

APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Numéro de référence CSTB : 3049_V1

ATEx de cas a

Validité du 11/07/2022 au 11/07/2025



Copyright : ParexGroup S.A.S

L'Appréciation Technique d'expérimentation (ATEx) est une simple opinion à dire d'experts, formulée en l'état des connaissances, sur la base d'un dossier technique produit par le demandeur (art. 24).

A LA DEMANDE DE :

ParexGroup S.A.S
19 Place de la Résistance
CS 50053
92445 ISSY LES MOULINEAUX Cedex

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3049_V1

Note Liminaire : Cette Appréciation porte essentiellement sur l'application du procédé « PARISO PSE-M », système d'isolation thermique extérieure sur polystyrène expansé avec finition en plaquettes de parement, sur support béton/maçonnerie pour des bâtiments de hauteur maximale de 28 m au-dessus du sol. Les performances thermiques et acoustiques de l'ouvrage ne sont pas visées par la présente ATEEx.

Selon l'avis du Comité d'Experts en date du 11/07/2022, le demandeur ayant été entendu, la demande d'ATEEx ci-dessous définie :

- demandeur : Société ParexGroup S.A.S
- technique objet de l'expérimentation : système d'isolation thermique extérieure par sous-enduit mince sur polystyrène expansé « PARISO PSE-M » avec finition en plaquettes de parement en terre cuite.
Il est mis en œuvre :
 - en France métropolitaine, à l'exception des zones de montagne au-dessus de 900 m d'altitude;
 - en travaux neufs ou en rénovation, sur parois planes verticales en béton ou en maçonnerie, en isolation première uniquement ;
 - sur façades de hauteur maximale de 28 m au-dessus du sol.

Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro ATEEx 3049_V1 et résumé dans la fiche sommaire d'identification ci-annexée ;

donne lieu à une :

APPRECIATION TECHNIQUE FAVORABLE A L'EXPERIMENTATION

Remarque importante : Le caractère favorable de cette appréciation ne vaut que pour une durée limitée au **11 juillet 2025**, et est subordonné à la mise en application de l'ensemble des recommandations formulés au §4.

Cette Appréciation, QUI N'A PAS VALEUR D'AVIS TECHNIQUE au sens de l'Arrêté du 21 mars 2012, découle des considérations suivantes :

1°) Sécurité

1.1 – Stabilité des ouvrages et/ou sécurité des équipements

L'ETICS ne participe pas à la stabilité d'ensemble du bâtiment, qui est assurée par la structure primaire du bâtiment, mais l'ETICS protège les parois des sollicitations climatiques (hors vent).

La tenue du système à la résistance au vent est assurée, sous réserve du respect du nombre minimal de chevilles de fixation par panneau. Ce nombre est établi en fonction de la résistance de calcul à l'action du vent en dépression du site et est indiqué dans le dossier technique.

1.2 – Sécurité des intervenants

- *Sécurité des ouvriers (manutention et mise en œuvre)*
Les risques liés à la mise en œuvre ne diffèrent pas d'un autre système d'ETICS. Les intervenants doivent prendre connaissance des Fiches de Données de Sécurité des composants du système, préalablement à la mise en œuvre.
- *Sécurité des usagers (risque d'action sur la santé, d'accidents dus au fonctionnement, de chutes etc.)*
La sécurité des usagers peut être correctement assurée.

1.3 – Sécurité en cas d'incendie

La sécurité en cas d'incendie n'est pas remise en cause par la technique utilisée.

L'Appréciation de Laboratoire EFR-21-003160 réalisée par Efectis, organisme agréé par le Ministère de l'Intérieur, indique les dispositions de protection incendie associées à la mise en œuvre du procédé « PARISO PSE-M » visé dans cette ATEEx, afin de respecter les exigences réglementaires et mentionne notamment les éventuels risques de chute d'objet.

1.4 – Sécurité en cas de séisme

Les bâtiments visés dans le domaine d'emploi suivant peuvent être mis en place sans dispositions constructives particulière :

- Zones sismiques 1 et 2 pour les bâtiments de catégories d'importances I à IV,
- Zone sismique 3 pour les bâtiments de catégorie d'importance I à III,
- Zone sismique 4 pour les bâtiments de catégorie d'importance I.

Pour les autres bâtiments, il convient de se référer au dossier technique et au Cahier du CSTB 3699_V3 de mars 2014 afin d'établir les éventuelles dispositions complémentaires de mise en œuvre nécessaires, conformément à la réglementation parasismique.

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3049_V1

2°) Faisabilité

2.1 – Production

Les composants de l'ETICS sont de fabrication industrielle avec un suivi de production. Le treillis et l'isolant font l'objet d'une certification.

2.2 – Mise en œuvre

La mise en œuvre du système relève des techniques spécifiques alliant les techniques de pose des systèmes d'ITE par enduit sur isolant et de pose de parements en terre cuite nécessitant un recours à des entreprises formées.

Les dispositions particulières de mise en œuvre associées aux revêtements de finition de type plaquette en terre cuite sont décrites dans le Dossier Technique.

2.3 – Assistance technique

La Société ParexGroup S.A.S assure la formation systématique du personnel et/ou l'assistance au démarrage sur chantier, auprès des utilisateurs, afin de préciser les dispositions spécifiques de mise en œuvre du système.

Un plan d'autocontrôle des travaux est prévu afin de contrôler les étapes essentielles de la mise en œuvre du système d'ETICS sur chantier.

Un guide de choix des matériaux, sous la forme d'une feuille de calcul, est mise à la disposition des intervenants et permet de s'assurer de la conformité du système aux exigences du Dossier Technique. Cette feuille de calcul est disponible sur demande, et sur le site parexlanko.com.

3°) Risques de désordres

Les risques de désordres pourraient être liés à :

- Un risque de décollement :
 - o si la surface encollée à l'avancement est trop importante,
 - o si le double encollage n'est pas réalisé,
 - o si le bâtiment est exposé à de fortes contraintes liées à de grandes différences de température.
- un risque de condensation dans le système de finition.
- une entrée d'eau liquide si défaut de mise en œuvre :
 - o de l'étanchéité au droit des baies,
 - o des couvertines en partie haute.

4°) Recommandations

Il est recommandé de :

- poser un filet d'échafaudage standard pour la protection générale des façades ;
- respecter le plan de chevillage visé, notamment avec la mise en place de chevilles complémentaires par-dessus la couche de base afin d'assurer une bonne tenue mécanique du système ;
- respecter les consommations minimales des produits et les durées de séchage indiquées dans le Dossier Technique, ainsi que le double encollage des plaquettes ;
- limiter les surfaces d'encollage à l'avancement ;
- mettre en œuvre les joints de fractionnement tel que préconisé dans le Dossier Technique.

5°) Rappel

Le demandeur devra communiquer au CSTB, au plus tard au début des travaux, une fiche d'identité de chaque chantier réalisé, précisant l'adresse du chantier, le nom des intervenants concernés, les contrôles spécifiques à réaliser et les caractéristiques principales à la réalisation.

En conclusion et sous réserve de la mise en application des recommandations ci-dessus, le Comité d'Experts considère que :

- La sécurité est assurée,
- La faisabilité est réelle,
- Les désordres sont limités.

Fait à Champs sur Marne.
La Présidente du Comité d'Experts,

Lucie WIATT

ANNEXE 1

FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION (1)

Demandeur : Société ParexGroup S.A.S
19, Place de la résistance
CS 50053
92445 ISSY LES MOULINEAUX Cedex

Définition de la technique objet de l'expérimentation :

L'application du procédé « PARISO PSE-M », système d'isolation thermique extérieure sur polystyrène expansé avec finition plaquettes de parement en terre cuite, est visée sur parois planes verticales en maçonnerie ou en béton, en travaux neufs ou de rénovation, conformes aux chapitres 1 et 2 du « 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).

Ce système ETICS fait par ailleurs l'objet d'un Document Technique d'Application.

L'ATEX porte sur l'application de cet ETICS, pour des bâtiments de hauteur maximale de 28 m au-dessus du sol.

Le complexe est composé de l'intérieur vers l'extérieur de :

- produits de calage « COLLE CCP+ » et « MAITE » : produits à base de ciment gris et blanc à mélanger avec de l'eau,
- panneaux isolants en polystyrène expansé (PSE) ignifugé, blanc ou graphité, conformes à la norme NF EN 13163 et faisant l'objet d'un certificat ACERMI,
- la couche de base « Maité » (consommation 8,0 kg/m² de produit en poudre) armée d'un treillis en fibres de verre de référence « R 131 A 101 C+ » ou « R 131 A 102 C+ » de la société Saint Gobain Adfors, ou « SSA 1363 F+ » de la société JSC Valmieras,
- mortiers de collage des plaquettes de terre cuite « 572 PROLIFLEX XL », « 5071 PROLISOUPLE » et « 5074 PROLICREME » : poudres à base de ciment gris ou blanc à gâcher avec de l'eau, classés C2-S1-E selon la norme NF EN 12004-1 et faisant l'objet d'un certificat QB en cours de validité,
- plaquettes de terre cuite conformes à la norme NF P 13-307 fabriquées et commercialisées par les sociétés Wienerberger, Terreal, Briqueteries du Nord et Rairies Montrieux, listées dans l'Annexe 1 du Dossier Technique, ou répondant aux caractéristiques listées dans le Tableau 1, et accompagnées d'une attestation de conformité fournie par le fabricant (modèle d'attestation en Annexe 2 du Dossier Technique),
- mortiers de jointoiement des plaquettes « PARJOINT », « EHI GF », « EHI GM », « PARLUMIERE FIN » et « PARLUMIERE MOYEN » : poudres à base de liant hydraulique et/ou de chaux aérienne, à gâcher avec de l'eau.

(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro ATEX 3049_V1 et dans le cahier des charges de conception et de mise en œuvre technique (cf. annexe 2) que le fabricant est tenu de communiquer aux utilisateurs du procédé.

ANNEXE 2

CAHIER DES CHARGES DE CONCEPTION ET DE MISE EN OEUVRE

Ce document comporte 70 pages + 6 pages d'annexes.

Procédé ETICS PARISO PSE-M avec finition plaquette de parement sur support béton/maçonnerie

« Dossier technique établi par le demandeur »

Version tenant compte des remarques formulées par le comité d'Experts

Datée du 06/10/2022

A été enregistré au CSTB sous le n° d'ATEX 3049_V1.

DEMANDE D'APPRÉCIATION TECHNIQUE D'EXPÉRIMENTATION
(ATEX) DE CAS « A » n° 3049_V1

POUR LE SYSTÈME D'ISOLATION THERMIQUE EXTÉRIEURE :

PARISO PSE-M
AVEC FINITION PAR PLAQUETTES EN TERRE CUITE
JUSQU'À 28 M



DOSSIER TECHNIQUE

Société ParexGroup S.A.S

19, place de la Résistance
CS 50053

92445 Issy-les-Moulineaux Cedex

PRÉAMBULE

Le présent Dossier Technique a été rédigé dans le cadre d'une demande d'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) de cas « a ».

Cette demande d'ATEX porte sur le système d'isolation thermique extérieure PARISO PSE-M avec finition par plaquettes de parement en terre cuite posées jusqu'à 28 m de haut (hauteur par rapport au sol fini).

Le système PARISO PSE-M fait déjà l'objet du Document Technique d'Application DTA 7/18-1732_V1, qui couvre la pose de plaquettes en terre cuite jusqu'à R+3 et sans dépasser 12 m de haut.

TABLE DES MATIÈRES

1. DÉFINITION DE LA TECHNIQUE	5
1.1. Description succincte	5
1.2. Domaine d'emploi	5
2. COMPOSANTS	5
2.1. Composants principaux	5
2.1.1. <i>Mortiers de calage des panneaux isolants</i>	5
2.1.2. <i>Panneaux isolants</i>	5
2.1.3. <i>Chevilles de fixation des panneaux isolants</i>	6
2.1.4. <i>Mortier de sous-enduit</i>	6
2.1.5. <i>Armatures</i>	6
2.1.6. <i>Mortiers de collage des plaquettes en terre cuite</i>	7
2.1.7. <i>Plaquettes en terre cuite</i>	7
2.1.8. <i>Mortiers de jointoiement des plaquettes</i>	8
2.2. Panneaux en laine de roche pour protection incendie.....	8
2.3. Accessoires de mise en œuvre	9
2.3.1. <i>Profilés de raccordement et de protection</i>	9
2.3.2. <i>Produits de garniture ou de calfeutrement</i>	9
2.3.3. <i>Autres accessoires</i>	9
3. FABRICATION ET CONTRÔLES	9
3.1. Fabrication des composants	9
3.2. Contrôles de production.....	10
4. CONDITIONS D'EMPLOI / CONCEPTION	11
4.1. Sécurité en cas d'incendie.....	11
4.2. Stabilité en zones sismiques.....	11
4.3. Résistance au vent.....	12
4.4. Résistance aux chocs et aux charges statiques.....	12
4.5. Étanchéité à l'eau	12
4.6. Perméabilité à la vapeur d'eau.....	13
4.7. Performances thermiques.....	13
4.8. Aide à la conception, Guide de choix des matériaux.....	14
5. MISE EN ŒUVRE	14
5.1. Reconnaissance et préparation des supports.....	14
5.2. Dispositions communes à tous les mortiers	14
5.3. Pose des panneaux isolants	14
5.3.1. <i>Mise en place des profilés de départ</i>	14

5.3.2. <i>Calage et chevillage des panneaux isolants</i>	14
5.4. Renforts aux points singuliers.....	16
5.5. Réalisation de la couche de base armée et chevillage complémentaire	16
5.6. Réalisation de la finition par plaquettes.....	17
5.6.1. <i>Collage des plaquettes</i>	17
5.6.2. <i>Jointoiement des plaquettes</i>	19
5.6.3. <i>Finition et nettoyage</i>	20
5.7. Traitement des points singuliers.....	21
5.7.1. <i>Joints de fractionnement</i>	21
5.7.2. <i>Raccordement entre finitions</i>	21
5.7.3. <i>Angles sortants</i>	21
5.7.4. <i>Désolidarisation des points durs</i>	22
6. ASSISTANCE TECHNIQUE.....	22
7. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	23
ANNEXE 1 : PLAQUETTES EN TERRE CUITE ADMISSIBLES.....	25
ANNEXE 2 : PLAQUETTES EN TERRE CUITE : ATTESTATION DE CONFORMITÉ	36
ANNEXE 3 : RÉSISTANCE AU VENT.....	37
ANNEXE 4 : CARNET DE DÉTAILS TECHNIQUES	50
ANNEXE 5 : PLAN D'ASSURANCE QUALITE	64

1. DÉFINITION DE LA TECHNIQUE

1.1. Description succincte

Système d'isolation thermique sans lame d'air ventilée, destiné à l'isolation par l'extérieur des murs des bâtiments. Ce système est constitué :

- de panneaux isolants en polystyrène expansé (PSE) calés-chevillés au support,
- d'une couche de base armée composée d'un sous-enduit minéral et d'un treillis en fibres de verre,
- d'une couche de finition réalisée par collage et jointoiement de plaquettes en terre cuite.

1.2. Domaine d'emploi

Le système est applicable sur des parois en béton ou en maçonnerie, neuves ou déjà en service, comme décrit au § 1.2 du Cahier du CSTB 3035_V3.

La hauteur maximale de pose du système est limitée à 28 m au-dessus du sol.

Les façades pouvant être revêtues du système sont des façades aveugles ou avec baies ; les baies peuvent être équipées de menuiseries de toute nature, positionnées en tunnel ou en applique intérieure.

En rénovation des parois, le système est applicable en isolation première uniquement (« surisolation » non visée).

Le système est applicable en France métropolitaine (départements d'outre-mer non visés), à l'exception des zones de montagne, au-dessus de 900 m d'altitude.

2. COMPOSANTS

2.1. Composants principaux

Les composants principaux du système sont identifiés sur la figure 1 (page suivante).

2.1.1. Mortiers de calage des panneaux isolants

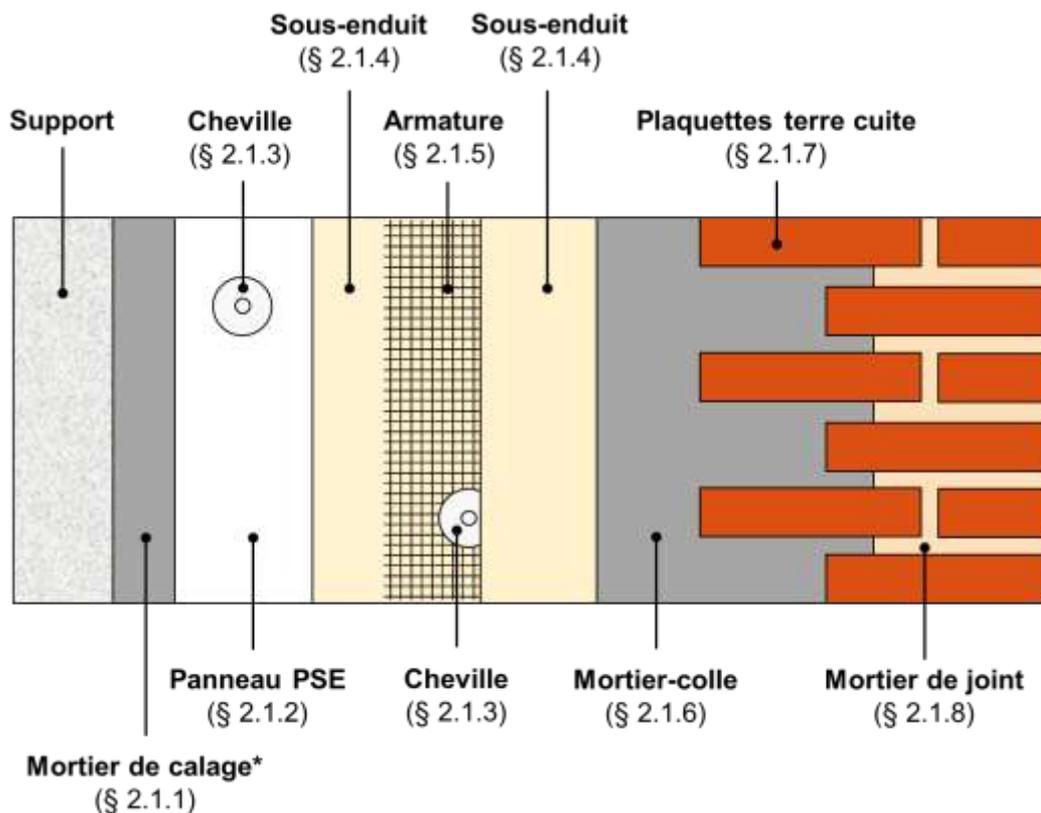
COLLE CCP+ : poudre à base de ciment gris, à gâcher avec de l'eau. Voir Évaluation Technique Européenne ETA-04/0014-version 2.

MAITÉ : poudre à base de ciment blanc, à gâcher avec de l'eau. Voir Évaluation Technique Européenne ETA-04/0014-version 2.

2.1.2. Panneaux isolants

Panneaux en polystyrène expansé (PSE) ignifugé, blanc ou graphité, conformes à la norme NF EN 13163+A2 et faisant l'objet d'un certificat ACERMI en cours de validité.

- Format : 1200 x 600 mm
- Épaisseur : 60 à 300 mm
- Profil d'usage ISOLE : I ≥ 2 – S ≥ 4 – O ≥ 3 – L ≥ 3(120) – E ≥ 2
- Réaction au feu selon NF EN 13501-1+A1 : classe E



* Appliqué par plots ou en plein au dos des panneaux PSE

Figure 1. Composants principaux du système.

2.1.3. Chevilles de fixation des panneaux isolants

IFXV-2 : cheville Ejothem STR U 2G, à visser avec vis en acier galvanisé et corps d'expansion en plastique muni d'une rosace de diamètre 60 mm. Voir Évaluation Technique Européenne ETA-04/0023.

IFXF-1 : cheville Ejoth H1 Eco, à frapper avec clou en acier galvanisé, surmoulage polyamide de la tête de clou et corps d'expansion en plastique muni d'une rosace de diamètre 60 mm. Voir Évaluation Technique Européenne ETA-11/0192.

IFXF-H2 : cheville Ejothem H2 eco, à frapper avec clou en acier galvanisé, surmoulage polyamide de la tête de clou et corps d'expansion en plastique muni d'une rosace de diamètre 60 mm. Voir Évaluation Technique Européenne ETA-15/0740.

L'utilisation de cette cheville est limitée à la hauteur de 12 mètres.

2.1.4. Mortier de sous-enduit

MAITÉ : produit identique au mortier de calage (voir § 2.1.1 du présent document).

2.1.5. Armatures

Treillis en fibres de verre faisant l'objet d'un certificat QB en cours de validité. Armatures « normales » au sens du § 4.2.6 du Cahier du CSTB 3035_V3.

IAVPC : treillis R 131 A 101 C+ (Saint-Gobain Adfors) ou SSA 1363 F+ (JSC Valmieras).

Classement TRaME : T = 3 – Ra = 1 – M = 2 – E = 2.

Voir certificat QB 07 04 (R 131 A 101 C+) ou QB 09 21 (SSA 1363 F+).

IAVU : treillis R 131 A 102 C+ (Saint-Gobain Adfors).
Classement TRaME : T = 3 – Ra = 2 – M = 2 – E = 3. Voir
certificat QB 07 18.

2.1.6. Mortiers de collage des plaquettes en terre cuite

Mortiers-colles classés C2-S1-E selon la norme NF EN 12004-1 et faisant l'objet d'un certificat QB en cours de validité

572 PROLIFLEX XL : poudre à base de ciment blanc ou gris, à gâcher avec de l'eau. Voir certificats QB 34 MC 167 et 42 MC 167.

5071 PROLISOUPLE : poudre à base de ciment blanc ou gris, à gâcher avec de l'eau. Voir certificat QB 114 MC 384.

5074 PROLICRÈME : poudre à base de ciment blanc ou gris, à gâcher avec de l'eau. Voir certificats QB 05 MC 429 et 46 MC 429. **L'utilisation de ce mortier colle est limitée à une hauteur maximale de 12 mètres (hors pointe de pignon)**

2.1.7. Plaquettes en terre cuite

Plaquettes murales en terre cuite conformes à la norme NF P13-307, fabriquées et commercialisées par les sociétés **Wienerberger, Terreal, BdN (Briqueteries du Nord)** et **Rairies-Montrieux**.

Les références de plaquettes utilisables sont listées dans l'Annexe 1 du présent document. D'autres références de plaquettes peuvent être utilisées, dès lors qu'elles sont commercialisées par l'une ou l'autre des sociétés citées ci-dessus et qu'elles présentent les caractéristiques listées dans le tableau 1.

Tableau 1. Caractéristiques des plaquettes en terre cuite admissibles.

Surface	≤ 231 cm ²
Élancement (rapport longueur / largeur)	2 à 7
Épaisseur	≤ 20 mm pour les plaquettes émaillées ≤ 25 mm pour les autres plaquettes
Dilatation à l'humidité à l'eau bouillante	≤ 0,3 mm/m
Absorption d'eau	0 à 20 %
Facteur d'absorption du rayonnement solaire	≤ 0,7
Conformité à la sécurité incendie	Cf attestations de conformité sur http://www.ctmnc.fr/pages/noteincendie.php

Pour les références autres que celles listées en Annexe 1, le fabricant de plaquettes devra fournir une attestation de conformité. Un modèle d'attestation est fourni en Annexe 2 du présent document.

2.1.8. Mortiers de jointoiment des plaquettes

Mortiers teintés dans la masse. Le facteur d'absorption du rayonnement solaire doit être inférieur ou égal à 0,7.

PARJOINT : poudre à base de chaux aérienne, à gâcher avec de l'eau.

Granulométrie maximale : 1,6 mm.

Module d'élasticité dynamique ≤ 3 GPa.

Voir Document Technique d'Application DTA 7/18-1732_V1.

EHI GF : poudre à base de liant hydraulique et de chaux aérienne, à gâcher avec de l'eau.

Granulométrie maximale : 2,0 mm.

Module d'élasticité dynamique ≤ 3 GPa.

Voir Évaluation Technique Européenne ETA-04/0014-version 2 et Document Technique d'Application DTA 7/18-1732_V1.

EHI GM : poudre à base de liant hydraulique et de chaux aérienne, à gâcher avec de l'eau.

Granulométrie maximale : 3,0 mm.

Module d'élasticité dynamique ≤ 3 GPa.

Voir Évaluation Technique Européenne ETA-04/0014-version 2 et Document Technique d'Application DTA 7/18-1732_V1.

PARLUMIÈRE FIN : poudres à base de chaux aérienne, à gâcher avec de l'eau.

Granulométrie maximale : 2,5 mm.

Module d'élasticité dynamique ≤ 4 GPa.

Voir Document Technique d'Application DTA 7/18-1732_V1.

PARLUMIÈRE MOYEN : poudre à base de chaux aérienne, à gâcher avec de l'eau.

Granulométrie maximale : 5,6 mm.

Module d'élasticité dynamique ≤ 4 GPa.

Voir Document Technique d'Application DTA 7/18-1732_V1.

2.2. Panneaux en laine de roche pour protection incendie

Panneaux en laine de roche conformes à la norme NF EN 13162+A1, classés A1 en réaction au feu et faisant l'objet d'un certificat ACERMI en cours de validité. Panneaux destinés à réaliser des bandes filantes de protection incendie (voir § 4.1 du présent document).

ECOROCK MONO (Rockwool) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 x 600 mm et d'épaisseur maximale 160 mm. Voir certificat ACERMI n° 16/015/1097.

FKD-MAX C2 (Knauf Insulation) : panneaux mono-densité revêtus sur les deux faces, de dimensions 1200 x 600 mm ou 1200 x 400 mm et d'épaisseur maximale 300 mm. Voir certificat ACERMI n° 18/016/1271.

BANDES ISOVER TF (Saint-Gobain Isover) : panneaux mono-densité non revêtus, de dimensions 1200 x 200 mm et d'épaisseur maximale 200 mm. Voir certificat ACERMI n° 11/018/706.

SMARTWALL FIREGUARD (Knauf Insulation) : panneaux mono-densité revêtus sur les deux faces, de dimensions 1200 x 200 mm et d'épaisseur maximale 300 mm. Voir certificat ACERMI n° 17/016/1265.

2.3. Accessoires de mise en œuvre

2.3.1. Profilés de raccordement et de protection

Profilés de départ :

IPDPVC + ICD10 : profilé de départ réglable en PVC en deux parties : partie femelle (IPDPVC) et partie mâle entoïlée (ICD10).

IPDA + ISC10 : profilé de départ en aluminium (IPDA) et clip en PVC entoïlé (ISC10).

Profilés d'angle :

IA7, IA9, IA10 : profilés d'angle vertical en PVC entoïlé sans repère d'enduit.

IA3, IA4 : profilé d'angle vertical en PVC entoïlé avec repère d'enduit.

IRT25 : profilé d'angle pliable en PVC entoïlé.

Profilés d'arrêt et de couronnement :

IPAC12 : profilé d'arrêt d'enduit en PVC entoïlé.

IPGETC : profilé d'arrêt sur plaquettes, en PVC entoïlé.

IPCA : profilé de couronnement en aluminium.

Profilés de désolidarisation, de fractionnement et de dilatation :

IPPF15-2 : profilé de désolidarisation pour menuiseries et angles rentrants, en PVC entoïlé.

IFRAC10 : profilé de fractionnement en PVC entoïlé.

IDILE, IDILV : profilé à soufflet pour joint de dilatation, en PVC entoïlé, pour surface plane (IDILE) ou pour angle rentrant (IDILV).

2.3.2. Produits de garniture ou de calfeutrement

Sikaflex Pro-11 FC Purform (ou produit similaire) : mastic de classe F 25E.

BA11 (ou produit similaire) : bande de mousse imprégnée pour désolidarisation.

6032 LANKO EXPANSÉ (ou produit similaire) : mousse de polyuréthane expansive.

2.3.3. Autres accessoires

IFXCC-N : chevilles à frapper pour fixation des profilés de départ.

IRA100, IRT25, IREN : renforts en fibres de verre pour angles de baie et jonctions entre rails.

IPJO : pièces de jonction en PVC pour profilés de départ en aluminium.

ICAL : cales d'ajustement en PVC pour profilés de départ (3, 5, 8 et 10 mm).

3. FABRICATION ET CONTRÔLES

3.1. Fabrication des composants

Les mortiers de calage, le mortier de sous-enduit, les mortiers-colles et les mortiers de jointoiement sont fabriqués par la société ParexGroup S.A.S. Le tableau 2 indique les sites de fabrication des mortiers.

Tableau 2. Sites de fabrication des mortiers ParexGroup.

	U31	U37	U45	U59	U69	U84
COLLE CCP+
MAITÉ		
572 PROLIFLEX XL		.				.
5071 PROLISOUPLE				.		
5074 PROLICRÈME	.		.			
PARJOINT			.	.		
EHI GF
EHI GM	.	.				.
PARLUMIÈRE FIN
PARLUMIÈRE MOYEN	.	.			.	

U31 Usine de Portet-sur-Garonne U59 Usine de Saint-Amand-les-Eaux
 U37 Usine de Paviers (Crouzilles) U69 Usine de Saint-Pierre-de-Chandieu
 U45 Usine de Malesherbes U84 Usine de L'Isle-sur-la-Sorgue

Le lieu de fabrication des panneaux isolants (PSE et laine de roche) est indiqué dans chaque certificat ACERMI associé.

Les treillis R 131 A 101 C+ et R 131 A 102 C+ sont fabriqués par la société Saint-Gobain Adfors dans l'usine de Litomyšl (République Tchèque). Le treillis SSA 1363 F+ est fabriqué par la société JSC Valmieras Stika Šķiedra dans l'usine de Valmeria (Lettonie).

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 Rieussequeul (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).

3.2. Contrôles de production

Les contrôles ou les dispositions prises pour s'assurer de la constance de qualité des mortiers de calage, des panneaux en PSE, des chevilles, du mortier de sous-enduit et des armatures sont listés dans le plan de contrôle associé à l'ETA-04/0014-version 2.

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

Les contrôles effectués sur la fabrication des armatures et des mortiers-colles sont conformes à la certification QB.

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

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

4. CONDITIONS D'EMPLOI / CONCEPTION

4.1. Sécurité en cas d'incendie

Le système complet est classé B-s1, d0 en réaction au feu, selon la norme NF EN 13501-1+A1.

Le système fait l'objet de l'appréciation de laboratoire n° EFR-21-003160 qui autorise la pose sur les établissements recevant du public du premier groupe à partir de R+2 et les bâtiments d'habitation de 3^e famille. L'APL prend en compte le risque de chute d'objet et précise qu'une réflexion à l'échelle de l'ouvrage à construire pourra être jugée nécessaire par l'équipe de conception du projet.

Pour les façades qui comportent des baies, le système doit intégrer des bandes filantes en laine de roche à tous les niveaux, en recouvrement du PSE. La valeur minimale de C+D en fonction de la destination du bâtiment doit par ailleurs être respectée : - Bâtiments d'habitation de 3^e famille
A : C+D ≥ 60 cm

- Bâtiments d'habitation de 3^e famille B : C+D ≥ 80 cm

- Établissements recevant du public : C+D ≥ 100 cm

Le respect de ces dispositions dispense du calcul de la masse combustible mobilisable en façade.

Pour les façades aveugles, le système doit intégrer une seule bande filante en laine de roche, localisée en départ bas du système.

Les dispositions constructives relatives aux bandes filantes sont identiques à celles décrites dans le Guide de Préconisations ETICS-PSE V2 pour les ETICS avec système d'enduit épais.

Commentaire : les chevilles listées au § 2.1.3 du présent document sont adaptées à la fixation des bandes en laine de roche.

4.2. Stabilité en zones sismiques

Conformément au Cahier 3699_V3, le système PARISO PSE-M avec finition plaquettes de parement peut être mis en place sans dispositions constructives particulières pour tous les cas visualisés en bleu clair dans le tableau 3.

Pour les cas visualisés en bleu moyen dans le tableau 3, le système ne peut mis en œuvre que dans le cas où la tenue de la cheville dans le support est vérifiée par un test d'arrachement conformément au cahier 3035_V3 et que la classe de résistance est égale à 1,2,3,4 ou 5 , conformément au §5.2 du Cahier 3701. La masse surfacique est alors limitée à 70 kg/m²

Pour les cas visualisés en bleu foncé dans le tableau 3, seules les configurations dont la masse surfacique est inférieure à 35 kg/m² peuvent être mises en œuvre. Conformément au §3.3 du cahier 3699_V3, le système peut alors être mis en œuvre dans le cas où la tenue de la cheville dans le support est vérifiée par un test d'arrachement conformément au cahier 3035_V3 et que la classe de résistance est égale à 1,2,3 ou 4 , conformément au §5.2 du Cahier 3701.

Tableau 3

		Catégories d'importance du bâtiment			
		I	II	III	IV
Zones de sismicité	1				
	2				
	3				
	4				

4.3. Résistance au vent

Les résistances de calcul à l'action du vent en dépression R_d dépendent de l'épaisseur d'isolant et de la classe de résistance de la cheville (résistance caractéristique de la cheville dans le support). Elles sont calculées conformément au Cahier du CSTB 3701 et sont données dans le tableau 4. Ces valeurs correspondent à un montage des chevilles à fleur dans des panneaux isolants de format 1200 x 600 mm.

Tableau 4. Résistances de calcul à l'action du vent en dépression.

Épaisseur d'isolant	Classe de cheville	Nombre de chevilles par panneau [par m ²]			
		6 [8,3]	7 [9,7]	8 [11,1]	9 [12,5]
60 mm ≤ e < 80 mm	1 à 6	1645	1905	2210	2515
80 mm ≤ e < 100 mm	1 à 5	2120	2455	2845	3240
e ≥ 100 mm	1 à 5	2270	2635	3035	3430
e ≥ 80 mm	6	2080	2430	2775	3125
e ≥ 60 mm	7	1665	1940	2220	2500
e ≥ 60 mm	8	1250	1455	1665	1875

Les valeurs de résistance R_d sont à comparer directement aux valeurs de sollicitation S_d du vent en dépression. Selon le référentiel retenu dans les documents du marché, les valeurs de sollicitation sont déterminées pour les cas les plus courants de bâtiments, soit selon l'Eurocode 1 et tabulées dans le Cahier du CSTB 3749, soit selon les règles NV65 et tabulées dans le Cahier du CSTB 3707. L'Annexe 3 du présent document donne pour ces deux référentiels une lecture directe du nombre minimal de chevilles par panneau isolant à respecter pour que la résistance R_d soit supérieure à la sollicitation S_d .

Commentaire : les nombres de chevilles indiqués dans le tableau 4 intègrent les chevilles placées sous l'armature et les chevilles placées par-dessus l'armature (voir § 5.3.2 et 5.4 du présent document).

4.4. Résistance aux chocs et aux charges statiques

La résistance aux chocs du système (chocs de conservation des performances) conduit à la catégorie d'utilisation I telle que définie au § 2.2.8 du document d'évaluation européen EAD 040083-00-0404.

Le système est également résistant aux chocs de perforation.

Il peut donc être mis en œuvre dans toutes les situations d'exposition aux chocs des façades, y compris les rez-de-chaussée accessibles et non protégés (ex. rez-de-chaussée longeant une rue piétonne).

NB : la catégorie d'utilisation I et la résistance à la perforation ne couvrent pas les chocs exceptionnellement sévères ni les chocs volontaires liés à des actes de vandalisme.

Le comportement du système aux charges statiques en service (ex. échelle en appui) est satisfaisant.

4.5. Étanchéité à l'eau

En travaux neufs, le système permet la réalisation des types de murs suivants vis-à-vis du risque de pénétration d'eau :

- Mur de type XI sur maçonnerie non-enduite,
- Mur de type XII sur béton ou sur maçonnerie enduite.

Les hauteurs admissibles de pose du système en fonction de l'exposition à la pluie sont rassemblées dans le tableau 5.

Tableau 5. Hauteurs de pose admissibles en fonction du type de mur réalisé.

Hauteur au-dessus du sol	Situation a, b ou c		Situation d		
	Façade abritée	Façade non abritée	Façade abritée	Façade non abritée	
				Zone littorale	Front de mer
< 6 m	XI	XI	XI	XII	XII
6 – 18 m	XI	XII	XI	XII	XII
18 – 28 m	XI	XII	XI	XII	—

Les éléments qui définissent l'exposition à la pluie (situation générale de la construction, hauteur au-dessus du sol, présence / absence d'une protection contre la pluie battante) et les types de murs sont définis respectivement aux § 3.2 et 3.3 du NF DTU 20.1 P3.

4.6. Perméabilité à la vapeur d'eau

Le système d'enduit appliqué sur l'isolant (ensemble de la couche de base armée, du mortier-colle, des plaquettes et du mortier de joint) présente une épaisseur d'air équivalente s_d inférieure à 2 m, conformément au § 2.2.9.1 du document d'évaluation européen EAD 040083-00-0404.

4.7. Performances thermiques

La résistance thermique apportée par l'ETICS, en $m^2.K/W$, est donnée par la relation :

$$R_{ETICS} = R_{isolant} + R_{enduit} + R_{ finition}$$

$R_{isolant}$: résistance thermique de l'isolant ($m^2.K/W$)

R_{enduit} : résistance thermique de la couche de base armée ($m^2.K/W$)

$R_{ finition}$: résistance thermique de la couche de finition ($m^2.K/W$)

Les valeurs de $R_{isolant}$ sont indiquées dans le certificat ACERMI de l'isolant PSE en fonction de son épaisseur.

La valeur de $R_{enduit} + R_{ finition}$ est prise égale à $0,02 m^2.K/W$.

Le coefficient de transmission surfacique du mur constitué de l'ETICS et de la paroi, en $W/m^2.K$, est donné par la relation :

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

$R_{support}$: résistance thermique de la paroi sur laquelle l'ETICS est installé ($m^2.K/W$)

$R_{se} + R_{si}$: somme des résistances thermiques superficielles extérieure et intérieure ($m^2.K/W$)

La valeur de $R_{se} + R_{si}$ est prise égale à $0,17 m^2.K/W$.

L'influence des ponts thermiques générés par les chevilles (ponts thermiques intégrés) doit être prise en compte dans le calcul du coefficient U :

$$U_{corrigé} = U + n \cdot \chi$$

χ : coefficient de transmission ponctuel de la cheville (W/K)

n : nombre de chevilles par m^2 .

Les valeurs de χ sont indiquées dans l'ÉTE de la cheville. Les valeurs suivantes peuvent être prises par défaut :

$\chi = 0,004 W/K$ si l'épaisseur d'isolant est inférieure à 100 mm $\chi = 0,003 W/K$ si l'épaisseur d'isolant est supérieure ou égale à 100 mm

4.8. Aide à la conception, Guide de choix des matériaux

Le choix des matériaux (mortier-colle, plaquette, mortier de jointoiement, ...) a une influence sur les paramètres du système. Une feuille de calcul est mise à la disposition des intervenants permet de s'assurer de la conformité du système aux exigences, notamment concernant la masse surfacique du système, la perméabilité à la vapeur d'eau ou les dimensions des plaquettes. Cette feuille de calcul est disponible sur demande, et sur le site parexlanko.com.

5. MISE EN ŒUVRE

5.1. Reconnaissance et préparation des supports

La reconnaissance et la préparation des supports doivent être conformes aux indications du § 4.1 du Cahier du CSTB 3035_V3 (se référer aux alinéas portant sur les systèmes fixés mécaniquement).

5.2. Dispositions communes à tous les mortiers

Les mortiers de calage, le mortier de sous-enduit, les mortiers-colles et les mortiers de jointoiement sont préparés en mélangeant la poudre avec la quantité d'eau indiquée pour chaque produit. Le mélange est réalisé avec un malaxeur électrique à vitesse lente, jusqu'à l'obtention d'une pâte souple, homogène et sans grumeau.

Les temps de repos après malaxage, les durées pratiques d'utilisation et les consommations minimales, indiqués pour chaque produit, doivent être respectés.

5.3. Pose des panneaux isolants

5.3.1. Mise en place des profilés de départ

Les profilés de départ IPDA + ISC10 ou IPDPVC + ICD10 sont installés conformément aux indications du § 4.2.2.1 du Cahier du CSTB 3035_V3. Les profilés sont fixés mécaniquement au support avec des chevilles IFXCC-N. Si nécessaire, les différences de planéité au support sont rattrapées au moyen des cales ICAL. Les jonctions entre rails IPDA doivent être assurées par des pièces IPJO.

5.3.2. Calage et chevillage des panneaux isolants

Les panneaux en PSE sont mis en place conformément aux indications du § 4.2.4 du Cahier du CSTB 3035_V3. Les panneaux sont fixés au support par calage préalable avec COLLE CCP+ ou avec MAITÉ, puis par chevillage.

Le calage est réalisé par plots ; le nombre de plots par panneau doit être supérieur ou égal au nombre de chevilles par panneau. En cas de support plan (écart de planéité ne dépassant pas 5 mm sous la règle de 2 m), le calage peut être réalisé en plein avec une taloche crantée de 6 mm.

Temps d'attente avant nouvelle intervention (ponçage éventuel, chevillage...) : le lendemain avec un minimum de 16 heures, suivant les conditions climatiques.

Après ponçage et dépoussiérage, l'écart de planéité ne doit pas dépasser 7 mm sous la règle de 2 m et 3 mm sous la réglette de 20 cm.

Calage avec COLLE CCP+ :

- Préparation : mélanger la poudre avec environ 22 % en poids d'eau (soit environ 5,5 L d'eau par sac de 25 kg).
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 1 heure.
- Consommation : 2,6 à 3,5 kg/m² de produit en poudre.

Calage avec MAITÉ :

- Préparation : mélanger la poudre avec environ 17 % en poids d'eau (soit environ 4,2 L d'eau par sac de 25 kg).
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 1 heure.
- Consommation : 2,6 à 3,5 kg/m² de produit en poudre.

Le chevillage est réalisé en deux temps :

- après calage des panneaux isolants, puis
- après application de la première passe de sous-enduit (voir § 5.5 du présent document).

Après calage des panneaux isolants : les chevilles sont posées « en plein » et montées « à fleur », à raison de 4 à 7 chevilles par panneau, en fonction de l'exposition au vent (voir figure 1).

La longueur des chevilles doit être choisie de façon à permettre l'ancrage minimum demandé en fonction du support et de la cheville (en particulier dans les supports creux), et en fonction des tests d'arrachements réalisés

NOTE 1 : le chevillage dans les supports en béton cellulaire ne doit se faire qu'avec la cheville IFXV-2.

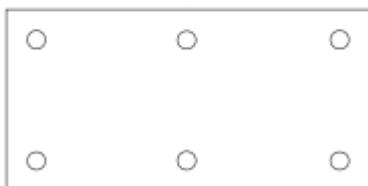
NOTE 2 : La cheville IFXF-H2 ne peut être utilisée que pour des hauteurs inférieures à 12 mètres.



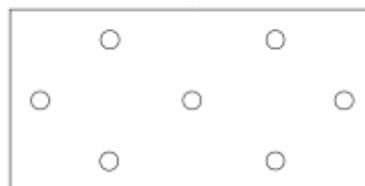
4 chevilles par panneau



5 chevilles par panneau (5,6 chevilles / m²) (6,9 chevilles / m²)



6 chevilles par panneau (8,3 chevilles / m²)



7 chevilles par panneau (9,7 chevilles / m²)

Figure 1. Plans de chevillage avant marouflage de l'armature.

5.4. Renforts aux points singuliers

Les renforts aux points singuliers doivent être réalisés conformément aux indications du § 4.2.5 du Cahier du CSTB 3035_v3.

5.5. Réalisation de la couche de base armée et chevillage complémentaire

La couche de base armée est réalisée avec le sous-enduit MAITÉ en configuration « simple armature normale », conformément aux indications du § 4.2.6.1 du Cahier du CSTB 3035_V3.

La préparation du sous-enduit, son temps de repos avant application et sa durée pratique d'utilisation sont donnés au § 5.3.2 du présent document.

Une première passe de MAITÉ est appliquée sur l'isolant PSE avec une taloche crantée n°12, à raison d'environ 3,0 kg/m² de produit en poudre. L'armature est marouflée dans cette première passe à l'aide d'une lisseuse inox.

Après séchage d'au moins 24 heures, un chevillage complémentaire est réalisé par-dessus l'armature, suivant un plan unique de dimensions 60 × 60 cm (voir figure 2), ce qui correspond à 2,8 chevilles complémentaires par m² soit 2 chevilles par panneau. La géométrie du corps d'expansion de la cheville peut éventuellement nécessiter un percement plus large ou une incision, au niveau de l'enduit.

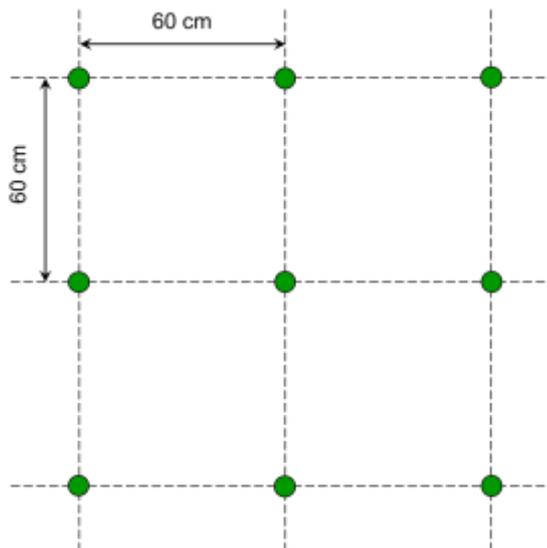


Figure 2. Plan de chevillage complémentaire après marouflage de l'armature.

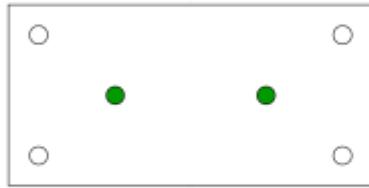
Après la pose des chevilles, une seconde passe de MAITÉ est appliquée avec une lisseuse inox, à raison d'environ 5,0 kg/m² de produit en poudre. L'état de surface doit être brut de dressage mais non lissé.

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

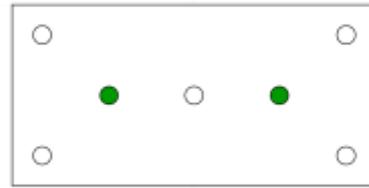
Délai d'attente avant collage des plaquettes : au moins 24 heures. Par temps froid et humide, le séchage peut nécessiter plusieurs jours.

Le plan de chevillage complet correspond à un des cas représentés sur la figure 3.

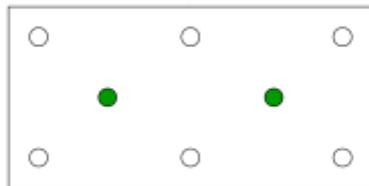
Commentaire : le chevillage en deux temps permet de gérer plus facilement l'augmentation éventuelle de la densité de chevilles en rive de paroi (voir Annexe 3 du présent document).



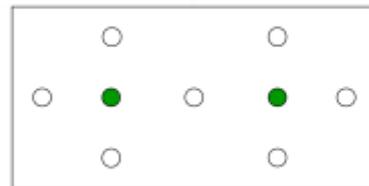
4+2 = 6 chevilles par panneau



5+2 = 7 chevilles par panneau (8,3 chevilles / m²)
(9,7 chevilles / m²)



6+2 = 8 chevilles par panneau
(11,1 chevilles / m²)



7+2 = 9 chevilles par panneau
(12,5 chevilles / m²)

Figure 3. Plans de chevillage après marouflage de l'armature.

5.6. Réalisation de la finition par plaquettes

5.6.1. Collage des plaquettes

Le collage des plaquettes est réalisé avec 572 PROLIFLEX XL, 5071 PROLISOUPLE ou 5074 PROLICRÈME. Ce dernier ne peut être utilisé que jusqu'à une hauteur de 12 mètres (hors pointe de pignon)

Le mortier-colle est appliqué sur la couche de base armée à l'aide d'une lisseuse inox, par surfaces de 1 à 2 m² environ, en fonction du temps ouvert du produit. Puis il est réparti au moyen d'une taloche crantée U6 (voir figure 4a). Par temps chaud et vent sec, les surfaces encollées ne doivent pas dépasser 1 m².

Le dos des plaquettes est également recouvert de mortier-colle à l'aide d'une spatule lisse ou d'une truelle, de façon à former une couche d'épaisseur 1 à 2 mm (voir figure 4b).

Les plaquettes sont posées à joints décalés ou non, à partir d'un angle du niveau bas, sur les sillons de colle fraîche. Elles sont pressées fortement et légèrement battues au maillet caoutchouc afin d'obtenir un plan de collage sans occlusion d'air.

La largeur des joints entre plaquettes doit être comprise entre 10 et 12 mm. Pour le réglage des joints verticaux, il est conseillé d'utiliser des cales ; pour le réglage des joints horizontaux, il est conseillé d'utiliser une cordelette en nylon (voir figure 4c).

Les joints entre plaquettes doivent présenter une profondeur régulière sans reflux important de mortier-colle (voir figure 4d).

Lors de l'application, la planéité et l'horizontalité sont vérifiées toutes les 7 rangées.

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.



Figure 4. Collage des plaquettes en terre cuite.

Collage avec 572 PROLIFLEX XL :

- 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).
- 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.
- Consommation : au moins 6,0 kg/m² de produit en poudre.

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).
- 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.
- Consommation : au moins 6,0 kg/m² de produit en poudre.

Collage avec 5074 PROLICRÈME : (limité à 12 m de hauteur hors pointe de pignon)

- 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).
- 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.
- Consommation : au moins 3,0 kg/m² de produit en poudre.

La consommation de plaquettes est donnée par la relation :

$$N = \frac{10^6}{(L + j) \cdot (l + j)}$$

N : nombre de plaquettes par m²
L : longueur de la plaquette (mm)
l : largeur de la plaquette (mm) *j* :
largeur de joint (mm)

Temps d'attente avant jointoiment : le lendemain avec un minimum de 16 heures, suivant les conditions climatiques.

5.6.2. Jointoiment des plaquettes

Le jointoiment est réalisé avec PARJOINT, EHI GF, EHI GM, PARLUMIÈRE FIN ou PARLUMIÈRE MOYEN.

Les taux de gâchage et les durées de malaxage doivent être constants afin d'éviter les différences de teinte après séchage et durcissement.

Trois modes d'application sont possibles :

- Fer à joint : faire pénétrer le mortier à l'aide d'un fer à joint en appuyant fortement de façon à combler sans vide toute l'épaisseur du joint (voir figure 5).
- 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.

Commentaire : l'application à la taloche à joint est déconseillée si les plaquettes ont un aspect de surface structuré, qui rend difficile leur nettoyage.

Jointoiment avec PARJOINT :

- Préparation : mélanger la poudre avec 16 à 20 % en poids d'eau (soit 4,2 à 5 L d'eau par sac de 25 kg).
- Temps de repos avant application : 5 minutes. - Durée pratique d'utilisation : 1 à 2 heures.

Jointoiment avec EHI GF ou EHI GM :

- Préparation : mélanger la poudre avec 20 à 24 % en poids d'eau (soit 5 à 6 L d'eau par sac de 25 kg).
- Temps de repos avant application : 5 minutes.
- Durée pratique d'utilisation : 1 à 2 heures.

Jointoiment avec PARLUMIÈRE FIN ou PARLUMIÈRE MOYEN :

- Préparation : mélanger la poudre avec 18 à 22 % en poids d'eau (soit 4,6 à 5,6 L d'eau par sac de 25 kg).
- Temps de repos avant application : 5 minutes. - Durée pratique d'utilisation : 1 à 2 heures.



Figure 5. Jointoiment des plaquettes en terre cuite à fer à joint.

La consommation de mortier varie en fonction du format des plaquettes et de la largeur du joint. Elle est donnée par la relation :

$$CC = AA. ee. \frac{(LL + jj). (ll + jj) - LL. ll}{(LL + jj). (ll + jj)}$$

C : consommation de mortier de jointoiment en kg de poudre par m²

L : longueur de la plaquette (mm) l : largeur de la plaquette (mm) j :

largeur de joint (mm)

e : épaisseur de la plaquette (mm)

A : facteur sans dimension qui dépend du mortier de jointoiment (égal à 1,1 pour EHI GF/GM,

1,2 pour PARLUMIÈRE FIN, 1,3 pour PARLUMIÈRE MOYEN et 1,5 pour PARJOINT).

5.6.3. Finition et nettoyage

Finition :

Dès raffermissement du joint en surface, deux finitions sont possibles :

Finition rustique : elle peut être obtenue en balayant le joint avec une balayette ou, pour une finition rustique plus grossière, en brossant le joint à l'aide d'une brosse à poils 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.

5.7. Traitement des points singuliers

Outre les dispositions spécifiques décrites ci-dessous, le traitement des points singuliers est illustré dans un carnet de détails techniques (Annexe 4 du présent document).

5.7.1. Joints de fractionnement

Un joint horizontal doit être réalisé tous les 6 mètres (ou moins, en fonction des contraintes architecturales).

Un joint vertical doit être réalisé tous les 20 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, ou par la pose d'un profilé IFRAC10 marouflé dans la couche de base.

Commentaire : pour des bâtiments de hauteur $\leq R + 2$, la mise en œuvre d'un joint de fractionnement horizontal n'est pas préconisée, les mortiers de jointoiement visés au § 2.1.8 du présent document ont un module d'élasticité inférieur à 8 GPa.

5.7.2. 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 :

- Par intégration d'un profilé formant goutte d'eau (IPGETC), en prenant soin de ne pas faire coïncider la jonction entre revêtements avec une jonction entre panneaux isolants,
- Par recouplement jusqu'au support avec un profilé de couronnement.

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

5.7.3. 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 concernent le traitement de tous les angles sortants ; les plaquettes d'angle concernent uniquement le traitement des encadrements de baie avec retours isolés. Voir carnet de détails techniques.

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 Sikaflex Pro-11 FC Purform ou avec un mastic adapté, teinté dans la couleur de la plaquette.

Au niveau des voussures, il est conseillé de mettre en place des demi-plaquettes ou des plaquettes entières positionnées verticalement, afin de reproduire les linteaux traditionnels en briques (voir figure 6).

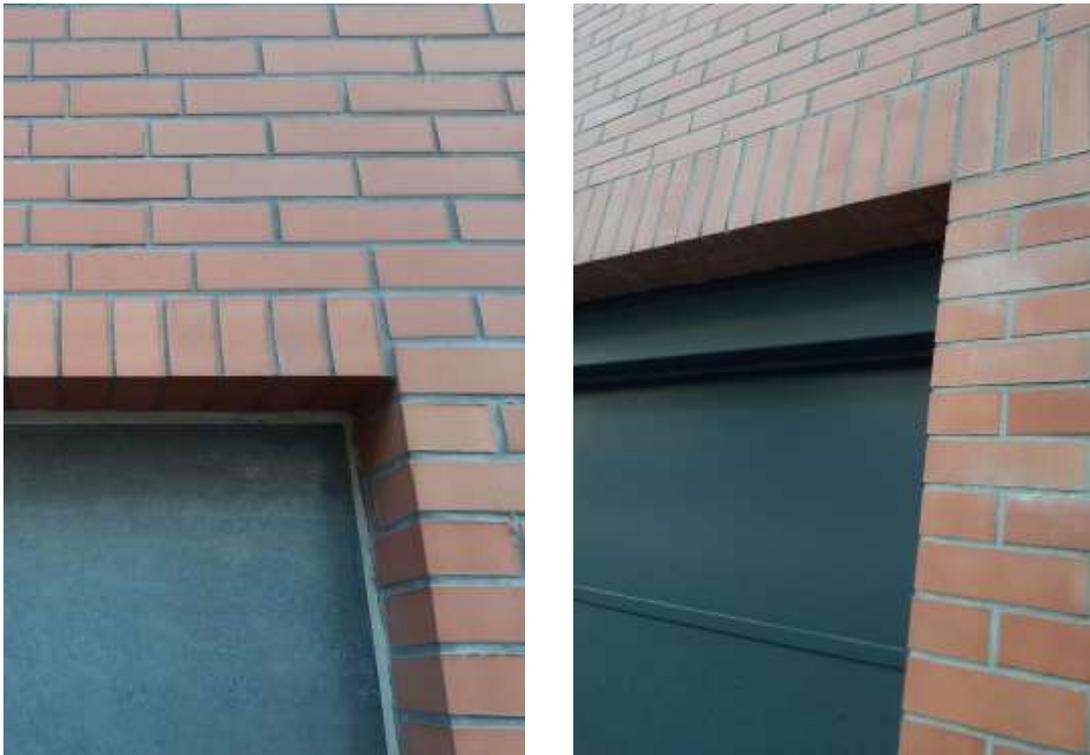


Figure 6. Positionnement vertical des plaquettes en voussure.

5.7.4. 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. La désolidarisation par mastic doit être réalisée à chacune des étapes d'application de la couche de base et de la finition

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

6. ASSISTANCE TECHNIQUE

La société ParexGroup S.A.S. assure la formation du personnel et/ou l'assistance au démarrage sur chantier, auprès des entreprises en charge de la mise en œuvre (entreprises traitantes et sous-traitantes le cas échéant).

Cette assistance permet de présenter le dossier d'ATEX, de préciser les dispositions spécifiques de mise en œuvre du système et la procédure associée de « Plan d'Assurance Qualité ».

Cette assistance ne peut en aucun cas être assimilée à la conception de l'ouvrage, à la réception des supports et/ou à un contrôle des règles de mise en œuvre.

7. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- DTA 7/18-1732_V1
Document Technique d'Application : Pariso PSE-M / Parextherm EPS, 18 mars 2019.
- Cahier du CSTB 3035_V3
Systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé : Cahier des Prescriptions Techniques d'emploi et de mise en œuvre, septembre 2018.
- Cahier du CSTB 3699_V3
Règles pour la mise en œuvre en zones sismiques des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant, mars 2014.
- Cahier du CSTB 3701
Détermination de la résistance au vent des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant fixés mécaniquement par chevilles, janvier 2012.
- Cahier du CSTB 3749
Détermination de la sollicitation du vent selon l'Eurocode 1 : application au cas des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant, juillet 2014.
- NF EN 12004-1
Colles à carrelage – Partie 1 : exigences, évaluation et vérification de la constance de performance, classification et marquage, avril 2017.
- NF EN 13162+A1
Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en laine minérale (MW) – Spécification, mai 2015.
- NF EN 13163+A2
Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en polystyrène expansé (EPS) – Spécification, janvier 2017.
- NF EN 13501-1+A1
Classement au feu des produits et éléments de construction – Partie 1 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu, février 2013.
- NF P13-307
Plaquettes en terre cuite – Plaquettes murales en terre cuite – Spécifications et méthodes d'essais, juillet 1995.
- NF DTU 20.1 P3
Travaux de bâtiment – Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs – Partie 3 : Dispositions constructives minimales, juillet 2020.
- ETA-04/0014-version 2
European Technical Assessment of 28 June 2018: Pariso PSE-M (ParexGroup).
- ETA-04/0023
European Technical Assessment of 17 October 2017: ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G and ejotherm SDK U (Ejot).
- ETA-11/0192
European Technical Assessment of 29 May 2015: Ejot H1 eco and Ejot H4 eco (Ejot).
- ETA-15/0740
European Technical Assessment of 1 December 2016: Ejotherm H2 eco (Ejot).

- EAD no. 040083-00-0404
European Assessment Document: « External thermal insulation composite systems (ETICS) with renderings », Edition January 2019.
- Appréciation de laboratoire n° EFR-21-003160 relatif au comportement au feu d'un élément de façade selon le § 5.3 de l'IT 249 : 2010, l'arrêté du 10 septembre 1970 du Ministère de l'Intérieur et de son protocole d'application entériné en CECMI en juin 2013 et de l'arrêté du 7 août 2019. Efectis France, 21 septembre 2021.
- Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS-PSE). Guide de Préconisations, version 2, septembre 2020.
- Précisions concernant le Guide de Préconisations « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS-PSE_V2) : septembre 2020 ». Note Efectis France, janvier 2021.

ANNEXE 1 : PLAQUETTES EN TERRE CUITE ADMISSIBLES

Les références de plaquettes citées dans les tableaux ci-après sont conformes à la norme NF P 13 307, et présentent toutes les caractéristiques minimales suivantes :

Surface	≤ 231 cm²
Élancement (rapport longueur / largeur)	2 à 7
Épaisseur	≤ 20 mm pour les plaquettes émaillées ≤ 25 mm pour les autres plaquettes
Dilatation à l'humidité à l'eau bouillante	≤ 0,3 mm/m
Absorption d'eau	0 à 20 %
Facteur d'absorption du rayonnement solaire	≤ 0,7
Conformité à la sécurité incendie	Cf attestations de conformité sur http://www.ctmnc.fr/pages/noteincendie.php

Pour tenir compte de l'évolution des gammes de teinte et de dimension des parements de plaquettes, une procédure permet de valider l'utilisation de références non listées dans ces tableaux.

Le fabricant de plaquettes devra alors fournir une attestation de conformité aux critères ci dessus. Un modèle d'attestation est fourni en Annexe 2 du présent document.

Nom du fabricant : WIENERBERGER

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

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 lluzo	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
Olm	215	50	22	0,4	29,6	15	Rouge nuancé	Moulées Main
Olm	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 Vieillie
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.

Nom du fabricant : TERREAL

Référence/couleur	L (mm)	l (mm)	e (mm)	Poids unitaire (kg)	Masse surfacique (kg/m ²)	Absorption d'eau NF EN 772-7 %	Etat de surface ou finition
Blanc RQ	220	50	14	0,27	19,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Blanc RQ	220	65	14	0,39	22,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Blanc RQ	280	50	14	0,35	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Blanc RQ	330	50	14	0,41	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Rouge RQ	220	50	14	0,27	19,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Rouge RQ	220	65	14	0,39	22,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Rouge RQ	280	50	14	0,35	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Rouge RQ	330	50	14	0,41	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Rouge de Mars RQ	220	50	14	0,27	19,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Rouge de Mars RQ	220	65	14	0,39	22,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Rouge de Mars RQ	280	50	14	0,35	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Rouge de Mars RQ	330	50	14	0,41	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Vert de Gris RQ	220	50	14	0,27	19,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Vert de Gris RQ	220	65	14	0,39	22,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Vert de Gris RQ	280	50	14	0,35	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Vert de Gris RQ	330	50	14	0,41	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Gris RQ	220	50	14	0,27	19,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Gris RQ	220	65	14	0,39	22,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Gris RQ	280	50	14	0,35	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Gris RQ	330	50	14	0,41	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Lichen RQ	220	50	14	0,27	19,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Lichen RQ	220	65	14	0,39	22,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Lichen RQ	280	50	14	0,35	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Lichen RQ	330	50	14	0,41	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Jaune RQ	220	50	14	0,27	19,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Jaune RQ	220	65	14	0,39	22,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Jaune RQ	280	50	14	0,35	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Jaune RQ	330	50	14	0,41	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Orange RQ	220	50	14	0,27	19,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Orange RQ	220	65	14	0,39	22,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Orange RQ	280	50	14	0,35	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Orange RQ	330	50	14	0,41	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Terre d' ombre RQ	220	50	14	0,27	19,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Terre d' ombre RQ	220	65	14	0,39	22,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Terre d' ombre RQ	280	50	14	0,35	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Terre d' ombre RQ	330	50	14	0,41	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Rose Calamine RQ	220	50	14	0,27	19,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Rose Calamine RQ	220	65	14	0,39	22,6	Entre 9 et 11%	Emaillée
Rose Calamine RQ	280	50	14	0,35	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée
Rose Calamine RQ	330	50	14	0,41	20,1	Entre 9 et 11%	Emaillée

* 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.

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

* 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.

*

Référence/couleur	L (mm)	h (mm)	e (mm)	Poids unitaire (kg)	Masse surfacique (kg/m²)	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.

Nom du fabricant :BdN

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

Nom du fabricant : RAIRES MONTRIEUX

* 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.

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		
Régilisse 2%	220	60	12	0,29	18,0	5	Brun clair		
Régilisse 2%	330	50	12	0,44	21,6	5	Brun clair		
Régilisse 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	lisse arrachée et/ou colisée
	Montbeige	330	50	12	0,44	21,6	7	Beige	
	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		

* 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.

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	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	
	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		
Engobe Ral sur terre lumière	330	50	12	0,44	21,6	7	Sur mesure		
Engobe Ral sur terre lumière	280	40	12	0,36	24,8	7	Sur mesure		
Engobe Ral sur terre réglisse	220	60	12	0,29	18,0	5	Sur mesure		
Engobe Ral sur terre réglisse	330	50	12	0,44	21,6	5	Sur mesure		
Engobe Ral sur terre réglisse	280	40	12	0,36	24,8	5	Sur mesure		

* 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.

Gamme	Référence*	L (mm)	h (mm)	e (mm)	Poids unitaire (kg)	Masse surfacique (kg/m²)	Absorption d'eau NF EN 772-7 %	Teinte approximative	Etat de surface ou finition
Emaillé bi-cuisson	Tesson lumière émaillé	220	60	12	0,29	18,0	7	Sur mesure	lisse arrachée et/ou colisée
	Tesson lumière émaillé	330	50	12	0,44	21,6	7	Sur mesure	
	Tesson lumière émaillé	280	40	12	0,36	24,8	7	Sur mesure	
	Tesson Montlouis émaillé	220	60	12	0,29	18,0	10	Sur mesure	
	Tesson Montlouis émaillé	330	50	12	0,44	21,6	10	Sur mesure	
	Tesson Montlouis émaillé	280	40	12	0,36	24,8	10	Sur mesure	
Emaillé monocuisson	Blanc satiné	220	60	12	0,29	18,0	7	Beige	lisse arrachée et/ou colisée
	Blanc satiné	330	50	12	0,44	21,6	7	Beige	
	Blanc satiné	280	40	12	0,36	24,8	7	Beige	
	Blanc mat	220	60	12	0,29	18,0	7	Beige	
	Blanc mat	330	50	12	0,44	21,6	7	Beige	
	Blanc mat	280	40	12	0,36	24,8	7	Beige	
	Blanc brillant	220	60	12	0,29	18,0	7	Beige	
	Blanc brillant	330	50	12	0,44	21,6	7	Beige	
	Blanc brillant	280	40	12	0,36	24,8	7	Beige	
	Gris 2	220	60	12	0,29	18,0	7	Gris foncé	
	Gris 2	330	50	12	0,44	21,6	7	Gris foncé	
	Gris 2	280	40	12	0,36	24,8	7	Gris foncé	
	Gris 3	220	60	12	0,29	18,0	7	Gris foncé	
	Gris 3	330	50	12	0,44	21,6	7	Gris foncé	
	Gris 3	280	40	12	0,36	24,8	7	Gris foncé	
	Gris 4	220	60	12	0,29	18,0	7	Gris moyen	
	Gris 4	330	50	12	0,44	21,6	7	Gris moyen	
	Gris 4	280	40	12	0,36	24,8	7	Gris moyen	
Gris 5	220	60	12	0,29	18,0	7	Gris clair		
Gris 5	330	50	12	0,44	21,6	7	Gris clair		
Gris 5	280	40	12	0,36	24,8	7	Gris clair		
Emaillés bi cuisson transparentes	Havane vitrifié	220	60	12	0,29	18,0	10	Marron	lisse arrachée et/ou colisée
	Havane vitrifié	330	50	12	0,44	21,6	10	Marron	
	Havane vitrifié	280	40	12	0,36	24,8	10	Marron	
	Lumiere vitrifié	220	60	12	0,29	18,0	7	Beige	
	Lumiere vitrifié	330	50	12	0,44	21,6	7	Beige	
	Lumiere vitrifié	280	40	12	0,36	24,8	7	Beige	
	Médoc vitrifié	220	60	12	0,29	18,0	7	Rouge	
	Médoc vitrifié	330	50	12	0,44	21,6	7	Rouge	
	Médoc vitrifié	280	40	12	0,36	24,8	7	Rouge	
	Montlouis vitrifié	220	60	12	0,29	18,0	10	Rose	
	Montlouis vitrifié	330	50	12	0,44	21,6	10	Rose	
	Montlouis vitrifié	280	40	12	0,36	24,8	10	Rose	
	Montvaloir vitrifié	220	60	12	0,29	18,0		Orange	
	Montvaloir vitrifié	330	50	12	0,44	21,6		Orange	
	Montvaloir vitrifié	280	40	12	0,36	24,8		Orange	
	Silver vitrifié	220	60	12	0,29	18,0	6	Gris clair	
	Silver vitrifié	330	50	12	0,44	21,6	6	Gris clair	
	Silver vitrifié	280	40	12	0,36	24,8	6	Gris clair	
Titane vitrifié	220	60	12	0,29	18,0	6	Gris moyen		
Titane vitrifié	330	50	12	0,44	21,6	6	Gris moyen		
Titane vitrifié	280	40	12	0,36	24,8	6	Gris moyen		

* 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.

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
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	
	Saturne 7	330	50	20	0,70	34,3	9	Gris jaune	
	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.

ANNEXE 2 : PLAQUETTES EN TERRE CUITE : ATTESTATION DE CONFORMITÉ

En-tête Fabricant

ATTESTATION DE CONFORMITÉ

Plaquettes en terre cuite pour revêtement de finition de systèmes d'isolation thermique extérieure

Système PARISO PSE-M

Domaine d'emploi conforme à l'ATEX de cas « a », numéro de référence CSTB n°3049_V1, délivré avec Avis Favorable à l'Expérimentation du 11/07/2022 au 10/07/2025

La société :

Atteste que la plaquette de référence :

Dont l'utilisation est prévue sur le chantier :

.....

.....

Présente les caractéristiques suivantes :

- Conformité à la NF P13-307 : oui non
- Coefficient d'absorption du rayonnement solaire $\leq 0,7$; valeur :
- Stabilité dimensionnelle à l'eau bouillante DH $\leq 0,3$ mm/m ; valeur :
- Absorption d'eau comprise entre 0 et 20% ; valeur :
- Poids unitaire plaquette :
- Longueur plaquette :
- Hauteur plaquette :
- Épaisseur plaquette :
- État de surface : lisse structuré, moulé-main engobé émaillé
- Conformité à l'APL oui non

Fait à

Le

Cachet et Signature

ANNEXE 3 : RÉSISTANCE AU VENT

Cette Annexe rassemble les tableaux donnant le nombre minimal de chevilles à poser par panneau isolant de dimensions 1200 × 600 mm.

Les 6 premières fiches regroupent les tableaux correspondant au nombre de chevilles par panneau déterminé en fonction des conditions d'exposition au vent données dans le Cahier du CSTB 3749 (référentiel EUROCODE 1).

Les 6 dernières fiches regroupent les tableaux correspondant au nombre de chevilles par panneau déterminé en fonction des conditions d'exposition au vent données dans le Cahier du CSTB 3707 (référentiel Règles NV65).

Ces fiches correspondent aux cas de figure décrits dans le tableau 3 du présent document.

Dans chaque tableau, le nombre minimal de chevilles à poser est représenté à l'aide d'un code couleur :

	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)
	Pose non admise

**Nombre minimal de chevilles en fonction de la sollicitation du vent
déterminée selon l'Eurocode 1**

Classe de cheville : 7

Épaisseur d'isolant : $e \geq 60$ mm

Région 1	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
12 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
18 m	6	6	6	6	6	6	6	6	7	8
24 m	6	6	6	6	7	6	6	6	7	8
28 m	6	6	6	6	7	6	6	6	8	9
Région 2	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8
12 m	6	6	6	6	7	6	6	6	7	9
18 m	6	6	6	6	7	6	6	7	8	9
24 m	6	6	6	7	8	6	6	7	8	
28 m	6	6	6	7	8	6	6	8	9	
Région 3	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	7	6	6	6	7	9
12 m	6	6	6	7	8	6	6	7	8	
18 m	6	6	6	7	9	6	6	8	9	
24 m	6	6	7	8	9	6	7	8		
28 m	6	6	7	8	9	6	7	9		
Région 4	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	8	6	6	6	8	
12 m	6	6	6	8	9	6	6	8	9	
18 m	6	6	7	8		6	7	9		
24 m	6	6	8	9		6	8			
28 m	6	7	8			7	8			

**Nombre minimal de chevilles en fonction de la sollicitation du vent
déterminée selon l'Eurocode 1**

Classe de cheville : 6

Épaisseur d'isolant : $e \geq 80$ mm

Région 1	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
12 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
18 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
24 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
28 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
Région 2	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
12 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
18 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
24 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8
28 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8
Région 3	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
12 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8
18 m	6	6	6	6	7	6	6	6	7	8
24 m	6	6	6	6	7	6	6	6	7	8
28 m	6	6	6	6	7	6	6	7	8	8
Région 4	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	6	6	6	6	7	8
12 m	6	6	6	6	7	6	6	6	8	9
18 m	6	6	6	7	8	6	6	7	8	
24 m	6	6	6	7	8	6	6	8	9	
28 m	6	6	6	7	8	6	6	8	9	

**Nombre minimal de chevilles en fonction de la sollicitation du vent
déterminée selon l'Eurocode 1**

Classe de cheville : 7

Épaisseur d'isolant : $e \geq 60$ mm

Région 1	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
12 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
18 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
24 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
28 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Région 2	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
12 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
18 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
24 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
28 m	6	6	6	6	6	6	6	6	7	8
Région 3	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
12 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
18 m	6	6	6	6	6	6	6	6	7	8
24 m	6	6	6	6	7	6	6	6	7	8
28 m	6	6	6	6	7	6	6	6	8	9
Région 4	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8
12 m	6	6	6	6	7	6	6	6	7	9
18 m	6	6	6	6	7	6	6	6	8	9
24 m	6	6	6	7	8	6	6	7	8	
28 m	6	6	6	7	8	6	6	7	8	

**Nombre minimal de chevilles en fonction de la sollicitation du vent
déterminée selon l'Eurocode 1**

Classe de cheville : 6

Épaisseur d'isolant : $e \geq 80$ mm

		Partie courante					Rive de paroi				
Région 1		IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
12 m		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
18 m		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
24 m		6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
28 m		6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
		Partie courante					Rive de paroi				
Région 2		IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
12 m		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
18 m		6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
24 m		6	6	6	6	6	6	6	7	7	8
28 m		6	6	6	6	7	6	6	6	7	8
		Partie courante					Rive de paroi				
Région 3		IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m		6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
12 m		6	6	6	6	7	6	6	6	7	8
18 m		6	6	6	6	7	6	6	7	7	9
24 m		6	6	6	6	7	6	6	7	8	9
28 m		6	6	6	7	8	6	6	7	8	9
		Partie courante					Rive de paroi				
Région 4		IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m		6	6	6	6	7	6	6	6	6	8
12 m		6	6	6	6	7	6	6	6	8	9
18 m		6	6	6	6	8	6	6	7	8	
24 m		6	6	6	7	8	6	6	8	9	
28 m		6	6	6	7	9	6	7	8	9	

**Nombre minimal de chevilles en fonction de la sollicitation du vent
déterminée selon l'Eurocode 1**

Classe de cheville : 7

Épaisseur d'isolant : $e \geq 60$ mm

Région 1	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
12 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
18 m	6	6	6	6	6	6	6	6	7	8
24 m	6	6	6	6	7	6	6	6	7	8
28 m	6	6	6	6	7	6	6	6	7	9

Région 2	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8
12 m	6	6	6	6	7	6	6	6	7	9
18 m	6	6	6	6	7	6	6	6	8	9
24 m	6	6	6	7	8	6	6	7	8	
28 m	6	6	6	7	8	6	6	7	9	

Région 3	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	7	6	6	6	7	9
12 m	6	6	6	7	8	6	6	7	8	
18 m	6	6	6	7	9	6	6	8	9	
24 m	6	6	7	8	9	6	7	8		
28 m	6	6	7	8	9	6	7	9		

Région 4	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	8	6	6	6	8	
12 m	6	6	6	8	9	6	6	8	9	
18 m	6	6	7	8		6	7	9		
24 m	6	6	7	9		6	8	9		
28 m	6	7	8	9		7	8			

**Nombre minimal de chevilles en fonction de la sollicitation du vent
déterminée selon l'Eurocode 1**

Classe de cheville : 8

Épaisseur d'isolant : $e \geq 60$ mm

Région 1	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	8	6	6	6	7	8
12 m	6	6	6	6	9	6	6	6	8	
18 m	6	6	6	6	9	6	6	7	9	
24 m	6	6	6	7		6	6	8	9	
28 m	6	6	7	8		6	7	8		
Région 2	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	6	8	6	6	6	8	
12 m	6	6	6	7	9	6	6	7	9	
18 m	6	6	7	8		6	7	8		
24 m	6	6	7	9		6	8	9		
28 m	6	7	8	9		7	8			
Région 3	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	7	9	6	6	7	9	
12 m	6	6	7	9		6	7	9		
18 m	6	6	8	9		6	8			
24 m	6	7	9			7	9			
28 m	6	8	9			8				
Région 4	Partie courante					Rive de paroi				
	IV	IIIb	IIIa	II	0	IV	IIIb	IIIa	II	0
6 m	6	6	6	8		7	7	8		
12 m	6	6	8			7	8			
18 m	6	7	9			7	9			
24 m	7	8				8				
28 m	7	9				9				

**Nombre minimal de chevilles en fonction de la sollicitation du vent déterminée
selon les Règles NV65**

Classe de cheville : 1 à 6

Épaisseur d'isolant : $60 \text{ mm} \leq e < 80 \text{ mm}$

NORMAL	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive
3	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6
9	6	6	6	6	6	6	6	6
12	6	6	6	6	6	6	6	7
15	6	6	6	6	6	6	6	7
18	6	6	6	6	6	6	6	7
21	6	6	6	6	6	7	6	8
24	6	6	6	6	6	7	6	8
28	6	6	6	6	6	7	6	8
EXPOSÉ	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
<i>H</i> (m)	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive
3	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	7
9	6	6	6	6	6	7	6	8
12	6	6	6	6	6	7	6	8
15	6	6	6	6	6	7	6	8
18	6	6	6	6	6	8	6	9
21	6	6	6	7	6	8	6	9
24	6	6	6	7	6	8	6	9
28	6	6	6	7	6	9	6	

**Nombre minimal de chevilles en fonction de la sollicitation du vent déterminée
selon les Règles NV65**

Classe de cheville : 1 à 5

Épaisseur d'isolant : $80 \text{ mm} \leq e < 100 \text{ mm}$

<i>NORMAL</i>	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
<i>H (m)</i>	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive
3	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6
9	6	6	6	6	6	6	6	6
12	6	6	6	6	6	6	6	6
15	6	6	6	6	6	6	6	6
18	6	6	6	6	6	6	6	6
21	6	6	6	6	6	6	6	6
24	6	6	6	6	6	6	6	6
28	6	6	6	6	6	6	6	7
<i>EXPOSÉ</i>	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
<i>H (m)</i>	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive
3	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6
9	6	6	6	6	6	6	6	6
12	6	6	6	6	6	6	6	6
15	6	6	6	6	6	6	6	7
18	6	6	6	6	6	6	6	7
21	6	6	6	6	6	6	6	7
24	6	6	6	6	6	7	6	8
28	6	6	6	6	6	7	6	8

**Nombre minimal de chevilles en fonction de la sollicitation du vent déterminée
selon les Règles NV65**

Classe de cheville : 1 à 5

Épaisseur d'isolant : $e \geq 100$ mm

<i>NORMAL</i>	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive
3	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6
9	6	6	6	6	6	6	6	6
12	6	6	6	6	6	6	6	6
15	6	6	6	6	6	6	6	6
18	6	6	6	6	6	6	6	6
21	6	6	6	6	6	6	6	6
24	6	6	6	6	6	6	6	6
28	6	6	6	6	6	6	6	6
<i>EXPOSÉ</i>	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive
3	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6
9	6	6	6	6	6	6	6	6
12	6	6	6	6	6	6	6	6
15	6	6	6	6	6	6	6	6
18	6	6	6	6	6	6	6	7
21	6	6	6	6	6	6	6	7
24	6	6	6	6	6	6	6	7
28	6	6	6	6	6	6	6	7

Nombre minimal de chevilles en fonction de la sollicitation du vent déterminée selon les Règles NV65

Classe de cheville : 6

Épaisseur d'isolant : $e \geq 80$ mm

NORMAL	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive
3	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6
9	6	6	6	6	6	6	6	6
12	6	6	6	6	6	6	6	6
15	6	6	6	6	6	6	6	6
18	6	6	6	6	6	6	6	6
21	6	6	6	6	6	6	6	6
24	6	6	6	6	6	6	6	6
28	6	6	6	6	6	6	6	7
EXPOSÉ	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
H (m)	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive
3	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6
9	6	6	6	6	6	6	6	6
12	6	6	6	6	6	6	6	6
15	6	6	6	6	6	6	6	7
18	6	6	6	6	6	6	6	7
21	6	6	6	6	6	6	6	7
24	6	6	6	6	6	7	6	8
28	6	6	6	6	6	7	6	8

Nombre minimal de chevilles en fonction de la sollicitation du vent déterminée selon les Règles NV65

Classe de cheville : 7

Épaisseur d'isolant : $e \geq 60$ mm

<i>NORMAL</i>	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	<i>H</i> (m)	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant
3	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6
9	6	6	6	6	6	6	6	6
12	6	6	6	6	6	6	6	7
15	6	6	6	6	6	6	6	7
18	6	6	6	6	6	6	6	7
21	6	6	6	6	6	6	6	8
24	6	6	6	6	6	7	6	8
28	6	6	6	6	6	7	6	8
<i>EXPOSÉ</i>	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
<i>H</i> (m)	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive
3	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	7
9	6	6	6	6	6	7	6	7
12	6	6	6	6	6	7	6	8
15	6	6	6	6	6	7	6	8
18	6	6	6	6	6	8	6	9
21	6	6	6	7	6	8	6	9
24	6	6	6	7	6	8	6	9
28	6	6	6	7	6	9	6	

**Nombre minimal de chevilles en fonction de la sollicitation du vent
déterminée selon les Règles NV65**

Classe de cheville : 8

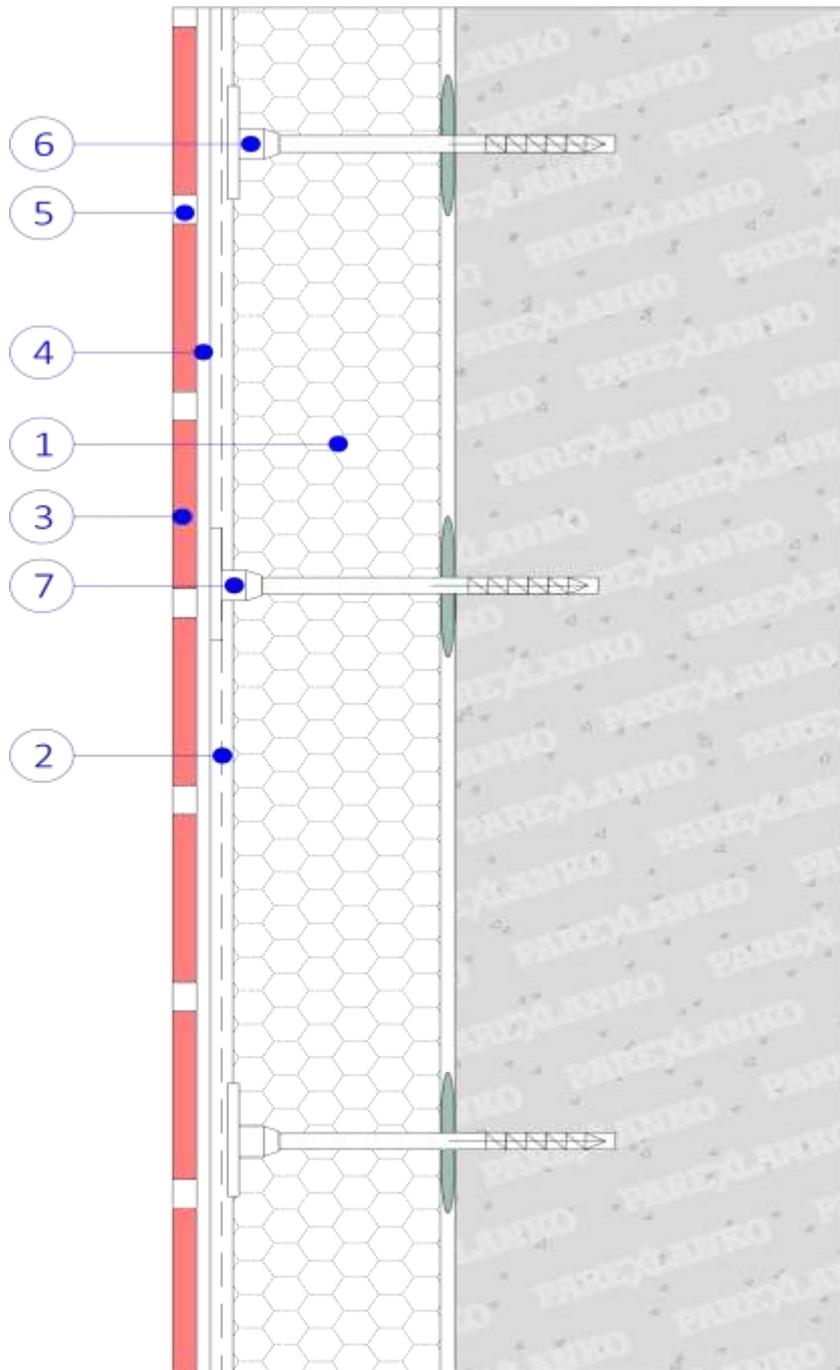
Épaisseur d'isolant : $e \geq 60$ mm

NORMAL	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive
H (m)								
3	6	6	6	6	6	6	6	7
6	6	6	6	6	6	6	6	8
9	6	6	6	6	6	7	6	8
12	6	6	6	6	6	7	6	9
15	6	6	6	6	6	8	6	9
18	6	6	6	7	6	8	6	
21	6	6	6	7	6	8	6	
24	6	6	6	7	6	9	6	
28	6	6	6	7	6	9	6	
EXPOSÉ	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
H (m)	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive	Courant	Rive
3	6	6	6	6	6	7	6	8
6	6	6	6	7	6	8	6	9
9	6	6	6	7	6	9	6	
12	6	7	6	8	6	9	6	
15	6	7	6	8	6		6	
18	6	7	6	8	6		6	
21	6	8	6	9	6		6	
24	6	8	6	9	6		6	
28	6	8	6	9	6		7	

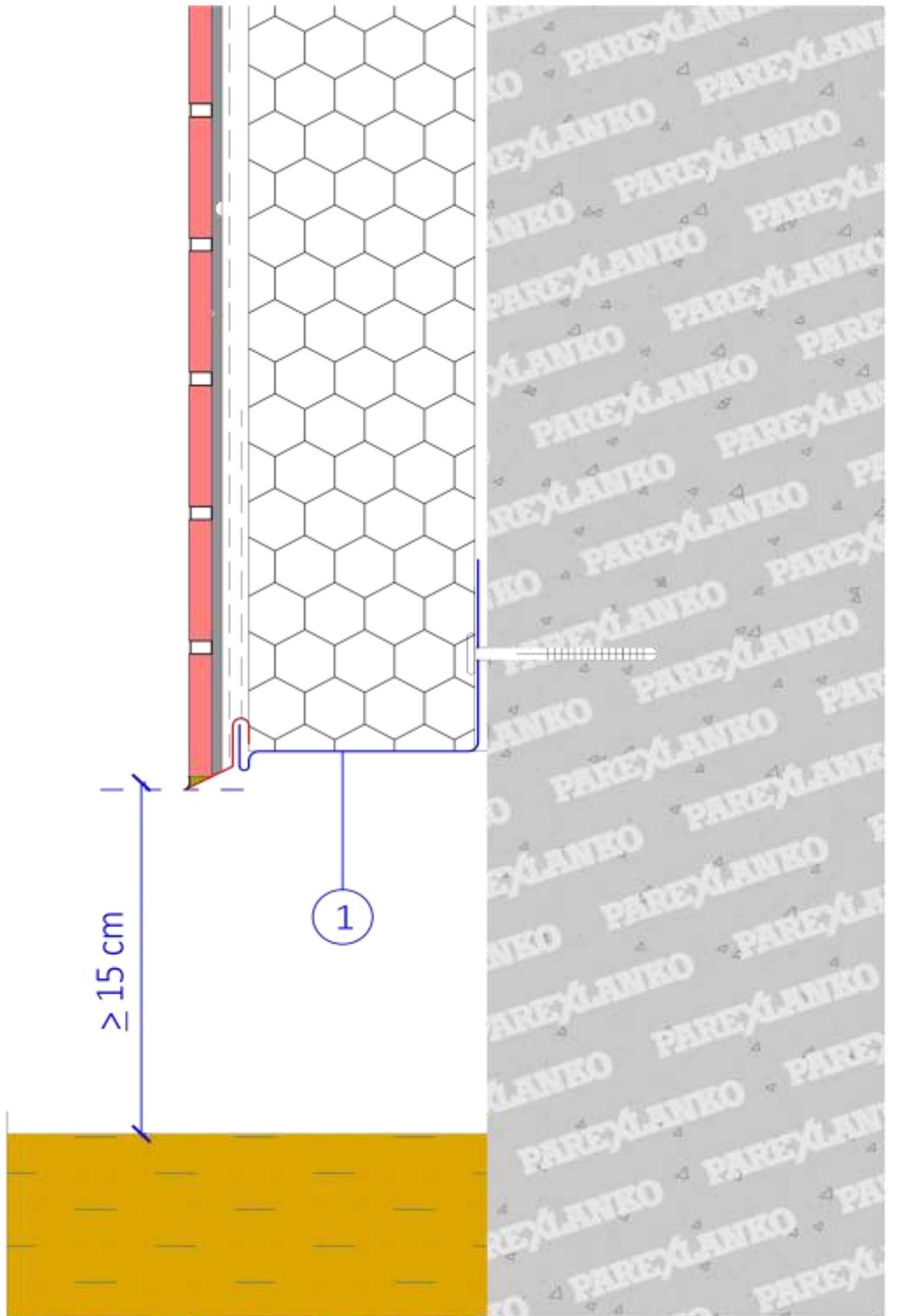
ANNEXE 4 : CARNET DE DÉTAILS TECHNIQUES

Liste des schémas de détails techniques

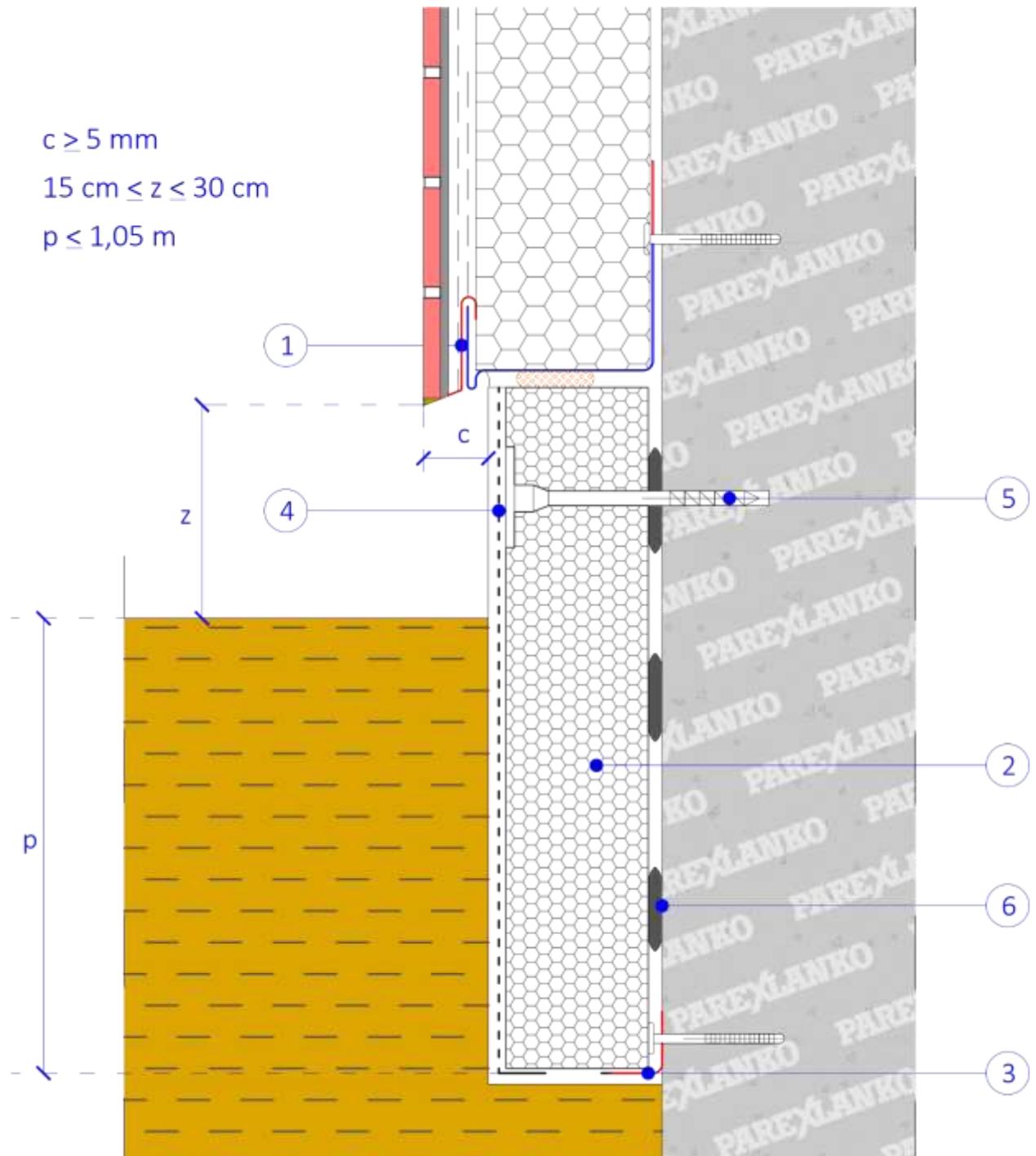
- 1 : Partie courante
- 2 : Départ sur sol meuble, partie enterrée non isolée
- 3 : Départ sur sol meuble ou non, partie enterrée isolée
- 4 : Traitement des angles sortants (angles de baies, angles façades-pignons) Raccordement aux menuiseries
- 5 : Traitement en angle rentrant
- 6 : Joint de fractionnement horizontal
- 7 : Arrêt en retour non isolé
- 8 : Arrêt en acrotère
- 9 : Jonction horizontale avec autre finition
- 10 : Joint de dilatation en partie courante
- 11 : Joint de dilatation en angle de bâtiment
- 12 : Départ sur balcon ou sur terrasse avec pente > 1% Traitement de l'étanchéité en balcon non filant
- 13 : Désolidarisation sur éléments traversants



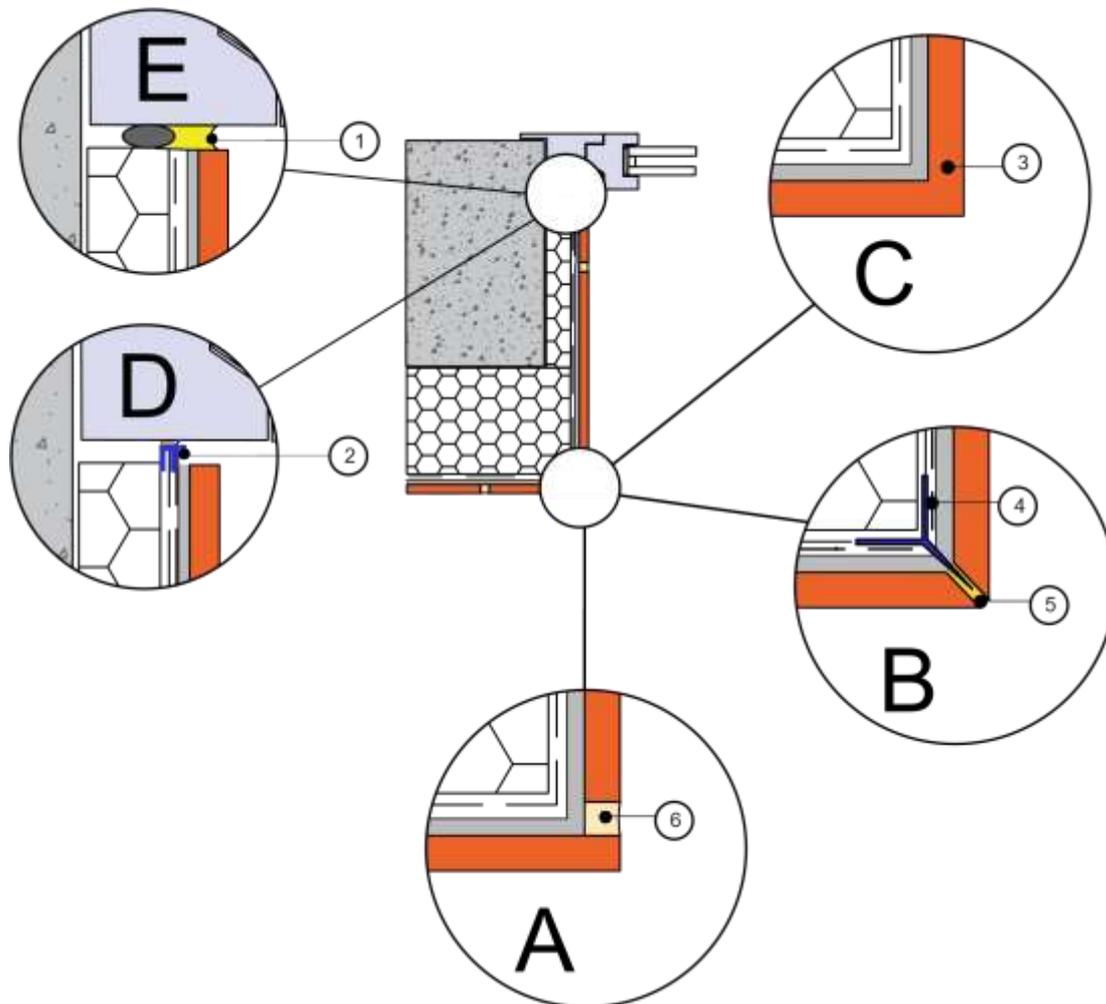
- 1 : Collage ou calage de l'isolant 5 : Jointoiement des plaquettes
- 2 : Couche de base armée 6 : Cheville positionnée sous l'armature
- 3 Plaquettes de parement en terre cuite 7 : Cheville positionnée sur l'armature
- 4 : Collage des plaquettes (double encollage)



1 : profilé de départ IPDA ... avec clip ISC10
ou profilé réglable IPDPVC... avec ICD10



1. profilé de départ IPDA ... avec clip ISC10
ou profilé réglable IPDPVC... avec ICD10
2. isolant IPSB
3. Cornière fixée mécaniquement
4. couche de protection armée 662
Lankocem + IAVPC
5. cheville à rosace (2 par panneau en
partie haute)
6. plot de collage/calage



Arrêt sur menuiserie

1 : mastic sur fond de joint

2 : profilé de jonction IPPF

Traitement de l'angle sortant

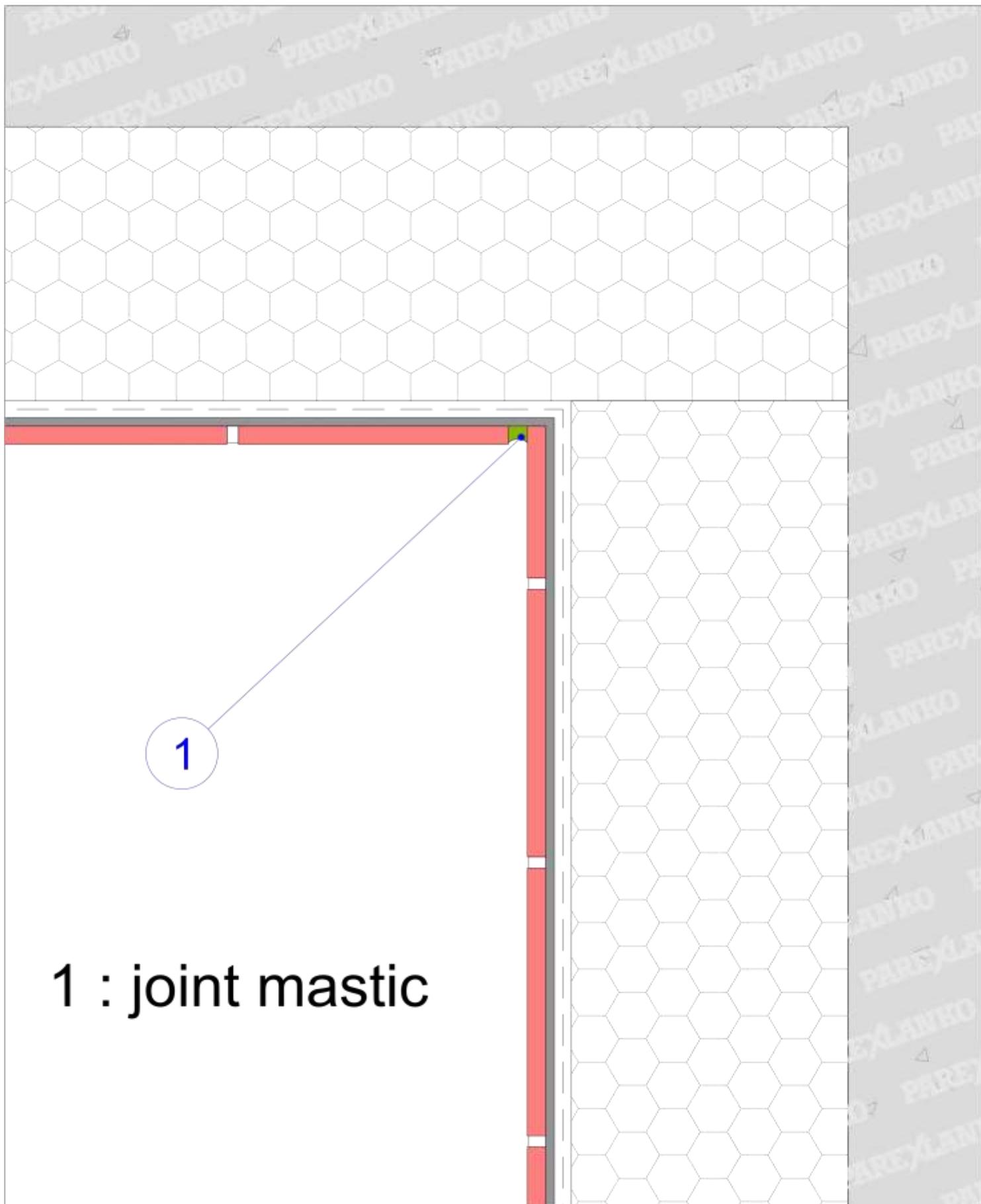
3 : plaque d'angle

(uniquement en traitement de baies)

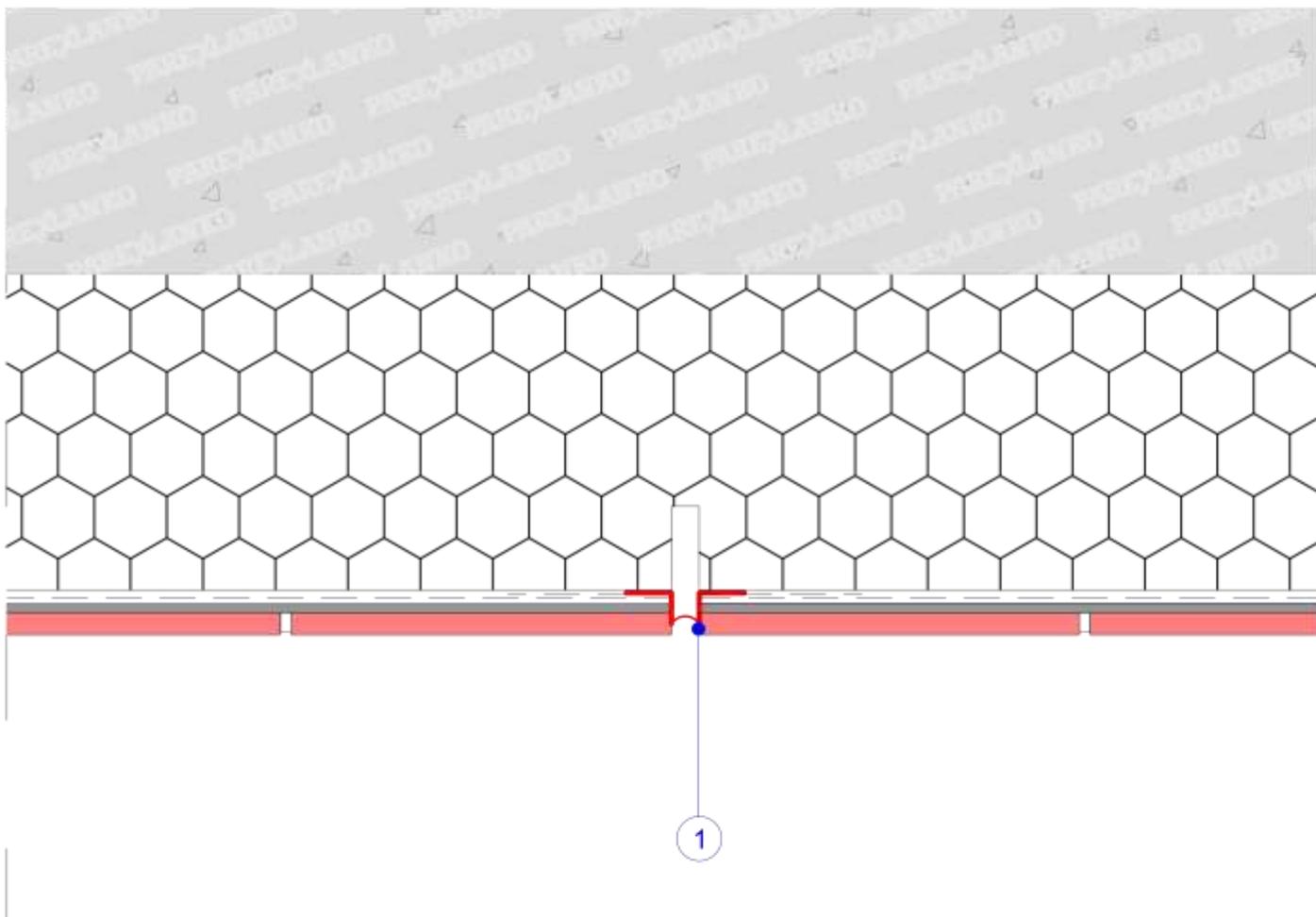
4 : profilé IA3

5 : mastic

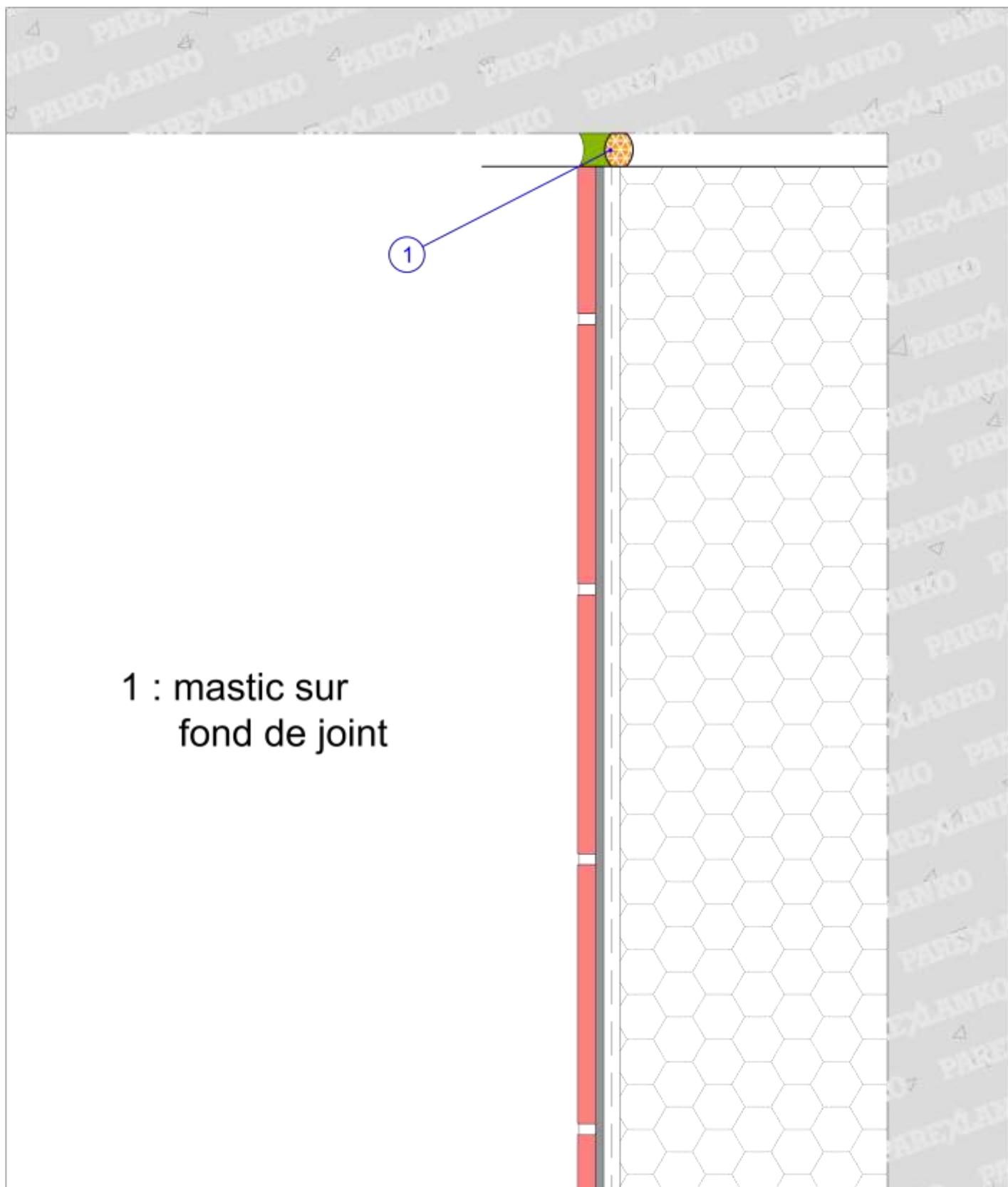
6 : mortier de jointolement



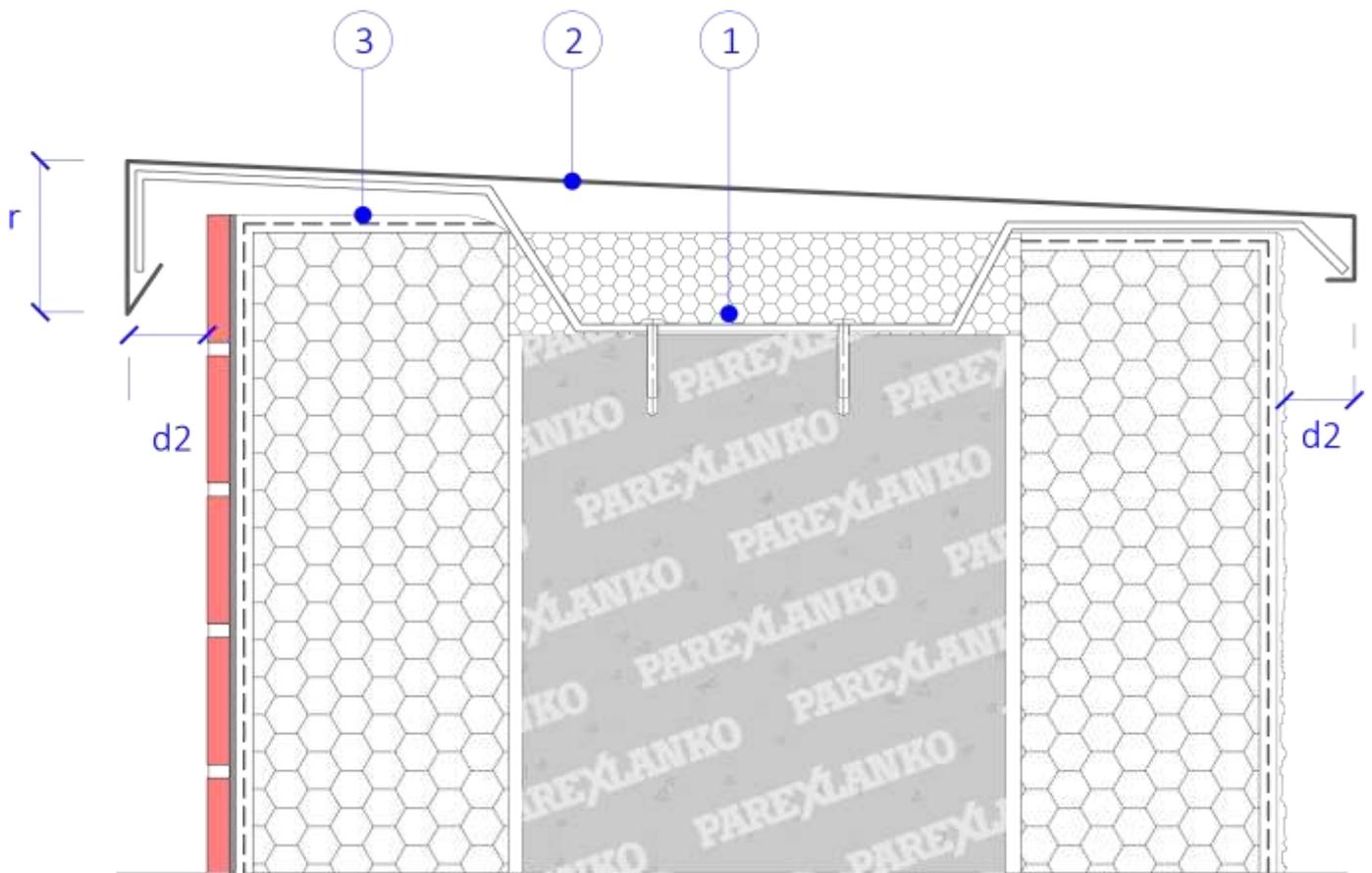
1 : joint mastic



1 : Profilé de fractionnement IFRAC



1 : mastic sur
fond de joint



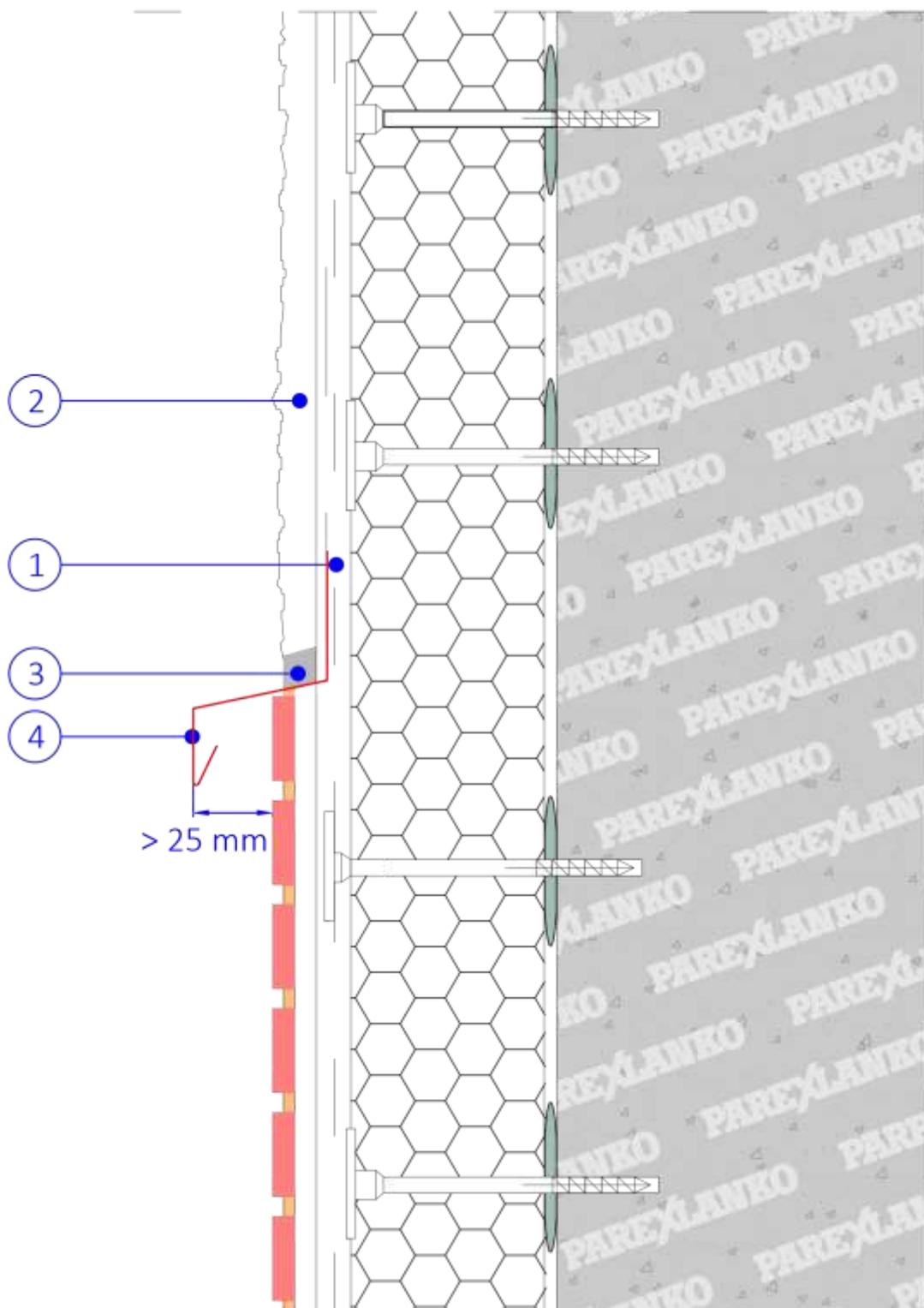
$d2 > 25 \text{ mm}$

$r > 50 \text{ mm}$ ou 100 mm en front de mer

1 : Patte de fixation

2 : Couvertine d'acrotère

3 : retour de couche de base armée

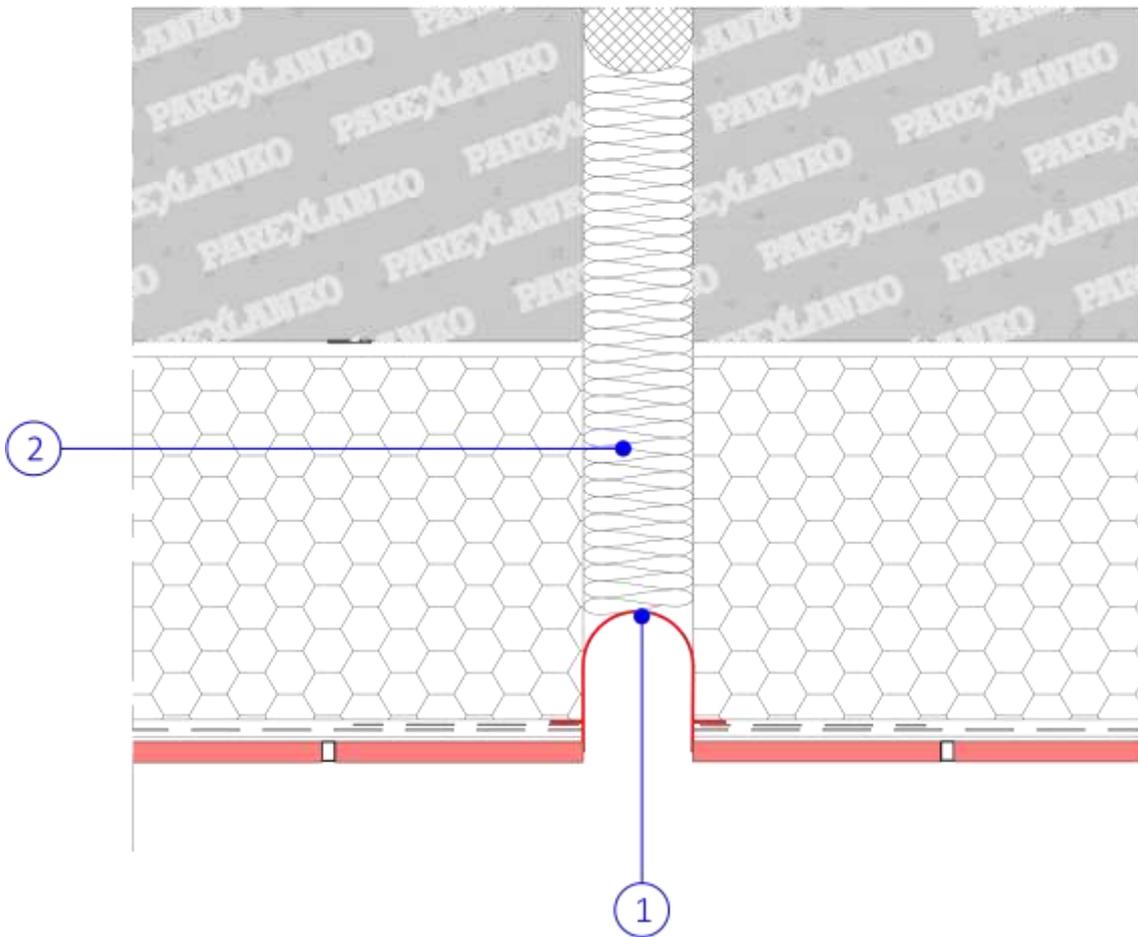


1 : Couche de base armée

2 : Enduit de finition mince ou épais

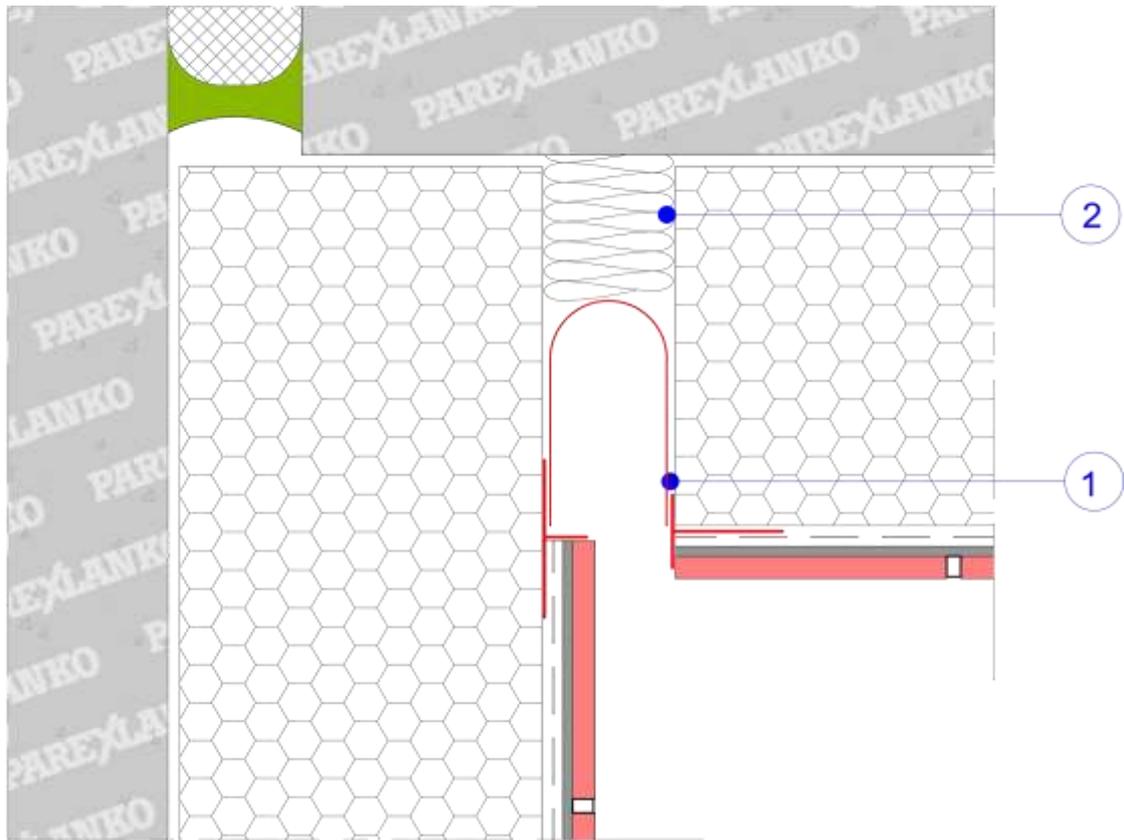
3 : joint mastic

4 : Profilé de protection IPGETC



1 : Profilé IDILE

2 : Isolant souple

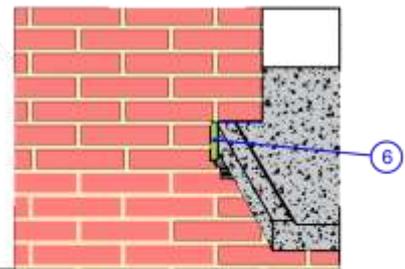
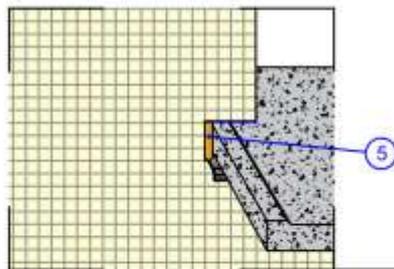
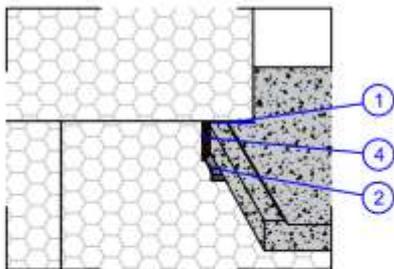
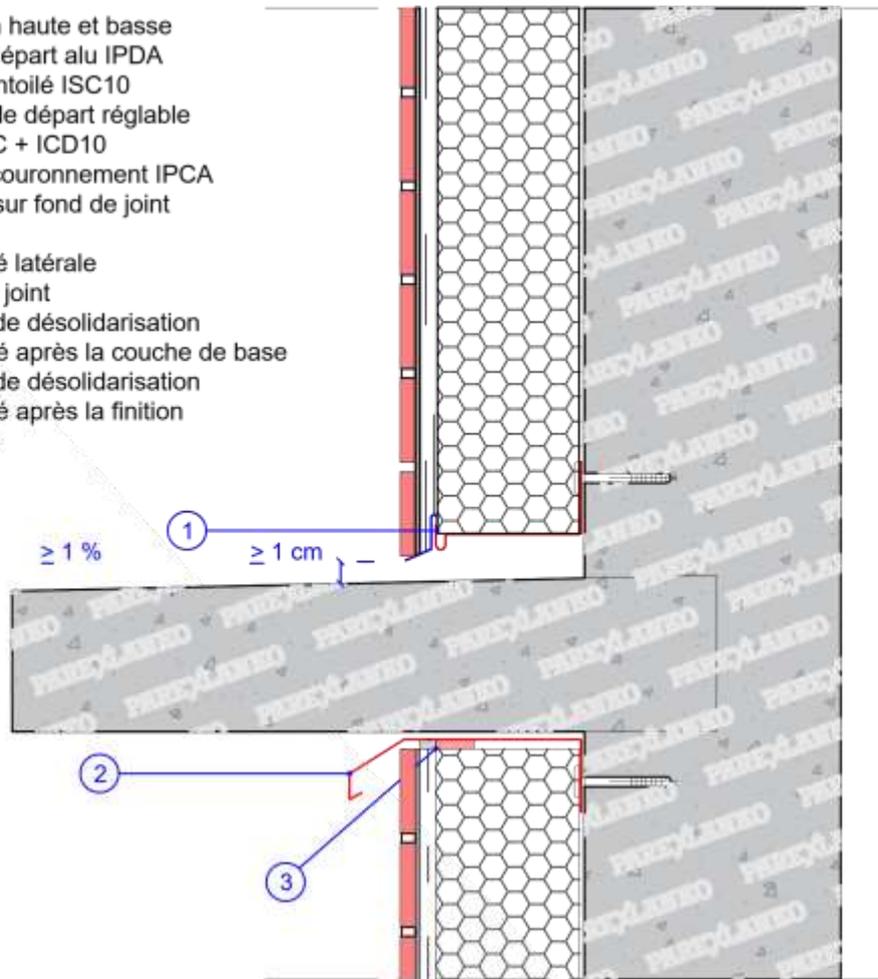


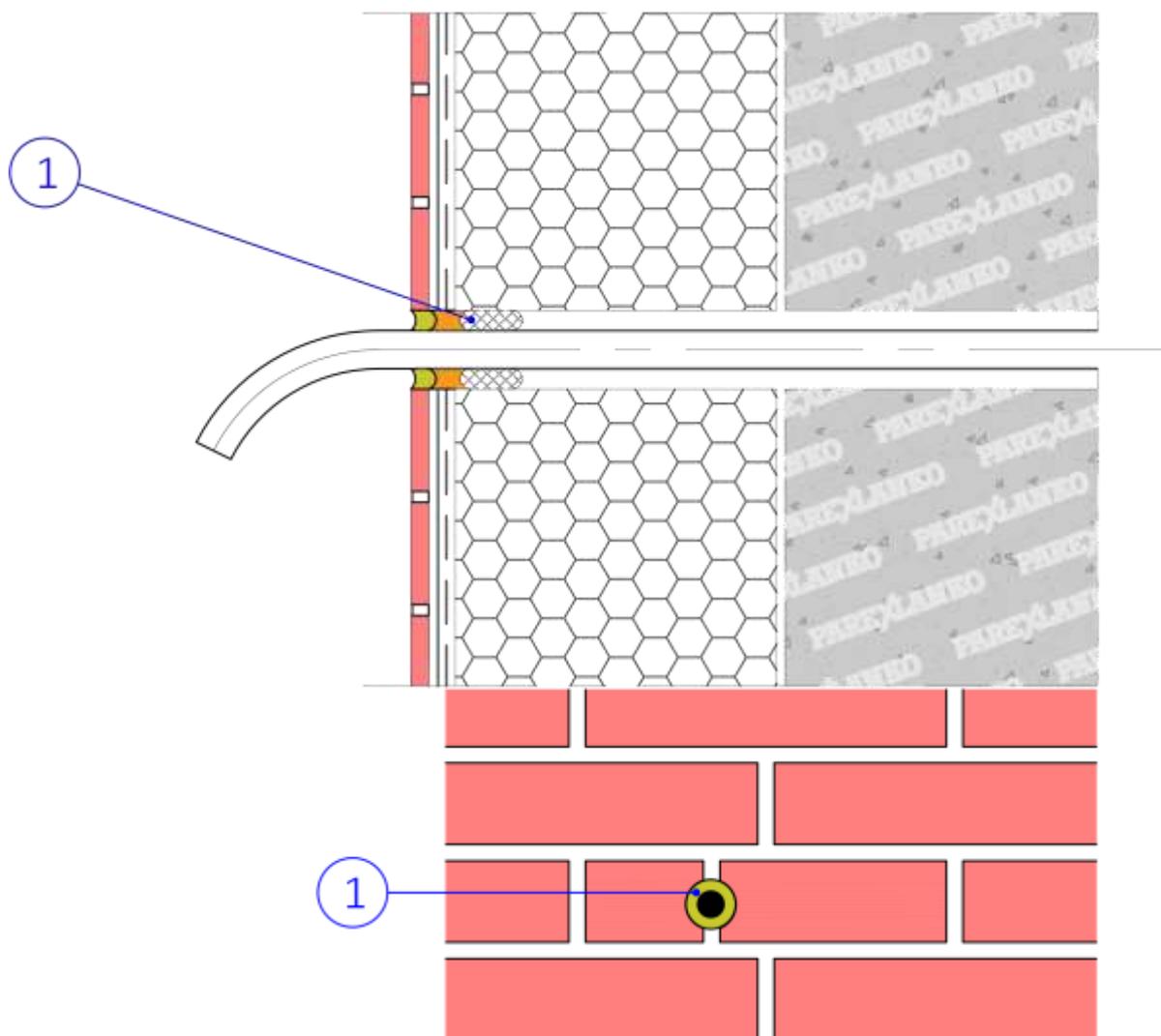
1 : Profilé IDILV

2 : Isolant souple

protection haute et basse
 1 rail de départ alu IPDA
 + clip entoilé ISC10
 ou rail de départ réglable
 IPDPVC + ICD10
 2 profilé couronnement IPCA
 3 mastic sur fond de joint

étanchéité latérale
 4 fond de joint
 5 mastic de désolidarisation
 appliqué après la couche de base
 6 mastic de désolidarisation
 appliqué après la finition
 plaquette





1 : mastic sur fond de joint la désolidarisation se fait à chaque étape (sous-enduit, puis finition plaquette)

ANNEXE 5 : PLAN D'ASSURANCE QUALITE

Le Plan d'Assurance Qualité est un maillon essentiel de la réussite du chantier.

Il fait partie intégrante de la procédure d'ATEX

Il doit être documenté au cours de la réalisation du chantier, depuis la phase conception jusqu'à la réception des travaux.

Il fait partie des éléments de preuve à conserver pendant toute la durée de la garantie décennale.

PLAN D'ASSURANCE QUALITE

Pose du système PARISO PSE-M avec finition plaquettes en terre cuite au-delà de R+3 (12 mètres) et jusqu'à 28 mètres

Ce Plan d'Assurance Qualité (PAQ) permet à l'entreprise de s'assurer de la bonne exécution des travaux. Il permet de s'assurer de la conformité du système et de ses composants, ainsi que du respect des Règles de Mise en Œuvre. Il est à ce titre garant de la qualité de l'ouvrage final.

Ce PAQ est basé sur l'autocontrôle par l'entreprise du système utilisé et de sa mise en œuvre. Il prend la forme d'un dossier de recollement que l'entreprise doit constituer au cours du chantier.

Le maillon essentiel du PAQ est la fiche d'autocontrôle du chantier. Cette fiche est composée de 3 volets :

- Volet 1 : une fiche descriptive générale du chantier
- Volet 2 : une fiche récapitulative du système et des composants utilisés
- Volet 3 : une fiche d'autocontrôle de mise en œuvre étape par étape

Le volet 1 doit être complété une fois pour l'ensemble du chantier, ou plusieurs fois si l'architecture varie d'un bâtiment à l'autre. Le volet 2 doit être complété une fois pour l'ensemble du chantier, ou plusieurs fois si la composition du système varie d'un bâtiment à l'autre.

Le volet 3 doit être complété pour chacun des bâtiments.

Le PAQ du chantier doit contenir a minima :

- Les fiches d'autocontrôles remplies (volets 1,2 et 3)
- Les justificatifs des composants du système
- Les fiches techniques des composants utilisés
- Les fiches de caractéristiques plaquettes et, le cas échéant, les attestations de conformité du fabricant de plaquettes
- L'attestation d'assurance de l'entreprise
- Tous autres justificatifs utiles (photos, PV d'arrachement de chevilles, relevés météo ...) –
- Le PV de réception du chantier

Informations générales du chantier

Nom du chantier : _____
 Adresse : _____
 Entreprise traitante : _____
 Entreprise sous-traitante : _____
 Maître d'ouvrage : _____
 Maître d'œuvre : _____
 Bureau de contrôle : _____
 Date démarrage : _____ Date de Fin : _____
 Autres informations : _____

Caractéristiques du bâtiment et de ses façades

Destination de l'ouvrage : _____
 (Habitation, ERP, Bâtiment à Usage Professionnel, autres)

Neuf Rénovation

Hauteur du bâtiment : _____ mètres et R+ _____ étages
 Hauteur revêtement plaquettes _____ mètres et R+ _____ étages
 Surface de façades : _____ m² surface revêtement plaquettes : _____ m²
 Nature des supports : _____ / _____

Points architecturaux concernés par le revêtement plaquettes :

Façades courantes	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Encadrement de baies	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Balcons ou Loggias	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Bandeaux ou traitements localisés	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Angles sortants	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Angles rentrants	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Joints de dilatation	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Acrotères	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Toitures débordantes	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Raccordements avec autres finitions sur PARISO PSE-M	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Raccordements avec autres systèmes en façades (bardage, ...)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Éléments fixés en façades	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

Points réglementaires et Sollicitations :

Sécurité Incendie : IT 249 applicable ?
 oui non

Réglementation Sismique

Localisation
 Zone : 1 2 3 4

Importance du bâtiment
 Catégorie : I II III IV

Exposition au vent
 Zone : 1 2 3 4

Descriptif du système et des composants

Système PARISO PSE-M finition plaquettes de parement en terre cuite

Nature de l'isolant : PSE blanc PSE gris

Epaisseur de l'isolant : partie courante _____ mm encadrement baies _____ mm

Produit de calage : COLLE CCP+ MAITE

Cheilles : IFXF-1 IFXV-2 IFXF-H2 longueur _____ mm
(IFXV-2 obligatoire pour support Béton cellulaire, IFXF-H2 réservée aux hauteurs inférieures à 12 mètres)

Test d'arrachement de cheville réalisé : oui non classe cheville/support _____

Solution de Protection incendie : oui non

Référence bandeau laine de roche : _____

Sous-enduit : MAITE

Armature partie courante : IAVPC IAVU

Finition plaquettes terre cuite :

Mortier de collage des plaquettes :
 572 PROLIFLEX XL 5071 PROLISOUPLE 5074 PROLICREME
(5074 PROLICREME limité à hauteur de 12 mètres hors pointe de pignon)

Mortier de jointoiment des plaquettes :

PARJOINT EHI GF EHI GM PARLUMIERE FIN PARLUMIERE MOYEN

Plaquettes de Terre Cuite : cf page suivante

Autres finitions prévues sur le système PARISO PSE-M :

Finitions minces : oui non référence : _____

Finitions épaisses : oui non référence : _____

Caractéristiques des plaquettes terre cuite

Fabricant :

RAIRIES MONTRIEUX TERREAL WIENERBERGER BDN

Plaquette n°1 :

Dimensions (en mm) Longueur : _____ largeur : _____ épaisseur : _____

Aspect de finition : lisse structuré/moulé main engobé émaillé

Poids unitaire en kg : _____

Référence de teinte _____

Coefficient absorption solaire α inférieur à 0,7 oui non

Cette plaquette figure-t-elle dans la liste de références visée dans l'ATEX ? : oui non

Si NON, joindre l'attestation de conformité aux critères de choix de l'ATEX, validée par le fabricant de la plaquette.

Compléter la feuille de calcul « guide de choix plaquettes » pour chaque plaquette référencée sur le chantier.

Plaquette n°2 :

Dimensions (en mm) Longueur : _____ largeur : _____ épaisseur : _____

Aspect de finition : lisse structuré/moulé main engobé émaillé

Poids unitaire en kg : _____

Référence de teinte _____

Coefficient absorption solaire α inférieur à 0,7 oui non

Cette plaquette figure-t-elle dans la liste de références visée dans l'ATEX ? : oui non

Si NON, joindre l'attestation de conformité aux critères de choix de l'ATEX, validée par le fabricant de la plaquette.

Compléter la feuille de calcul « guide de choix plaquettes » pour chaque plaquette référencée sur le chantier.

Autocontrôle de la mise en œuvre

Identification du bâtiment : _____

Période d'intervention du _____ au _____

Etape 1 : Pose de l'isolant

- nombre de chevilles par panneau de 1200 x 600 mm : _____ en partie courante
- nombre de chevilles par panneau de 1200 x 600 mm : _____ en zone de rive
- Délai 1 jour minimum entre calage et chevillage oui non
- Pose à joints décalés oui non
- Découpe en L aux angles de baie oui non
- Harpage en angles rentrant et sortant oui non
- Rebouchage des joints ouverts à la mousse PU oui non
- Planéité globale de l'isolant (< 7 mm / règle 2 m) oui non
- Planéité locale de l'isolant (< 3 mm / réglet 20 cm) oui non
- Bandeaux laine de roche au même nu oui non
- Retour d'isolant en tableau oui non
- Désolidarisation de l'isolant aux points durs (5 mm) oui non
- Réservation d'isolant pour fractionnement horizontal oui non
- Réservation d'isolant pour fractionnement vertical
(si façade de largeur supérieure à 20 m) oui non

Etape 2 : Renfort des points singuliers

- Renforts d'armature aux angles de baies oui non
- Renforts d'armature en retours de tableaux oui non
- Profilés d'angle entoilé aux angles sortants oui non
- Profilés de raccordement aux menuiseries oui non
- Profilés de séparation plaquettes/ autre finition oui non
- Profilés de joint de dilatation oui non
- Profilés de joint de fractionnement horizontal oui non
- Profilés de joint de fractionnement vertical oui non
- Renforts d'armature sur bandeaux laine de roche oui non
- Rebouchage des chevilles trop enfoncées oui non
- Délai 1 jour minimum avant étape 3 oui non

Etape 3 : application de la couche de base armée

Application de la première passe	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	consommation _____ kg/m ² (poudre)
Marouflage de l'armature	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Chevillage complémentaire à travers l'armature	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	respect du maillage carré (60 x 60 cm)
Application de la deuxième passe	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	consommation _____ kg/m ² (poudre)
Aspect de finition de la deuxième passe : brut de règle	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Désolidarisation de la couche de base aux points durs	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Délai 1 jour minimum avant étape 4	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	

Etape 4 : application de la finition plaquettes

Application du mortier de collage	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	consommation _____ kg/m ² (poudre)
Double encollage	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Vérification du transfert toutes les 100 plaquettes	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Délai 1 jour avant jointolement	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Application du mortier de joint	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	consommation _____ kg/m ² (poudre)
Désolidarisation de la finition aux points durs	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Fractionnement horizontal de la finition plaquette	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	tous les deux niveaux
Fractionnement vertical de la finition plaquette	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	tous les 20 mètres

Fin du rapport

Pose du système PARISO PSE-M avec finition plaquettes en terre cuite au-delà de R+3 (12 mètres) et jusqu'à 28 mètres

Ce Plan d'Assurance Qualité (PAQ) permet à l'entreprise de s'assurer de la bonne exécution des travaux.
Il permet de s'assurer de la conformité du système et de ses composants, ainsi que du respect des Règles de Mise en Œuvre.
Il est à ce titre garant de la qualité de l'ouvrage final.

Ce PAQ est basé sur l'autocontrôle par l'entreprise du système utilisé et de sa mise en œuvre.
Il prend la forme d'un dossier de recollement que l'entreprise doit constituer au cours du chantier.

Le maillon essentiel du PAQ est la fiche d'autocontrôle du chantier.

Cette fiche est composée de 3 volets :

- Volet 1 : une fiche descriptive générale du chantier
- Volet 2 : une fiche récapitulative du système et des composants utilisés
- Volet 3 : une fiche d'autocontrôle de mise en œuvre étape par étape

Le volet 1 doit être complété une fois pour l'ensemble du chantier, ou plusieurs fois si l'architecture varie d'un bâtiment à l'autre.

Le volet 2 doit être complété une fois pour l'ensemble du chantier, ou plusieurs fois si la composition du système varie d'un bâtiment à l'autre.

Le volet 3 doit être complété pour chacun des bâtiments.

Le PAQ du chantier doit contenir a minima :

- Les fiches d'autocontrôles remplies (volets 1,2 et 3)
- Les justificatifs des composants du système
- Les fiches techniques des composants utilisés
- Les fiches de caractéristiques plaquettes et, le cas échéant, les attestations de conformité du fabricant de plaquettes
- L'attestation d'assurance de l'entreprise
- Tous autres justificatifs utiles (photos, PV d'arrachement de chevilles, relevés météo ...)
- Le PV de réception du chantier

Informations générales du chantier

Nom du chantier : _____

Adresse : _____

Entreprise traitante : _____

Entreprise sous-traitante : _____

Maitre d'ouvrage : _____

Maître d'œuvre : _____

Bureau de contrôle : _____

Date démarrage : _____ Date de Fin : _____

Autres informations : _____

Caractéristiques du bâtiment et de ses façades

Destination de l'ouvrage : _____
(Habitation, ERP, Bâtiment à Usage Professionnel, autres)

Neuf Rénovation

Hauteur du bâtiment : _____ mètres et R+ _____ étages

Hauteur revêtement plaquettes _____ mètres et R+ _____ étages

Surface de façades : _____ m² surface revêtement plaquettes : _____ m²

Nature des supports : _____ / _____

Points architecturaux concernés par le revêtement plaquettes :

Façades courantes	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Encadrement de baies	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Balcons ou Loggias	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Bandeaux ou traitements localisés	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Angles sortants	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Angles rentrants	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Joints de dilatation	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Acrotères	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Toitures débordantes	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Raccordements avec autres finitions sur PARISO PSE-M	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Raccordements avec autres systèmes en façades (bardage, ...)	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Éléments fixés en façades	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

Points réglementaires et Sollicitations :

Sécurité Incendie : IT 249 applicable ?

oui non

Réglementation Sismique

Localisation

Zone : 1 2 3 4

Importance du bâtiment

Catégorie : I II III IV

Exposition au vent

Zone : 1 2 3 4

Descriptif du système et des composants

Système PARISO PSE-M finition plaquettes de parement en terre cuite

Nature de l'isolant : PSE blanc PSE gris

Epaisseur de l'isolant : partie courante _____ mm encadrement baies _____ mm

Produit de calage : COLLE CCP+ MAITE

Cheilles : IFXF-1 IFXV-2 IFXF-H2 longueur _____ mm
(IFXV-2 obligatoire pour support Béton cellulaire, IFXF-H2 réservée aux hauteurs inférieures à 12 mètres)

Test d'arrachement de cheville réalisé : oui non classe cheville/support _____

Solution de Protection incendie : oui non

Référence bandeau laine de roche : _____

Sous-enduit : MAITE

Armature partie courante : IAVPC IAVU

Finition plaquettes terre cuite :

Mortier de collage des plaquettes :

572 PROLIFLEX XL 5071 PROLISOUPLE 5074 PROLICREME
(5074 PROLICREME limité à hauteur de 12 mètres hors pointe de pignon)

Mortier de jointoiment des plaquettes :

PARJOINT EHI GF EHI GM PARLUMIERE FIN PARLUMIERE MOYEN

Plaquettes de Terre Cuite : cf page suivante

Autres finitions prévues sur le système PARISO PSE-M :

Finitions minces : oui non référence : _____

Finitions épaisses : oui non référence : _____

Caractéristiques des plaquettes terre cuite

Fabricant :

RAIRIES MONTRIEUX TERREAL WIENERBERGER BDN

Plaquette n°1 :

Dimensions (en mm) Longueur : _____ largeur : _____ épaisseur : _____

Aspect de finition : lisse structuré/moulé main engobé émaillé

Poids unitaire en kg : _____

Référence de teinte _____

Coefficient absorption solaire α inférieur à 0,7 oui non

Cette plaquette figure-t-elle dans la liste de références visée dans l'ATEX ? : oui non

Si NON, joindre l'attestation de conformité aux critères de choix de l'ATEX, validée par le fabricant de la plaquette.

Compléter la feuille de calcul « guide de choix plaquettes » pour chaque plaquette référencée sur le chantier.

Plaquette n°2 :

Dimensions (en mm) Longueur : _____ largeur : _____ épaisseur : _____

Aspect de finition : lisse structuré/moulé main engobé émaillé

Poids unitaire en kg : _____

Référence de teinte _____

Coefficient absorption solaire α inférieur à 0,7 oui non

Cette plaquette figure-t-elle dans la liste de références visée dans l'ATEX ? : oui non

Si NON, joindre l'attestation de conformité aux critères de choix de l'ATEX, validée par le fabricant de la plaquette.

Compléter la feuille de calcul « guide de choix plaquettes » pour chaque plaquette référencée sur le chantier.

Autocontrôle de la mise en œuvre

Identification du bâtiment : _____

Période d'intervention du _____ au _____

Etape 1 : Pose de l'isolant

nombre de chevilles par panneau de 1200 x 600 mm : _____ en partie courante

nombre de chevilles par panneau de 1200 x 600 mm : _____ en zone de rive

Délai 1 jour minimum entre calage et chevillage	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Pose à joints décalés	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Découpe en L aux angles de baie	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Harpage en angles rentrant et sortant	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Rebouchage des joints ouverts à la mousse PU	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Planéité globale de l'isolant (< 7 mm / règle 2 m)	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Planéité locale de l'isolant (< 3 mm / réglet 20 cm)	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Bandeaux laine de roche au même nu	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Retour d'isolant en tableau	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Désolidarisation de l'isolant aux points durs (5 mm)	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Réservation d'isolant pour fractionnement horizontal	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Réservation d'isolant pour fractionnement vertical <i>(si façade de largeur supérieure à 20 m)</i>	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>

Etape 2 : Renfort des points singuliers

Renforts d'armature aux angles de baies	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Renforts d'armature en retours de tableaux	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Profilés d'angle entoilé aux angles sortants	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Profilés de raccordement aux menuiseries	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Profilés de séparation plaquettes/ autre finition	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Profilés de joint de dilatation	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Profilés de joint de fractionnement horizontal	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Profilés de joint de fractionnement vertical	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Renforts d'armature sur bandeaux laine de roche	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Rebouchage des chevilles trop enfoncées	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Délai 1 jour minimum avant étape 3	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>

Etape 3 : application de la couche de base armée

Application de la première passe	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	consommation _____ kg/m ² (poudre)
Marouflage de l'armature	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Chevillage complémentaire à travers l'armature	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	respect du maillage carré (60 x 60 cm)
Application de la deuxième passe	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	consommation _____ kg/m ² (poudre)
Aspect de finition de la deuxième passe : brut de règle	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Désolidarisation de la couche de base aux points durs	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Délai 1 jour minimum avant étape 4	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	

Etape 4 : application de la finition plaquettes

Application du mortier de collage	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	consommation _____ kg/m ² (poudre)
Double encollage	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Vérification du transfert toutes les 100 plaquettes	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Délai 1 jour avant jointolement	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Application du mortier de joint	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	consommation _____ kg/m ² (poudre)
Désolidarisation de la finition aux points durs	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	
Fractionnement horizontal de la finition plaquette	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	tous les deux niveaux
Fractionnement vertical de la finition plaquette	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	tous les 20 mètres