un malaxeur électrique.
 - Précautions particulières : PATACCEL ne doit pas être utilisé en conditions atmosphériques normales (température supérieure à 15 °C et humidité relative inférieure à 65 %). Par ailleurs, il doit être utilisé hors gel. De plus, les finitions accélérées et non accélérées ne doivent pas être appliquées sur une même façade.
 - Temps de repos avant application : environ 5 minutes.
 - Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Mode d'application : enduisage et égalisation à épaisseur de grain à la lisseuse inox, puis frotassage à la taloche plastique pour obtenir l'aspect ribbé.
- Consommation minimale / maximale (kg/m²) : 2,5 / 2,7.

REVLANE SILOXANÉ TF 1.0/TG 1.6

- Préparation
 - sans ajout d'accélérateur : réhomogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique.
 - avec ajout d'accélérateur :
 - par temps froid et humide, la pâte peut être mélangée avec 4 à 8 % de PATACCEL, soit 1 à 2 dose(s) de 1 kg par seau de 25 kg : verser la poudre dans le seau de pâte, puis homogénéiser le mélange à l'aide d'un malaxeur électrique.
 - Précautions particulières : PATACCEL ne doit pas être utilisé en conditions atmosphériques normales (température supérieure à 15 °C et humidité relative inférieure à 65 %). Par ailleurs, il doit être utilisé hors gel. De plus, les finitions accélérée et non accélérée ne doivent pas être appliquées sur une même façade.
 - Temps de repos avant application : environ 5 minutes.
 - Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Mode d'application : enduisage et égalisation à épaisseur de grain à la lisseuse inox, puis frotassage à la taloche plastique ou inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommations minimales / maximales (kg/m²) :
 - REVLANE SILOXANÉ TF 1.0 : 2,2 / 2,5
 - REVLANE SILOXANÉ TG 1.6 : 2,5 / 2,7.

GRANILANE

- Préparation : réhomogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application : enduisage et égalisation en épaisseur régulière d'environ 3 mm puis après quelques minutes d'attente, resserrage des grains à la lisseuse inox du bas vers le haut.
- Consommation minimale / maximale (kg/m²) : 4,5 / 5,0.

SILICANE TF 1.0 / TG 1.6

- Préparation : réhomogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application : enduisage et égalisation à épaisseur de grain à la taloche ; la isser raffermir et serrer le produit à la taloche inox (aspect taloché fin) ou feutrer à la taloche éponge (aspect enduit de maçon).
- Consommation minimales / maximales (kg/m²) :
 - SILICANE TF 1.0 : 1,5 / 2,0
 - SILICANE TG 1.6 : 2,5 / 2,7.

PAREX DÉCO TRAVERTIN

- Réaliser le calepinage de la paroi (appareillage des pierres) à l'aide du ruban adhésif IRUB5 et/ou IRUB10, en commençant par les joints horizontaux. Le support doit être parfaitement sec pour permettre l'adhérence d'IRUB. Presser fortement le ruban adhésif contre le support pour éviter son déplacement lors de l'enduisage.
- Préparation :
 - sans accélérateur : réhomogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique.
 - avec ajout d'accélérateur (uniquement pour la première passe) :
 - Par temps froid et humide, la pâte peut être mélangée avec 4 à 8 % de PATACCEL, soit 1 à 2 dose(s) de 1 kg par seau de 25 kg : verser la poudre dans le seau de pâte, puis homogénéiser le mélange à l'aide d'un malaxeur électrique.
 - Précautions particulières : PATACCEL ne doit pas être utilisé en conditions atmosphériques normales (température supérieure à 15 °C et humidité relative inférieure à 65 %). Par ailleurs, il doit être utilisé hors gel.
 - Temps de repos avant application : environ 5 minutes.

- Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Mode d'application : en deux passes :
 - Première passe : enduisage et égalisation à épaisseur de grain à la lisseuse inox.
 - Après séchage complet, application de la seconde passe de façon identique, puis serrage dans le sens parallèle à la plus grande longueur des pierres.
 - Le ruban adhésif peut être retiré immédiatement ou dans les 24 heures qui suivent l'application de la seconde passe.
- Consommations minimales / maximales (kg/m²) :
 - Première passe : 1,4 / 1,5
 - Seconde passe : 0,3 / 0,7.
- Consommation de ruban adhésif : 4 à 6 ml/m².

REVLANE CLEAN : REVLANE CLEAN ne doit pas être accéléré pour préserver ses caractéristiques de résistance à l'encrassement.

- Préparation : réhomogénéiser la pâte à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Mode d'application : enduisage et égalisation à épaisseur de grain à la lisseuse inox, puis frotassage à la taloche plastique ou inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché
- Consommation minimale / maximale (kg/m²) : 2,0 / 2,3

EHI GM / EHI GF / CALCIGRAIN

- Pour ces trois finitions, prévoir un joint horizontal de fractionnement tous les deux niveaux en pignon. Le fractionnement peut être réalisé de trois façons :
 - Avant l'application de la couche de base armée : coller le profilé de fractionnement IFRAC sur l'isolant.
 - Après l'application de la couche de base armée : 16 heures après application de la couche de base armée, fractionner l'enduit puis remplir le joint obtenu avec SIKA PRO-11 FC Purform. Appliquer ensuite la finition. Dès que l'enduit a suffisamment durci et avant de réaliser l'aspect, fractionner l'enduit à l'aide d'une lame, structurer la surface, puis passer une lame fine au niveau du joint afin d'éviter à l'enduit de recoller.
 - Après l'application de la finition : après durcissement, fractionner l'enduit dans toute son épaisseur puis remplir le joint obtenu avec SIKA PRO-11 FC Purform.
- Préparation : mélanger la poudre avec 20 à 24 % en poids d'eau (soit 5 à 6 L d'eau par sac de 25 kg).
- Gâcher obligatoirement dans une bétonnière ou dans un malaxeur de machine à projeter les mortiers, par sacs complets, pendant 3 à 5 minutes, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeaux. Le taux de gâchage et la durée de malaxage doivent être constants pour éviter les différences de teinte après séchage.
- Temps de repos avant application : 3 à 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : environ 1 heure.
- Mode d'application : à l'aide d'un pot de projection ou d'une machine à projeter.
- Finition rustique ou rustique-écrasée : application en deux passes :
 - Projeter, puis dresser et serrer la première passe, en épaisseur environ 5 mm.
 - Dès le raffermissement de la première passe, projeter la seconde passe (épaisseur 5 à 6 mm). Pour la finition rustique, laisser la seconde passe à l'état brut sous forme de grain ; pour la finition rustique-écrasée, écraser la seconde passe à l'aide d'une lisseuse inox ou d'une taloche plastique.
 - Consommation minimale / maximale (kg/m²) :
 - EHI GF / EHI GM : 14 / 18 (produit en poudre).
 - CALCIGRAIN : 14 / 17 (produit en poudre)
- Finition grattée : application en une passe :
 - Projeter, puis dresser et serrer l'enduit, en épaisseur d'environ 13 mm.
 - Dès que l'enduit a suffisamment durci (quelques heures après ou le lendemain, suivant la température), éliminer la couche superficielle à l'aide d'un gratton. L'épaisseur après grattage est d'environ 8 à 9 mm.
 - Consommation minimale / maximale (kg/m²) :
 - EHI GF / EHI GM : 16 / 18 (produit en poudre).
 - CALCIGRAIN : 15 / 17 (produit en poudre)

CALCIFIN

- 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, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeau. Le taux de gâchage et la durée du malaxage doivent être constants pour éviter les différences de teintes après séchage.
- Temps de repos avant application : environ 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : environ 2 heures.
- Mode d'application : enduisage et égalisation à épaisseur de grain, à la lisseuse inox, puis frotassage à la taloche plastique ou inox de façon à serrer les grains pour obtenir l'aspect taloché.
- Consommation minimale / maximale (kg/m²) : 1,8 / 2,2 (produit en poudre).

CALCILISSE

- Préparation : mélanger la poudre avec 22 à 23 % en poids d'eau (soit 5,5 à 5,7 L d'eau par sac de 25 kg) à l'aide d'un malaxeur électrique pendant 5 minutes, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeau. Le taux de gâchage et la durée du malaxage doivent être constants pour éviter les différences de teintes après séchage.

- Temps de repos avant application : environ 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : environ 1 heure ; si la pâte présente une consistance trop ferme, il est possible de remélanger à l'aide d'un malaxeur électrique pour l'assouplir.
- Mode d'application : manuelle en deux passes ou mécanique en une seule passe :
 - Manuelle : application, à la lisseuse inox, d'une première passe serrée à l'épaisseur du grain. Dès le raffermissement de la première passe, application d'une seconde passe à la lisseuse inox, puis finition par mouvements circulaires à la taloche éponge.
 - Mécanique : projection de l'enduit à la machine électrique en une seule passe, puis réglage au peigne cranté de 10 mm. Effectuer la finition comme pour l'application manuelle.
- Consommations minimales / maximales (kg/m²) :
 - première passe : 1,0 / 1,2 (produit en poudre).
 - seconde passe : 2,0 / 2,2 (produit en poudre).
 - en une seule passe : 3,0 / 3,4 (produit en poudre).

UNITÉ

- Prévoir un joint horizontal de fractionnement tous les deux niveaux en pignon. Le fractionnement peut être réalisé de trois façons :
 - Avant l'application de la couche de base armée : coller le profilé de fractionnement IFRAC sur l'isolant.
 - Après l'application de la couche de base armée : 16 heures après application de la couche de base armée, fractionner l'enduit puis remplir le joint obtenu avec SIKA PRO -11 FC Purform. Appliquer ensuite la finition. Dès que l'enduit a suffisamment durci et avant de réaliser l'aspect, fractionner l'enduit à l'aide d'une lame, structurer la surface, puis passer une lame fine au niveau du joint afin d'éviter à l'enduit de recoller.
 - Après l'application de la finition : après durcissement, fractionner l'enduit dans toute son épaisseur puis remplir le joint obtenu avec SIKA PRO -11 FC Purform.
- 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, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeau.
- Temps de repos avant application : environ 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : environ 1 heure
- Modes d'application : Le mode d'application dépend de l'aspect de finition choisi.
 - Aspect rustique ou rustique-écrasé :
 - Projeter, puis dresser et serrer une première passe d'enduit UNITÉ en épaisseur d'environ 5 mm.
 - Dès le raffermissement de la première passe, projeter une seconde passe d'enduit UNITÉ sous forme de grain (épaisseur 5 à 6 mm). Ce grain est laissé à l'état brut (aspect rustique) ou écrasé à l'aide d'une lisseuse inox ou d'une taloche plastique (aspect rustique-écrasé).
 - Aspect gratté :
 - Projeter, puis dresser et serrer l'enduit UNITÉ en épaisseur d'environ 10 à 12 mm.
 - Dès que l'enduit a suffisamment durci, éliminer la couche superficielle d'enduit à l'aide d'un gratton. L'épaisseur après grattage est d'environ 8 à 9 mm.
 - Aspect structuré (bois, pierre, béton...) :
 - Projeter, puis dresser et lisser l'enduit UNITÉ en épaisseur d'environ 10 mm.
 - Immédiatement après, pulvériser de manière homogène le SABLE FIN PAREX DÉCO sur l'enduit, au moyen d'un pistolet à granulats.
 - Structurer ensuite la surface de l'enduit en passant les rouleaux PAREX DÉCO.
 - Après raffermissement, réaliser les joints à l'aide de l'outil pour joints fins RJB6 et des guides de traçage (G 1500 et GC 700).
 - Après séchage et durcissement, balayer la surface pour éliminer le sable fin.
- Consommations minimales / maximales (kg/m²) :
 - Aspect rustique ou rustique-écrasé : 12 à 14.
 - Aspect gratté : 12 à 14.
 - Aspect structuré : 12 à 13.

2.4.2.5.2. Revêtements décoratifs

MAITÉ avec SILICANE LISSE

- Préparer MAITÉ comme décrit au § 2.4.2.3. Appliquer MAITÉ à la taloche inox en une passe régulière et soignée, à raison d'environ 2,0 kg/m² de produit en poudre.
- Laisser sécher au moins 24 heures.
- Appliquer le mélange SILICANE FOND/SILICANE LISSE comme décrit au § 2.4.2.4 et laisser sécher au moins 24 heures.
- Réhomogénéiser SILICANE LISSE à l'aide d'un malaxeur électrique.
- Diluer SILICANE LISSE avec 20 % en poids de SILICANE FOND, puis l'appliquer au rouleau ou à la brosse en deux couches, à raison d'au moins 0,2 kg/m² par couche de produit préparé avec un délai de séchage minimal de 24 heures entre les couches.

MAITÉ avec MARBRI GRANULATS

- Préparer MAITÉ comme décrit au § 2.4.2.3. Appliquer MAITÉ à la taloche inox puis régler à la taloche crantée n°12 à raison d'environ 3,4 kg/m² de produit en poudre, pour une bonne accroche des granulats. Lisser cette enduction à l'aide d'un spalter humidifié (brosse américaine en soie de 20 cm).
- Aussitôt après, projection des granulats à saturation, au pistolet sous pression (type sablon).
- Un prémélange de plusieurs sacs de granulats et une légère humidification de ceux-ci, permettent d'éviter d'éventuels nuancages. Quel que soit le coloris choisi, il est nécessaire de prévoir au moins 20 % de granulats blancs.
- Dans le cas de surfaces importantes, fractionnement du support en surfaces de 15 à 20 m² à l'aide de bandes adhésives, afin de permettre une application sans interruption et d'éviter les nuancages.
- Consommation minimale / maximale de MARBRI GRANULATS (kg/m²) : 8,0 / 10,0.

MAITÉ avec BADI DECO

- Préparer MAITÉ comme décrit au § 2.4.2.3. Appliquer MAITÉ à la taloche inox en une passe régulière et soignée, à raison d'environ 2,0 kg/m² de produit en poudre.
- Préparer BADI DECO :
 - Homogénéiser BADI DECO avec un malaxeur électrique en vitesse lente pendant une durée de 5min minimum
 - Appliquer à la brosse la première passe qui sera diluée à raison d'1 volume de BADI DECO pour 1 volume d'eau puis laisser sécher 12 heures minimum.
 - Après une légère humidification de la 1ère passe, appliquer à la brosse la 2ème passe pure (sans dilution).
- Dans le cas d'un support fortement contrasté, une 3ème passe pure peut être nécessaire après 12 heures minimum de séchage de la 2ème.

2.4.3. Conditions spécifiques de mise en œuvre avec finition par plaquettes de parement en terre cuite

- Cette finition n'est pas visée dans l'ETA-11/0110-version 3.
- 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 2.

2.4.3.1. Mise en place des panneaux isolants et mise en œuvre de la couche de base armée*Calage*

Le calage préalable des panneaux isolants est réalisé avec le produit **MAITÉ, FACITÉ, CALISO** ou **UNITÉ**, comme décrit au § 2.4.2.1.1.

Fixation

Seules les fixations à usage « plaquette de terre cuite » présentes dans le tableau 9 sont utilisables.

Le système est fixé mécaniquement par chevilles (cf. figure 4). Le chevillage et la mise en œuvre de la couche de base armée sont réalisés en respectant les dispositions suivantes :

- Pose des chevilles « en plein » conformément aux plans de chevillage (cf. figure 4), à l'exception de deux chevilles par panneau dont la pose est réservée pour chevillage par-dessus l'armature. Ces chevilles sont visualisées en rouge sur la figure 4. Les prescriptions relatives au nombre total de chevilles, 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 § 2.4.2.1.2.
- Application d'une première passe d'enduit de base **MAITÉ** à la taloche inox à raison d'environ 3,6 kg/m² de produit en poudre à la taloche crantée n° 12.
- Marouflage de l'armature à la taloche inox.
- Séchage d'au moins 24 heures.
- Chevillage par-dessus l'armature à raison de 2 chevilles par panneau en montage « à fleur » uniquement (cf. figure 4). Ce chevillage est réalisé suivant un plan unique de dimensions variable selon les dimensions de panneaux isolants (cf. figure 3b).
- Application d'une seconde passe d'enduit de base **MAITÉ** à la taloche inox à raison d'environ 5,0 kg/m² de produit en poudre. L'état de surface doit être brut de dressage mais non lissé.
- Temps de séchage : 24 heures minimum.

2.4.3.2. Collage des plaquettes en terre cuite

Le collage est réalisé avec **572 PROLIFLEX HP**, **5071 PROLISOUPLE**, **PARMUCOL FAÇADE** ou **5074 PROLICRÈME**.

Collage avec **572 PROLIFLEX HP**

- 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, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeau.
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : environ 3 heures.
- Temps ouvert : environ 30 minutes.
- Temps d'ajustabilité : environ 20 minutes.

Collage avec **5071 PROLISOUPLE**

- Préparation : mélanger la poudre avec 20 à 22 % en poids d'eau (soit 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 3 heures.
- Temps ouvert : environ 30 minutes.
- Temps d'ajustabilité : environ 35 minutes.

Collage avec **5074 PROLICRÈME**

- Préparation : mélanger la poudre avec 34 à 36 % en poids d'eau (soit 4,9 à 5,4 L d'eau par sac de 15 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.
- Temps ouvert : environ 30 minutes.
- Temps d'ajustabilité : environ 30 minutes.

Collage avec **PARMUCOL FAÇADE**

- Préparation : mélanger la poudre avec 26 à 27 % en poids d'eau (soit 6,5 à 6,75 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 3 heures.
- Temps ouvert : environ 30 minutes.
- Temps d'ajustabilité : environ 20 minutes.

Pose des plaquettes par double encollage

La colle est appliquée sur la couche de base armée, par petites surfaces (0,5 m²) 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. Le collage doit représenter au moins 90 % de la surface de la plaquette. 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 de 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 à l'aide d'une règle, d'un niveau et de repère tracés au cordeau.

L'appareillage des plaquettes est laissé libre, à condition d'assurer l'existence des joints horizontaux et verticaux. Pour couper les plaquettes, utiliser un disque à matériaux ou un disque diamant.

- Consommations :
 - 572 PROLIFLEX HP, 5071 PROLISOUPLE ou PARMUCOL FAÇADE : au moins 6,0 kg/m² de produit en poudre.
 - 5074 PROLICRÈME : au moins 3,0 kg/m² de produit en poudre.
- Plaquettes : cf. tableau 12.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 8 heures.

2.4.3.3. Jointoiment des plaquettes en terre cuite

Le jointoiment est réalisé avec **PARJOINT**, **PARDECO JOINT**, **EHI GM**, **EHI GF**, **PARLUMIÈRE FIN** ou **PARLUMIÈRE MOYEN**. Les consommations minimales des produits de jointoiment sont données dans le tableau 13 (joint de largeur 12 mm).

Jointoiment avec **PARJOINT**, **PARDECO JOINT**, **EHI GM**, **EHI GF**, **PARLUMIÈRE FIN** ou **PARLUMIÈRE MOYEN**

- Préparations :
 - **PARJOINT** : mélanger la poudre avec 16,8 à 20% en poids d'eau (soit 4,2 à 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.

- **PARDECO JOINT** : mélanger la poudre avec 16 à 18 % en poids d'eau (soit 4 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.
 - **EHI GM** ou **EHI GF** : mélanger la poudre avec 20 à 24 % en poids d'eau (soit 5 à 6 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.
 - **PARLUMIÈRE FIN** ou **PARLUMIÈRE MOYEN** : mélanger la poudre avec 20 à 24% en poids d'eau (soit 5 à 6 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 : 1 à 2 heures.
 - Consommation : cf. tableau 13.

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 pompe à joint, ou utiliser de préférence des joints de granulométrie plus grossière.

2.4.3.4. Finition et nettoyage des plaquettes en terre cuite

- Finitions : dès raffermissement du joint en surface, deux finitions sont possibles :
 - Finition rustique : elle peut être obtenue en balayant le joint avec une balayette ou, pour une finition rustique plus grossière, en brossant le joint à l'aide d'une brosse avec poils en nylon.
 - Finition lisse : elle peut être réalisée avec une éponge ou une taloche éponge humide (mais 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 mortier sur les plaquettes ; nettoyer les plaquettes à l'avancement de la mise en œuvre du joint, avec une éponge ou une taloche éponge à mousse fine, en diagonale des joints, fréquemment rincée et en prenant soin de ne pas creuser le joint. Parfaire le nettoyage des plaquettes lorsque le joint est dur, en passant un chiffon sec.

2.4.3.5. Traitement des points singuliers

Joint de fractionnement

- Pour des bâtiments de hauteur $\leq R + 2$, la mise en œuvre d'un joint de fractionnement n'est pas préconisée, les produits de jointoiment visés au § 2.2.2.3 présentent un module d'élasticité inférieur à 8000 MPa.
- Pour des bâtiments de hauteur $R + 3$, un joint horizontal doit être réalisé tous les 6 mètres (ou moins, en fonction des contraintes architecturales). La largeur du joint de fractionnement correspond à la largeur du joint entre plaquettes. Le joint de fractionnement peut être réalisé de deux manières :
 - Pendant la pose des panneaux isolants : au niveau du joint à réaliser, séparer la rangée supérieure de panneaux isolants de celle précédemment posée, en intercalant une lamelle d'isolant d'épaisseur égale à la largeur du joint et en retrait d'environ 30 mm.
 - Après la pose des panneaux isolants : au niveau du joint à réaliser, l'isolant est grugé sur une profondeur d'environ 30 mm.

Dans les deux cas, le joint est traité avec un mastic sur fond de joint.

Raccordement entre finitions

L'application de toutes les zones en plaquettes et leur calfeutrement doit être réalisée 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 5a), 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 5b).

Ces dispositions sont également applicables dans le cas de bandeaux décoratifs filants.

Angles sortants

Suivant la situation, les angles sortants peuvent être traités de trois manières différentes :

- utilisation de plaquettes droites harpées,
- utilisation de plaquettes droites biseautées,
- utilisation de plaquettes d'angle.

Les plaquettes droites harpées et biseautées (cf. figure 6 / détails A et B) concernent le traitement de tous les angles sortants ; les plaquettes d'angle (cf. figure 6 / détail C) concernent uniquement le traitement des encadrements de baie avec retours isolés.

L'utilisation de plaquettes biseautées nécessite la pose d'un profilé d'angle IA3 ou IA4 (selon l'épaisseur des plaquettes) marouflé dans l'enduit MAITÉ. Les plaquettes biseautées sont collées de part et d'autre du profilé, puis calfeutrées au mastic SIKA PRO-11 FC Purform ou avec un mastic adapté teinté dans la couleur de la plaquette.

Dans tous les cas, il faut prévoir la désolidarisation au niveau de la menuiserie par un joint mastic SIKA PRO-11 FC Purform ou par la pose d'un profilé IPPF15-2.

Désolidarisation des points durs

La finition par plaquettes (comme toutes les autres finitions) doit être désolidarisée de tous les points durs par un joint mastic. Comme pour les autres finitions, le joint mastic doit permettre de désolidariser également le sous-enduit du point dur.

2.4.4. Mise en œuvre en juxtaposition avec le système Pariso PSE - M/PAREXTHERM EPS

Deux systèmes d'isolation thermique extérieure, l'un avec polystyrène expansé (**Pariso PSE – M / PAREXTHERM EPS**) et l'autre avec laine de roche (**Pariso LR – M / PAREXTHERM MW / SIKATHERM MW**), peuvent être juxtaposés sur une même façade. Pour cette mise en œuvre, il conviendra de se conformer au Document Technique d'Application le plus récent des deux pour les informations relatives à ce paragraphe.

A ce jour :

- seules les finitions visées dans les deux Documents Techniques d'Application sont autorisées.
- seules les chevilles visées dans les deux Documents Techniques d'Application sont autorisées.

Les panneaux en polystyrène expansé et en laine de roche sont posés en continu en respectant la pose à joints décalés, conformément au Cahier du CSTB 3035_V3 ; la jonction entre les deux isolants est alternée d'un rang sur l'autre (cf. figure 7a).

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 7a). L'armature complémentaire est marouflée dans une couche de **MAITÉ** préparée comme indiqué au § 2.4.2.1.1, au même moment que les renforts du système aux points singuliers de la façade.

Si le système Pariso PSE – M / PAREXTHERM EPS intègre des bandes en laine de roche, des dispositions particulières de recouvrement d'armature doivent être respectées, comme indiqué sur la figure 7b. Les figures 7c et 7d précisent les modalités de mise en œuvre dans le cas de la jonction des deux isolants en angle de façade.

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 (dans le cas d'une finition par enduit) ou aux § 2.4.3.1 et 2.4.3.3 (dans le cas d'une finition par plaquettes de parement en terre cuite).

Pour les façades concernées par la juxtaposition :

- la réaction au feu à considérer doit être celle du procédé Pariso PSE – M / PAREXTHERM EPS,
- les restrictions d'emploi en zones sismiques doivent être celles décrites dans le Document Technique d'Application du procédé Pariso LR – M / PAREXTHERM MW / SIKATHERM MW,
- la résistance aux chocs à considérer doit être la plus faible des deux procédés.

2.4.5. Départ sur isolant en partie semi-enterrée : système PARISO PE 1

Le traitement des parties semi-enterrées ne vise que la pose d'un seul rang de panneau en polystyrène expansé haute densité posé horizontalement ou verticalement 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 PARISO PE 1 est destiné à être appliqué sur l'extérieur de murs en maçonnerie et en béton, en complément du système PARISO LR – M / PAREXTHERM MW / SIKATHERM MW 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 NF DTU 20.1 P1-1 § 7.4.2.

La pose de l'isolation en partie semi-enterrée constitue un traitement de point singulier au sens du § 5 du Cahier du CSTB 3035_V3.

2.4.5.1. Pose des panneaux isolants

Les panneaux isolants doivent reposer sur une cornière fixée à la paroi sans détériorer le traitement existant : si la paroi est non revêtue, la cornière peut être fixée par chevilles ; dans les autres cas, la cornière est collée avec le produit 536 COL'EXTRÊME.

La tranche inférieure des panneaux isolants est revêtue de la couche de protection armée 662 LANKOCEM (cf. § 2.4.5.3) ; la tranche supérieure est protégée par le profilé de départ formant goutte d'eau du système en façade.

Le mode de fixation des panneaux isolants dépend du traitement existant de la paroi :

- paroi revêtue d'un enduit bitumineux : collage avec 201 LANKOBLACK PÂTEUX,
- paroi revêtue d'un enduit hydraulique : collage avec 662 LANKOCEM,
- paroi non revêtue : collage avec 662 LANKOCEM ou fixation mécanique par chevilles.

La fixation par collage avec 201 LANKOBLACK PÂTEUX ou 662 LANKOCEM est représentée sur la figure 8a ; la fixation mécanique par chevilles est représentée sur la figure 8b.

2.4.5.1.1. Fixation par collage

Collage avec **201 LANKOBLACK PÂTEUX**

- Modes d'application :
 - par plots ou par boudins,
 - en cas de support plan, possibilité de collage en plein : application à la taloche crantée de 6 mm.
- Consommation : 1,0 à 2,0 kg/m² de produit prêt à l'emploi.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : le lendemain avec un minimum de 16 heures, suivant les conditions climatiques.

Collage avec **662 LANKOCEM**

- Préparation : mélanger la poudre avec environ 17 % en poids d'eau (soit environ 4,3 L d'eau par sac de 25 kg pour une consistance plastique) à l'aide d'un malaxeur électrique, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeau.
- Temps de repos avant application : environ 3 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.
- Modes d'application :
 - par plots ou par boudins,
 - en cas de support plan, possibilité de collage en plein : application à la taloche crantée de 6 mm.
- Consommation : 1,0 à 2,0 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : le lendemain avec un minimum de 16 heures, suivant les conditions climatiques.

2.4.5.1.2. Fixation mécanique par chevilles (exclusivement sur paroi non revêtue)

Calage

Il est réalisé soit avec le produit 662 LANKOCEM (préparé tel que défini au § 2.4.5.1.1), soit avec le produit avec MAITÉ, FACITÉ, CALISO ou UNITÉ (préparés tel que défini au § 2.4.2.1.1).

- Modes d'application : par plots ou par boudins.
- Consommations :
 - 662 LANKOCEM : 1,0 à 2,0 kg/m² de produit en poudre.
 - MAITÉ, CALISO ou UNITÉ : au moins 2,6 kg/m² de produit en poudre.
 - FACITÉ : au moins 2,0 kg/m² de produit en poudre.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : le lendemain avec un minimum de 16 heures, suivant les conditions climatiques.

Fixation

Seules les fixations à usage « Parties semi-enterrées » présentes dans le tableau 9 sont utilisables.

Deux chevilles par panneau sont nécessaires ; elles doivent être posées « en plein », montées « à fleur » et localisées dans la moitié supérieure de la hauteur des panneaux.

2.4.5.1.3. Mise en place de la barrière anti-termite

Le traitement des parois semi-enterrées est limité aux zones non termitées au regard de la réglementation en vigueur (cf. arrêté préfectoral) excepté lorsqu'une barrière de protection anti-termite est employée.

La barrière physique SIKA® TERMIGRID consiste à bloquer le passage des termites en étant positionnée au niveau du rail de départ, entre l'isolant de sous-bassement et celui de la partie courante (cf. figure 8c).

Il convient de se référer à l'Avis Technique du produit pour la description de sa mise en œuvre et le domaine d'emploi associé.

2.4.5.2. Points singuliers

Les points singuliers (angles, ouvertures, joints de dilatation, etc.) doivent être traités de la même manière que pour le système en façade. Les profilés et renforts sont collés avec 662 LANKOCEM préparé comme décrit au § 2.4.5.3.

2.4.5.3. Réalisation de la couche de protection armée

La couche de protection armée des panneaux isolants est réalisée avec 662 LANKOCEM en simple armature normale avec IAVPC, conformément aux indications du § 4.2.6.1 du Cahier du CSTB 3035_V3. Néanmoins, si la partie non enterrée doit rester apparente sur une hauteur comprise entre 15 et 30 cm après remblaiement, l'armature renforcée IAVR doit être mise en œuvre préalablement à l'armature IAVPC, conformément aux indications du § 4.2.6.3 du Cahier du CSTB 3035_V3.

En simple armature normale, la couche de protection armée est réalisée de la façon suivante :

- Préparation : mélanger la poudre 662 LANKOCEM avec environ 22 % en poids d'eau (soit environ 5,5 L d'eau par sac de 25 kg pour une consistance fluide) à l'aide d'un malaxeur électrique, jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène et sans grumeau.
- Temps de repos avant application : environ 3 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : la mise en œuvre doit être réalisée dans l'heure qui suit la préparation.

- Mode d'application :
 - Application d'une première passe à la taloche inox crantée n° 12, à raison d'environ 3,5 kg/m² de produit en poudre.
 - Marouflage de l'armature IAVPC à la taloche inox.
 - Application d'une seconde passe à la taloche inox, à raison d'environ 1,7 kg/m² de produit en poudre. Cette seconde passe est appliquée « frais dans frais » ou après séchage de la première passe (6 heures minimum).
 - L'aspect de finition lisse en partie non enterrée est obtenu par frotassage de la surface de l'enduit à la taloche éponge.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention (réalisation de la finition ; opération de remblaiement) : au moins 7 jours.
- 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 ».

2.4.5.4. Réalisation de la finition

Sur la partie semi-enterrée, la couche de protection peut être laissée nue ou revêtue d'une membrane drainante ; sur la partie non enterrée, la couche de protection peut être laissée nue ou revêtue de la peinture décorative CRYLANE ou SILICANE LISSE. Pour des raisons de facilité de mise en œuvre, il est conseillé d'appliquer la peinture décorative avant mise en place de l'éventuelle membrane drainante ou avant l'opération de remblaiement.

*Finition avec **CRYLANE***

Une première couche diluée avec 10 à 20 % d'eau est appliquée au rouleau ou à la brosse, à raison d'environ 0,15 à 0,20 kg/m² de peinture diluée. Après séchage d'au moins 2 heures, une deuxième couche diluée avec 5 à 10 % d'eau est appliquée à raison d'environ 0,20 à 0,25 kg/m² de peinture diluée.

*Finition avec **SILICANE LISSE***

Une première couche diluée avec 100 % de SILICANE FOND est appliquée au rouleau ou à la brosse, à raison d'environ 0,15 à 0,20 kg/m² de peinture diluée. Après séchage d'au moins 2 heures, une deuxième couche diluée avec 10 à 20 % de SILICANE FOND est appliquée à raison d'environ 0,20 kg/m² de peinture diluée. Une troisième couche peut être appliquée, avec la même dilution et la même consommation que la deuxième couche.

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

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

Cependant, lorsque la réglementation relative à l'ouvrage concerné nécessite la prise en compte de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade, l'emploi de ce procédé n'est envisageable que sur un système existant d'Euroclasse minimale « A2-s3, d0 ». Dans le cas contraire, une Appréciation de Laboratoire (APL) validant la configuration envisagée doit être fournie.

La surisolation doit être réalisée conformément au § 6.3 du Cahier du CSTB 3035_V3 qui précise notamment les conditions de reconnaissance et la préparation du support conformément aux « Règles Professionnelles pour l'entretien et la rénovation des systèmes d'isolation thermique extérieure » de janvier 2010.

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

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

Le calcul de la résistance au vent du système doit se faire en ne prenant en compte que l'épaisseur des panneaux rapportés.

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

2.5.1. Diagnostic préalable

2.5.1.1. Reconnaissance du système existant

La reconnaissance du système existant est obligatoire. Elle peut être réalisée par l'entreprise de ravalement pour des surfaces inférieures à 250 m². Pour des surfaces supérieures à 250 m², la reconnaissance doit être réalisée par un organisme professionnel autre que l'entreprise ou les fournisseurs de composants y compris SIKA France S.A.S

- Caractérisation du système existant en déterminant :
 - La nature et l'épaisseur du système d'enduit,
 - le mode de fixation de l'isolant au support,
 - la nature et l'épaisseur de l'isolant
 - la nature du support.
- La pose ne peut être envisagée que sur un système existant ne présentant aucun problème de tenue sur le support (décollement, arrachement de fixations mécaniques, etc.).

Il faut s'assurer qu'en exerçant une pression sur le système existant, on n'observe pas de déplacement. Des fissurations importantes peuvent être le signe de mauvaise tenue localisée.

Il peut être nécessaire de découper un échantillon (environ 20 × 20 cm) qui, une fois enlevé, permette d'observer l'interface mur / isolant dans les zones où il y a doute sur la bonne tenue du système.

2.5.1.2. Tenue des chevilles dans le support

Une reconnaissance de la tenue des chevilles dans le support du système existant doit être réalisée conformément à l'Annexe 2 du Cahier du CSTB 3035_V3.

2.5.2. Travaux préparatoires

2.5.2.1. Préparation du système existant

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

2.5.2.2. Éléments mécaniques fixes ou mobiles de la façade

- Dépose si nécessaire et réfection des joints de dilatation conformément aux règles professionnelles en vigueur.
- Dépose des volets et accessoires de types bavettes d'appuis de fenêtre, platines de fixation, candélabres, descentes d'eaux et colliers de fixation, gonds de menuiseries, etc.
- Appui de fenêtre :
- Dépose et repose d'un nouvel appui de fenêtre pour recréation en tenant compte de l'épaisseur globale du système ; ou rallonge éventuelle de l'appui de fenêtre maçonné existant.
- Protections en tête type couvertine :

Lorsque l'espace entre le profilé en place et la partie haute le permet et lorsque les points de fixation sont accessibles, les couvertines existantes sont déposées et un profilé adapté à l'épaisseur totale des deux systèmes est fixé horizontalement, ou un profilé adapté à l'épaisseur totale des deux systèmes est fixé horizontalement. Un profilé avec une aile inversée est alors utilisé (cf. figure 9a).

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 sont pas mouillées par l'écoulement des eaux de pluie.

En fin de travaux, les conduites doivent être reposées en utilisant des fixations allongées pour respecter l'épaisseur supplémentaire de l'isolation par l'extérieur. La jonction entre la fixation et le panneau isolant doit être désolidarisée et protégée par un mastic acrylique.

2.5.3. Mise en place des profilés de départ

Lorsque l'espace bas entre le sol et la partie basse du système en place le permet, le profilé de départ adapté à l'épaisseur totale des deux systèmes est fixé horizontalement de manière à enchâsser le système existant avec retour d'isolant sous ce système. Deux types de profilés sont utilisés selon les possibilités d'accès (cf. figures 9b et 9c). 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 9d),
- mise en œuvre d'un isolant par calage par plots en attente de réception du nouveau système.

Cette opération nécessite dans tous les cas de :

- vérifier la bonne rectitude des profilés ; rectification si nécessaire avec des rondelles ou 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.

2.5.4. Bandes filantes de protection incendie

Lorsque la réglementation relative à l'ouvrage concerné nécessite la prise en compte de dispositions vis-à-vis de la propagation du feu en façade, le système doit intégrer des bandes de protection horizontales et continues visant à limiter la propagation d'un incendie en façade, sauf si l'isolant existant est en laine de roche.

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

En particulier :

- Les panneaux en laine de roche utilisables pour la réalisation des bandes filantes sont listés au § 2.2.2.2.4.
- Seules les fixations à usage « bande de recouplement » présentes dans le tableau 9 sont utilisables.
- La cheville Parecotwist (termoz SV II ecotwist) n'est pas visée en surisolation.

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

Pour la pose de bandes filantes de hauteur supérieure à 300 mm, la hauteur des bandes doit être limitée à la largeur des panneaux, soit 600 mm au maximum. La pose des chevilles dans les bandes doit être effectuée « en plein ». Le nombre de chevilles par m² de bande doit être au moins égal à celui des rangées adjacentes de panneaux en laine de roche.

La figure 10a donne les plans de chevillage pour des bandes de hauteur supérieure à 300 mm et inférieure ou égale à 400 mm ; la figure 10b donne les plans de chevillage pour des bandes de hauteur supérieure à 400 mm et inférieure ou égale à 500 mm. Pour des bandes de hauteur supérieure à 500 mm et inférieure ou égale à 600 mm, les plans de chevillage sont ceux de la figure 1.

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

2.5.5. Mise en place des panneaux isolants

2.5.5.1. Calage

Le calage est réalisé à l'aide l'un des produits définis au §2.2.2.1.1 préparé et appliqué tel que décrit au § 2.4.2.1.1.

2.5.5.2. Fixation mécanique par chevilles

Elle est réalisée comme indiqué au § 2.4.2.1.2 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, en respectant les limitations d'épaisseur d'isolant indiquées dans les Évaluations Techniques Européennes de chaque cheville.

Seules les fixations à usage « surisolation » présentes dans le tableau 7 sont utilisables.

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

2.5.5.3. Dispositions particulières

Elles sont les mêmes que celles décrites au § 2.4.2.2.

2.5.6. 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, 2.4.2.4 et 2.4.2.5.

2.6. Maintien en service du produit ou procédé

L'entretien, la rénovation et la réparation des dégradations dues à des chocs peuvent être effectués conformément au § 6.1 et 6.2 du Cahier du CSTB 3035_V3.

La finition GRANILANE peut être lavée à l'eau froide additionnée d'un détergent sous faible pression.

2.7. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.8. Assistante technique

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

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

2.9. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.9.1. Fabrication

2.9.1.1. Fabrication des composants principaux

La fabrication des composants principaux et l'attestation de leur conformité sont définies dans l'ETA-11/0110-version 3.

- Le produit de collage, de calage et de base MAITÉ est fabriqué dans les usines de SIKA France S.A.S à Malesherbes (45), Portet-sur-Garonne (31), Paviers (37) et l'Isle-sur-la-Sorgue (84).
- Le produit de collage et de calage UNITÉ est fabriqué dans l'usine de SIKA France S.A.S à Malesherbes (45), l'Isle-sur-la-Sorgue (84) et à Portet-sur-Garonne (31).
- Le produit de collage et de calage CALISO est fabriqué dans les usines de SIKA France S.A.S à Malesherbes (45), Portet-sur-Garonne (31), Saint-Amand-les-Eaux (59), Paviers (37), et l'Isle-sur-la-Sorgue (84).
- Le produit de calage FACITÉ est fabriqué dans les usines SIKA France S.A.S à Malesherbes (45) et l'Isle-sur-la-Sorgue (84).
- Le produit d'impression REVLANE RÉGULATEUR, est fabriqué dans l'usine de Cromology France à la Bridoire (73).
- Les enduits de finition REVLANE TF 1.0/TG 1.6, REVLANE RF 1.6, REVLANE SILOXANÉ TF 1.0/TG 1.6, SILICANE TF 1.0/TG 1.6 et PAREX DÉCO TRAVERTIN sont fabriqués dans l'usine de SIKA France S.A.S à Malesherbes (45).
- Le produit d'impression SILICANE FOND, l'enduit de finition GRANILANE et le revêtement décoratif SILICANE LISSE sont fabriqués dans l'usine de Cromology Italia à Cassano Valcuvia (Italie).
- Les enduits de finition CALCIFIN et CALCILISSE sont fabriqués dans l'usine de SIKA France S.A.S à Portet-sur-Garonne (31).
- Les enduits de finition EHI GF et EHI GM sont fabriqués dans les usines de SIKA France S.A.S à Malesherbes (45), Portet-sur-Garonne (31), Paviers (37) et à l'Isle-sur-la-Sorgue (84).
- L'enduit de finition CALCIGRAIN est fabriqué dans l'usine de SIKA France S.A.S à Saint Pierre de Chandieu (69).
- L'enduit de finition BADI DECO est fabriqué dans l'usine de AMONIT à Paris (75).
- Les granulats MARBRI GRANULATS sont fabriqués dans l'usine de OMG à Saint-Béat (31).
- L'additif PATACCEL est fabriqué dans l'usine de SIKA France S.A.S à Saint-Amand-Les-Eaux (59).
- Le lieu de fabrication des panneaux en laine minérale est précisé sur chaque Certificat ACERMI.

2.9.1.2. Fabrication des autres composants

- Les plaquettes en terre cuite sont fabriquées :
 - dans les usines de Wienerberger à Ollainville (91), Flines-lez-Raches (59), Kortemark (Belgique) et Beers (Belgique),
 - dans les usines de BdN à Lomme (59) et Templeuve (59),
 - dans les usines de Terreal à Rieussequeil (81) et San Marco (Italie), ainsi que dans des usines allemandes sous la responsabilité de Terreal,
 - dans l'usine de Rairies-Montrieux aux Rairies (49).
- Le produit de collage des plaquettes 572 PROLIFLEX XL est fabriqué dans les usines de SIKA France S.A.S à Paviers (37) et l'Isle-sur-la-Sorgue (84).
- Le produit de collage des plaquettes 5071 PROLISOUPLE est fabriqué dans l'usine de SIKA France S.A.S à Saint-Amand-les-Eaux (59).
- Le produit de collage des plaquettes 5074 PROLICRÈME est fabriqué dans l'usine de SIKA France S.A.S à Malesherbes (45).
- Le produit de collage des plaquettes PARMUCOL FACADE est fabriqué dans l'usine de SIKA France S.A.S à Damville (27).
- Le produit de jointoiement PARJOINT est fabriqué dans les usines de SIKA France S.A.S à Malesherbes (45) et Saint-Amand-les-Eaux (59).
- Le produit de jointoiement PARDECOJOINT et le produit de collage PARMOB sont fabriqués dans l'usine de SIKA France S.A.S à Saint-Amand-les-Eaux (59).
- Le produit de collage 536 COL'EXTRÊME est fabriqué dans l'usine de DL Chemicals à Wielsbeke (Belgique).
- Le produit de jointoiement des plaquettes PARLUMIÈRE FIN est fabriqué dans les usines de SIKA France S.A.S à Portet-sur-Garonne (31), Paviers (37), Malesherbes (45), Saint-Amand-les-Eaux (59), Saint-Pierre-de-Chandieu (69) et l'Isle-sur-la-Sorgue (84).
- Le produit de jointoiement des plaquettes PARLUMIÈRE MOYEN est fabriqué dans les usines de SIKA France S.A.S à Portet-sur-Garonne (31), Paviers (37) et Saint-Pierre-de-Chandieu (69).
- Le produit de collage 201 LANKOBLACK PÂTEUX est fabriqué dans l'usine de la société Aximum à Rouen (76).

- Le produit de collage et de protection 662 LANKOCEM est fabriqué dans l'usine de SIKA France S.A.S à Paviers (37).
- Le lieu de fabrication des panneaux en laine de roche pour barrières de protection incendie et celui des panneaux en polystyrène expansé pour partie semi-enterrée est indiqué dans chaque certificat ACERMI.
- La peinture CRYLANE est fabriquée dans l'usine de Cromology à Wormhout (59).
- Le produit de collage PARMOB est fabriqué dans l'usine de SIKA France S.A.S à Saint-Amand-les-Eaux (59).

2.9.2. Contrôles

2.9.2.1. Contrôles sur les 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-11/0110-version 3.

Les contrôles effectués sur la fabrication des panneaux en polystyrène expansé sont conformes à la certification ACERMI.

2.9.2.2. Contrôles sur les autres composants

Les contrôles effectués sur les produits de collage 572 PROLIFLEX XL, 5071 PROLISOUPLE, PARMUCOL FAÇADE et 5074 PROLICRÈME sont conformes à la certification QB.

Les contrôles effectués sur les plaquettes en terre cuite sont réalisés selon les prescriptions des § 5 et 6 de la norme NF P 13-307.

- Contrôles sur les produits de jointoiement :
 - Masse volumique du mortier frais
 - Densité du produit durci à 28 jours
 - Résistances en flexion et en compression du produit durci à 28 jours
 - Module d'élasticité du produit durci à 28 jours
- Les contrôles effectués sur la fabrication des panneaux en laine de roche pour barrières de protection incendie et des panneaux en polystyrène expansé pour partie semi-enterrée sont conformes à la certification ACERMI.
- Contrôles sur le produit 201 LANKOBLACK PÂTEUX :
 - Extrait sec
 - Viscosité
- Contrôles sur le produit 662 LANKOCEM :
 - Poudre : granulométrie
 - Mortier frais : consistance
 - Mortier durci : adhérence, capillarité
- Contrôles sur la peinture CRYLANE :
 - Masse volumique
 - Viscosité
 - Extrait sec
 - pH
 - Colorimétrie
- Contrôles sur le produit de collage PARMOB :
 - Contrôles sur les matières premières à chaque lot :
 - Granulométrie des charges
 - Extrait sec du liant
 - Masse volumique du liant
 - Contrôles sur le produit fabriqué à chaque lot :
 - Masse volumique
 - Viscosité
 - pH
 - extrait sec à 105 °C
- Contrôles sur le produit de collage 536 COL'EXTRÊME :
 - Aspect, homogénéité
 - Coulage (viscosité)
 - Adhérence sur bois
 - Dureté SHORE A
 - Extrusion
 - Formation de peau

2.10. Conditionnement, manutention et stockage

2.10.1. Conditionnement

| Produit | Conditionnement |
|----------------------------------|---|
| FACITÉ | sacs en papier de 25 kg |
| MAITÉ | sacs en papier de 25 kg |
| CALISO | sacs en papier de 25 kg |
| UNITÉ | sacs en papier de 25 kg |
| REVLANE RÉGULATEUR | seaux en plastique de 20 kg |
| SILICANE FOND | bidons en plastique de 5 L ou de 25 L |
| REVLANE TF 1.0 / TG 1.6 | seaux en plastique de 25 kg |
| REVLANE RF 1.6 | seaux en plastique de 25 kg |
| REVLANE SILOXANÉ TF 1.0 / TG 1.6 | seaux en plastique de 25 kg |
| GRANILANE | seaux en plastique de 25 kg |
| SILICANE TF 1.0 / TG 1.6 | seaux en plastique de 25 kg |
| REVLANE CLEAN | seaux en plastique de 25 kg |
| CALCIFIN | sacs en papier de 25 kg |
| CALCILISSE | sacs en papier de 25 kg |
| CALCIGRAIN | sacs en papier de 25 kg |
| PAREX DECO TRAVERTIN | seaux en plastique de 25 kg |
| SILICANE LISSE | seaux en plastique de 16 L |
| BADI DECO | seaux en plastique de 15 kg |
| MARBRI GRANULATS | sacs en plastique de 25 kg |
| PATACCEL | cartons de 1 kg net |
| 201 LANKOBLACK PÂTEUX | seaux en plastique de 5 kg ou de 25 kg |
| 662 LANKOCEM | sacs en papier de 25 kg |
| CRYLANE | seaux en plastique de 5 kg ou de 20 kg |
| 572 PROLIFLEX XL | sacs en papier de 25 kg |
| 5071 PROLISOUPLE | sacs en papier de 25 kg |
| 5074 PROLICRÈME | sacs en papier de 15 kg |
| PARMUCOL FAÇADE | sacs en papier de 25 kg |
| PARJOINT | sacs en papier de 25 kg |
| EHI GM | sacs en papier de 25 kg |
| EHI GF | sacs en papier de 25 kg |
| PARLUMIÈRE FIN | sacs en papier de 25 kg |
| PARLUMIÈRE MOYEN | sacs en papier de 25 kg |
| PARDECOJOINT | sacs en papier de 25 kg |
| PARMOB | sacs en papier de 20 kg |
| 536 COL'EXTRÊME | cartouches de 290 mL |
| SIKA® TERMIGRID | rouleaux de 50m de largeur 100,150 ou 300mm |

2.10.2. Stockage

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

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

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

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

2.11. Mention des justificatifs

2.11.1. Résultats expérimentaux

- ETA-11/0110- version 3 : système Pariso LR – M / PAREX THERM MW / SIKATHERM MW.
- ETA-04/0014- version 2 : système Pariso PSE - M.
- Rapport de classement CSTB n°RA20-0155 : rapport de classement européen de réaction au feu, Février 2025.
- Rapport de classement CSTB n°RA20-0184 : rapport de classement européen de réaction au feu, Février 2025.
- Rapport d'essais interne ParexGroup n° GTC-ITE-25-01-17 : gel-dégel sur le système Pariso LR – M avec finition UNITE
- Rapport d'essais interne ParexGroup du 31/01/2014 : comportement hygrothermique et résistance aux chocs des systèmes Pariso PSE - M et Pariso LR - M avec finition par plaquettes en terre cuite.
- Rapport d'essais interne ParexGroup n° CIP-ITE-18-09-24-2 : perméabilité à la vapeur d'eau du système Pariso LR – M avec plaquettes de parement en terre cuite.
- Rapport d'essais interne ParexGroup n° CIP-ITE-18-10-19 : gel-dégel sur le système Pariso LR – M avec plaquettes de parement en terre cuite.
- Rapports d'essais internes ParexGroup n° CIP-END-18-02-14, CIP-END-18-05-03, CIP-ITE-17-03-14, CIP-ITE-18-03-05, courrier BR-PN_19.01 : absorption d'eau par capillarité et perméabilité à la vapeur d'eau des mortiers-collés et produits de jointoiement.
- Rapports d'étude interne ParexGroup n° CIP-ITE-18-06-11 et CIP-ITE-18-12-18 : évaluation du système d'enduit avec MAITÉ sans REVLANE+ RÉGULATEUR.

2.11.2. Références chantiers

- Date des premières applications : 2009.
- Importance des réalisations européennes actuelles : environ 400 000 m².

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

Tableaux et figures du Dossier Technique

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

| ECOROCK MONO | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|----------------------------------|---|---|---------|---------|---------|---------|----------|----------|-----------|--|
| | | 3 [4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | 10 [13,9] | |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 50 mm ≤ e < 120 mm | 595 | 795 | 990 | 1190 | 1390 | 1590 | 1790 | 1985 | 1 à 8 |
| | Montage « à cœur » 70 mm ≤ e < 140 mm | | | | | | | | | |
| | Montage « à fleur » e ≥ 120 mm | 1375 | 1830 | 2290 | 2750 | 3205 | 3665 | 4125 | 4580 | 1 à 4 |
| | | 1250 | 1665 | 2080 | 2500 | 2915 | 3330 | 3750 | 4165 | 5 |
| | | 1040 | 1385 | 1735 | 2080 | 2430 | 2775 | 3125 | 3470 | 6 |
| | | 830 | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 2775 | 7 |
| Montage « à cœur » e ≥ 140 mm | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 | |

Tableau 1a : Chevilles du tableau 9 à l'exception des chevilles Parecotwist (termoz SV II ecotwist) -

| ECOROCK MONO | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|--------------|------------|---|---------|---------|---------|---------|----------|----------|-----------|--|
| | | 3 [4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | 10 [13,9] | |
| Parecotwist | e ≥ 100 mm | 920 | 1230 | 1535 | 1845 | 2150 | 2460 | 2770 | 3075 | 1 à 6 |
| | | 830 | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 2775 | 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |

Tableau 1b : Cheville Parecotwist (termoz SV II ecotwist) - Montage « à cœur »

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

| ECOROCK DUO | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|---------------------|---------------------|---|---------|---------|---------|---------|----------|----------|-----------|--|
| | | 3 [4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | 10 [13,9] | |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | 50 mm ≤ e < 80 mm | 455 | 605 | 755 | 910 | 1060 | 1215 | 1365 | 1515 | 1 à 8 |
| | 80 mm ≤ e < 120 mm | 465 | 620 | 775 | 935 | 1090 | 1245 | 1400 | 1555 | 1 à 8 |
| | 120 mm ≤ e ≤ 160 mm | 610 | 810 | 1015 | 1220 | 1420 | 1625 | 1830 | 2030 | 1 à 8 |
| | 160 mm ≤ e ≤ 200 mm | 615 | 820 | 1025 | 1230 | 1435 | 1645 | 1850 | 2055 | 1 à 8 |
| | e ≥ 200 mm | 795 | 1065 | 1330 | 1595 | 1865 | 2130 | 2395 | 2665 | 1 à 7 |
| 625 | | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 | |

Tableau 2a : Chevilles du tableau 9 à l'exception des chevilles Parecotwist (termoz SV II ecotwist) - Montage « à fleur »

| ECOROCK DUO | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|-------------------------|---------------------|---|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|--------------|--|
| | | 3 [4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | 10 [13,9] | |
| Rosace Ø ≥ 90 mm* | 120 mm ≤ e < 160 mm | 685 | 915 | 1140 | 1370 | 1600 | 1830 | 2060 | 2285 | 1 à 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |
| | 160 mm ≤ e < 200 mm | 845 | 1130 | 1415 | 1695 | 1980 | 2265 | 2545 | 2830 | 1 à 6 |
| | | 830 | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 2775 | 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |
| | e ≥ 200 mm | 990 | 1320 | 1650 | 1980 | 2310 | 2640 | 2970 | 3300 | 1 à 6 |
| | | 830 | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 2775 | 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |

* Rosace additionnel DT 90

Tableau 2b : Chevilles du tableau 9 à l'exception des chevilles Parecotwist (termoz SV II ecotwist) - Montage « à fleur »

| ECOROCK DUO | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|-----------------------|------------|---|---------|---------|---------|---------|----------|----------|--|
| | | 3[4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | |
| Rosace Ø ≥ 110 mm* | e ≥ 120 mm | 935 | 1250 | 1565 | 1875 | 2190 | 2505 | 2815 | 1 à 6 |
| | | 830 | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 8 |

* Rosace additionnelle VT 2G de 110 mm

Tableau 2c : Chevilles Ejothem STR U / STR U 2G avec rosace Ejothem VT 2G - Montage « à cœur »

| ECOROCK DUO | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|-------------|------------|---|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|----------|--|
| | | 3 [4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | 10[13,9] | |
| Parecotwist | e ≥ 100 mm | 475 | 635 | 795 | 955 | 1115 | 1275 | 1435 | 1595 | 1 à 8 |

Tableau 2c : Cheville Parecotwist (termoz SV II ecotwist) - Montage « à cœur »**Tableau 2 : Système avec panneaux isolants ECOROCK DUO : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm) - Chevilles placées en plein**

| ECOROCK DUO PR | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|------------------------|-----------------------------------|---|-------|--------|--------|--------|--|
| | | 3[6] | 4 [8] | 5 [10] | 6 [12] | 7 [14] | |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | Montage « à fleur » e ≥ 130 mm | 605 | 1215 | 1520 | 1825 | 2130 | 1 à 7 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 150 mm | 900 | 1200 | 1500 | 1800 | 2100 | 8 |

Tableau 3a : Système avec panneaux isolants ECOROCK DUO PR – panneaux de 800 x 625 mm

| ECOROCK DUO PR | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent | |
|---------------------|------------|---|---------|---------|--------|----------|----------|--|--------|
| | | 3 [5] | 4 [6,7] | 5 [8,3] | 6 [10] | 7 [11,7] | 8 [13,3] | | 9 [15] |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | e ≥ 130 mm | 760 | 1015 | 1265 | 1520 | 1775 | 2030 | 2280 | 1 à 7 |
| | | 750 | 1000 | 1250 | 1500 | 1750 | 2000 | 2250 | 8 |

Tableau 3b : Système avec panneaux isolants ECOROCK DUO PR – panneaux de 1000 x 600 mm

| ECOROCK DUO PR | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent | |
|---------------------|------------|---|---------|---------|---------|---------|----------|----------|--|-----------|
| | | 3 [4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | | 10 [13,9] |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | e ≥ 130 mm | 630 | 845 | 1055 | 1265 | 1480 | 1690 | 1900 | 2115 | 1 à 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |

Tableau 3c : Système avec panneaux isolants ECOROCK DUO PR – panneaux de 1200 x 600 mm -

Tableau 3 : Système avec panneaux isolants ECOROCK DUO PR : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm) - Chevilles du tableau 9 à l'exception des chevilles Parecotwist (termoz SV II ecotwist) - Chevilles placées en plein

| FKD MAX C2 1200 x 400 mm | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|-----------------------------|--|---|---------|----------|----------|----------|--|
| | | 3 [6,3] | 4 [8,3] | 5 [10,4] | 6 [12,5] | 7 [14,6] | |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm | 1250 | 1665 | 2080 | 2500 | 2915 | 1 à 7 |
| | | 935 | 1250 | 1560 | 1875 | 2185 | 8 |
| | Montage « à fleur » e ≥ 140 mm Montage « à cœur » e ≥ 160 mm | 1510 | 2015 | 2520 | 3025 | 3525 | 1 à 6 |
| | | 1250 | 1665 | 2080 | 2500 | 2915 | 7 |
| | | 935 | 1250 | 1560 | 1875 | 2185 | 8 |
| | | | | | | | |

Tableau 4a : Chevilles du tableau 9 à l'exception des chevilles Parecotwist (termoz SV II ecotwist)

| FKD MAX C2 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|----------------------|--|---|---------|----------|----------|----------|--|
| | | 3 [6,3] | 4 [8,3] | 5 [10,4] | 6 [12,5] | 7 [14,6] | |
| Rosace Ø ≥ 90 mm* | Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm | 1595 | 2125 | 2655 | 3190 | 3720 | 1 à 5 |
| | | 1560 | 2080 | 2600 | 3125 | 3645 | 6 |
| | | 1250 | 1665 | 2080 | 2500 | 2915 | 7 |
| | | 935 | 1250 | 1560 | 1875 | 2185 | 8 |
| | Montage « à fleur » e ≥ 140 mm Montage « à cœur » e ≥ 160 mm | 1975 | 2635 | 3295 | 3950 | 4610 | 1 à 4 |
| | | 1875 | 2500 | 3125 | 3750 | 4375 | 5 |
| | | 1560 | 2080 | 2600 | 3125 | 3645 | 6 |
| | | 1250 | 1665 | 2080 | 2500 | 2915 | 7 |
| | | 935 | 1250 | 1560 | 1875 | 2185 | 8 |

* *Rosace additionnel DT 90

Tableau 4b : Chevilles du tableau 9 à l'exception des chevilles Parecotwist (termoz SV II ecotwist)

| FKD MAX C2 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|-------------|------------|---|---------|----------|----------|----------|--|
| | | 3 [6,3] | 4 [8,3] | 5 [10,4] | 6 [12,5] | 7 [14,6] | |
| Parecotwist | e ≥ 100 mm | 835 | 1115 | 1395 | 1675 | 1955 | 1 à 8 |

Tableau 4c : Cheville Parecotwist (termoz SV II ecotwist) - Montage « à cœur »**Tableau 4 : Système avec panneaux isolants FKD-MAX C2 : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm) - panneaux 1200 x 400 mm - Chevilles placées en plein**

| FKD MAX C2 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|---------------------|--|---|---------|---------|---------|---------|----------|----------|-----------|--|
| | | 3 [4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | 10 [13,9] | |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm | 830 | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 2775 | 1 à 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |
| | Montage « à fleur » e ≥ 140 mm Montage « à cœur » e ≥ 160 mm | 1005 | 1340 | 1680 | 2015 | 2350 | 2685 | 3025 | 3360 | 1 à 6 |
| | | 830 | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 2775 | 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |

Tableau 5a : Chevilles du tableau 9 à l'exception des chevilles Parecotwist (termoz SV II ecotwist)

| FKD MAX C2 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent | |
|---------------------|---|---|---------|---------|---------|---------|----------|----------|--|-----------|
| | | 3 [4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | | 10 [13,9] |
| Rosace Ø ≥ 90 mm | Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 140 mm | 1060 | 1415 | 1770 | 2125 | 2480 | 2835 | 3190 | 3545 | 1 à 5 |
| | | 1040 | 1385 | 1735 | 2080 | 2430 | 2775 | 3125 | 3470 | 6 |
| | Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 160 mm | 830 | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 2775 | 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |
| | Montage « à fleur » e ≥ 140 mm Montage « à cœur » e ≥ 160 mm | 1315 | 1755 | 2195 | 2635 | 3075 | 3510 | 3950 | 4390 | 1 à 4 |
| | | 1250 | 1665 | 2080 | 2500 | 2915 | 3330 | 3750 | 4165 | 5 |
| | | 1040 | 1385 | 1735 | 2080 | 2430 | 2775 | 3125 | 3470 | 6 |
| | | 830 | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 2775 | 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |
| | | | | | | | | | | |

*Rosace additionnelle VT 90

Tableau 5b : Chevilles du tableau 9 à l'exception des chevilles Parecotwist (termoz SV II ecotwist)

| FKD-MAX C2 | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent | |
|------------|---|---------|---------|---------|---------|----------|----------|--|-----------|
| | 3[4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | | 10 [13,9] |
| e ≥ 100 mm | 555 | 745 | 930 | 1115 | 1305 | 1490 | 1675 | 1865 | 1 à 8 |

Tableau 5c : Cheville Parecotwist (termoz SV II ecotwist) – Montage « à cœur »**Tableau 5 : Système avec panneaux isolants FKD-MAX C2 : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm) - Chevilles placées en plein - panneaux 1200 x 600 mm**

| ISOCOMPACT | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|---------------------|---|---|---------|---------|--------|----------|----------|--------|--|
| | | 3 [5] | 4 [6,7] | 5 [8,3] | 6 [10] | 7 [11,7] | 8 [13,3] | 9 [15] | |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 60 mm ≤ e < 120 mm | 815 | 1090 | 1360 | 1635 | 1905 | 2180 | 2450 | 1 à 7 |
| | Montage « à cœur » 80 mm ≤ e < 140 mm | 750 | 1000 | 1250 | 1500 | 1750 | 2000 | 2250 | 8 |
| | Montage « à fleur » e ≥ 120 mm | 910 | 1215 | 1520 | 1825 | 2130 | 2435 | 2735 | 1 à 7 |
| | Montage « à cœur » e ≥ 140 mm | 750 | 1000 | 1250 | 1500 | 1750 | 2000 | 2250 | 8 |

Tableau 6a : Chevilles du tableau 9 à l'exception des chevilles Parecotwist (termoz SV II ecotwist)

| ISOCOMPACT | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|-------------|------------|---|---------|---------|--------|----------|----------|--------|--|
| | | 3 [5] | 4 [6,7] | 5 [8,3] | 6 [10] | 7 [11,7] | 8 [13,3] | 9 [15] | |
| Parecotwist | e ≥ 100 mm | 380 | 505 | 630 | 760 | 885 | 1015 | 1140 | 1 à 8 |

Tableau 6b : Cheville Parecotwist (termoz SV II ecotwist) - Montage « à cœur »

Tableau 6 : Système avec panneaux isolants ISOCOMPACT : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm) – panneaux de 1000 x 600 mm - Chevilles placées en plein

| ISOVER ETICS 35 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|---------------------|---|---|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|--------------|--|
| | | 3 [4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | 10 [13,9] | |
| Rosace Ø ≥ 60 mm | Montage « à fleur » 60 mm ≤ e < 120 mm Montage « à cœur » 80 mm ≤ e < 140 mm | 455 | 610 | 765 | 915 | 1070 | 1225 | 1375 | 1530 | 1 à 8 |
| | Montage « à fleur » 120 mm ≤ e < 200 mm Montage « à cœur » 140 mm ≤ e ≤ 200 mm | 510 | 680 | 850 | 1020 | 1190 | 1360 | 1530 | 1700 | 1 à 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |
| | Montage « à fleur » e = 200 mm | 630 | 845 | 1055 | 1265 | 1475 | 1690 | 1900 | 2110 | 1 à 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |

Tableau 7a : Chevilles du tableau 9 à l'exception des chevilles Parecotwist (termoz SV II ecotwist)

| ISOVER ETICS 35 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|---------------------|---|---|---------|---------|---------|---------|----------|----------|-----------|--|
| | | 3 [4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | 10 [13,9] | |
| Rosace Ø ≥ 90 mm | Montage « à fleur » 60 mm ≤ e < 200 mm ou Montage « à cœur » 80 mm ≤ e ≤ 200 mm | 595 | 795 | 995 | 1195 | 1395 | 1595 | 1795 | 1995 | 1 à 8 |
| | Montage « à fleur » e = 200 mm | 875 | 1165 | 1460 | 1750 | 2045 | 2335 | 2625 | 2920 | 1 à 6 |
| | | 830 | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 2775 | 7 |
| | | 625 | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |

Tableau 7b : Chevilles du tableau 9 à l'exception des chevilles Parecotwist (termoz SV II ecotwist)

| ISOVER ETICS 35 | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent |
|-----------------|------------|---|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|--------------|--|
| | | 3 [4,2] | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | 10 [13,9] | |
| Parecotwist | e ≥ 100 mm | 280 | 375 | 470 | 565 | 660 | 755 | 850 | 945 | 1 à 8 |

Tableau 7c : Cheville Parecotwist (termoz SV II ecotwist) - Montage « à cœur »


Tableau 7 : Système avec panneaux isolants ISOVER ETICS 35 : résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm) – panneaux de 1200 x 600 mm) - Chevilles placées en plein


| RE COAT + | | Nombre de chevilles par panneau [par m ²] | | | | | | Classes de cheville pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent | | |
|------------------------|--|---|---------|---------|---------|----------|----------|--|-----------|---|
| | | 4 [5,6] | 5 [6,9] | 6 [8,3] | 7 [9,7] | 8 [11,1] | 9 [12,5] | | 10 [13,9] | |
| Rosace ∅ ≥ 60 mm | Montage à fleur 60 mm ≤ e < 100 mm | 940 | 1180 | 1415 | 1650 | 1885 | 2125 | 2360 | 1 à 7 | |
| | Montage à cœur 80 mm ≤ e < 120 mm | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 | |
| | Montage à fleur 100 mm ≤ e < 120 mm | 1300 | 1625 | 1950 | 2280 | 2605 | 2930 | 3255 | 1 à 6 | |
| | Montage à cœur 120 mm ≤ e < 240 mm | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 2775 | 7 | |
| | Montage à fleur e ≥ 120 mm | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 | |
| | | 1480 | 1850 | 2220 | 2590 | 2960 | 3330 | 3705 | 1 à 5 | |
| | | 1385 | 1735 | 2080 | 2430 | 2775 | 3125 | 3470 | 6 | |
| | | 1110 | 1385 | 1665 | 1940 | 2220 | 2500 | 2775 | 7 | |
| | | Montage à cœur e ≥ 140 mm | 830 | 1040 | 1250 | 1455 | 1665 | 1875 | 2080 | 8 |

Tableau 8 : Système avec panneaux isolants RE COAT + : Résistances de calcul à l'action du vent en dépression, indiquées en Pa (e : épaisseur d'isolant en mm) - Chevilles du tableau 9 à l'exception des chevilles Parecotwist (termoz SV II ecotwist) - Chevilles placées en plein

| Système d'enduit : Couche de base armée + revêtement de finition indiqué ci- dessous : | Cas du double panneautage* | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|---------|----------|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|
| | Épaisseur d'isolant (mm) | | | | | | | | | | |
| | 50 à 60 | 70 à 80 | 90 à 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 à 220 | 230 | 240 | 250 à 300 |
| SILICANE TF 1.0 | | | | | | | | | | | |
| PAREX DÉCO TRAVERTIN | | | | | | | | | | | |
| CALCIFIN | | | | | | | | | | | |
| REVLANE TF 1.0 | | | | | | | | | | | |
| REVLANE SILOXANÉ TF 1.0 | | | | | | | | | | | |
| REVLANE RF 1.6 | | | | | | | | | | | |
| REVLANE TG 1.6 | | | | | | | | | | | |
| REVLANE SILOXANÉ TG 1.6 | | | | | | | | | | | |
| SILICANE TG 1.6 | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec SILICANE LISSE | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec BADI DECO | | | | | | | | | | | |
| REVLANE CLEAN | | | | | | | | | | | |
| CALCILISSE | | | | | | | | | | | |
| GRANILANE | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec MARBRI GRANULATS | | | | | | | | | | | |
| EHI GM gratté | | | | | | | | | | | |
| EHI GF gratté | | | | | | | | | | | |
| EHI GM rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | |
| EHI GF rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | |
| CALCIGRAIN | | | | | | | | | | | |
| UNITE gratté | | | | | | | | | | | |
| UNITE structuré | | | | | | | | | | | |
| UNITE rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | |
| Plaquettes de parement en terre cuite | | | | | | | | | | | |

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

 Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)

 Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)


 Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)

Tableau 8a : Système avec panneaux isolants ECOROCK MONO

| Système d'enduit : Couche de base armée + revêtement de finition indiqué ci-dessous : | Épaisseur d'isolant (mm) | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|----|----|-------------|--------------|-----|-----|-----|--------------|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 50 | 60 | 70 | 80 à 100 | 110 à 150 | 160 | 170 | 180 | 190 à 200 | 210 | 220 à 240 | 250 à 260 | 270 à 280 | 290 à 300 |
| SILICANE TF 1.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| PA REX DÉCO TRAVERTIN | | | | | | | | | | | | | | |
| CALCIFIN | | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE TF 1.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE SILOXANÉ TF 1.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE RF 1.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE TG 1.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE SILOXANÉ TG 1.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| SILICANE TG 1.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec SILICANE LISSE | | | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec BADI DECO | | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE CLEAN | | | | | | | | | | | | | | |
| CALCILISSE | | | | | | | | | | | | | | |
| GRANILANE | | | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec MARBRI GRANULATS | | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GM gratté | | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GF gratté | | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GM rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GF rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | | | |
| CALCIGRAIN | | | | | | | | | | | | | | |
| UNITE gratté | | | | | | | | | | | | | | |
| UNITE structuré | | | | | | | | | | | | | | |
| UNITE rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | | | |
| Plaquettes de parement en terre cuite | | | | | | | | | | | | | | |

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






-  Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)
-  Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)
-  Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)

Tableau 8b : Système avec panneaux isolants ECOROCK DUO et ECOROCK DUO PR

| Système d'enduit : Couche de base armée + revêtement de finition indiqué ci-dessous : | Épaisseur d'isolant (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|----|------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|-----|--------------|--------------|
| | 60 | 70 | 80 à 90 | 100 à 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 à 250 | 260 | 270 à 280 | 290 à 300 |
| SILICANE TF 1.0 | | | | | | | | | | | | | |
| PAREX DÉCO TRAVERTIN | | | | | | | | | | | | | |
| CALCIFIN | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE TF 1.0 | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE SILOXANÉ TF 1.0 | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE RF 1.6 | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE TG 1.6 | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE SILOXANÉ TG 1.6 | | | | | | | | | | | | | |
| SILICANE TG 1.6 | | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec SILICANE LISSE | | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec BADI DECO | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE CLEAN | | | | | | | | | | | | | |
| CALCILISSE | | | | | | | | | | | | | |
| GRANILANE | | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec MARBRI GRANULATS | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GM gratté | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GF gratté | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GM rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GF rustique ou rustique- écrasé | | | | | | | | | | | | | |
| CALCIGRAIN | | | | | | | | | | | | | |
| UNITE gratté | | | | | | | | | | | | | |
| UNITE structuré | | | | | | | | | | | | | |
| UNITE rustique ou rustique- écrasé | | | | | | | | | | | | | |
| Plaquettes de parement en terre cuite | | | | | | | | | | | | | |

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

 Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)

 Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)



 Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)

Tableau 8c : Système avec panneaux isolants FKD-MAX C2

| Système d'enduit : Couche de base armée + revêtement de finition indiqué ci-dessous : | Épaisseur d'isolant (mm) | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------|-----|-----|-----|-----------|-----------|-----------|-----|-----|-----|-----------|
| | 60 à 70 | 80 à 90 | 100 | 110 | 120 | 130 à 150 | 160 à 220 | 230 à 240 | 250 | 260 | 270 | 280 à 300 |
| SILICANE TF 1.0 | | | | | | | | | | | | |
| PAREX DÉCO TRAVERTIN | | | | | | | | | | | | |
| CALCIFIN | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE TF 1.0 | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE SILOXANÉ TF 1.0 | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE RF 1.6 | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE TG 1.6 | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE SILOXANÉ TG 1.6 | | | | | | | | | | | | |
| SILICANE TG 1.6 | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec SILICANE LISSE | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec BADI DECO | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE CLEAN | | | | | | | | | | | | |
| CALCILISSE | | | | | | | | | | | | |
| GRANILANE | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec MARBRI GRANULATS | | | | | | | | | | | | |
| EHI GM gratté | | | | | | | | | | | | |
| EHI GF gratté | | | | | | | | | | | | |
| EHI GM rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | |
| EHI GF rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | |
| CALCIGRAIN | | | | | | | | | | | | |
| UNITE gratté | | | | | | | | | | | | |
| UNITE structuré | | | | | | | | | | | | |
| UNITE rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | |
| Plaquettes de parement en terre cuite | | | | | | | | | | | | |

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

 Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)

 Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)




 Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)

Tableau 8d : Système avec panneaux isolants ISOCOMPACT

| Système d'enduit : Couche de base armée + revêtement de finition indiqué ci-dessous : | Épaisseur d'isolant (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|----|----|----|-------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 à 100 | 110 à 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 | 210 à 260 | 270 | 280 | 290 | 300 |
| SILICANE TF 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PAREX DÉCO TRAVERTIN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CALCIFIN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE TF 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE SILOXANÉ TF 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE RF 1.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE TG 1.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE SILOXANÉ TG 1.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SILICANE TG 1.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec SILICANE LISSE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec BADI DECO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE CLEAN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CALCILISSE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GRANILANE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec MARBRI GRANULATS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GM gratté | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GF gratté | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GM rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GF rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CALCIGRAIN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNITE gratté | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNITE structuré | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNITE rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plaquettes de parement en terre cuite | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

 Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)


 Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)

 Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)

Tableau 8e : Système avec panneaux isolants ISOVER ETICS 35

| Système d'enduit : Couche de base armée + revêtement de finition indiqué ci-dessous : | Épaisseur d'isolant (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|----|------------|--------------|-----|-----|-----|-----------------|--------------|-----|-----|--------------|--------------|
| | 60 | 70 | 80 à 90 | 100 à 130 | 140 | 150 | 160 | 170 à 180 | 190 à 230 | 240 | 250 | 260 à 270 | 280 à 300 |
| SILICANE TF 1.0 | | | | | | | | | | | | | |
| PAREX DÉCO TRAVERTIN | | | | | | | | | | | | | |
| CALCIFIN | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE TF 1.0 | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE SILOXANÉ TF 1.0 | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE RF 1.6 | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE TG 1.6 | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE SILOXANÉ TG 1.6 | | | | | | | | | | | | | |
| SILICANE TG 1.6 | | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec SILICANE LISSE | | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec BADI DECO | | | | | | | | | | | | | |
| REVLANE CLEAN | | | | | | | | | | | | | |
| CALCILISSE | | | | | | | | | | | | | |
| GRANILANE | | | | | | | | | | | | | |
| MAITÉ avec MARBRI GRANULATS | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GM gratté | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GF gratté | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GM rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | | |
| EHI GF rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | | |
| CALCIGRAIN | | | | | | | | | | | | | |
| UNITE gratté | | | | | | | | | | | | | |
| UNITE structuré | | | | | | | | | | | | | |
| UNITE rustique ou rustique-écrasé | | | | | | | | | | | | | |
| Plaquettes de parement en terre cuite | | | | | | | | | | | | | |

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

 Gris clair : Système de masse surfacique inférieure à 25 kg/m² (§ 3.2 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)

 Gris foncé : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 25 kg/m² et inférieure à 35 kg/m² (§ 3.3 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)


 Noir : Système de masse surfacique supérieure ou égale à 35 kg/m² (§ 3.4 et 3.5 du *Cahier du CSTB 3699-V3*)

Tableau 8f : Système avec panneaux isolants RE Coat+

Tableau 8 : Mise en œuvre du système en zones sismiques

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 laine minérale en partie courante.

| Référence | Type de cheville | | Usage | | | | | | | Type de pose | | Catégorie de support | Caractéristiques selon ETA |
|-----------|---|----------|------------------------------|--|-----------------------|--------------|----------------------|-----------------------------------|---------|--------------|---------------|----------------------|----------------------------|
| | à frapper | à visser | Avec isolants ECOROCK DUO PR | Avec isolants ECOROCK MONO, ECOROCK DUO, FKD-MAX C2, ISOVER ETICS 35, et ISOCOMPACT, | Bande de recoupeement | Surisolation | Partie semi-enterrée | Finition plaquette en terre cuite | à fleur | à cœur | | | |
| Ejot | ejotherm STR U, STR U 2G | x | x | x | x | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 04/0023 | |
| | | | | | | x | x | | | x | | | |
| | Ejotherm H1 | x | | x | x | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 11/0192 | |
| | Ejotherm H2 eco | x | | x | x | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 15/0740 | |
| | Ejot H3 | x | | x | x | | x | x | x | | A, B, C | 14/0130 | |
| Koelner | Koelner KI-10 | x | | x | x | | x | x | x | | A, B, C, D | 07/0291 | |
| | Koelner KI-10M | x | | x | x | x | x | x | x | | A, B, C, D | 07/0291 | |
| | Koelner KI-10NS | | x | x | x | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 07/0221 | |
| | Koelner KI-10N | x | | x | x | x | x | x | x | | B, C, D, E | 07/0221 | |
| | Koelner KI-10PA | x | | x | x | | x | x | x | | A, B, C, D | 07/0291 | |
| | Koelner TFIX-8S | | x | x | x | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 11/0144 | |
| | Koelner TFIX-8ST | | x | x | x | x | x | | | x | A, B, C, D, E | 11/0144 | |
| | Koelner TFIX-8M | x | | x | x | x | x | x | x | | A, B, C | 07/0336 | |
| Rawlplug | Rawlplug Insulation System R-TFIX-8S | | x | x | x | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 17/0161 | |
| | | | | | | x | x | | | x | | | |
| | Rawlplug Façade Insulation Fixing R-TFIX-8M | x | | x | x | x | x | x | x | | | 17/0592 | |
| Fischer | Fischer termoz CN plus8 | x | x | x | x | x | x | x | x | | A, B, C, D, E | 09/0394 | |
| | | | x | | | x | x | | | x | | | |
| | Parecotwist (termoz SV II ecotwist)* | | x | | x | | | | | x | A, B, C, D, E | 12/0208 | |

* Cheville hélicoïdale de diamètre de rosace 66 mm

- A** : béton de granulats courants **D** : béton de granulats légers
B : maçonnerie d'éléments pleins **E** : béton cellulaire autoclavé
C : maçonnerie d'éléments creux

Il est impératif de consulter l'ETA de la cheville de fixation pour avoir toutes les informations liées à son usage.

Tableau 9 : Chevilles de fixation pour isolant

| Système d'enduit : Couche de base armée + revêtement de finition indiqué ci-dessous : | Simple armature normale | Double armature normale | Armature renforcée + armature normale |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR : - REVLANE TF 1.0* / TG 1.6* - REVLANE RF 1.6* | Catégorie I | | |
| Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR : REVLANE SILOXANÉ TF 1.0* / TG 1.6* | Catégorie I | | |
| Avec REVLANE RÉGULATEUR: GRANILANE | Catégorie I | | |
| Avec SILICANE FOND + SILICANE LISSE : SILICANE TF 1.0 / TG 1.6 | Catégorie I | | |
| Avec REVLANE RÉGULATEUR : PAREX DÉCO TRAVERTIN* | Catégorie I | | |
| Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR : REVLANE CLEAN | Catégorie I | | |
| - EHI GM - EHI GF | Catégorie I | | |
| Avec ou sans SILICANE FOND : CALCIFIN | Catégorie II | Catégorie I | |
| Avec ou sans SILICANE FOND : CALCILISSE | Catégorie II | Catégorie I | |
| UNITE | Catégorie I | | |
| CALCIGRAIN | Catégorie I | | |
| MAITE avec MARBRI GRANULATS | Catégorie I | | |
| MAITE avec SILICANE LISSE | Catégorie I | | |
| MAITE avec BADI DECO | Catégorie I | | |
| Plaquettes en terre cuite | Catégorie I | | |

* avec ou sans PATACCEL

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

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 10a : Catégories d'utilisation du système

| Système d'enduit : Couche de base armée + revêtement de finition indiqué ci-dessous : | Simple armature normale | Double armature normale | Armature renforcée + armature normale |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR : REVLANE TF 1.0* / TG 1.6* REVLANE RF 1.6* | - | RCP | |
| Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR : REVLANE SILOXANÉ TF 1.0* / TG 1.6* | - | RCP | |
| Avec REVLANE RÉGULATEUR: GRANILANE | RCP | | |
| Avec SILICANE FOND + SILICANE LISSE : SILICANE TF 1.0 / TG 1.6 | - | RCP | |
| Avec REVLANE RÉGULATEUR : PAREX DÉCO TRAVERTIN* | - | RCP | |
| Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR : REVLANE CLEAN | - | RCP | |
| - EHI GM - EHI GF | RCP | | |
| Avec ou sans SILICANE FOND : CALCIFIN | - | RCP | |
| Avec ou sans SILICANE FOND : CALCILISSE | - | | RCP |
| UNITE | RCP | | |
| CALCIGRAIN | RCP | | |
| MAITE avec MARBRI GRANULATS | RCP | | |
| MAITE avec SILICANE LISSE | RCP | | |
| MAITE avec BADI DECO | RCP | | |
| Plaquettes en terre cuite | RCP | | |

* avec PATACCEL

RCP (Résistance aux chocs de corps durs et aux chocs de Perforation) : configuration présentant une catégorie d'utilisation I et résistante à une perforation d'énergie 3,75 J environ par un poinçon cylindrique de diamètre 6 mm.

Tableau 10b : Prise en compte de la résistance à la perforation dans la détermination des catégories d'utilisation du système selon l'ETAG 004 de Mars 2000 et la Cahier du CSTB 3344 de Mai 2001

| Système d'enduit : Couche de base armée + revêtement de finition indiqué ci-dessous : | Catégorie III | Catégorie II | Catégorie I | Catégorie I + RCP |
|--|-------------------------|--------------|-------------------------|---------------------------------------|
| Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR : - REVLANE TF 1.0* / TG 1.6* - REVLANE RF 1.6* | Simple armature normale | | | Double armature normale |
| Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR : REVLANE SILOXANÉ TF 1.0* / TG 1.6* | Simple armature normale | | | Double armature normale |
| Avec REVLANE RÉGULATEUR : GRANILANE | Simple armature normale | | | |
| Avec SILICANE FOND + SILICANE LISSE : SILICANE TF 1.0 / TG 1.6 | Simple armature normale | | | Double armature normale |
| Avec REVLANE RÉGULATEUR : PAREX DÉCO TRAVERTIN* | Simple armature normale | | | Double armature normale |
| Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR : REVLANE CLEAN | Simple armature normale | | | Double armature normale |
| - EHI GM - EHI GF | Simple armature normale | | | |
| Avec ou sans SILICANE FOND : - CALCIFIN | Simple armature normale | | Double armature normale | |
| Avec ou sans SILICANE FOND : - CALCILISSE | Simple armature normale | | Double armature normale | Armature renforcée + armature normale |
| UNITE | Simple armature normale | | | |
| CALCIGRAIN | Simple armature normale | | | |
| MAITE avec MARBRI GRANULATS | Simple armature normale | | | |
| MAITE avec SILICANE LISSE | Simple armature normale | | | |
| MAITE avec BADI DECO | Simple armature normale | | | |
| Plaquettes en terre cuite | Simple armature normale | | | |

* avec ou sans PATACCEL

Dans le tableau ci-dessus, la configuration d'armature indiquée dans chaque case est la configuration minimale nécessaire. De ce fait, il est possible d'utiliser également les configurations d'armature plus résistantes aux chocs, soit pour la configuration :

- Simple armature normale : également utilisable Double armature normale et Armature renforcée + armature normale
- Double armature normale : également utilisable Armature renforcée + armature normale

Tableau 10c : Synoptique des configurations d'armature en fonction de l'exposition aux chocs de la paroi
Tableau 10 : Résistance aux chocs de conservation des performances : catégories d'utilisation du système

| | ECOROCK MONO | ECOROCK DUO | ECOROCK DUO PR | FKD-MAX C2 | ISOCOMPACT | ISOVER ETICS 35 | RE Coat+ |
|---|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Déclaration des Performances | CPR-DoP-FR-089 | CPR-DoP-ADR-054 | CPR-DoP-LAT-310 | R4238MPCPR | SGI-CH-0024-f | DOP0001-26 | DOP103 |
| Certificat ACERMI n° | 16/015/1097 | 16/015/1145 | 16/015/1145 | 18/016/1271 | 16/206/1132 | 21/018/1552 | 16/092/1174 |
| Conductivité thermique (W/m.K) * valeur à date de publication du DTA : se référer au certificat en date faisant foi | Cf. certificat ACERMI en cours de validité | | | | | | |
| | Valeur* : 0,036 W/m.K | Valeur* : 0,035 W/m.K | Valeur* : 0,035 W/m.K | Valeur* : 0,034 W/m.K | Valeur* : 0,034 W/m.K | Valeur* : 0,035 W/m.K | Valeur* : 0,036 W/m.K |
| Classe de réaction au feu | Euroclasse A1 | | | | Euroclasse A2-s1,d0 | Euroclasse A1 | |
| Tolérance d'épaisseur | T5 | | | | | | |
| Stabilité dimensionnelle en condition de température et d'humidité spécifiées | DS (70,90) | | | | | | |
| Résistance à la traction perpendiculaire aux faces | TR10 | TR7,5 | TR7,5 | TR7,5 | TR7,5 | | TR7,5 |
| Résistance en compression | CS(10)30 | CS(10)15 | CS(10)15 | CS(10)20 | CS(10)20 | | CS(10)30 |
| Absorption d'eau par immersion partielle à court terme | WS | | | | | | |
| Absorption d'eau par immersion partielle à long terme | WL(P) | | | | | | |
| Transmission de vapeur d'eau | MU1 | | | | | | MU<1 |
| Résistance au cisaillement | / | | | | | | |

Tableau 11 : Caractéristiques des panneaux isolants du système

| Référence* | L (mm) | l (mm) | e (mm) | Poids unitaire (kg) | Masse surfacique (kg/m ²) | Absorption d'eau NF EN 772-7 % | Teinte approximative | Etat de surface ou finition |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Agora blanc brouillard | 215 | 50 | 22 | 0,43 | 31,9 | - | Blanc | Moulées Main |
| Agora blanc ivoire | 215 | 50 | 22 | 0,41 | 30,4 | 5 | Jaune rosé | Moulées Main |
| Agora blanc ivoire | 215 | 65 | 22 | 0,53 | 31,4 | 5 | Jaune rosé | Moulées Main |
| Agora gris agate | 215 | 50 | 22 | 0,45 | 33,3 | 6 | Gris | Moulées Main |
| Agora gris agate | 215 | 65 | 22 | 0,58 | 34,4 | 6 | Gris | Moulées Main |
| Agora gris agate | 215 | 50 | 22 | 0,47 | 34,8 | 6 | Gris | Moulées Main |
| Agora gris argenté | 215 | 50 | 22 | 0,41 | 30,4 | 8 | Gris | Moulées Main |
| Agora gris argenté | 215 | 65 | 22 | 0,54 | 32,0 | 8 | Gris | Moulées Main |
| Agora gris argenté | 210 | 50 | 22 | 0,42 | 31,8 | 8 | Gris | Moulées Main |
| Agora super blanc | 215 | 50 | 22 | 0,4 | 29,6 | 6 | Blanc | Moulées Main |
| Agora super blanc | 215 | 65 | 22 | 0,51 | 30,2 | 6 | Blanc | Moulées Main |
| Amarillo | 215 | 65 | 22 | 0,49 | 29,0 | 17 | Jaune rosé | Moulées Main |
| Armis blanc coton | 210 | 50 | 14 | 0,33 | 25,0 | 0 | Blanc | Lisses |
| Armis blanc coton | 215 | 65 | 14 | 0,44 | 26,1 | 0 | Blanc | Lisses |
| Armis gris désert | 210 | 50 | 14 | 0,33 | 25,0 | 0 | Gris | Lisses |
| Armis gris désert | 215 | 65 | 14 | 0,44 | 26,1 | 0 | Gris | Lisses |
| Armis jaune miel | 210 | 50 | 14 | 0,33 | 25,0 | 0 | Jaune rosé | Lisses |
| Armis jaune miel | 215 | 65 | 14 | 0,44 | 26,1 | 0 | Jaune rosé | Lisses |
| Armis rouge blush | 210 | 50 | 14 | 0,33 | 25,0 | 0 | Rouge | Lisses |
| Armis rouge blush | 215 | 65 | 14 | 0,44 | 26,1 | 0 | Rouge | Lisses |
| Aurora | 215 | 65 | 22 | 0,48 | 28,4 | 17 | Jaune rosé | Moulées Main |
| Basia fleur de paille authentique | 215 | 65 | 22 | 0,45 | 26,7 | 18 | Jaune rosé | Moulées Main |
| Basia plaza | 215 | 65 | 22 | 0,48 | 28,4 | 15 | Gris | Moulées Main |
| Brun marron | 215 | 65 | 22 | 0,51 | 30,2 | 10 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| Cienna | 215 | 65 | 22 | 0,48 | 28,4 | 15 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| Corona | 215 | 65 | 22 | 0,51 | 30,2 | 17 | Jaune rosé | Moulées Main |
| Eignia betula | 288 | 48 | 22 | 0,44 | 25,5 | 7 | Jaune rosé | Lisses |
| Forum branco | 215 | 65 | 22 | 0,53 | 31,4 | 6 | Blanc | Moulées Main |
| Forum branco nuancée étouffée | 215 | 50 | 22 | 0,46 | 34,1 | 10 | Gris | Moulées Main |
| Forum cromo nuancée | 215 | 65 | 22 | 0,58 | 34,4 | 5 | Gris | Moulées Main |
| Forum cromo nuancée | 215 | 50 | 22 | 0,46 | 34,1 | 5 | Gris | Moulées Main |
| Forum prata | 215 | 50 | 22 | 0,45 | 33,3 | 6 | Gris | Moulées Main |
| Forum prata | 215 | 65 | 22 | 0,58 | 34,4 | 6 | Gris | Moulées Main |
| Forum prata | 215 | 50 | 22 | 0,47 | 34,8 | 6 | Gris | Moulées Main |
| Forum prata nuancé | 215 | 65 | 22 | 0,58 | 34,4 | 4 | Gris | Moulées Main |
| Forum prata nuancé | 215 | 50 | 22 | 0,47 | 34,8 | 4 | Gris | Moulées Main |
| Héritage Oud Bologne | 215 | 65 | 22 | 0,49 | 29,0 | 17 | Jaune rosé | Moulées Main Vieille |

| | | | | | | | | |
|------------------------|-----|----|----|------|------|----|--------------|----------------------|
| Héritage Oud Kortemark | 215 | 65 | 22 | 0,49 | 29,0 | 17 | Jaune rosé | Moulées Main Vieille |
| Iberia Catalunya | 210 | 50 | 22 | 0,48 | 36,4 | - | Rouge nuancé | Moulées Main |

| Référence* | L (mm) | I (mm) | e (mm) | Poids unitaire (kg) | Masse surfacique (kg/m ²) | Absorption d'eau NF EN 772-7 % | Teinte approximative | Etat de surface ou finition |
|-----------------------------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Imperium albius | 238 | 40 | 22 | 0,35 | 28,2 | 19 | Blanc | Moulées Main |
| Imperium albius Iluzo | 238 | 48 | 22 | 0,38 | 26,4 | - | Blanc | Moulées Main |
| Léopard | 220 | 54 | 15 | 0,35 | 23,8 | 9 | Jaune rosé | Lisses Flammées |
| Magistrada Dignita | 210 | 50 | 22 | 0,5 | 37,9 | 20 | Jaune rosé | Moulées Main |
| Marziale | 210 | 50 | 22 | 0,47 | 35,6 | - | Jaune rosé | Moulées Main |
| Marziale | 215 | 65 | 22 | 0,67 | 39,7 | - | Jaune rosé | Moulées Main |
| O Im | 215 | 50 | 22 | 0,4 | 29,6 | 15 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| O Im | 215 | 65 | 22 | 0,51 | 30,2 | 15 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| Passiebloem | 210 | 50 | 22 | 0,53 | 40,2 | 12 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| Passiebloem | 210 | 65 | 22 | 0,75 | 45,5 | 12 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| Patrimonia Fleur de Pommier | 215 | 65 | 22 | 0,47 | 27,9 | 16 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| Patrimonia Opus | 215 | 65 | 22 | 0,51 | 30,2 | 15 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| Patrimonia Pastorale | 215 | 50 | 22 | 0,41 | 30,4 | 11 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| Patrimonia Pastorale | 215 | 65 | 22 | 0,51 | 30,2 | 11 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| Patrimonia Renaissance | 215 | 65 | 22 | 0,51 | 30,2 | 12 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| Pélaris blanc mantis | 210 | 50 | 14 | 0,33 | 25,0 | 0 | Blanc | Lisses |
| Pélaris blanc mantis | 215 | 65 | 14 | 0,44 | 26,1 | 0 | Blanc | Lisses |
| Pélaris gris dim | 210 | 50 | 14 | 0,33 | 25,0 | 0 | Gris | Lisses |
| Pélaris gris dim | 215 | 65 | 14 | 0,44 | 26,1 | 0 | Gris | Lisses |
| Rétro belle époque de Mons | 215 | 65 | 22 | 0,53 | 31,4 | 14 | Rouge nuancé | Moulées Main Vieille |
| Romana / Olde Farndall | 215 | 65 | 22 | 0,53 | 31,4 | 14 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| Tacana | 215 | 65 | 22 | 0,51 | 30,2 | 14 | Rouge nuancé | Moulées Main |
| Terre ivoire (Albatros) | 220 | 54 | 15 | 0,35 | 23,8 | 12 | Jaune rosé | Lisses |
| Terre rouge (Flines) | 220 | 54 | 15 | 0,35 | 23,8 | 7 | Rouge | Lisses |
| Valériane | 215 | 65 | 22 | 0,48 | 28,4 | 19 | Jaune rosé | Moulées Main |
| Veldbloem | 215 | 65 | 22 | 0,47 | 27,9 | 17 | Jaune rosé | Moulées Main |
| Vieux Ypres | 215 | 65 | 22 | 0,45 | 26,7 | 19 | Jaune rosé | Moulées Main |

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

Tableau 12a : plaquettes Wienerberger

| Référence/couleur | L (mm) | h (mm) | e (mm) | Poids unitaire (kg) | Masse surfacique (kg/m ²) | Absorption d'eau NF EN 772-7 % | Etat de surface ou finition |
|-------------------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Engobé blanc RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse engobée |
| Engobé blanc RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse engobée |
| Engobé blanc RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse engobée |
| Engobé blanc RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse engobée |
| Blanc neige RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse engobée |
| Blanc neige RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse engobée |
| Blanc neige RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse engobée |
| Blanc neige RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse engobée |
| Beige RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Beige RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Beige RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Beige RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Champagne RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Champagne RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Champagne RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Champagne RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Gris perle RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Gris perle RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Gris perle RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Gris perle RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Gris moyen RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Gris moyen RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Gris moyen RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Gris moyen RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Gris foncé RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Gris foncé RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Gris foncé RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Gris foncé RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Jasmin RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Jasmin RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Jasmin RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Jasmin RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Rose RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Rose RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Rose RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Rose RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Rouge orangé RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Rouge orangé RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Rouge orangé RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Rouge orangé RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |

| Référence/couleur | L (mm) | h (mm) | e (mm) | Poids unitaire (kg) | Masse surfacique (kg/m ²) | Absorption d'eau NF EN 772-7 % | Etat de surface ou finition |
|-------------------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Rouge RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Rouge RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Rouge RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Rouge RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Ton pierre RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Ton pierre RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Ton pierre RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Ton pierre RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Violine RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Violine RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Violine RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Violine RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Magnolia RQ | 220 | 50 | 14 | 0,27 | 19,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Magnolia RQ | 220 | 65 | 14 | 0,39 | 22,6 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Magnolia RQ | 280 | 50 | 14 | 0,35 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |
| Magnolia RQ | 330 | 50 | 14 | 0,41 | 20,1 | entre 9% et 11% | Lisse et sablée |

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

Tableau 12b : plaquettes Terreal

| Référence* | L (mm) | I (mm) | e (mm) | Poids unitaire (kg) | Masse surfacique (kg/m ²) | Absorption d'eau NF EN 772-7 % | Teinte approximative | Etat de surface ou finition |
|--------------------------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Aurore | 220 | 65 | 12 | 0,328 | 19,0 | 10 | Rouge | Lisse |
| Degas | 220 | 65 | 12 | 0,328 | 19,0 | 10 | Rouge | Structurée |
| EH | 220 | 65 | 12 | 0,328 | 19,0 | 10 | Rouge | Lisse |
| Rouge Lisse | 220 | 65 | 12 | 0,328 | 19,0 | 10 | Rouge | Lisse |
| Rouge Lisse des Flandres | 220 | 65 | 12 | 0,328 | 19,0 | 10 | Rouge | Lisse |
| Taïga | 220 | 65 | 12 | 0,328 | 19,0 | 10 | Rouge | Lisse |
| Toundra | 220 | 65 | 12 | 0,328 | 19,0 | 10 | Rouge | Lisse |
| Guarrigue | 220 | 65 | 12 | 0,328 | 19,0 | 10 | Grise | Structurée |
| Ebène | 220 | 65 | 12 | 0,328 | 19,0 | 10 | Grise | Structurée |
| Vulcano | 220 | 65 | 12 | 0,328 | 19,0 | 10 | Grise | Structurée |
| Olympe | 220 | 65 | 12 | 0,328 | 19,0 | 10 | Rouge | Structurée |
| Sancy | 220 | 65 | 12 | 0,328 | 19,0 | 10 | Grise | Lisse |
| Amazone | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Rouge | Lisse |
| Aurore | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Rouge | Lisse |
| Degas | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Rouge | Structurée |
| Rouge Lisse | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Rouge | Lisse |
| Rouge Lisse des Flandres | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Rouge | Lisse |
| Taïga | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Rouge | Lisse |
| Toundra | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Rouge | Lisse |
| Guarrigue | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Grise | Structurée |
| Etna | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Grise | Structurée |
| Ebène | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Grise | Structurée |
| Vulcano | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Grise | Structurée |
| Olympe | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Grise | Structurée |
| Sancy | 220 | 65 | 15 | 0,410 | 23,8 | 10 | Grise | Lisse |
| Loft Ornate | 270 | 50 | 21 | 0,480 | 28,6 | 10 | Blanc Nuancé | Structurée |
| Fontenay | 220 | 60 | 21 | 0,440 | 27,3 | 10 | Rouge | Structurée |
| Leers | 220 | 60 | 21 | 0,440 | 27,3 | 10 | Rouge | Structurée |
| Picarde surcuite | 220 | 60 | 21 | 0,440 | 27,3 | 10 | Rouge | Structurée |
| Résidence | 220 | 60 | 21 | 0,440 | 27,3 | 10 | Rouge | Structurée |
| Loft Fontenay | 270 | 50 | 21 | 0,480 | 28,6 | 10 | Rouge | Structurée |
| Loft Leers | 270 | 50 | 21 | 0,480 | 28,6 | 10 | Rouge | Structurée |
| Loft Résidence | 270 | 50 | 21 | 0,480 | 28,6 | 10 | Rouge | Structurée |
| Loft Trianon | 270 | 50 | 21 | 0,480 | 28,6 | 10 | Grise | Structurée |

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

Tableau 12c : plaquettes BdN

| Gamme | Référence* | L (mm) | h (mm) | e (mm) | Poids unitaire (kg) | Masse surfacique (kg/m ²) | Absorption d'eau NF EN 772-7 % | Teinte approximative | Etat de surface ou finition |
|-----------------------|------------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|
| Terre cuite naturelle | Antares | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 8 | Jaune orangé | lisse arrachée et/ou colisée |
| | Antares | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 8 | Jaune orangé | |
| | Antares | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 8 | Jaune orangé | |
| | Havane | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 10 | Marron | |
| | Havane | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 10 | Marron | |
| | Havane | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 10 | Marron | |
| | Lumiere | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 7 | Beige | |
| | Lumiere | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 7 | Beige | |
| | Lumiere | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 7 | Beige | |
| | Medoc | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 8 | Rouge | |
| | Medoc | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 8 | Rouge | |
| | Medoc | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 8 | Rouge | |
| | Montlouis | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 10 | Rose | |
| | Montlouis | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 10 | Rose | |
| | Montlouis | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 10 | Rose | |
| | Montvaloir | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Orange | |
| | Montvaloir | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Orange | |
| | Montvaloir | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Orange | |
| | Silver | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 6 | Gris clair | |
| | Silver | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 6 | Gris clair | |
| | Silver | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 6 | Gris clair | |
| | Titane | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 6 | Gris moyen | |
| | Titane | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 6 | Gris moyen | |
| | Titane | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 6 | Gris moyen | |
| Réglisse 2% | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Brun clair | | |
| Réglisse 2% | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Brun clair | | |
| Réglisse 2% | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Brun clair | | |
| Flammée | Lynx | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 10 | Rouge flammée | lisse arrachée et/ou colisée |
| | Lynx | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 10 | Rouge flammée | |
| | Lynx | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 10 | Rouge flammée | |
| | Orion | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 8 | Rouge flammée | |
| | Orion | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 8 | Rouge flammée | |
| | Orion | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 8 | Rouge flammée | |
| | Sirius | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 8 | Jaune flammée | |
| | Sirius | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 8 | Jaune flammée | |
| | Sirius | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 8 | Jaune flammée | |
| | Solesmes | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Orange noire | |
| | Solesmes | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Orange noire | |
| | Solesmes | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Orange noire | |
| | Sologne | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Rouge flammée | |
| | Sologne | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Rouge flammée | |
| | Sologne | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Rouge flammée | |
| | Villandry | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Orange jaune | |
| | Villandry | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Orange jaune | |
| | Villandry | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Orange jaune | |
| Engobé | Montbeige | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 7 | Beige | |

| Gamme | Référence* | L (mm) | h (mm) | e (mm) | Poids unitaire (kg) | Masse surfacique (kg/m ²) | Absorption d'eau NF EN 772-7 % | Teinte approximative | Etat de surface ou finition |
|-----------|---------------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|
| | Montbeige | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 7 | Beige | lisse arrachée et/ou colisée |
| | Montbeige | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 7 | Beige | |
| | Montbeige 1 | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 7 | Beige orangé | |
| | Montbeige 1 | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 7 | Beige orangé | |
| | Montbeige 1 | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 7 | Beige orangé | |
| | Montbeige 2 | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 7 | Beige orangé | |
| | Montbeige 2 | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 7 | Beige orangé | |
| | Montbeige 2 | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 7 | Beige orangé | |
| | Montblanc Mat | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 7 | Beige | |
| | Montblanc Mat | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 7 | Beige | |
| | Montblanc Mat | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 7 | Beige | |
| Engobé | Montblanc 17 | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 7 | Blanc | lisse arrachée et/ou colisée |
| | Montblanc 17 | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 7 | Blanc | |
| | Montblanc 17 | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 7 | Blanc | |
| | Montjaune | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 7 | Jaune clair | |
| | Montjaune | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 7 | Jaune clair | |
| | Montjaune | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 7 | Jaune clair | |
| | Montbeige | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 7 | Beige | |
| | Montbeige | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 7 | Beige | |
| | Montbeige | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 7 | Beige | |
| | Montpaille | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 7 | Beige jaune | |
| | Montpaille | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 7 | Beige jaune | |
| | Montpaille | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 7 | Beige jaune | |
| | Montrose | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 7 | Rose clair | |
| | Montrose | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 7 | Rose clair | |
| | Montrose | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 7 | Rose clair | |
| | Montgris 1 | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Gris moyen | |
| | Montgris 1 | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Gris moyen | |
| | Montgris 1 | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Gris moyen | |
| | Montgris 2 | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Gris moyen | |
| | Montgris 2 | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Gris moyen | |
| | Montgris 2 | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Gris moyen | |
| | Montgris 3 | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Gris moyen | |
| | Montgris 3 | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Gris moyen | |
| | Montgris 3 | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Gris moyen | |
| | Montgris 4 | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Gris moyen | |
| | Montgris 4 | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Gris moyen | |
| | Montgris 4 | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Gris moyen | |
| | Montgris 5 | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Gris clair | |
| | Montgris 5 | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Gris clair | |
| | Montgris 5 | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Gris clair | |
| Montbleu6 | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Gris bleu | | |

| Gamme | Référence* | L (mm) | h (mm) | e (mm) | Poids unitaire (kg) | Masse surfacique (kg/m ²) | Absorption d'eau NF EN 772-7 % | Teinte approximative | Etat de surface ou finition |
|--------------|------------------------------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|
| Engobé | Montbleu6 | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Gris bleu | |
| | Montbleu6 | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Gris bleu | |
| | Montbleu8 | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Gris bleu | |
| | Montbleu8 | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Gris bleu | |
| | Montbleu8 | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Gris bleu | |
| | Montbleu9 | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Bleu clair | |
| | Montbleu9 | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Bleu clair | |
| | Montbleu9 | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Bleu clair | |
| | Montbrun | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Brun clair | |
| | Montbrun | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Brun clair | |
| | Montbrun | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Brun clair | |
| | Montvert | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Vert moyen | |
| | Montvert | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Vert moyen | |
| | Montvert | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Vert moyen | |
| | Montvert 13 | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 5 | Gris vert | |
| | Montvert 13 | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Gris vert | |
| | Montvert 13 | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 5 | Gris vert | |
| | Engobe Ral sur terre lumière | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 7 | Sur mesure | |
| Métal | Argenté | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 8 | Argenté | lisse arrachée et/ou colisée |
| | Argenté | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 8 | Argenté | |
| | Argenté | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 8 | Argenté | |
| | Bronze | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 8 | Bronze | |
| | Bronze | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 8 | Bronze | |
| | Bronze | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 8 | Bronze | |
| | Cuivre | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 8 | Cuivre | |
| | Cuivre | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 8 | Cuivre | |
| | Cuivre | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 8 | Cuivre | |
| | Doré | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 8 | Doré | |
| | Doré | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 8 | Doré | |
| | Doré | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 8 | Doré | |
| | Irisé | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 8 | Irisé | |
| | Irisé | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 8 | Irisé | |
| | Irisé | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 8 | Irisé | |
| Or | 220 | 60 | 12 | 0,29 | 18,0 | 8 | Or | | |
| Or | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 8 | Or | | |
| Or | 280 | 40 | 12 | 0,36 | 24,8 | 10 | Or | | |
| Brut de four | Saturne 0 | 330 | 50 | 20 | 0,70 | 34,3 | 9 | Gris | arrachée et/ou colisée |
| | Saturne 4 | 330 | 50 | 20 | 0,70 | 34,3 | 9 | Gris - marron | |
| | Saturne 5 | 330 | 50 | 20 | 0,70 | 34,3 | 9 | Gris marron noir | |
| | Saturne 6 | 330 | 50 | 20 | 0,70 | 34,3 | 9 | Gris jaune | |

| Gamme | Référence* | L (mm) | h (mm) | e (mm) | Poids unitaire (kg) | Masse surfacique (kg/m ²) | Absorption d'eau NF EN 772-7 % | Teinte approximative | Etat de surface ou finition |
|--------------|------------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|
| Brut de four | Saturne 7 | 330 | 50 | 20 | 0,70 | 34,3 | 9 | Gris jaune | arrachée et/ou colisée |
| | Sahara 0 | 330 | 50 | 20 | 0,70 | 34,3 | 9 | Beige foncé | |
| | Sahara 1 | 330 | 50 | 20 | 0,70 | 34,3 | 9 | Marron – noir-beige | |
| | Sahara 2 | 330 | 50 | 20 | 0,70 | 34,3 | 9 | Jaune foncé - marron | |
| | Sahara 3 | 330 | 50 | 20 | 0,70 | 34,3 | 9 | Jaune foncé - marron | |
| | Sahara 4 | 330 | 50 | 20 | 0,70 | 34,3 | 9 | Baige clair et foncé | |
| | Séquoia 3 | 330 | 50 | 20 | 0,70 | 34,3 | 9 | Rouge – Beige | |
| | Séquoia 4 | 330 | 50 | 20 | 0,70 | 34,3 | 9 | Rouge – Blanc | |
| Originelle | Azay | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 7 | Beige clair et foncé | lisse arrachée et/ou colisée |
| | Valencay | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 6 | Gris clair et foncé | |
| | Durtal | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 5 | Marron | |
| | Lucé | 330 | 50 | 12 | 0,44 | 21,6 | 8 | Rouge clair et foncé | |

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

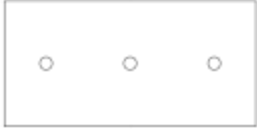











Tableau 12d : plaquettes Rairies-Montrieux

Tableau 10 : Caractéristiques des plaquettes en terre cuite

| Plaquettes en terre cuite | | | Produits de jointoiment : Consommations minimales (kg/m ² de poudre) | | | | |
|---------------------------|-----------------|-------------------------------------|--|------------------|----------------|------------------|--------------|
| Fabricant | Dimensions (mm) | nombre de plaquettes/m ² | PARJOINT | EHI GM ou EHI GF | PARLUMIÈRE FIN | PARLUMIÈRE MOYEN | PARDECOJOINT |
| W | 188 x 48 x 22 | 83 | 8,2 | 6 | 6,5 | 7,1 | 8,7 |
| W | 215 x 65 x 22 | 57 | 6,6 | 4,9 | 5,3 | 5,7 | 7,1 |
| W | 220 x 54 x 15 | 65 | 5 | 3,7 | 4 | 4,4 | 5,4 |
| W | 220 x 65 x 17 | 56 | 5,1 | 3,7 | 4,1 | 4,4 | 5,4 |
| W | 220 x 65 x 20 | 56 | 6 | 4,4 | 4,8 | 5,2 | 6,4 |
| T | 220 x 50 x 14 | 70 | 4,9 | 3,6 | 4 | 4,3 | 5,3 |
| T | 220 x 65 x 14 | 56 | 4,2 | 3,1 | 3,4 | 3,6 | 4,5 |
| T | 250 x 55 x 25 | 57 | 8,1 | 6 | 6,5 | 7 | 8,7 |
| T | 280 x 50 x 14 | 55 | 4,8 | 3,5 | 3,8 | 4,1 | 5,1 |
| T | 330 x 50 x 14 | 47 | 4,7 | 3,4 | 3,7 | 4 | 5 |
| B | 220 x 60 x 12 | 60 | 3,8 | 2,8 | 3 | 3,3 | 4 |
| B | 220 x 60 x 19 | 60 | 6 | 4,4 | 4,8 | 5,2 | 6,4 |
| B | 220 x 65 x 12 | 56 | 3,6 | 2,6 | 2,9 | 3,1 | 3,8 |
| B | 220 x 65 x 19 | 56 | 5,7 | 4,2 | 4,5 | 4,9 | 6,1 |
| B | 270 x 50 x 12 | 57 | 4,1 | 3 | 3,3 | 3,6 | 4,4 |
| B | 270 x 50 x 19 | 57 | 6,5 | 4,8 | 5,2 | 5,6 | 6,9 |
| R | 220 x 50 x 12 | 70 | 4,2 | 3,1 | 3,4 | 3,7 | 4,5 |
| R | 220 x 60 x 20 | 60 | 6,3 | 4,6 | 5 | 5,5 | 6,7 |
| R | 220 x 54 x 12 | 65 | 4 | 3 | 3,2 | 3,5 | 4,3 |
| R | 220 x 60 x 12 | 60 | 3,8 | 2,8 | 3 | 3,3 | 4 |
| R | 280 x 40 x 12 | 66 | 4,7 | 3,5 | 3,8 | 4,1 | 5 |
| R | 280 x 50 x 12 | 55 | 4,1 | 3 | 3,3 | 3,5 | 4,4 |
| R | 280 x 54 x 12 | 52 | 3,9 | 2,8 | 3,1 | 3,4 | 4,1 |
| R | 330 x 50 x 12 | 47 | 4 | 2,9 | 3,2 | 3,5 | 4,3 |
| R | 330 x 54 x 12 | 44 | 3,8 | 2,8 | 3 | 3,3 | 4 |
| R | 330 x 60 x 12 | 41 | 3,5 | 2,6 | 2,8 | 3,1 | 3,8 |




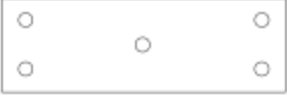
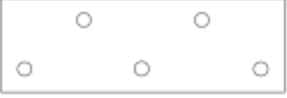



W : Wienerberger ; T : Terreal ; B : BdN ; R : Rairies-Montrieux

Tableau 13 : Nombre de plaquettes par m² et consommations minimales des produits de jointoiment

| | | | |
|---|---|--|---|
| 3 chevilles par panneau (4,2 chevilles par m ²) |  | | |
| 4 chevilles par panneau (5,6 chevilles par m ²) |  |  | |
| 5 chevilles par panneau (6,9 chevilles par m ²) |  | | |
| 6 chevilles par panneau (8,3 chevilles par m ²) |  | | |
| 7 chevilles par panneau (9,7 chevilles par m ²) |  | | |
| 8 chevilles par panneau (11,1 chevilles par m ²) |  | | |
| 9 chevilles par panneau (12,5 chevilles par m ²) |  |  |  |
| 10 chevilles par panneau* (13,9 chevilles par m ²) |  |  | |

* non admis pour les panneaux ECOROCK DUO avec chevilles à rosace VT 2G montées « à cœur »

Figure 1a : Plans de chevillage en plein de panneaux de dimensions 1200 x 600 mm (espacement entre chevilles ≥ 150 mm et distance au bord ≥ 100 mm)

| | | |
|---|---|---|
| 3 chevilles / panneau (6,3 chevilles / m ²) |  | |
| 4 chevilles / panneau (8,3 chevilles / m ²) |  |  |
| 5 chevilles / panneau (10,4 chevilles / m ²) |  |  |
| 6 chevilles / panneau (12,5 chevilles / m ²) |  |  |
| 7 chevilles / panneau (14,6 chevilles / m ²) |  | |

**Figure 1b : Plans de chevillage en plein de panneaux de dimensions 1200 x 400 mm
(espacement entre chevilles ≥ 150 mm et distance au bord ≥ 100 mm)**

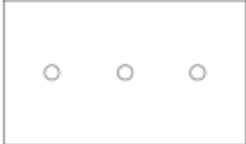









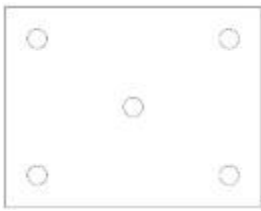


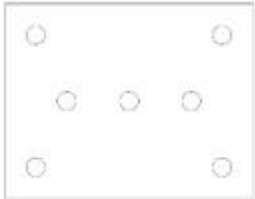
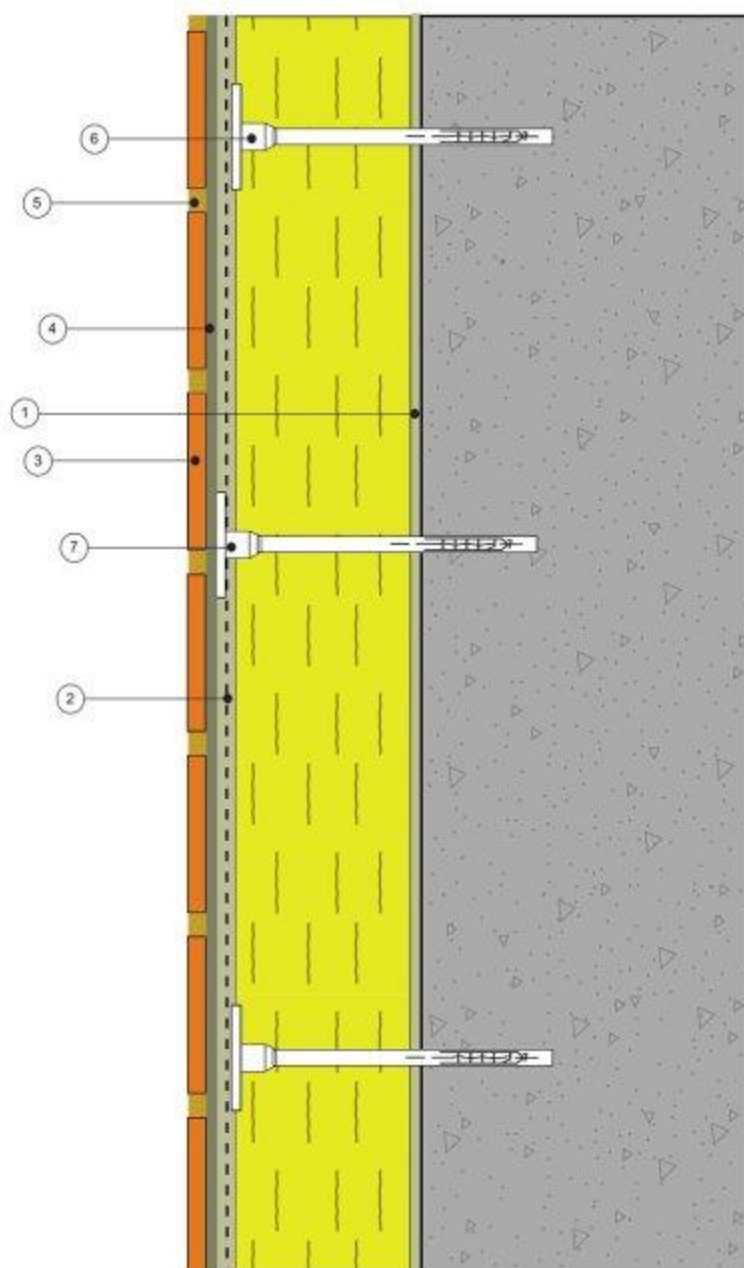
| | | |
|---|---|---|
| 3 chevilles / panneau (5 chevilles / m ²) |  | |
| 4 chevilles / panneau (6,7 chevilles / m ²) |  | |
| 5 chevilles / panneau (8,3 chevilles / m ²) |  | |
| 6 chevilles / panneau (10 chevilles / m ²) |  | |
| 7 chevilles / panneau (11,7 chevilles / m ²) |  |  |
| 8 chevilles / panneau (13,3 chevilles / m ²) |  | |
| 9 chevilles / panneau (15 chevilles / m ²) |  | |

Figure 1c : Plans de chevillage en plein de panneaux de dimensions 1000 x 600 mm (espacement entre chevilles \geq 150 mm et distance au bord \geq 100 mm)

| | | |
|---|---|---|
| 3 chevilles / panneau (6 chevilles / m ²) |  | |
| 4 chevilles / panneau (8 chevilles / m ²) |  | |
| 5 chevilles / panneau (10 chevilles / m ²) |  | |
| 6 chevilles / panneau (12 chevilles / m ²) |  | |
| 7 chevilles / panneau (14 chevilles / m ²) |  |  |

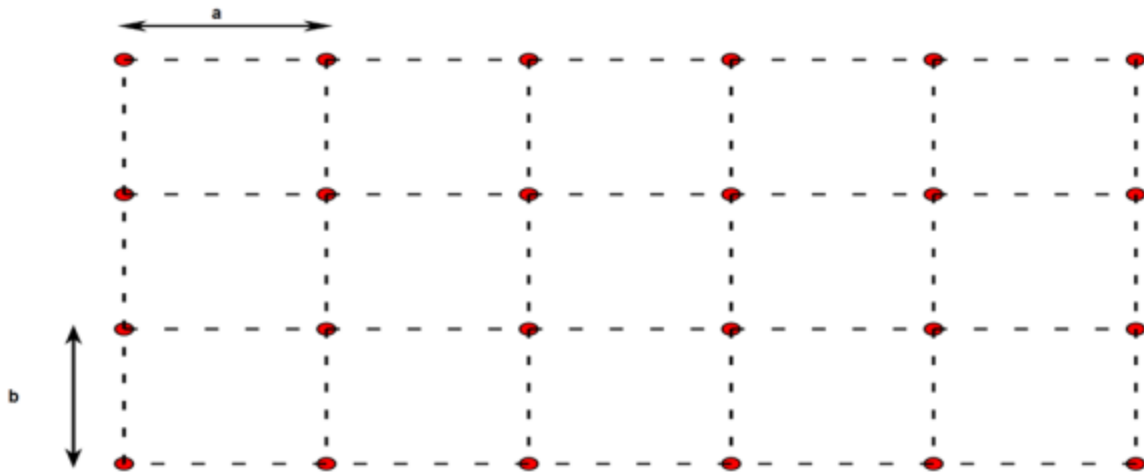
**Figure 1d : Plans de chevillage en plein de panneaux de dimensions 800 x 620 mm
(espacement entre chevilles ≥ 150 mm et distance au bord ≥ 100 mm)**

Figures 1 : Plans de chevillage pour finitions autres que plaquettes en terre cuite



- ① Calage de l'isolant
- ② Couche de base armée
- ③ Plaquettes de parement en terre cuite
- ④ Collage des plaquettes (double encollage)
- ⑤ Jointoiment des plaquettes
- ⑥ Cheville positionnée sous l'armature
- ⑦ Cheville positionnée sur l'armature

Figure 2 : Principe du système Pariso LR - M avec finition par plaquettes en terre cuite








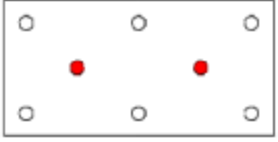
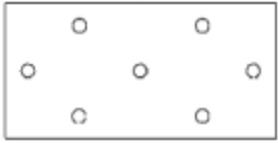
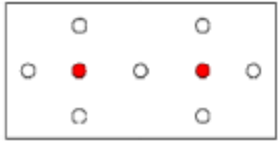
Pour les panneaux isolants de 1200 x 600 mm, a = 60 cm, b = 60 cm

Pour les panneaux isolants de 1200 x 400 mm, a = 60 cm, b = 40 cm





Pour les panneaux isolants de 1000 x 600 mm, a = 50 cm, b = 60 cm

Pour les panneaux isolants de 800 x 625 mm, a = 40 cm, b = 62,5 cm

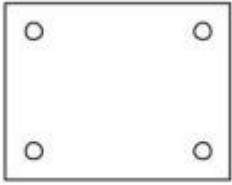
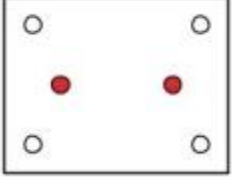
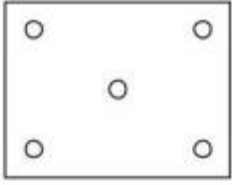
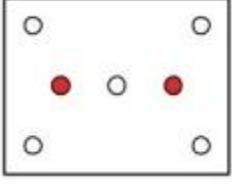
Figure 3 : Plan de chevillage complémentaire pour finition par plaquettes en terre cuite

| | Chevillage direct sur isolant | Chevillage après armature |
|--|---|---|
| 4 chevilles avant + 2 chevilles après = 6 chevilles /panneaux (8,3 ch/m ²) |  |  |
| 5 chevilles avant + 2 chevilles après = 7 chevilles /panneaux (9,7 ch/m ²) |  |  |
| 6 chevilles avant + 2 chevilles après = 8 chevilles /panneaux (11,1 ch/m ²) |  |  |
| 7 chevilles avant + 2 chevilles après = 9 chevilles /panneaux (12,5 ch/m ²) |  |  |

**Figure 4a : Plans de chevillage en plein de panneaux de dimensions 1200 x 600 mm
(espacement entre chevilles \geq 150 mm et distance au bord \geq 100 mm)**


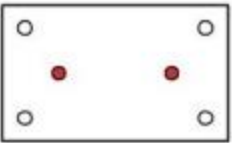

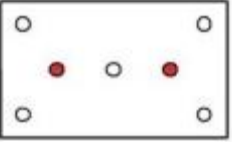
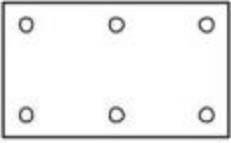
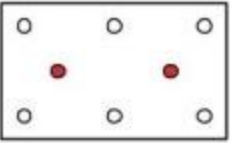
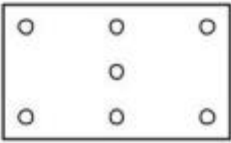
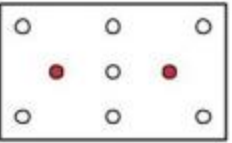
| | Chevillage direct sur isolant | Chevillage après armature |
|--|--|---|
| 4 chevilles avant + 2 chevilles après = 6 chevilles /panneaux (12,5 ch/m ²) |  |  |
| 5 chevilles avant + 2 chevilles après = 7 chevilles /panneaux (14,6 ch/m ²) |  |  |

**Figure 4b : Plans de chevillage en plein de panneaux de dimensions 1200 x 400 mm
(espacement entre chevilles \geq 150 mm et distance au bord \geq 100 mm)**

| | Chevillage direct sur isolant | Chevillage après armature |
|--|---|---|
| 4 chevilles avant + 2 chevilles après = 6 chevilles /panneaux (12 ch/m ²) |  |  |
| 5 chevilles avant + 2 chevilles après = 7 chevilles /panneaux (14 ch/m ²) |  |  |

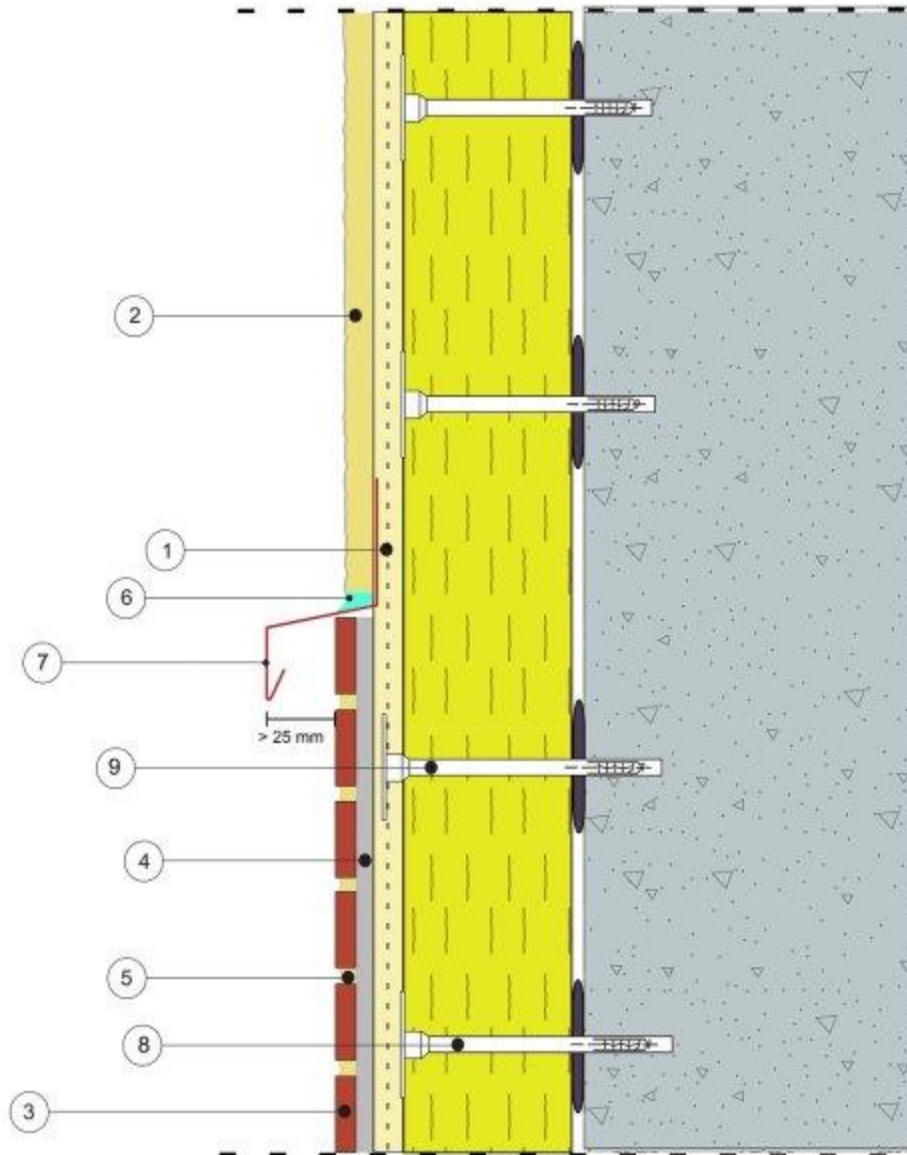
**Figure 4c : Plans de chevillage en plein de panneaux de dimensions 800 x 625 mm
(espacement entre chevilles ≥ 150 mm et distance au bord ≥ 100 mm)**

Page 1 sur 107

| | Chevillage direct sur isolant | Chevillage après armature |
|--|---|---|
| 4 chevilles avant + 2 chevilles après = 6 chevilles /panneaux (10 ch/m ²) |  |  |
| 5 chevilles avant + 2 chevilles après = 7 chevilles /panneaux (11,7 ch/m ²) |  |  |
| 6 chevilles avant + 2 chevilles après = 8 chevilles /panneaux (13,3 ch/m ²) |  |  |
| 7 chevilles avant + 2 chevilles après = 9 chevilles /panneaux (15 ch/m ²) |  |  |

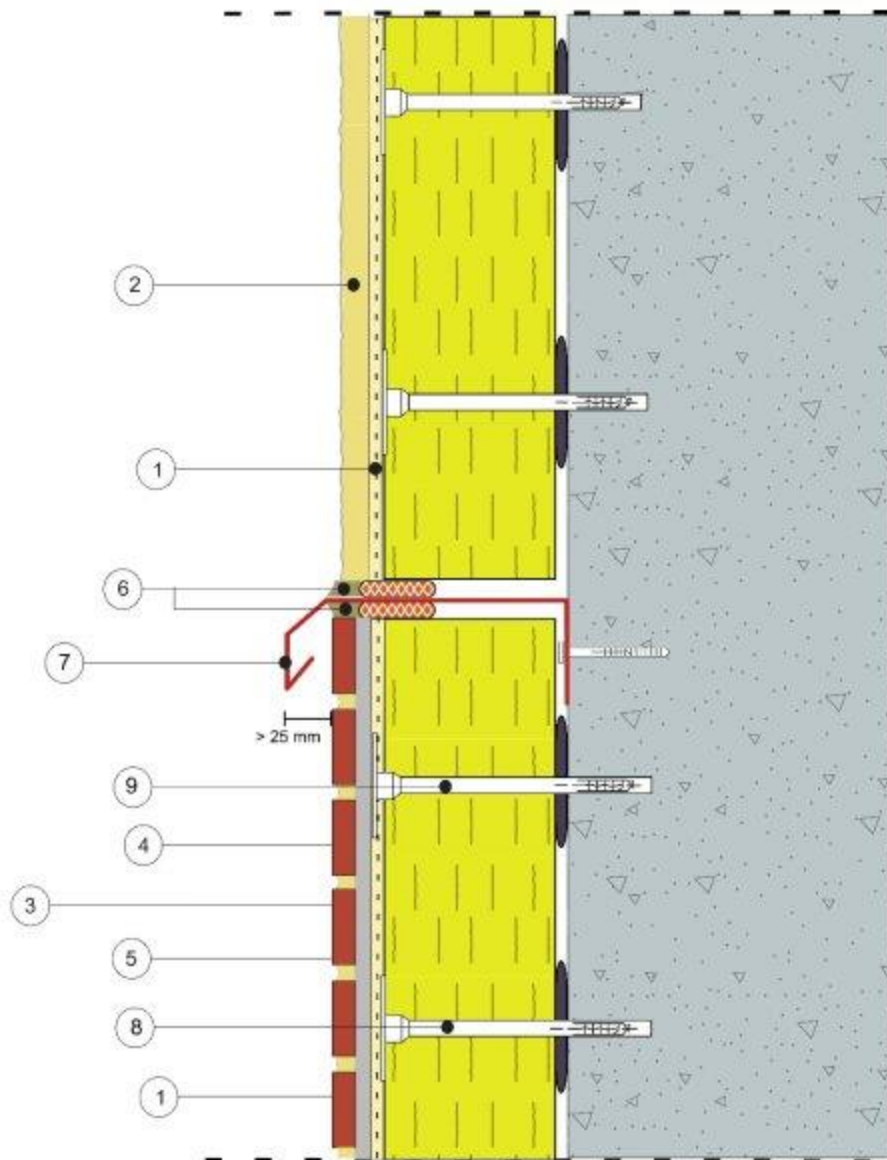
**Figure 4d : Plans de chevillage en plein de panneaux de dimensions 1000 x 600 mm
(espacement entre chevilles ≥ 150 mm et distance au bord ≥ 100 mm)**

Figure 4 : Plans de chevillage pour finition par plaquettes en terre cuite



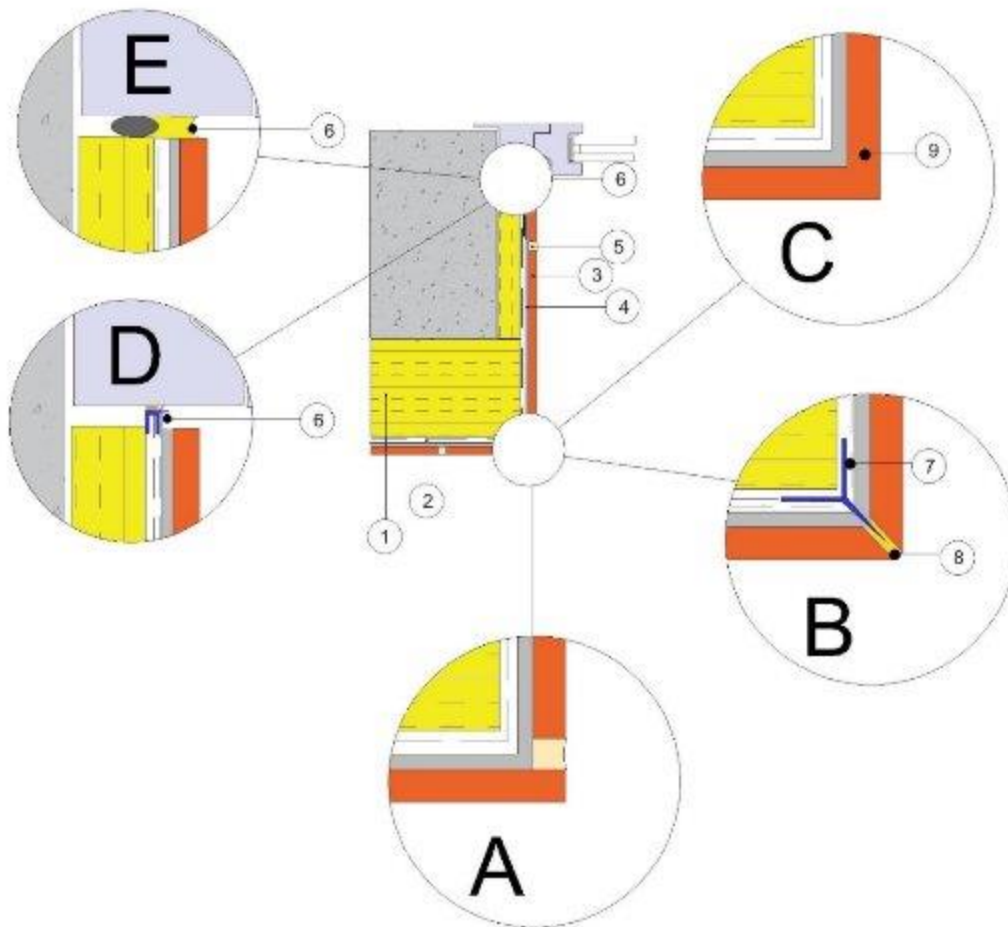
- ① Couche de base armée
- ② Enduit de finition
- ③ Plaquettes de parement en terre cuite
- ④ Collage des plaquettes (double encollage)
- ⑤ Jointoiement des plaquettes
- ⑥ Protection du plan de collage avec SIKA PRO-11 FC Purform
- ⑦ Profilé de protection marouflé dans l'enduit de base avant application de la finition
- ⑧ Cheville positionnée sous l'armature
- ⑨ Cheville positionnée sur l'armature

Figure 5a : Jonction entre finition par plaquettes et finition par enduit – variante 1



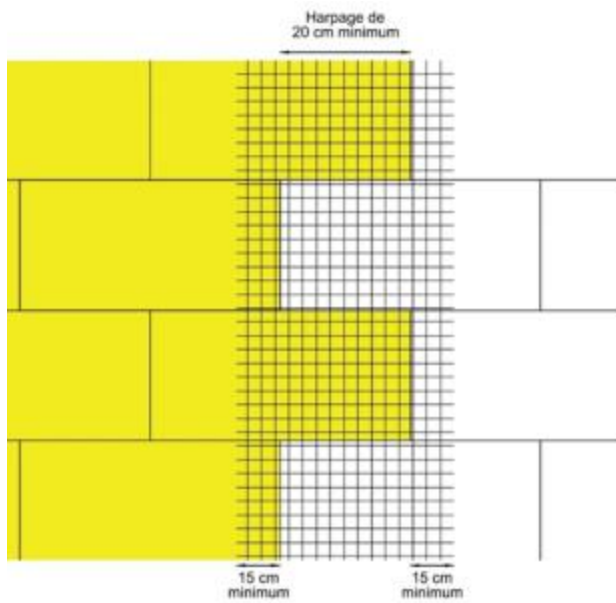
- ① Couche de base armée
- ② Enduit de finition
- ③ Plaquettes de parement en terre cuite
- ④ Collage des plaquettes (double encollage)
- ⑤ Jointoiement des plaquettes
- ⑥ Désolidarisation avec SIKA PRO-11 FC Purform ou avec bande de mousse imprégnée
- ⑦ Profilé de couronnement IPCA
- ⑧ Cheville positionnée sous l'armature
- ⑨ Cheville positionnée sur l'armature

Figure 5b : Jonction entre finition par plaquettes et finition par enduit – variante 2
Figure 5 : Traitement de la jonction entre finition par plaquettes et finition par enduit

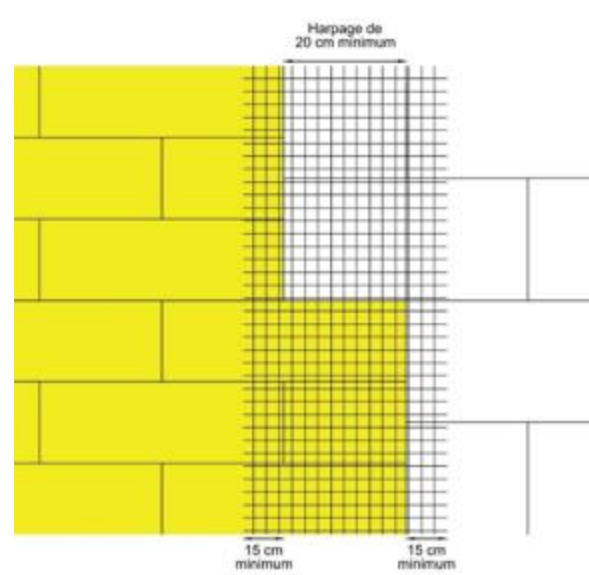


- ① Isolant
- ② Couche de base armée
- ③ Plaquettes de parement en terre cuite
- ④ Collage des plaquettes (double encollage)
- ⑤ Jointoiement des plaquettes
- ⑥ Jonction avec profilé IPPF ou calfeutrement avec SIKA PRO-11 FC Purform
- ⑦ Profilé d'angle entoilé IA3 ou IA4
- ⑧ Calfeutrement avec SIKA PRO-11 FC Purform ou avec un mastic PU teinté
- ⑨ Plaquette d'angle limitée aux encadrements de baie

Figure 6 : Système Pariso LR - M avec finition par plaquettes en terre cuite – traitement des angles sortants

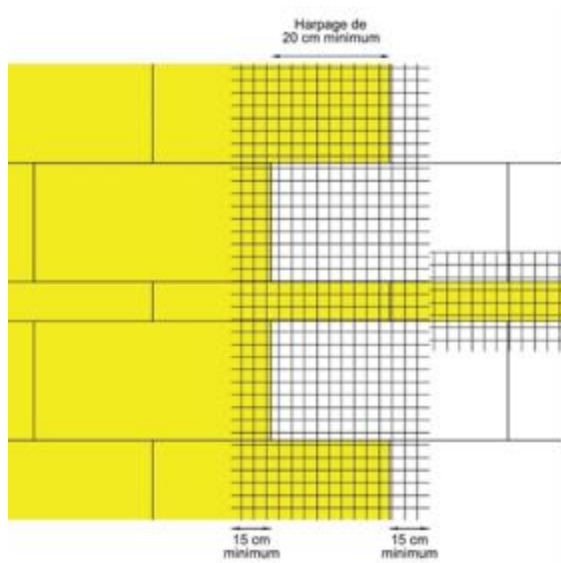


Panneaux laine de roche hauteur 60 cm

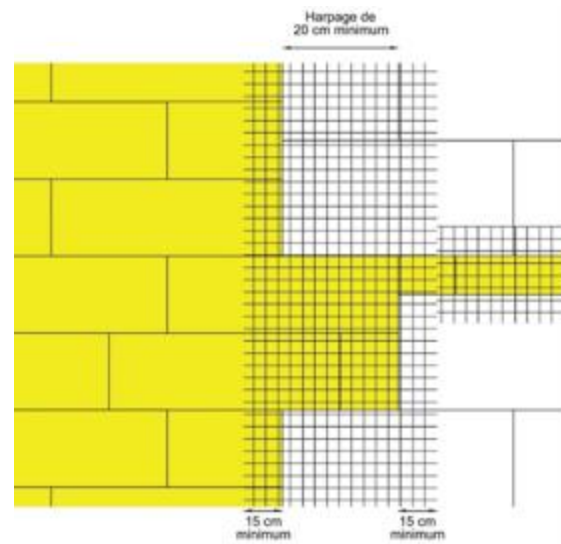


Panneaux laine de roche hauteur 40 cm

Figure 7a et 7b : Jonction plane entre les systèmes Pariso LR - F et Pariso PSE - F sans bande horizontale en laine de roche

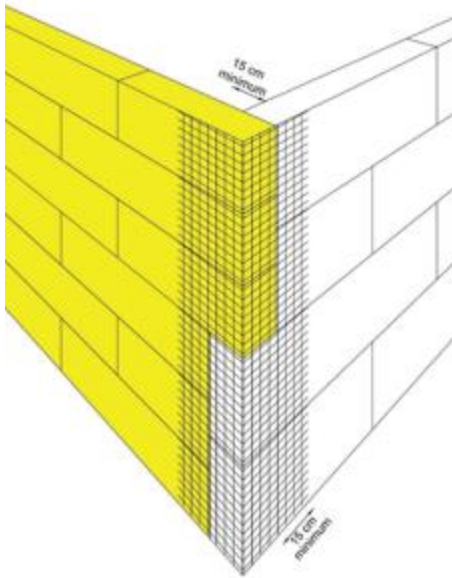


Panneaux laine de roche hauteur 60 cm

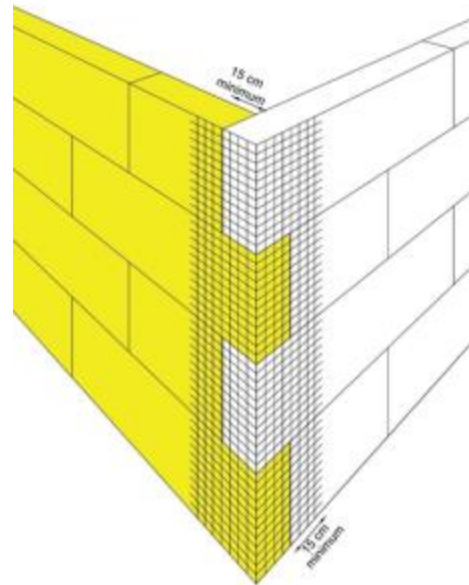


Panneaux laine de roche hauteur 40 cm

Figure 2c et 7d : Jonction entre les systèmes Pariso LR - F et Pariso PSE - F avec bandes horizontales en laine de roche

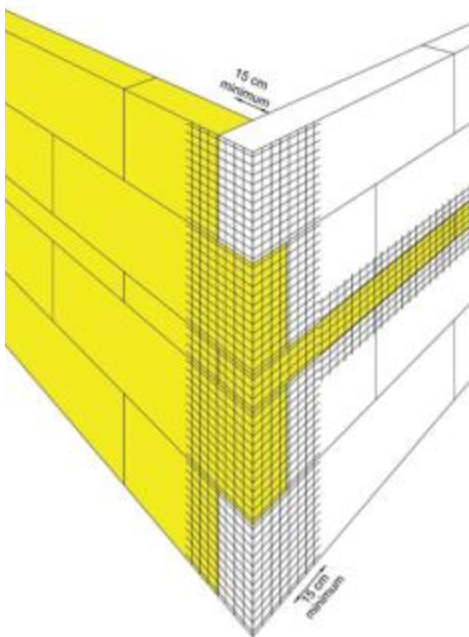


Panneaux laine de roche hauteur 60 cm

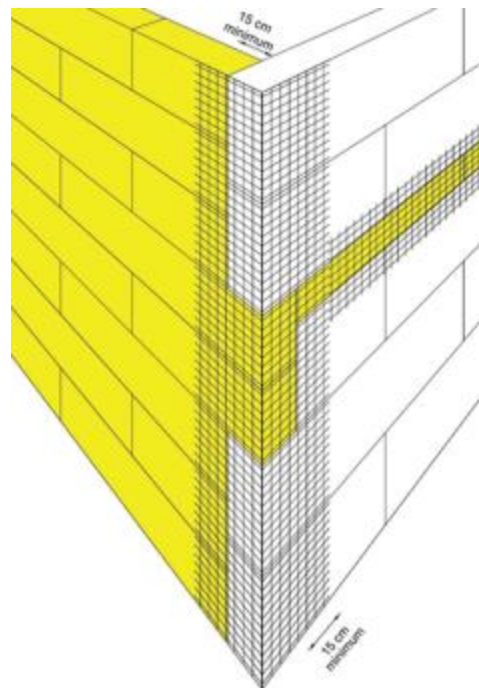


Panneaux laine de roche hauteur 40 cm

Figure 7e et 7f : Jonction en angle entre les systèmes Pariso LR – F et Pariso PSE – F sans bande horizontale en laine de roche



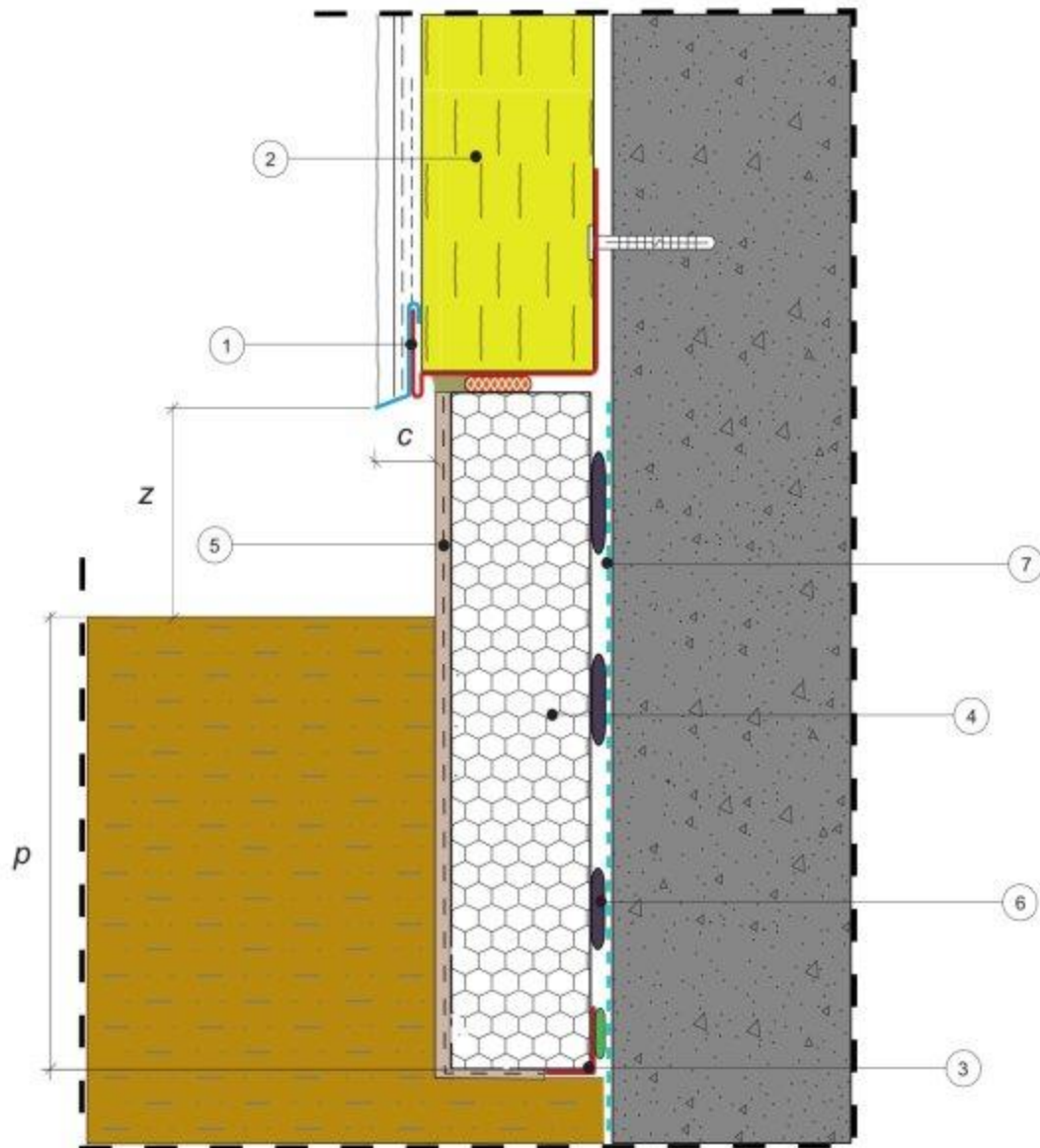
Panneaux laine de roche hauteur 60 cm



Panneaux laine de roche hauteur 60 cm

Figure 7g et 7h : Jonction entre les systèmes Pariso LR – F et Pariso PSE – F : cas du traitement des angles de façades avec bandes filantes de laine de roche

Figure 7 : Traitement de la juxtaposition Pariso LR – M et Pariso PSE - M



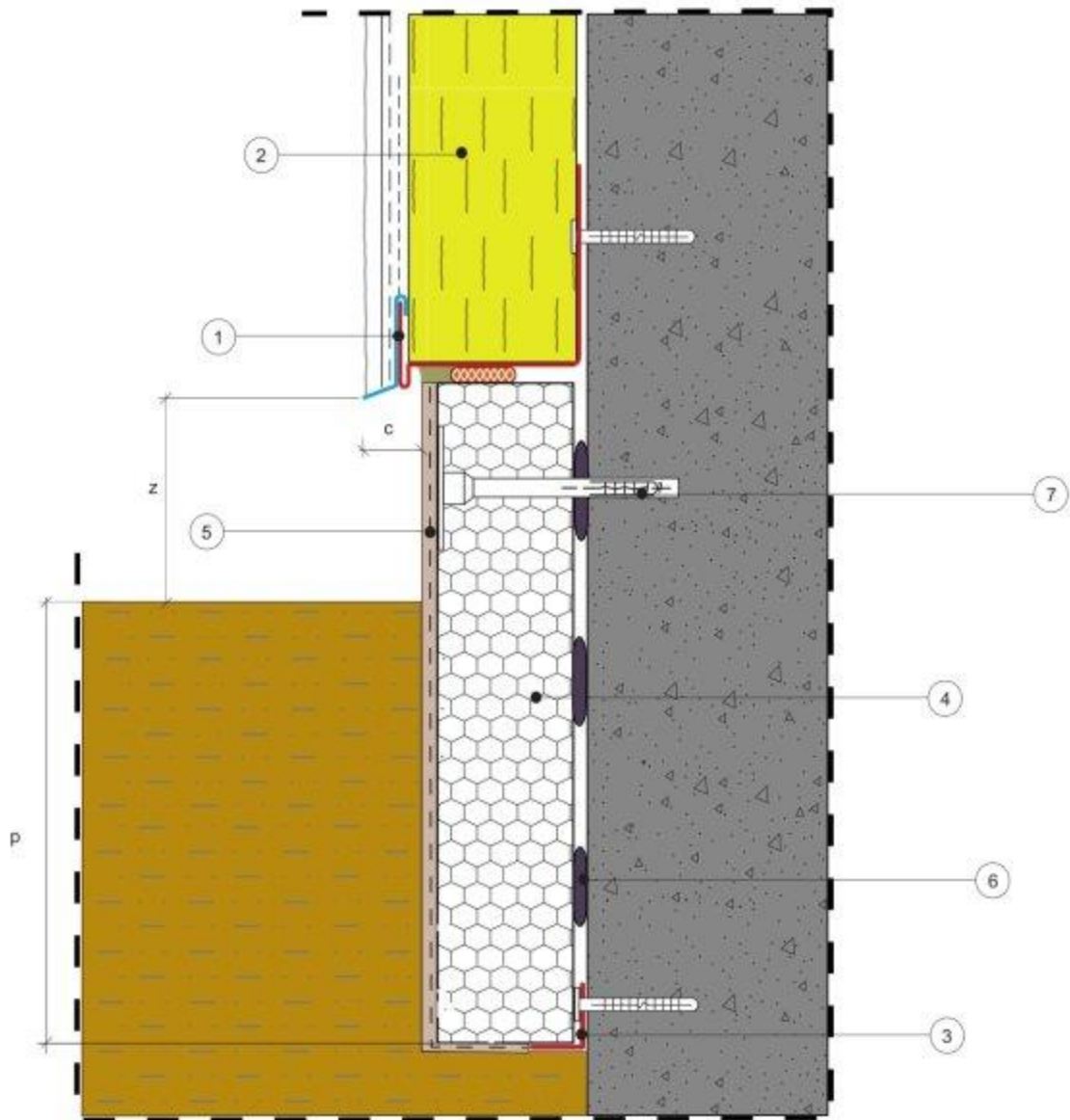
- | | |
|---|---|
| ① Profilé de départ IPDA ou IPDVC | ⑤ Couche de protection armée 662 LANKOCEM |
| ② Isolant du système en façade | ⑥ Plot de colle |
| ③ Cornière collée à l'aide de 536 Col'extrême | ⑦ Imperméabilisation de la paroi |
| ④ Isolant IPSB (PSE 30 kg/m ³) | |

$c \geq 5 \text{ mm}$

$15 \text{ cm} \leq z \leq 30 \text{ cm}$

$p \leq 1,05 \text{ m}$

Figure 8a : Départ sur isolant en partie semi-enterrée – pose collée



- | | |
|--|---|
| ① Profilé de départ IPDA ou IPDVC | ⑤ Couche de protection armée 662 LANKOCEM |
| ② Isolant du système en façade | ⑥ Plot de calage |
| ③ Cornière fixée mécaniquement | ⑦ Cheville à rosace (2 par panneau en partie haute) |
| ④ Isolant IPSB (PSE 30 kg/m ³) | |

$c \geq 5 \text{ mm}$

$15 \text{ cm} \leq z \leq 30 \text{ cm}$

$p \leq 1,05 \text{ m}$

Figure 8b : Départ sur isolant en partie semi-enterrée – pose calée-chevillée

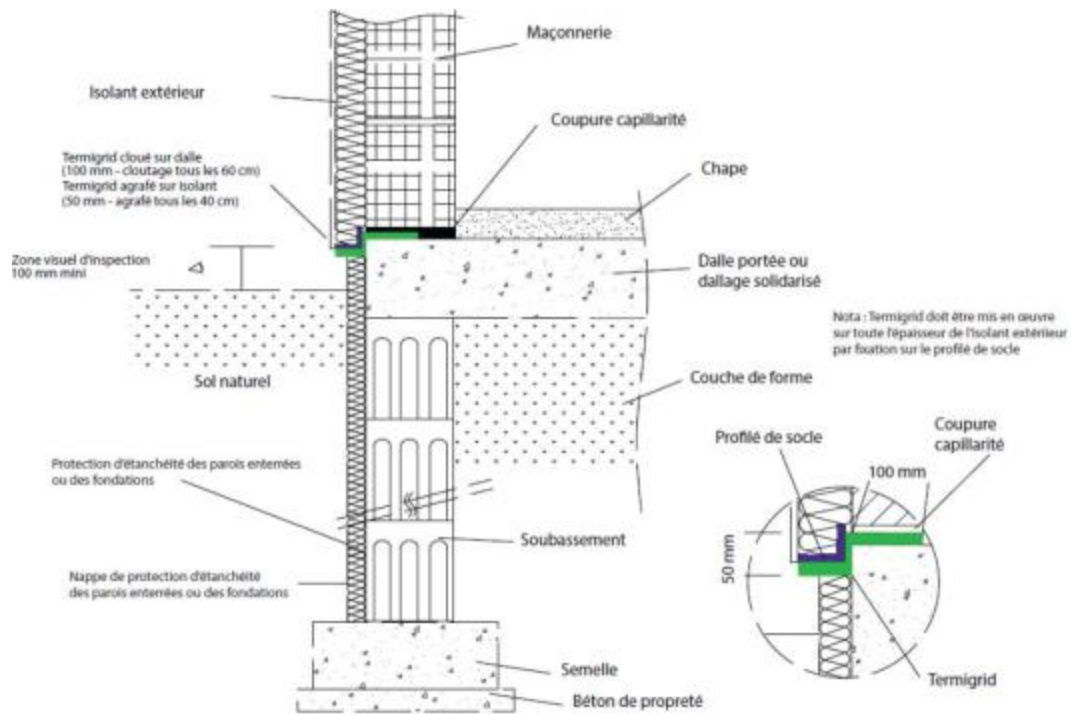


Figure 8c : Départ sur isolant en partie semi-enterrée – barrière Sika® TermiGrid

Figure 8 : Traitements en partie semi-enterrée

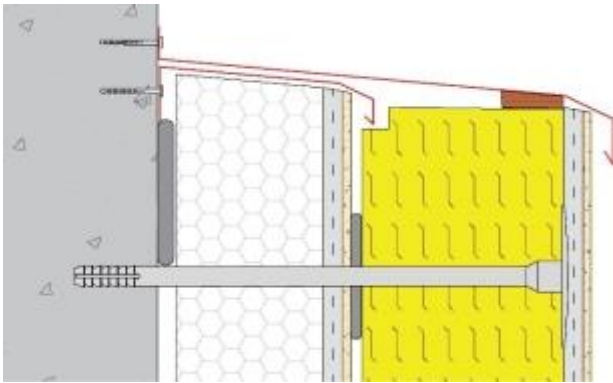


Figure 9a : Nouvelle couverture inversée sans dépose de l'existant

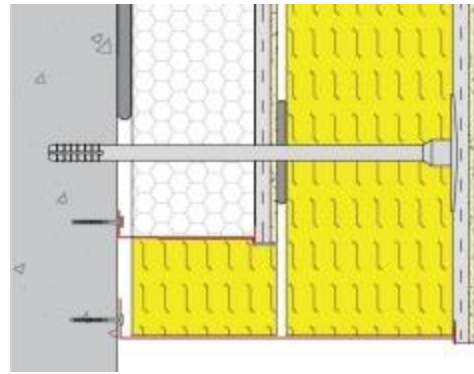


Figure 9b : Nouveau profilé de départ sans dépose de l'existant

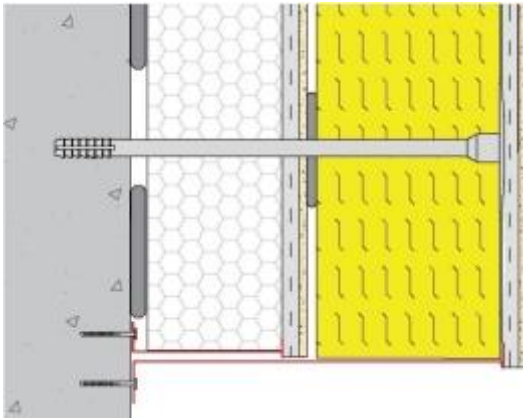


Figure 9c : Nouveau profilé de départ inversé sans dépose de l'existant

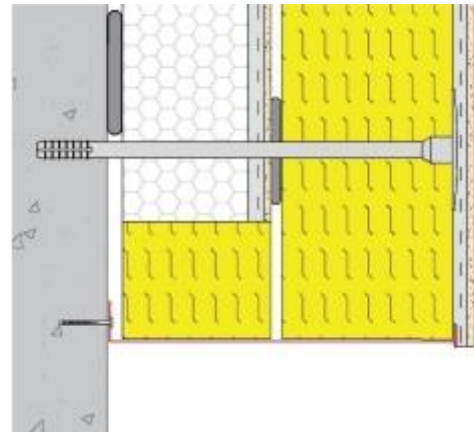


Figure 9d : Nouveau profilé de départ après élimination de l'existant

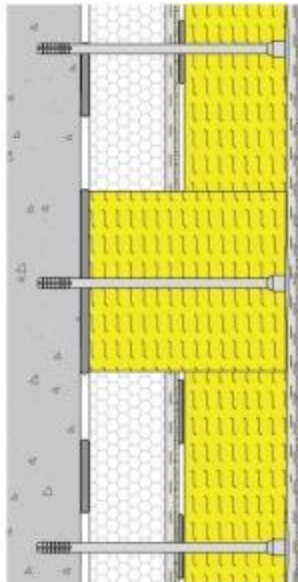


Figure 9e : Bandes filantes en laine de roche pour barrières horizontales de protection incendie

Figure 9 : Traitement des points singuliers en surisolation

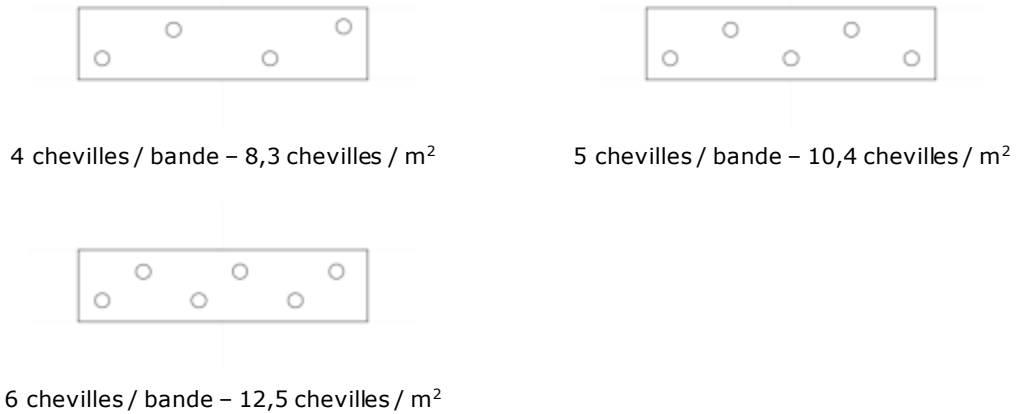


Figure 10a : Plans de chevillage des bandes filantes de hauteur h telle que $300\text{ mm} < h \leq 400\text{ mm}$ (le nombre de chevilles par m² est donné pour $h = 400\text{ mm}$)

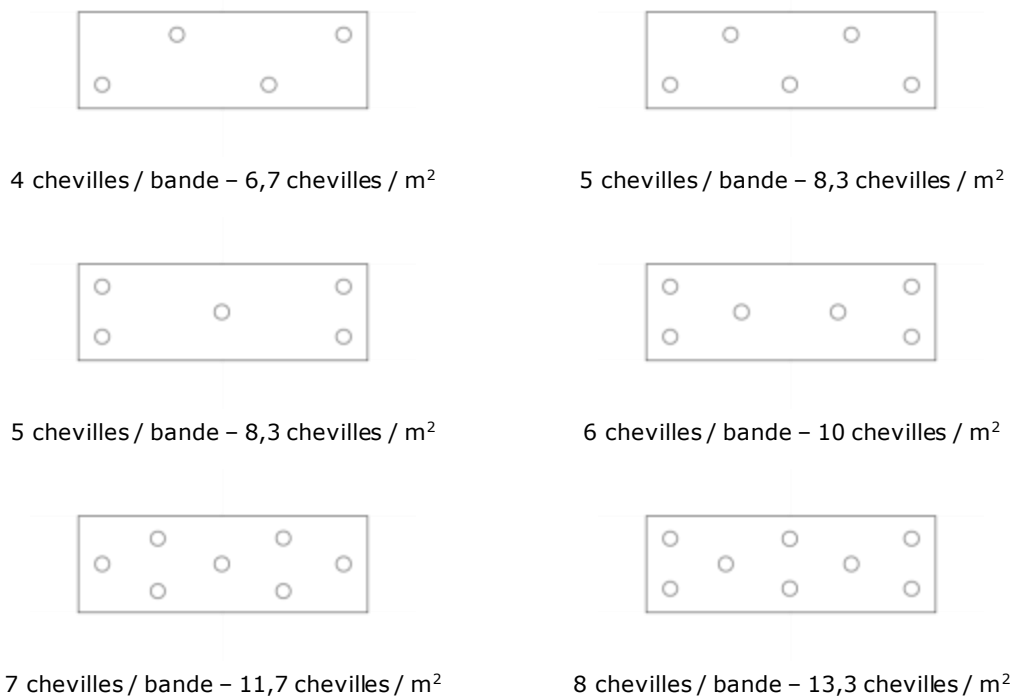


Figure 10b : Plans de chevillage des bandes filantes de hauteur h telle que $400\text{ mm} < h \leq 500\text{ mm}$ (le nombre de chevilles par m² est donné pour $h = 500\text{ mm}$)

Figure 10 : Plans de chevillage des bandes filantes en fonction de la hauteur du panneau

DTU 12 – Chapitre V

« Travaux de Terrassement pour le bâtiment »

Remblaiements

2.13. Prescriptions communes à tous les remblaiements

2.13.1. 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.

2.13.1.1. 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.

2.13.2. Matériaux pour remblais. Interdictions et modalités d'emploi

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.

2.13.3. 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.

2.13.3.1. 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.

2.13.3.2. 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.

2.14. Remblaiement au contact des bâtiments et sous ceux-ci

2.14.1. 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.

2.14.2. 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.

2.15. 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.

2.16. Remblaiement des tranchées pour galeries enterrées, égouts et canalisations

2.16.1. 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.

2.16.2. Buses de béton ou de grès, canalisations de toute nature

2.16.2.1. 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.

2.16.2.2. 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