

APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Numéro de référence CSTB : 2941_V1

ATEx de cas a

Validité du 21/07/2021 au 20/10/2024



Copyright : Société Zolpan S.A.S.

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

A LA DEMANDE DE :

Société ZOLPAN S.A.S.
17 quai Joseph Gillet
69316 LYON cedex 4

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 2941_V1

Note Liminaire : Cette Appréciation porte essentiellement sur le procédé Armaterm Poudre Finition Parement Fausse Pierre (Armaterm Poudre-FP²), système d'isolation thermique extérieure sur polystyrène expansé avec finition en parements collés (pierre reconstituée à base de béton), appliqué sur béton ou maçonnerie.

Selon l'avis du Comité d'Experts en date du 21/07/2021, le demandeur ayant été entendu, la demande d'ATEX ci-dessous définie :

- demandeur : Société Zolpan S.A.S.
- technique objet de l'expérimentation : système d'isolation thermique extérieure par sous-enduit mince sur polystyrène expansé avec finition de parements en pierre reconstituée de la société ORSOL, collés en double encollage. Il est mis en œuvre :
 - en France métropolitaine, en climat de plaine ;
 - en travaux neufs ou en rénovation, sur parois planes verticales en béton ou en maçonnerie ;
 - sur façades de hauteur maximale R+3 ne dépassant pas 12 m (hors pointe de pignons) ;

Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro ATEX 2941_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 **20 octobre 2024**, et est subordonné à la mise en application de l'ensemble des recommandations formulées 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

Le système ne participe pas à la stabilité d'ensemble du bâtiment qui est assurée par la structure primaire du bâtiment, mais protège les parois des sollicitations climatiques.

En pose calée-chevillée, 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. En pose collée (uniquement sur support neuf, et jusqu'à une hauteur de 3 m) avec chevillage complémentaire, aucune limitation d'emploi vis-à-vis de la résistance au vent n'est associée.

1.2 – Sécurité des intervenants

- Sécurité des ouvriers

La pose du système fait appel aux dispositions habituelles de mise en œuvre des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant. 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

La sécurité des usagers est normalement assurée.

1.3 – Sécurité en cas d'incendie

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

Classement de réaction au feu du système, respectant les consommations indiquées dans le Rapport de classement de réaction au feu Efectis France n°EFR-20-003444 révision 3 selon la norme NF EN 13 501-1 : B-s1, d0. Dans tous les autres cas, aucune performance déterminée.

L'ensemble des configurations ne peuvent être utilisées que lorsque la règle du C+D n'est pas applicable.

1.4 – Sécurité en cas de séisme

Le système peut être mis en œuvre en zones de sismicité 1 à 2 pour les bâtiments allant jusqu'à R+3, 1 à 3 pour les bâtiments allant jusqu'à R+1, 1 à 4 les bâtiments en RdC, et sur des bâtiments de catégorie d'importance I pour toute zone de sismicité, II pour les zones de sismicité 1 et 2, III et IV pour la zone de sismicité 1.

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 2941_V1

2°) Faisabilité

2.1 – Production

Les composants de l'ETICS et les parements de la société ORSOL 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 pierre reconstituée nécessitant un recours à des entreprises formées.

2.3 – Assistance technique

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

Un plan d'assurance qualité dans lequel est décrit une procédure d'autocontrôle fournie en Annexe du Dossier Technique, est appliqué pour les démarrages de chantier.

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 en cas de non-respect des consommations des différentes couches et/ou des temps de séchage associés,
 - o si la nécessité de joints de fractionnement n'est pas respectée.
- Une entrée d'eau liquide en cas de 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 :

- respecter les consommations minimales des produits et les durées de séchage, le double encollage des éléments de parement ;
- limiter les surfaces d'encollage à l'avancement et respecter les surfaces de fractionnement, le cas échéant ;
- respecter les dispositions de mise en œuvre relatives au chevillage (nombre de chevilles avant/après la couche de base armée, et plans de chevillage associés) afin d'assurer une bonne tenue mécanique du système ;
- utiliser exclusivement les parements figurant dans le dossier technique, et respectant la limitation en terme de α suivant le PSE utilisé (blanc ou gris) ;
- fournir à l'entreprise de mise en œuvre, agréée par la société Zolpan S.A.S., une assistance technique au démarrage des chantiers ainsi qu'un modèle de Plan Assurance Qualité (PAQ) pour le suivi des chantiers, notamment pour le traitement des points singuliers.

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.

Le Président du Comité d'Experts,

Stéphane HAMEURY

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 2941_V1

ANNEXE 1

FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION (1)

Demandeur : Société ZOLPAN S.A.S.
17 quai Joseph Gillet
69316 LYON cedex 4

Définition de la technique objet de l'expérimentation :

La pose du système « Armaterm Poudre Finition Parement Fausse Pierre » 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).

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

- produits de collage / calage : ARMATERM COLLE POUDRE, ARMATERM COLLE POUDRE EG, ou ARMATERM COLLE 3C+,
- panneaux isolants en PSE blanc ou PSE gris d'épaisseur comprise entre 60 mm et 200 mm et de dimensions 1000 x 500 mm ou 1200 x 600 mm, collés (uniquement sur supports neufs, et jusqu'à 3 m) ou fixés mécaniquement par chevilles sur le mur support,
- la couche de base ARMATERM COLLE POUDRE (consommation de 4,4 kg/m² en produit poudre) armée d'un treillis en fibres de verre de référence SSA-1363 F+, R 131 A 101 C+, ou R 131 A 102 C+, ou 03-1 C+,
- un des mortier-colles suivants : Proliflex 572 XL, Prolisouple 5071, ou Prolicrème 5074 (consommations indiquées dans le dossier technique (annexe 2)),
- parements en pierres reconstituées d'épaisseur maximale 40 mm et de masse surfacique maximale 39 kg/m² de la société ORSOL, collés en double encollage avec les mortiers-colles listés ci-dessus,
- un des produits de jointoiement suivants : Prolijoint 542, Prolijoint Rustic 547, ParJoint, EHI GM, EHI GF, ParLumière Fin, ou ParLumière Moyen.

Par ailleurs, la réalisation de joints de fractionnement est nécessaire dans certaines situations précisées dans le dossier technique (annexe 2). Ils sont réalisés à l'aide d'un mastic élastomère 25 E selon la norme NF ISO 11 600, classement P 85-305 (anciennement 1^{ère} catégorie), au taux de déformation maximal de 25%, ne tachant pas les parements.

La liste des parements ORSOL et teintes associées utilisables est donnée dans le dossier technique (annexe 2).

(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro ATE_x 2941_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 43 pages.

***Procédé ETICS Armaterm Poudre Finition Parement
Fausse Pierre (Armaterm Poudre-FP²)***

« Dossier technique établi par le demandeur »

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

Datée du 02/12/2021

A été enregistré au CSTB sous le n° d'ATEX 2941_V1.

Dossier d'ATEX – cas A n° 2941_V1

Cahier des Charges de Conception & Mise en Œuvre

Armaterm Poudre Finition Parement Fausse Pierre (Armaterm Poudre-FP²)

**Isolation Thermique par l'Extérieur du type Enduit
Mince sur Isolant**



SOMMAIRE

	<i>Page</i>
I . DESCRIPTION DU PROCÉDÉ	4
II . FICHE SYSTEMES	5
III . DISPOSITIONS GÉNÉRALES	8
3.1. Généralités – Domaine d'emploi	
3.2. Supports admissibles	
3.3. Limites d'emploi vis-à-vis de la résistance au vent	
3.4. Mise en œuvre en fonction des zones sismiques	
3.5. Sécurité en cas d'incendie	
3.6. Résistance aux chocs et aux charges statiques	
IV . MATERIAUX, PRODUITS ET ACCESSOIRES	12
4.1. Fixation de l'isolant	
4.2. Isolants	
4.4. Chevilles de fixation	
4.5. Mortiers-colles, produits de jointoiements et revêtements	
4.3.2. Armatures	
4.4. Chevilles de fixation	
4.5. Revêtements, colles & enduits de jointoiement	
4.6. Accessoires & produits associés	
V . MISE EN OEUVRE	19
5.1. Reconnaissance préalable du chantier	
5.2. Pose de l'isolant	
5.3. Pose des renforts armés	
5.4. Pose du sous-enduit armé	
5.5. Fixation par chevilles	
5.6. Travaux de finition	
5.7. Conditions d'application	
VI . TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS	23
6.1. Détails constructifs	
6.2. Jonction périphérique (exemple avec menuiserie)	
6.3. Joint de fractionnement	
VII . ASSISTANCE CHANTIER – QUALITE	25
7.1. Assistance Chantier	
7.2. Qualité & Constance de production	
VIII . ENTRETIEN	27
CONCLUSION	28
IX . ANNEXES	29

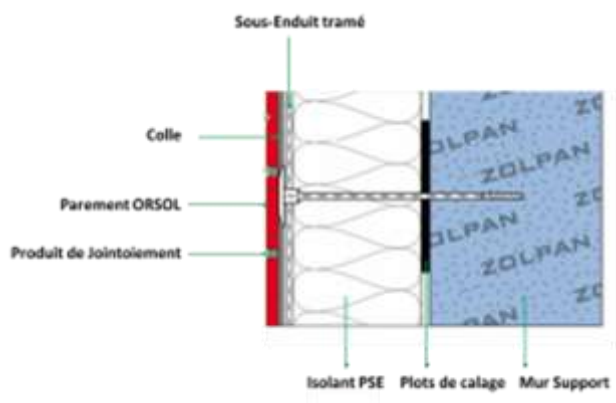
Objet du présent dossier technique

Le présent dossier technique a pour objet de définir les conditions d'utilisation des systèmes ARMATERM avec un parement en revêtement céramique, béton et assimilés. Il existe en effet déjà des évaluations validées sur l'ensemble des constituants du procédé, mais avec des finitions différentes :

Evaluation	Domaine d'emploi/ type de parement
ETA-08/0263-V1 / ETA-19/0856-V1	ARMATERM POUDRE PSE / ARMATERM POUDRE EG PSE
DTA-7/15-1643-V2 / DTA-7/19-1771-V1	ARMATERM POUDRE PSE / ARMATERM POUDRE EG PSE

Dans le cadre de la présente validation du dossier technique par un ATEX, les règles d'utilisation des systèmes ARMATERM avec un parement en revêtement de fausses pierres à base de béton sont visées, ceux proposés par la société ORSOL (voir descriptif plus loin).

I - Description du procédé



ETICS = External Thermal Insulation Composite System

Abréviation consacrée par la normalisation européenne pour définir les systèmes d'isolation thermique par l'extérieur du type enduit sur isolant

Type : Système d'isolation thermique par l'extérieur du type sous-enduit mince sur isolant avec finition type parement lourd collé.

La mise en œuvre ainsi que les composants des systèmes sont décrits dans les documents techniques (ÉTE, DTA, dossier technique) des gammes ARMATERM.

Il est précisé que tous les produits présents dans les déclinaisons des systèmes décrits dans le présent ATEX sont déjà étudiés dans les ETE, AT, ATEX & DTA de la société Zolpan, le seul produit non présent dans ces documents étant le parement lui-même.

II - Fiche Système

	Composants	Consommation en parties courantes (kg ou unité/m²)	Epaisseur (mm)
Isolant avec méthodes de fixation associées	ETICS fixé par collage ou mécaniquement par calage par chevilles et produit de calage complémentaire		
	• Isolants : certifiés ACERMI * Plaques de PSE blanc ou gris 1000 x 500mm ou 1200x600 KNAUF (ITEx), PLACOPLATRE (Cellomur) ou similaire, doté d'un certificat ACERMI. - $\lambda = 0,038$ W/mK pour PSE blanc. Exemples non limitatifs de références : Knauf ITEx Th 38 , HIRSCH Cellomur - $\lambda = 0,031$ W/mK pour PSE gris. Exemples non limitatifs de références : Knauf ITEx SUN , HIRSCH Cellomur ULTRA • Produits de calage : * ARMATERM COLLE POUDRE (poudre à base de ciment à mélanger à $\pm 17\%$ en poids d'eau) * ARMATERM COLLE POUDRE EG (poudre à base de ciment à mélanger à $\pm 20\%$ en poids d'eau) * ARMATERM COLLE 3 C + (poudre à base de ciment à mélanger à 21 à 23 % en poids d'eau)	1,4	60 à 200
		2,5 à 3.5 (poudre)	/
		2,5 à 3.5 (poudre)	/
		2,6 à 3.5 (poudre)	/
	ARMATERM COLLE POUDRE : Poudre à base de ciment à mélanger à $\pm 17\%$ en poids d'eau.	PSE ± 4.5 (poudre) $\pm 5,5$ (préparé)	PSE Moyenne (sèche) : 3.5 Minimale (sèche) : 3.0

	Composants	Consommation en parties courantes (kg ou unité/m²)	Epaisseur (mm)
Treillis en fibres de verre	• Armature normale (treillis en fibres de verre avec une taille de maille comprise entre 3 et 6 mm) : SSA-1363 F+ - R 131 A 101 C+ - R 131 A 102 C+ - 03-1 C+	1,1 ml/m²	/
Chevilles de fixation (Obligatoires pour la partie FFPF)	• Chevilles à clou métal pour isolant conformes à l'ETAG 014 : : EJOT SDF-S plus UB avec rosace TE EJOTHERM STR U, STRU 2G, H1 Eco & H2 Eco KOELNER Rawlplug Insulation system R-TFix-8S KOELNER Rawlplug Façade Insulation fixing R-TFix-8M FISCHER Termoz CN 8, CN8 Plus, CS 8		/



	Pour PSE : Ø 60 mm	selon plan de chevillage & support	
Mortier Colle	Proliflex 572 XL / Prolisouple 5071 / Prolicrème 5074	5,5 à 6,2 kg/m ² Poudre 5,5 à 6,2 kg/m ² Poudre 2,8 à 3,1 kg/m ² Poudre	/
Produit de jointement	Prolijoint 542 / Prolijoint Rustic 547 / ParJoint / EHI GM & GF / ParLumière Fin / ParLumière Moyen	2 à 11 kg/m ² Poudre selon référence Orsol et enduit (cf. partie 5.6)	/
Revêtements de finition	- Parement Fausse Pierre en Béton Orsol. Voir liste ci-dessous. L'ensemble des parements présentera un coefficient d'absorption solaire $\alpha < 0.7$ (PSE Blanc) ou < 0.6 (PSE Gris).	Valeurs variables selon Modèle	

Liste des parements Orsol :

Nom du Parement	Esthétique	Type	Format (cm)	Epaisseur (cm)	Poids (kg/m ²)	Retours de baies en angle O/N	Coloris admis	Jointoiment recommandé	α (Absorption solaire)
Brique White		Brique	20-22 x 5	1 à 2	26,1		Blanc seulement	8 à 12 mm	38
Briques		Brique	20-22 x 5	1 à 2	26,1	O	Rouge Flammé	8 à 12 mm	49 55
Briquettes		Briquette	22 - 24 x 2-3	2 à 3	25,1	O	Rouge	8 à 20 mm	49
Causse		Pierre à pierre	varié	2 à 4	33,3	O	Ton Pierre Ton Naturel Ton Terre de Sienne	20 à 40 mm	36 53 44
Manoir		Pierre à pierre	varié	2 à 3	30,7	O	Ton Pierre Ton Naturel Ton Terre de Sienne	20 à 40 mm	36 53 44
Meulière		Pierre à pierre	varié	2 à 3	34		Meulière	20 à 40 mm	54
Mixto		Pierre à pierre & Briquette	varié	2 à 3	33,3		Mix 1	10 à 40 mm	env. 38

Pour les éléments de calcul de la Résistance Thermique, dans le but de calculer une approche du coefficient de transmission thermique surfacique U, il y aura lieu de se rapprocher des formules données dans nos DTA. Il y aura lieu également de tenir compte des éventuelles déperditions causées par des ponts thermiques. Le coefficient de transmission thermique globale de la paroi revêtue du système d'isolation est défini au § 5.1.6 du Guide d'Agrément Technique Européen n°004 de février 2013 (ETAG 004) où Rinsulation (résistance thermique de l'isolant exprimée en m².K/W) doit être prise égale à la valeur certifiée par ACERMI (Association pour la CERTification des Matériaux Isolants).

La résistance thermique additionnelle apportée par le système Armaterm Poudre FP² à la façade est déterminée comme étant la somme de la résistance thermique de l'isolant et de celle du système du sous-enduit armé.

$$R_{ETICS} = R_{\text{Isolant}} + R_{\text{Sous-Enduit}} \quad \text{exprimé en (m}^2\text{.K)/W}$$

La Résistance thermique est estimée comme étant égale à environ 0,02 m².K/W. Cette valeur peut être précisée par mesure selon l'ISO 12 664 ou 12 667. Il y aura lieu de prendre en considération les ponts thermiques des chevilles dans l'Uc de la paroi.

S'agissant des données environnementales, il est précisé que ce procédé ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale, et ne peut, de ce fait, revendiquer aucune performance environnementale spécifique.

Enfin, sur les aspects sanitaires, la société Zolpan s'engage à respecter scrupuleusement l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits et matériaux, notamment ceux pouvant contenir des substances dangereuses lors de la fabrication, le conditionnement et la mise en œuvre sur chantier.

III - Dispositions générales

3.1. Généralités – Domaine d'emploi

Le procédé **ARMATERM POUDRE FP²** est applicable sur :

- Bâtiments d'habitation de 1^{ère} et de 2^{ème} famille, bâtiments relevant du Code du Travail, et Etablissements recevant du Public (ERP) du 2^{ème} Groupe (5^{ème} Catégorie),
- Façades ou parties de façades de hauteur R+3 max, soit 12 m de hauteur max (hors pointes de pignons).

Des dispositions de mise en œuvre sont à prendre en compte en fonction de la hauteur de pose du système (cf. tableau en partie « Conclusion ») :

R & Pointes de Pignon

R+1

R+2 & R+3

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

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

Des limitations d'emploi sont indiquées dans le NF DTU 20.1_P3 en fonction des types de murs et il convient de les respecter.

Zones géographiques

En France métropolitaine,

En climat de plaine (altitude ≤ 900 m).

Voir carte de France des altitudes ci-dessous.



Situation : a, b, ou c (selon qualification du DTU 20.1 P3). La situation d est possible pour des parements en hauteur limitée à Rez de Chaussée et pointes de pignons.

3.2. Supports admissibles

Pose du système en travaux neufs ou en rénovation.

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

Supports visés :

- Supports conformes au « CPT enduit sur PSE » :
 - o Supports neufs :
 - Béton brut de granulats courants ou légers (béton banché ou panneaux préfabriqués) ;
 - Maçonneries d'éléments enduites au mortier de liants hydrauliques (blocs en béton de granulats, briques ou blocs en terre cuite, blocs en béton cellulaire autoclavé) ;
 - Maçonneries d'éléments non enduites.
 - o Supports existants :
 - maçonneries non enduites et béton banché non revêtu ;
 - maçonneries et béton enduits, peints ou revêtus de revêtements organiques ;
 - panneaux préfabriqués en béton ;
 - revêtements minéraux (carrelage, grès cérame, pâte de verre, etc.).
- Système ITE avec isolant PSE déjà en place (surisolation), dans la mesure où la totalité de l'épaisseur de l'isolant (ancien + nouveau) ne dépasse pas 200 mm.

3.3. Limites d'emploi vis-à-vis de la résistance au vent :

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

Système Collé (non visé pour les situations en front de mer) :

Le système collé sera limité aux supports neufs de rez-de-chaussée (avec une limite de hauteur de 3 m).

Il sera complété par un chevillage à hauteur de 2 chevilles par panneau réalisé après application de la première couche de sous-enduit dans laquelle est marouflée la trame. La deuxième passe de sous-enduit peut permettre d'atténuer les légers défauts de planéité apportés par les têtes de cheville avant la mise en œuvre du mortier-colle.

Dans le cas du PSE gris, les seuls modes de collage admis pour ces panneaux sont :

- collage en plein, ou,
- collage par plots et par boudins avec chevillage immédiat (avant prise de la colle) à raison de 2 chevilles par panneau. Ces 2 chevilles ne se substituent pas aux 2 chevilles qui doivent impérativement être mises en œuvre après application du sous-enduit armé. L'utilisation d'un gabarit peut aider à repérer les zones où les premières chevilles ont été posées afin de ne pas risquer de repasser dessus, même si le spectre de ces têtes de cheville reste visible après une première passe.

Aucune limitation d'emploi vis-à-vis de la résistance au vent n'est associée à un système mis en œuvre par collage.

Système Fixé Calé :

La fixation calée-chevillée est obligatoire :

- au-delà d'une hauteur de 3 m sur support neuf ;
- quelle que soit la hauteur de pose sur support existant dans la limite du domaine d'emploi.

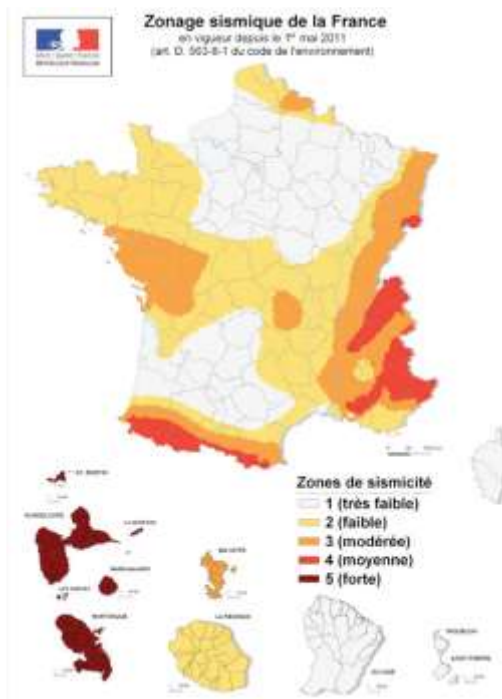
La fixation se fait par chevilles à clou métal. Les résistances au vent sont indiquées dans le tableau de l'Annexe II de ce document, avec un coefficient partiel de sécurité associé à la résistance Isolant / Cheville de 2,3 pour les chevilles de classe précisées dans ces tableaux. La fixation peut se faire à fleur ou à cœur (uniquement pour les chevilles placées avant la couche de base, et si celles-ci le permettent).

Il y aura lieu de s'assurer que deux chevilles par panneau maximum sont mises en œuvre avant la première couche de sous-enduit dans laquelle est marouflée la trame (PSE gris) ; elles sont repérées en rouge sur les plans de chevillage en Annexe II). L'utilisation d'un gabarit peut aider à repérer les zones où les premières chevilles ont été posées afin de ne pas risquer de repasser dessus, même si le spectre de ces têtes de cheville reste visible après une première passe. La deuxième passe de sous-enduit peut permettre d'atténuer les légers défauts de planéité apportés par les têtes de cheville avant la mise en œuvre du mortier-colle.

3.4. Mise en œuvre en fonction des zones sismiques :

Le système pourra être mis en œuvre de la façon suivante :

Zones de sismicité 1 & 2 :	R+3 Maximum
Zones de sismicité 3 :	R+1 Maximum
Zone de sismicité 4 :	RdC uniquement et pointes de pignon.



- L'application du système est limitée aux bâtiments de catégories d'importance
 - : I pour toutes les zones de sismicité,
 - II pour les zones de sismicité 1 et 2,
 - III et IV pour les zones de sismicité 1.

3.5 Sécurité en cas d'incendie

Réaction au feu :

Classement de réaction au feu selon la norme EN 13 501-1 : **B-s1, d0** (Rapport de Classement de Réaction au feu Efectis France N° EFR-20-003444).

Propagation du feu en façade :

L'ensemble des configurations du présent document ne peuvent être utilisées que lorsque la règle du C+D n'est pas applicable.

3.6 Résistance aux chocs et aux charges statiques.

Chocs :

Il a été procédé à la réalisation de tests de réaction aux chocs de corps durs de 3 et 10 Joules. Les résultats obtenus ont conduit aux catégories d'utilisation suivantes :

	Simple Armature Normale	Double Armature normale
Système Armaterm Poudre PSE FP ²	Catégorie I	Catégorie I

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

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

Catégorie III : Zone qui n'est pas susceptible d'être endommagée par des chocs normaux causés par des personnes ou par des objets (jets d'objets ou coups). Non présent dans l'ATEX.

La corrélation entre résistance à divers niveaux de chocs et catégorie peut être trouvée dans l'EAD 040083-00-0404.

Charges Statiques :

Enfin, le comportement du système en résistance aux charges statiques de type appui d'échelle ou de guidon de vélo est satisfaisant.

IV - Matériaux, produits et accessoires

4.1. Fixation de l'isolant

ARMATERM COLLE POUDRE : poudre à base de ciment blanc modifié organique à gâcher à l'eau.

Caractéristiques :

Densité poudre :	env. $1,40 \pm 0,10$
Taux de gâchage :	env. 17% d'eau en poids (env. 3 mn au malaxeur lent)
Temps de repos :	env. 5 mn avant emploi
Durée d'emploi :	env. 1 heure à 20°C
Point éclair :	sans objet
Séchage :	24 heures minimum

Teinte : beige clair

Conditionnement : 25 kg

Conservation : 12 mois en emballage d'origine non entamé
Conserver à l'abri de l'humidité

ARMATERM COLLE 3C + : poudre à base de ciment gris modifié organique à gâcher à l'eau.

Caractéristiques :

Densité poudre:	env. $1,6 \pm 0,10$
Taux de gâchage:	entre 21 et 23 % d'eau en poids (env. 3 mn au malaxeur lent)
Temps de repos :	env. 5 à 10 mn avant emploi
Durée d'emploi :	max. 1 heure à 20°C
Point éclair :	sans objet
Séchage :	24 heures minimum

Teinte : gris clair

Conditionnement : 25 kg

Conservation : 12 mois en emballage d'origine non entamé
Conserver à l'abri de l'humidité

ARMATERM COLLE POUDRE EG : poudre à base de ciment gris modifié organique à gâcher à l'eau.

Caractéristiques :

Densité poudre:	env. $1,6 \pm 0,10$
Taux de gâchage:	entre 21 et 22 % d'eau en poids (env. 3 mn au malaxeur lent)
Temps de repos :	env. 5 à 10 mn avant emploi
Durée d'emploi :	max. 1 heure à 20°C
Point éclair :	sans objet
Séchage :	24 heures minimum

Teinte : gris clair

Conditionnement : 25 kg

Conservation : 12 mois en emballage d'origine non entamé
Conserver à l'abri de l'humidité

4.2. Isolants

Panneaux en polystyrène expansé blanc & gris

Ils sont de type découpé à bords droits pour les systèmes collés et calés / chevillés.

L'isolant doit faire l'objet d'un **certificat ACERMI en cours de validité**, ainsi que d'un marquage CE, d'une DoP et d'une FDS.

Épaisseur : 60 à 200 mm.

Dimensions : 1000 x 500 mm ou 1200 x 600 mm.

Le Classement ISOLE sera le suivant : $I \geq 2$ $S \geq 4$ $O = 3$ $L \geq 3$ (120) $E \geq 2$.

Panneaux fabriqués en usine, non revêtus, en polystyrène expansé (PSE) conformes à la norme EN 13163 et dont les caractéristiques sont définies dans le tableau suivant. La surface des panneaux est homogène et sans "peau". La masse surfacique (kg/m^2) dépend à la fois de l'épaisseur du panneau et de la densité du PSE.

Réaction au feu / EN 13501-1		Classe E
Résistance thermique / EN 13163		Défini dans le marquage CE
Tolérances dimensionnelles	Épaisseur / EN 823	$\pm 1,0 \text{ mm [T2]}$
	Longueur / EN 822	$\pm 2,0 \text{ mm [L2]}$
	Largeur / EN 822	$\pm 2,0 \text{ mm [W2]}$
	Équerrage / EN 824	$\pm 2 \% [S2]$
	Planéité / EN 825	$\leq 5 \text{ mm [P5]}$
Stabilité dimensionnelle	À température et humidité spécifiées / EN 1604 : 48 h à 70°C	$\leq 1 \% [DS(70,-)1]$
	À température et humidité spécifiées / EN 1604 : 48 h à 70°C et 90 % HR	$\leq 1 \% [DS(70,90)1]$
	En conditions de laboratoire / EN 1603	$\pm 0,2 \% [DS(N)2]$
Absorption d'eau (immersion partielle) / EN 1609 – méthode A		$< 1 \text{ kg/m}^2$
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau (μ) / EN 12086		20 à 60
Résistance à la traction perpendiculaire aux faces à l'état sec / EN 1607		$\geq 100 \text{ kPa}$
Résistance au cisaillement / EN 12090		$\geq 0,02 \text{ N/mm}^2$
Module de cisaillement / EN 12090		$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
Raideur dynamique / EN 29052-1		Performance non déterminée
Résistance au flux d'air / EN 29053		Sans objet

4.3. Sous enduit armé

4.3.1. Enduit

Il s'agit du même matériau **ARMATERM COLLE POUDRE** que celui pouvant être utilisé pour le calage des panneaux d'isolant.

4.3.2. Armatures

Treillis tissé de fibre de verre traitée contre l'action des alcalis destiné à être incorporé dans l'enduit afin d'en améliorer la résistance mécanique et d'assurer une bonne continuité d'épaisseur de cet enduit.

Références commerciales :

Société (Fabricant)	Référence
Saint Gobain Adfors	R 131 A 101 C+
Saint Gobain Adfors	R 131 A 102 C+
AsGlatex	03-1C+
JSC Valmieras Stikla Skiedra	SSA-1363 F+

Elles doivent faire l'objet d'un Certificat QB en cours de validité. Ce Certificat QB doit conférer aux trames concernées un classement TRaME de type :

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

Elles sont utilisées sur l'ensemble des surfaces, avec un recouvrement de 10 cm entre lés. La même trame peut être utilisée pour traiter les renforcements divers et points singuliers. Ces formes sont à découper dans un lé de trame ou sont disponibles, pré-découpées, voire pré-formées pour certaines.

Il n'est pas nécessaire de doubler la trame au rez-de-chaussée.

4.4. Chevilles de fixation

La fixation au support des panneaux d'isolant est assurée par des chevilles plastiques à rosace de $\varnothing$ 60 mm avec clou central d'expansion en acier zingué prémonté à visser ou à frapper selon les cas.

Les chevilles de fixation de l'isolant doivent bénéficier d'une ÉTE selon l'ETAG 014 ou l'EAD 330196-xx-0604.

Choix de la cheville

La zone d'expansion de la cheville doit parfaitement s'intégrer dans le matériau support. C'est pourquoi il est particulièrement important de déterminer avec soin la nature de la structure porteuse pour déterminer de manière précise les caractéristiques de la cheville à retenir (type, longueur).

Les ÉTE des fixations précisent le type de matériaux visés et font état des valeurs types de résistance à la traction. La catégorie du matériau figure généralement sur la rosace des chevilles.

Toutefois, en cas de supports douteux ou de non-connaissance des caractéristiques mécaniques de la structure porteuse (éléments creux de remplissage ou constitution inconnue) il est nécessaire de réaliser in situ des tests d'arrachement conformément à l'annexe 2 du CPT Enduit mince sur isolant PSE (Cahier CPT N°3035 V3 de Septembre 2018).

La société Zolpan propose de faire réaliser ces tests par les fabricants de cheville, lesquels donnent un PV d'arrachage récapitulant les principales données, pour le chantier donné uniquement.

	Catégorie du matériau	
	MATÉRIAUX	TYPES DE CHEVILLES
 Exemple : Cheville EJOT	BÉTON BANCHÉ	A
	MATÉRIAU À CORPS PLEIN	B
	MATÉRIAU À CORPS CREUX	C
	BÉTON ALLÉGÉ	D
	BÉTON CELLULAIRE	E

Longueur de la cheville

La longueur de la cheville sera adaptée à l'épaisseur de l'isolant de telle sorte que la profondeur d'ancrage dans le support soit d'au moins 35 mm (65 mm si béton cellulaire). Voir détails en annexe II.

Référencement (voir ÉTE / DTA des systèmes de références) :

	Référence commerciale	Type	Clou d'expansion PA : polyamide armé PS : polystyrène	Ø mm rosace	Epaisseur minimale isolant (mm)	Ø mm perçage	ETA	Matériau
EJOT	EJOTHERM STRU & STR-U 2G	A visser	Métal	60	60	8	04/0023	A, B, C, D, E
	EJOTHERM H2 Eco	A frapper	Métal	60	90	8	15/0740	A, B, C, D, E
	EJOTHERM H1 Eco	A frapper	Métal	60	60	8	11/0192	A, B, C
	SDF-S plus UB + rosace TE	A visser	Métal	60 Rosace TE	20	8	04/0064	A, B, C + supports fragiles
KOELNER	RawlPlug Insulation System R-TFix-8S	A visser	Métal	60	115	8	17/0161	A, B, C, D, E
	RawlPlug Façade Insulation Fixing R-TFix-8M	A frapper	Métal	60	135	10	17/0592	A, B, C, D, E
FISCHER	FISCHER Termoz CN8	A frapper	Métal	60	60	8	09/0394	A, B, C, D, E
	FISCHER Termoz CN 8 Plus	A frapper & à visser	Métal	60	60	8	09/0394	A, B, C, D, E
	FISCHER Termoz CS 8	A visser	Métal	60	60	8	14/0392	A, B, C, D, E

4.5. Mortiers-colles, produits de jointoiements et revêtements

Mortiers-colles des revêtements :

Les parements seront collés par double encollage par un mortier colle conforme à la norme NF EN 12004 et bénéficiant d'un certificat QB en cours de validité, soit **PROLIFLEX 572 XL**, **5071 PROLISOUPLE**, **5074 PROLICREME** de PAREX-LANKO.

	Proliflex 572 XL	Prolicrème 5074	Prolisouple 5071
Densité Poudre	1,6	0,8	1,2
Taux de gâchage (%)	24 à 26	34 à 36	20 à 22
Durée d'Utilisation (DPU) en h	30 min	30 min	30 min
Adhérence 28 Jours	> 1,5 Mpa	> 1 Mpa	> 1 Mpa
Teintes	Gris & Blanc	Gris & Blanc	Gris & Blanc
Format Maxi Carreau	10 000 cm ² (voire 45000 cm ²)	10 000 cm ²	10 000 cm ²
Classement Mortier selon EN 12004-1 & CPT N° 3522-V3	C2-S1-E	C2-S1-E	C2-S1-E

Produits de jointoiment des revêtements :

Le jointoiment se fera avec un mortier de jointoiment performant conforme à la norme NF EN 13888 choisi parmi les suivants : **PROLIJOINT 542**, **PROLIJOINT RUSTIC 547**, **PARLUMIERE FIN**, **PARLUMIERE MOYEN** ou avec **PARJOINT**, **EH1 GF et GM** de PAREX-LANKO.

	Prolijoint 542	Prolijoint 547 Rustic	Parlumière Fin	Parlumière Moyen	EH1 GF & GM	Parjoint
Densité Poudre	1,3	1,5	1,3	1,4	1,35	1,6
Taux de gâchage (%)	20 à 24	10 à 14	18,4 à 22,4	18,4 à 22,4	20 à 24	16 à 19
Durée d'Utilisation (DPU) en h	1h30	1h	1h	1h	1h	1h
Module d'Elasticité (Mpa)	> 8 000		< 8 000			
Largeur mini joints (mm)	2	6			5	10
Largeur maxi joints (mm)	15	50	30	30	30	30
Teintes	Gris Perle Beige Anthracite	Gris Beige Ardoise Pierre Rose Argile	Crème	Crème	Crème	10 teintes dont 8 avec c<0,7
Granulo Maxi (mm)			2,5	5,6	2 ou 3	1,6
Classement Mortier Colle selon EN 12 004 & 13888	CG2 A	CG2 WA	CG2	CG2		CG2

Pour le jointoiment périphérique, réalisation d'un joint souple aux angles et autour des menuiseries avec le mastic colle **ZOLMASTIC POLYURETHANE** ou **ARTIS MASTIC PU**.

Nature des revêtements rapportés :

Collection Parement ORSOL : Divers formats à mettre en œuvre de façon rangée ou aléatoire selon les modèles. Dans certains cas, des cornières sont disponibles en guise de parements d'angle, pour une utilisation limitée aux retours d'encadrement de baie. Ces parements sont réalisés à l'aide de béton coulé (agréats, ciment, pigments, adjuvants).

Caractéristique	Valeur / Indication
Densité	2 000 kg/m ³
Classe de Réaction au feu	A1 (car <1% de Matières Organiques, selon § 4.4.2 de la NF EN 12 004-1)
Classe d'emploi	Intérieur / Extérieur
Absorption d'eau selon NF EN 13 369	7,8 % (RE CERIB N° 026095 de décembre 2020)
Résistance au Gel/Dégel selon NF EN 13 198	Aucun défaut après 25 cycles (RE CERIB N° 025166)
Résistance à la Compression, selon NF EN 12 390-3	59,3 Mpa (Mesure interne Orsol, moyenne de production sur 2021)

Quelques éléments parmi ceux listés au chapitre II :



MANOIR - Epaissur 2 cm



MIXTO – Epaissur 3 cm



MEULIERE - Epaissur 3 cm



CAUSSE - Epaissur 3 cm



BRIQUE - Epaissur 1,5 cm

A réception sur chantier, les éléments de parement sont conditionnés par paquets d'environ 0,5 m², enveloppés dans une feuille plastique, dotée d'une étiquette.



L'étiquette donne les éléments suivants :

- Nom & adresse de la société et modèle du produit.
- Epaissur de l'élément
- Largeur du joint
- Numéro de lot de fabrication de l'élément
- Ton (indication coloristique codée)
- Indications HSE
- Indication du site internet pour conseils

Le détail des éléments retenus et leurs caractéristiques sont listés dans le présent document au chapitre II.

4.6. Accessoires et produits associés

- Mastic **ZOLMASTIC POLYURETHANE** OU **ARTIS MASTIC PU** pour la réalisation des joints de calfeutrement.
- Mousse polyuréthane expansive en bombe aérosol pour le remplissage des joints ouverts entre panneaux d'isolant PSE et des jonctions diverses système isolant / éléments d'ouvrage.
- Joint PUR à expansion autocollant de type **COMPRIBAND** pour traiter l'étanchéité à l'air et à l'eau entre isolant et menuiseries ou saillies diverses.
- Profilés de recouvrement ou de raccordement en alliage d'aluminium pour les encadrements de baies, couvre-joints, tablettes, bavettes, couvertines, ...
- Cornières d'angle en PVC ou alliage d'aluminium
- Profilés d'arrêt latéral en alliage d'aluminium perforé de 5/10e d'épaisseur et de longueur d'aile 25 mm
- Profilés de départ bas et de couronnement en alliage d'aluminium de 10/10^e d'épaisseur
- Cales d'ajustement en PVC clipsées sur la cheville entre le support et le rail. Permet de rattraper les défauts de planimétrie des façades.
- Eclisses en PVC pour assurer la liaison des profilés de départ. Facilite l'alignement des rails en pied de mur.

Pour plus d'information sur ces accessoires, se référer au guide des composants ZOLPAN.

V - Mise en œuvre

Seuls les matériaux définis dans ce DOSSIER TECHNIQUE peuvent être utilisés pour la pose du procédé **ARMATERM PSE FP²**.

Seules les entreprises formées par Zolpan peuvent mettre en œuvre ce système. Notre société se met donc à la disposition des entreprises qui en font la demande pour la former aux règles associées à la mise en œuvre afin de s'assurer d'une durabilité et d'une sécurité durables.

La mise en œuvre du procédé doit être réalisée conformément au "Cahier des prescriptions techniques" de ces procédés ainsi que des ÉTE, DTA et dossier technique de la gamme ARMATERM :



La pose du système isolant s'effectue à l'échafaudage stabilisé (fixe ou mobile de pied)

5.1. Reconnaissance préalable du chantier

Chaque chantier doit faire l'objet d'une reconnaissance préalable des supports afin :

- de déterminer le système de fixation de l'isolant (choix de la colle & de la cheville)
- de définir la nature des travaux préparatoires ainsi que le traitement des parties courantes et des points singuliers
- Définir la localisation des éventuels Joints de Fractionnement
- de réaliser les essais préliminaires : essais d'arrachement des fixations lorsqu'ils s'imposent, choix des chevilles selon la nature du matériau (plein ou creux), plan de chevillage, ...
- de définir les travaux particuliers à réaliser en présence de bandeaux, balcons et d'une manière générale de tout décroché de façade

5.2 Pose de l'isolant

Se référer aux dispositions indiquées au paragraphe 3.3.

Caler et régler la planéité des panneaux d'isolant au moyen de la colle préparée. Ce calage peut se faire en plein si les supports sont particulièrement plans (décalage inférieur à 5 mm sous la règle des 2 mètres) ou par boudins ou plots dans la limite d'un décalage de 10 mm).

Pour le Polystyrène gris, si ce dernier est mis en œuvre par plots ou boudins, deux chevilles seront mises en œuvre avant séchage de la colle. Ces chevilles seront mises en œuvre à mi-largeur et à environ un tiers de la longueur à partir des bords du panneau.

Les panneaux seront posés bout à bout, horizontalement, parfaitement jointifs et par rangées successives à joints décalés façon coupe de pierre à partir du niveau bas établi par le profilé de départ.

Produits de calage :

Poudres à mélanger avec de l'eau à l'aide d'un malaxeur électrique basse vitesse, conditionnées dans des sacs en papier de 25 kg. Laisser reposer 5 minutes avant utilisation. La Consommation minimale sera de 2,5 kg/m² de poudre. LE temps de prise complète sera de 12 heures minimum.

- **ARMATERM COLLE POUDRE EG** + env. 21% d'eau . Temps d'utilisation d'une heure
- **ARMATERM COLLE POUDRE** + env. 17 % d'eau Temps d'utilisation de deux heures
- **ARMATERM COLLE 3C+** + env. 25 % d'eau Temps d'utilisation de 20 minutes.

5.3 Pose des renforts armés :

La pose des renforts armés est réalisée avant application de la couche de base armée.
Produit de collage/marouflage utilisé : **ARMATERM COLLE POUDRE**.

5.4 Pose du sous enduit armé :

- Enduisage à la lisseuse inox ou à la taloche crantée (6 x 6 mm inclinée à 30°) :
- Marouflage de l'armature dans la couche fraîche avec chevauchement des lés d'environ 10 cm
- Séchage 24 heures environ et recharge de façon à enrober totalement l'armature
- La dernière passe de sous-enduit est régulée en épaisseur, puis est laissée avec un relief imprimé par la taloche crantée.

Produit d'enduisage :

- **ARMATERM COLLE POUDRE** + env. 17 % d'eau

La Consommation sera de 4,5 kg/m² de poudre environ.

Epaisseur sèche finie : 3,5 mm (3mm minimum local) sur PSE .

5.5. Fixation par chevilles

Se référer aux dispositions indiquées au paragraphe 3.3.

La mise en œuvre des chevilles se fait en perçant les trous au travers du système isolant/sous enduit armé à l'aide d'un guide de perçage pour une profondeur suffisante d'ancrage au support. Diamètre de perçage : 8 mm. Profondeur d'ancrage $\geq$ 35 mm (65 mm si béton cellulaire).

Enfoncer la cheville de fixation au marteau caoutchouc jusqu'à contact de la tête avec le sous enduit, écraser légèrement pour ne pas laisser de surépaisseur.

Introduire le clou central d'expansion dans la cheville, le frapper au marteau caoutchouc ou le visser selon le modèle.

Nota 1 : Des chevilles supplémentaires sont nécessaires aux arrêts, angles des baies et autres points singuliers pour maintenir les découpes de panneaux.

5.6. Travaux de finition

Principe :

Les plaquettes de parement sont posées en double encollage (selon exigence de la fiche technique de l'élément Orsol), façon coupe de pierre aléatoire ou au contraire alignées en fonction de l'esthétique recherchée, à partir du niveau bas de l'isolation et en commençant par un angle et en travaillant par demi-mètre carré.

Pose :

- Préparer le mortier colle et l'étaler de manière régulière sur le mur à l'aide d'une taloche crantée, dans les conditions suivantes :
 - Température d'utilisation comprise entre + 5°C et + 30°C
 - Pas d'application en plein soleil ou par vent fort
- Encollage par surface unitaire d'environ 0,5 m² (pour éviter la formation de peau avant le collage).
- Il pourra être intéressant préalablement, en fonction de la personne mettant en œuvre le système, de faire quelques essais combinant le geste de l'opérateur et le choix de la taloche crantée (généralement une 6 ou une 9 mm) afin de s'assurer de la bonne consommation.
- Procéder au beurrage de l'envers du parement et poser les plaquettes en effectuant un léger mouvement latéral et avec une pression suffisante pour assurer un bon contact sur toute la surface des plaquettes.

- On veillera à réaliser des espaces entre éléments avec la dimension adaptée à chaque modèle (voir détail dans tableau associé au descriptif des références Orsol en page suivante), et à ne pas salir la surface décorative avec l'enduit. Enfin, la consommation globale de la colle doit être surveillée tout au long du chantier. La largeur de ce joint pourra aller de 8 à 40 mm, sa profondeur étant toujours inférieure à l'épaisseur maximum du parement.

Jointoiment :

- Après séchage **de minimum 24 h**, jointoyer soigneusement avec le mortier de jointoiment.
- Nettoyer les excédents de mortier colle frais à l'eau savonneuse (pas d'acide).
- Les éléments sont posés avec des joints adaptés à leur configuration. Ce joint est généralement en retrait de 20% de l'épaisseur du parement. Ainsi pour un parement de 3 cm, le joint aura environ 2 cm de profondeur.
- Lisser grossièrement les joints dès que le mortier raidit à l'aide d'un pinceau légèrement humide ou d'un fer à joint.
- Une fois que le mortier a tiré et avant qu'il n'ait totalement fait sa prise, utiliser une brosse métallique en laiton (poil souple) pur éventuellement brosser les parement salis et terminer à l'aide d'une éponge humide.

Modèle	Conso Enduit de Jointoiment (environ, kg/m ²)	Poids du Parement (kg/m ²)
Brique White	3,8	26,1
Briques	3,8	26,1
Briquettes	3,8	25,1
Causse	10,5	33,3
Manoir	6,5	30,7
Meulière	8	34
Mixto	10	33,3

Des variations de consommations d'enduit de jointoiment sont possibles, en fonction de la profondeur du joint et de la disposition des éléments entre eux, étant entendu que la largeur de joint doit demeurer comprise entre 8 et 40mm.

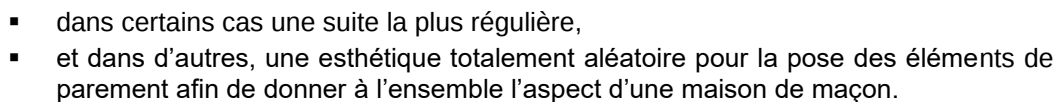
Jonction d'éléments :

Prévoir une protection à l'eau en partie haute du revêtement brique par couverture, goutte d'eau, ...
Réaliser un joint mastic avec **ZOLMASTIC PolyUrethane** ou **ARTIS MASTIC PU** au droit de toutes les jonctions et traverses type menuiseries, coffres de volet roulant, passages de câbles, ... Voir les détails au Chapitre VI.

5.7. Conditions d'application

L'application des produits doit se faire dans les conditions suivantes (similaires à celles préconisées par le CPT 3035) :

- Support sec.
- Température ambiante et de support supérieure à 5°C (précautions à prendre si T > 35°C).
- Humidité relative inférieure à 80%
- Temps sec, à l'abri du vent violent et du rayonnement direct du soleil.
- Travail en continu sur une même surface unitaire (risques de reprise en finition)
- Travail esthétique de pose des éléments suivant :



Ces restrictions sont importantes. Il est rappelé que l'**ENTREPRISE** applicatrice est responsable de l'exécution des travaux et qu'elle est juge, notamment, des possibilités de mise en œuvre des différents produits.



VI - Traitement des points singuliers

6.1. Détails constructifs

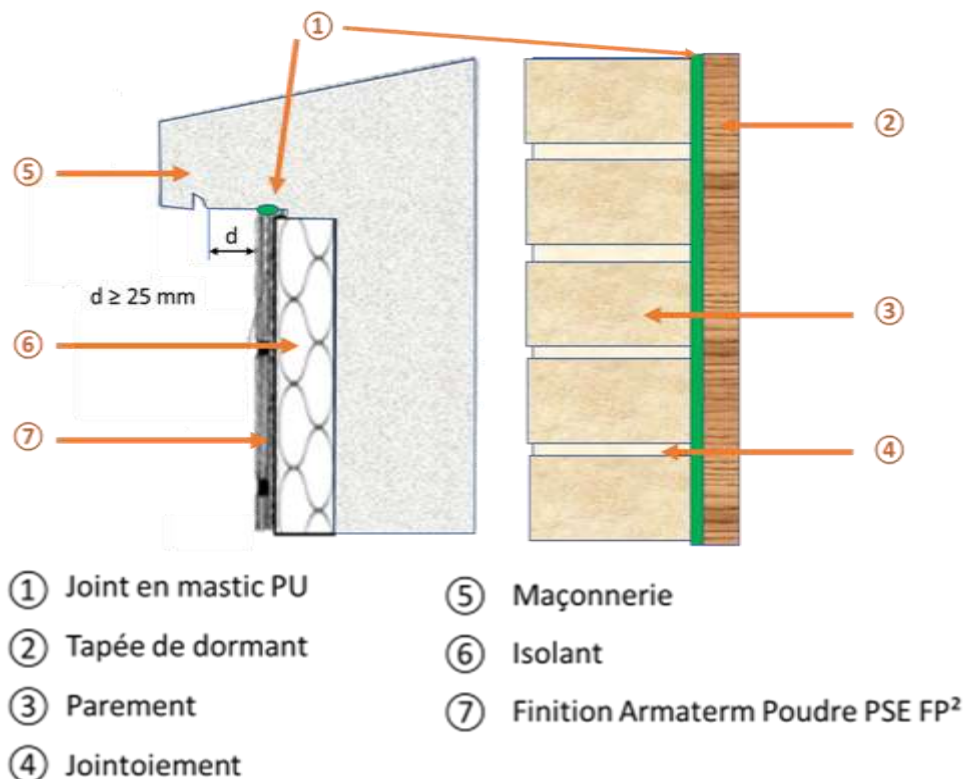
Le traitement des points singuliers a pour objet de protéger la paroi isolée de toute infiltration ou cheminement d'eau dans son plan d'adhérence et d'assurer la continuité de l'isolation avec les éléments de l'ouvrage pour éviter / limiter les ponts thermiques de structure et les entrées d'air parasites qui ont un impact direct sur les déperditions énergétiques.

Pour atteindre le niveau de performance requis il conviendra de soigner le traitement des raccords et détails constructifs et notamment :

- les jonctions avec les menuiseries extérieures (encadrements portes et fenêtres).
- les jonctions avec la toiture et l'isolation des combles.
- les jonctions avec les planchers bas.
- le traitement des coffres de volets roulants, passages de câbles / canalisations, orifices de ventilation et autres détails des façades.
- l'étanchéité de l'isolation entre murs et surfaces horizontales (terrasses, loggias, balcons).

6.2. Jonction Périphérique (exemple avec menuiserie)

La jonction avec une menuiserie ou un point dur du bâtiment (par exemple un élément en béton non isolé, doit se faire avec un joint en mastic Poly-urethane. L'entreprise de mise en œuvre prendra soin de s'assurer qu'il n'y ait aucun contact « dur » entre le revêtement de finition du système Armaterm Poudre FP² et ces éléments de maçonnerie (béton, huisserie en bois ou PVC, etc ...).

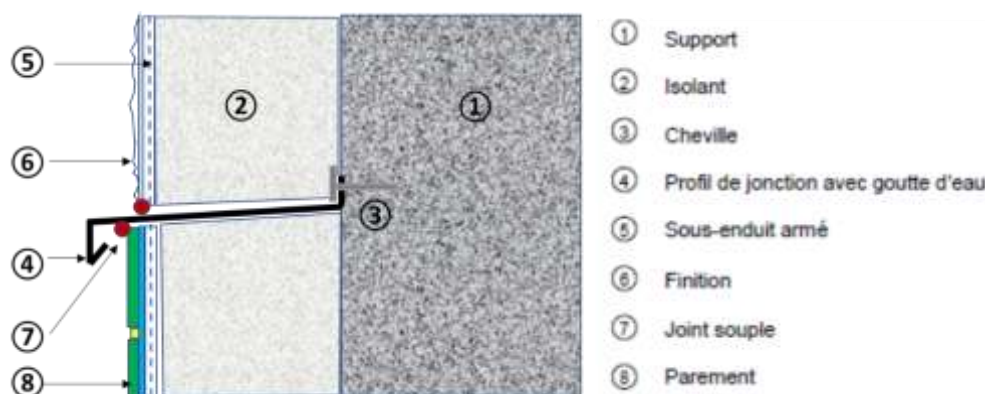


Vue de Profil des systèmes (A : système en butée à proximité d'un élément dur & B : retour de baie)

Séparation d'avec un autre système Armaterm en cas de forte pollution environnante :

Notons que, dans des cas de chantiers standards, une solution plus simple de jonction est proposée en Annexe V, schéma N°1.

La solution proposée ci-dessous est particulièrement indiquée en cas de forte pollution ou en cas d'environnement particulièrement contraignant, en proposant deux système presque indépendants, ce qui favorise la réparation de l'un sans abîmer l'autre.



Ce lien avec un autre système se fait par l'intermédiaire d'une couvertine assurant protection du système Armaterm Poudre FP². Notons que l'utilisation d'un rail de départ pour le système situé au-dessus n'est pas obligatoire.

6.3. Joint de fractionnement

(D'après CPT 3266 V3 et DTU 52.2)

Le dimensionnement des joints de fractionnement est un paramètre dépendant des éléments suivants :

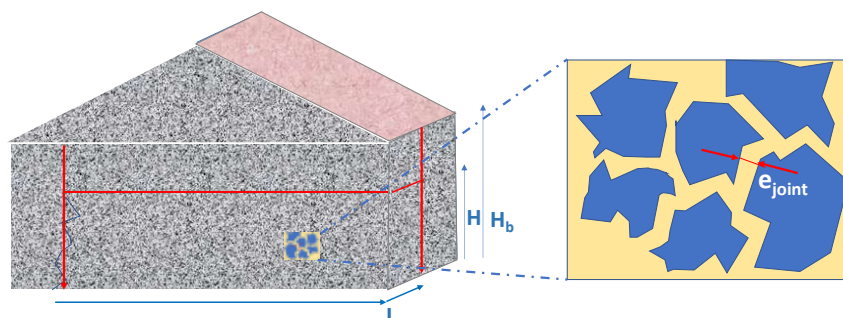
- 1- Nature des produits utilisés, notamment mortier de jointoiement
- 2- Nombre d'étages

Au titre de l'expérience et le recul chantiers actuels et les données à disposition, un joint de fractionnement est donc nécessaire pour le système Armaterm FP² selon les éléments suivants, lesquels suivent la jurisprudence précisée ci-dessous. Ce joint doit traverser entièrement le sous-enduit tramé et la finition

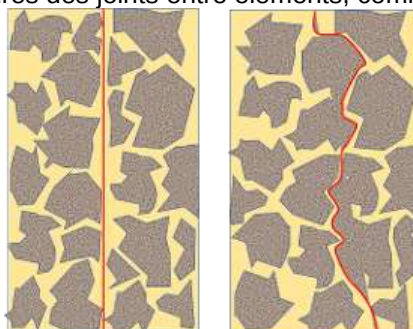
Il s'agit d'un espace réservé, rempli lors des travaux de finition d'un mastic élastomère 25 E selon la norme NF ISO 11 600, classement P 85-305 (anciennement 1^{ère} catégorie), au taux de déformation maximal de 25%, ne tachant pas les parements. Peut également être utilisé un profilé métallique protégé contre la corrosion ou un profilé PVC à garniture compressible. Précisons que ce joint de fractionnement doit être aussi linéaire que possible.

Hauteur du bâtiment	Module du produit de jointoiement	
	$E \leq 8000 \text{ MPa}$	$E > 8000 \text{ MPa}$
$\leq R+2$	Pas de joint de fractionnement horizontal du fait de la faible hauteur du bâtiment	
	Pas de joint de fractionnement vertical nécessaire	Joint de fractionnement vertical nécessaire (au plus 10 m entre deux joints)
R+3	Joint horizontal nécessaire (au plus 6 m entre deux joints)	
	Pas de joint de fractionnement vertical nécessaire	Joint de fractionnement vertical nécessaire (au plus 10 m entre deux joints)

Réalisation des Joints de Fractionnement



Lorsqu'ils existent, les joint de dilatation ou de structure du bâtiment seront reproduits par un joint de fractionnement réalisé à l'aide du système Armaterm Poudre FP² et de mastic PU. S'agissant de finitions de type Manoir ou Meulière, lesquelles ont une mise en œuvre aussi aléatoire que possible dans la disposition des éléments, ce joint de fractionnement pourra suivre les méandres des joints entre éléments, comme le montre le croquis suivant :



Notons enfin que les rives supérieures doivent être protégées par un traitement à l'aide d'une couvertine formant goutte d'eau, selon le schéma de la page précédente ou celui donné en annexe.

VII – Assistance Chantier - Qualité

7.1. Assistance chantier

- La Société ZOLPAN dispose d'une ASSISTANCE TECHNIQUE qui peut intervenir, sur demande, pour étudier tout problème particulier ou usage spécifique du système tant au niveau de l'étude du projet d'isolation avec le Maître d'Ouvrage qu'au stade de son exécution avec l'ENTREPRISE.
- La société Zolpan tient une équipe de techniciens à disposition de tout client en faisant la demande pour assurer la formation du personnel et/ou l'assistance au démarrage sur chantier. Cette assistance est réalisée en vue de préciser les dispositions spécifiques de mise en œuvre du procédé et points particuliers nécessitant vigilance, sans que ceci ne puisse être assimilé à de la conception, de la maîtrise d'œuvre, ni à de la réception de travaux.

7.2. Qualité et constance de Production

Cromology Zolpan & Parex

La qualité des produits Zolpan et Parex utilisés est contrôlée par le service qualité des sites de production. Ceci est contrôlé dans le cadre de l'audit marquage CE réalisé de façon annuelle par le CSTB. Les produits Zolpan & Parex sont fabriqués dans des usines certifiées ISO 9001.

S'agissant des produits Orsol, ceux-ci font également l'objet de contrôle de fabrication à chaque lot de fabrication, de même que de tests à intervalles réguliers en interne pour certains et par un laboratoire indépendant pour d'autres.

Matières premières : Les certificats d'analyse sont fournis à Orsol par ses fournisseurs à chaque livraison de matières premières.

Ciment : conforme NF EN 197-1

Pigments : conformes EN 12 878

Sables : conformes NF EN 12 620 & NF EN 13 139.

Un contrôle est opéré à chaque lot de mélange sur le site de production ORSOL à Satin Quentin du Dropt (47). Des mesures de vérifications sont opérées sur la teneur en air et la densité humide du mélange frais.

Bétons :

Sont mesurés les caractéristiques mécaniques et paramètres physico-chimiques suivants du béton :

- Teneur en air occlus selon NF EN 12350-7 (1/semaine)
- Masse volumique
- Résistance à la compression selon NF EN 12390-3 (1/semaine)
- Résistance à la flexion selon NF EN 12390-4 (1/mois)
- Coefficient d'absorption d'eau selon NF EN 13198 (1/mois)
- Résistance à l'absorption d'eau (NF EN 13 369 : 2001) (1/semaine)

Une fois par an, des échantillons aléatoires de la production de béton sont envoyés en laboratoires externes pour les essais suivants selon NF EN 13198 :

- Résistance au gel-dégel
- Perméabilité à la vapeur d'eau ($\mu=74.7$)

Formulation :

Les différents bétons pigmentés sont obtenus à partir d'une formulation de base commune à toutes les teintes de parement. La formulation est maintenue stables en surveillant ses caractéristiques physico-chimiques, ses propriétés mécaniques ainsi que le dosage précis de chaque constituant. Des relevés sont réalisés quotidiennement afin de contrôler la stabilité de ces dosages.

Produits finis :

Une fois par an, des échantillons aléatoires sont envoyés au CERIB pour mesures de contrôle. Parallèlement, des cylindres de mélange coulés sont envoyés pour test de Résistance au gel/dégel selon NF EN 13 198-3 au CERIB également.

Tous les jours, un contrôle est effectué par Orsol sur l'esthétique des produits finis (aspect & couleur) et sur leur dimensionnement selon la norme EN 13 198.

Semestriellement, la résistance à la compression sur éprouvette est également vérifiée et suivie (NF EN 13 369 : 2001).

Emballage & Stockage :

Les éléments sont mis sous emballage plastique par paquets selon trois étages, étiquetés, et stockés pendant 14 à 21 jours avant d'être mis sur le parc d'expédition.

Date des premiers chantiers Orsol : 1995 en France.

M² mis en œuvre : 3 283 500 m²

Date des premiers chantiers Armaterm Poudre FP² : 2017.

M² mis en œuvre : 1 200 m²

VIII - Entretien

L'entretien incombe au maître de l'ouvrage après réception des travaux. Il comporte notamment les opérations suivantes :

- Nettoyage périodique des éventuelles moisissures, mousses et autres dépôts. Dans de très nombreux cas, un simple lavage à l'eau additionnée ou non d'un détergent ménager (salissures atmosphériques) ou d'eau de javel diluée (verdissements), suivi d'un rinçage abondant sous faible pression, est suffisant.
- Ne pas utiliser de solvants organiques agressifs.
- Maintien en bon état de la toiture (couverture, terrasse, protections horizontales d'acrotères...) et de ses éléments accessoires
- Maintien en bon état des évacuations d'eaux pluviales (chêneaux, gouttières et descentes d'eau)
- Maintien en bon état des ouvrages qui contribuent à l'imperméabilité de la façade (solins, larmiers, bandeaux...)
- Réparation des parties de revêtement détériorées par un usage anormal, actes de vandalisme ou interventions diverses sur l'ouvrage (décollements ponctuels, casse du parement,...)

Une coordination avec l'ENTREPRISE peut être nécessaire selon la complexité des travaux.

Conclusion

La définition la plus simple de notre système Armaterm Poudre FP² selon les différentes contraintes rencontrées est la suivante :

Type de Parement		Zone Sismique	Situation	Hauteur Maxi			
Poids	Jointolement						
< 40 kg/m²	AVEC (la taille dépendant du modèle de revêtement choisi)	4	a, b, c, d *	R d C & Pointes de pignon			
		3	a, b, c, d *	R d C & Pointes de pignon	R+1 & Pointes de Pignon		
		1 & 2	a, b, c, d *	R d C & Pointes de pignon	R+1 & Pointes de Pignon	R+2 & Pointes de Pignon	R+3 & Pointes de Pignon
Catégorie d'importance du bâtiment autorisé suivant la zone de sismicité			I pour toute zone - II pour les zones 1 & 2 - III & IV pour la zone 1				
Mode de Fixation			Collé ** ou Fixé-Calé		Fixé-Calé seulement		
Joints de Fractionnement Horizontal			AUCUN		AUCUN	AUCUN	TOUS LES 6 mètres maxi
Joints de Fractionnement Vertical Mortier E > 8 000 Mpa			TOUS LES 10 mètres maxi				
Joints de Fractionnement Vertical Mortier E < 8 000 Mpa			AUCUN				

* : La situation d n'est possible qu'en rez de chaussée

** : Collé - uniquement sur support neuf et jusqu'à 3m de hauteur

IX Annexes

- I. TABLE DES POINTS DE ROSEE
- II. DIMENSIONNEMENT DE LA CHEVILLE & DU CHEVILLAGE
- III. CONTRAT D'APPLICATION (A RETOURNER A CROMOLOGY)
- IV. FICHE D'AUTOCONTROLE
- V. SCHEMAS DE POINTS SINGULIERS

ANNEXE I : TABLE DES POINTS DE ROSEE

(à partir de la température ambiante et de l'humidité relative)

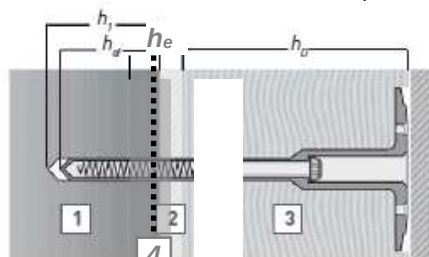
Air température	relative humidity													
	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %
-10°C	-23.2	-21.8	-20.4	-19.0	-17.8	-16.7	-15.8	-14.9	-14.1	-13.3	-12.6	-11.9	-10.6	-10.0
- 5°C	-18.9	-17.2	-15.8	-14.5	-13.3	-11.9	-10.9	-10.2	-9.3	-8.8	-8.1	-7.7	-6.5	-5.8
0°C	-14.5	-12.8	-11.3	-9.9	-8.7	-7.5	-6.2	-5.3	-4.4	-3.5	-2.8	-2.0	-1.3	-0.7
+ 2°C	-12.8	-11.0	-9.5	-8.1	-6.8	-5.8	-4.7	-3.6	-2.6	-1.7	-1.0	-0.2	-0.6	1.3
+ 4°C	-11.3	-9.5	-7.9	-6.5	-4.9	-4.0	-3.0	-1.9	-1.0	0.0	0.8	1.6	2.4	3.2
+ 5°C	-10.5	-8.7	-7.3	-5.7	-4.3	-3.3	-2.2	-1.1	-0.1	0.7	1.6	2.5	3.3	4.1
+ 6°C	-9.5	-7.7	-6.0	-4.5	-3.3	-2.3	-1.1	-0.1	0.8	1.8	2.7	3.6	4.5	5.3
+ 7°C	-9.0	-7.2	-5.5	-4.0	-2.8	-1.5	-0.5	0.7	1.6	2.5	3.4	4.3	5.2	6.1
+ 8°C	-8.2	-6.3	-4.7	-3.3	-2.1	-0.9	0.3	1.3	2.3	3.4	4.5	5.4	6.2	7.1
+ 9°C	-7.5	-5.5	-3.9	-2.5	-1.2	0.0	1.2	2.4	3.4	4.5	5.5	6.4	7.3	8.2
+10°C	-6.7	-5.2	-3.2	-1.7	-0.3	0.8	2.2	3.2	4.4	5.5	6.4	7.3	8.2	9.1
+11°C	-6.0	-4.0	-2.4	-0.9	0.5	1.6	3.0	4.2	5.3	6.3	7.4	8.3	9.2	10.1
+12°C	-4.9	-3.3	-1.6	-0.1	1.6	2.8	4.1	5.2	6.3	7.5	8.6	9.5	10.4	11.2
+13°C	-4.3	-2.5	-0.7	0.7	2.2	3.6	5.2	6.4	7.5	8.4	9.5	10.5	11.5	12.3
+14°C	-3.7	-1.7	0.0	1.5	3.0	4.5	5.8	7.0	8.2	9.3	10.3	11.2	12.1	13.1
+15°C	-2.9	-1.0	0.8	2.4	4.0	5.5	6.7	8.0	9.2	10.2	11.2	12.2	13.1	14.1
+16°C	-2.1	-0.1	1.5	3.2	5.0	6.3	7.6	9.0	10.2	11.3	12.2	13.2	14.2	15.1
+17°C	-1.3	0.6	2.5	4.3	5.9	7.2	8.8	10.0	11.2	12.2	13.3	14.3	15.2	16.6
+18°C	-0.5	1.5	3.2	5.3	6.8	8.2	9.6	11.0	12.2	13.2	14.2	15.3	16.2	17.1
+19°C	0.3	2.2	4.2	6.0	7.7	9.2	10.5	11.7	13.0	14.2	15.2	16.3	17.2	18.1
+20°C	1.0	3.1	5.2	7.0	8.7	10.2	11.5	12.8	14.0	15.2	16.2	17.2	18.1	19.1
+21°C	1.8	4.0	6.0	7.9	9.5	11.1	12.4	13.5	15.0	16.2	17.2	18.1	19.1	20.0
+22°C	2.5	5.0	6.9	8.8	10.5	11.9	13.5	14.8	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0
+23°C	3.5	5.7	7.8	9.8	11.5	12.9	14.3	15.7	16.9	18.1	19.1	20.0	21.0	22.0
+24°C	4.3	6.7	8.8	10.8	12.5	13.8	15.3	16.5	17.8	19.0	20.1	21.1	22.0	23.0
+25°C	5.2	7.5	9.7	11.5	13.1	14.7	16.2	17.5	18.8	20.0	21.1	22.1	23.0	24.0
+26°C	6.0	8.5	10.6	12.4	14.2	15.8	17.2	18.5	19.8	21.0	22.2	23.1	24.1	25.1
+27°C	6.9	9.5	11.4	13.3	15.2	16.5	18.1	19.5	20.7	21.9	23.1	24.1	25.0	26.1
+28°C	7.7	10.2	12.2	14.2	16.0	17.5	19.0	20.3	21.7	22.8	24.0	25.1	26.1	27.0
+29°C	8.7	11.1	13.1	15.1	16.8	18.5	19.9	21.3	22.5	22.8	25.0	26.0	27.0	28.0
+30°C	9.5	11.8	13.9	16.0	17.7	19.7	21.3	22.5	23.8	25.0	26.1	27.1	28.1	29.0
+32°C	11.2	13.6	16.0	17.9	19.7	21.4	22.8	24.3	25.6	26.7	28.0	29.2	30.2	31.1
+34°C	12.5	15.2	17.2	19.2	21.1	22.8	24.2	25.7	27.0	28.3	29.4	31.1	31.9	33.0
+36°C	14.6	17.1	19.4	21.5	23.3	25.0	26.3	28.0	29.3	30.7	31.8	32.8	34.0	35.1
+38°C	16.3	18.8	21.3	23.4	25.1	26.7	28.3	29.9	31.2	32.2	33.5	34.6	35.7	36.9
+40°C	17.6	20.6	22.6	25.0	26.9	28.7	30.3	31.7	33.0	34.3	35.6	36.8	38.0	39.0
+42°C	19.6	22.3	24.7	26.7	28.7	30.5	32.0	33.6	35.0	36.3	37.6	38.8	39.9	41.0
+44°C	21.3	24.0	26.4	28.5	30.5	32.2	33.9	35.3	36.8	38.2	39.3	40.6	41.8	43.0
+46°C	22.9	25.8	28.3	30.7	32.2	34.2	35.8	37.3	38.8	40.2	41.3	42.7	43.8	44.9
+48°C	24.6	27.3	30.0	32.0	34.0	35.9	37.5	39.1	40.5	43.0	43.3	44.5	45.7	46.9
+50°C	26.3	29.3	31.6	33.7	35.9	37.8	39.3	41.0	42.5	43.9	45.3	46.6	47.7	48.9

ANNEXE II : DIMENSIONNEMENT DE LA CHEVILLE

Longueur de la cheville

La longueur de la cheville sera adaptée à l'épaisseur de l'isolant de telle sorte que la profondeur d'ancrage dans le support soit d'au moins 35 mm (65 mm si béton cellulaire). Voir détails en annexe. Aucune modification attendue par rapport à la réglementation en vigueur.

Nota : ancrage de 25 mm minimum avec les chevilles STR-U et NT-U (sauf béton cellulaire)



h_1 : Profondeur de pénétration dans le support
 h_2 : Profondeur d'ancrage effective
 h_3 : Epaisseur de l'isolant
 $LD = h_{nom} + t_{tol} + hD$

- 1 Support
- 2 Colle + revêtement
- 3 Isolant
- 4 Sous-enduit + trame

Exemple de calcul de longueur de cheville

Sous enduit armé	5 mm
Epaisseur isolant	120 mm
Ancrage minimum dans le support	35 mm (ou 25 mm pour cheville EJOT)
Enduit ou RPE + enduit colle de calage	15 mm
Longueur minimum de la cheville	175 mm

Consulter la fiche technique de la cheville pour toute précision sur la profondeur d'ancrage selon matériau.

Se référer aux dispositions de chevillage indiquées au paragraphe 3.3.

Panneaux de PSE de dimensions 1200 x 600 mm

	Nombre de chevilles par panneau [par m²]				Classes de chevilles pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent
	5 [6,9]	6 [8,3]	7 [9,7]	8 [11,1]	
Montage « à fleur » $60 \text{ mm} \leq e < 80 \text{ mm}$	1385	1645	1905	2210	1 à 7
Montage « à cœur » $80 \text{ mm} \leq e < 100 \text{ mm}$					
Montage « à fleur » $80 \text{ mm} \leq e < 100 \text{ mm}$	1785	2120	2455	2845	1 à 5
Montage « à cœur » $100 \text{ mm} \leq e < 120 \text{ mm}$					
Montage « à fleur » $e \geq 100 \text{ mm}$	1900	2270	2635	3035	1 à 5
Montage « à cœur » $e \geq 120 \text{ mm}$					

Panneaux de PSE de dimensions 1000 x 500 mm

	Nombre de chevilles par panneau [par m²]				Classes de chevilles pour lesquelles les valeurs ci-contre s'appliquent
	3 [6]	4 [8]	5 [10]	6 [12]	
Montage « à fleur » 60 mm ≤ e < 80 mm	1185	1625	1995	2370	1 à 6
Montage « à cœur » 80 mm ≤ e < 100 mm					
Montage « à fleur » 80 mm ≤ e < 100 mm	1525	2090	2570	3055	1 à 5
Montage « à cœur » 100 mm ≤ e < 120 mm					
Montage « à fleur » e ≥ 100 mm	1635	2205	2735	3270	1 à 5
Montage « à cœur » e ≥ 120 mm					



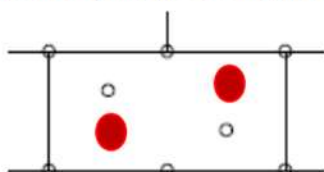
Plan de chevillage – panneau de dimension 1200 x 600 mm



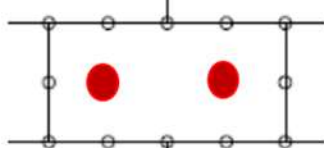
5 chevilles / panneau – 6,9 chevilles / m²



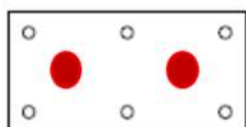
6 chevilles / panneau – 8,3 chevilles / m²



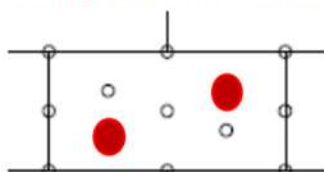
6 chevilles / panneau – 8,3 chevilles / m²



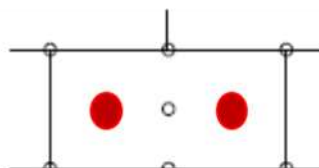
7 chevilles / panneau – 9,7 chevilles / m²



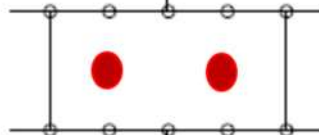
8 chevilles / panneau – 11,1 chevilles / m²



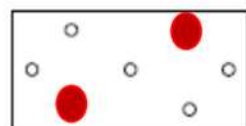
8 chevilles / panneau – 11,1 chevilles / m²



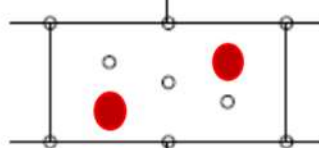
5 chevilles / panneau – 6,9 chevilles / m²



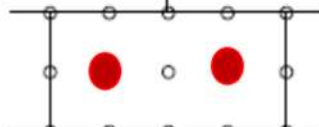
6 chevilles / panneau – 8,3 chevilles / m²



7 chevilles / panneau – 9,7 chevilles / m²

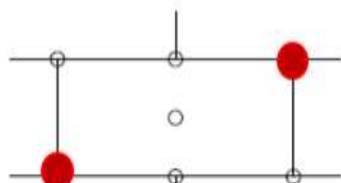


7 chevilles / panneau – 9,7 chevilles / m²

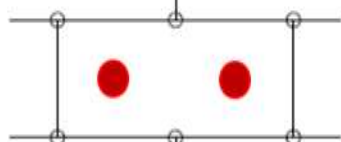


8 chevilles / panneau – 11,1 chevilles / m²

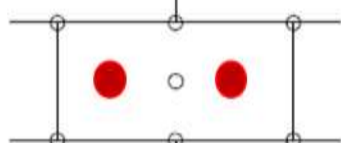
Plan de chevillage – panneau de dimension 1000 x 500 mm



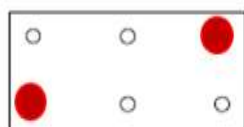
3 chevilles / panneau – 6 chevilles / m²



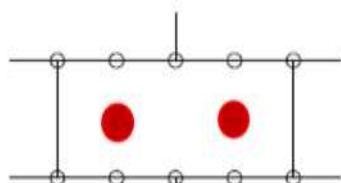
4 chevilles / panneau – 8 chevilles / m²



5 chevilles / panneau – 10 chevilles / m²



6 chevilles / panneau – 12 chevilles / m²



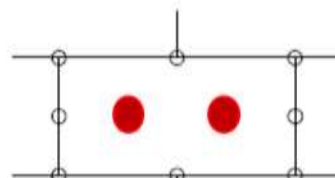
6 chevilles / panneau – 12 chevilles / m²



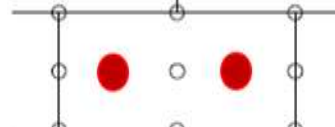
4 chevilles / panneau – 8 chevilles / m²



5 chevilles / panneau – 10 chevilles / m²



5 chevilles / panneau – 10 chevilles / m²



6 chevilles / panneau – 12 chevilles / m²

ANNEXE III : CONTRAT D'APPLICATION

Ce document doit être dûment rempli, daté, tamponné et signé par l'Entreprise agréée et le Représentant de la société ZOLPAN.

Le retourner à :

*CROMOLOGY RESEARCH & INDUSTRY DAT
71, Boulevard du Général Leclerc
92 583 CLICHY Cedex*

Contrat d'Application des systèmes Armaterm Poudre FP²

Ce contrat fait référence au DOSSIER TECHNIQUE ARMATERM Poudre FP², V1.2 de Mars 2021.

Par le présent contrat, l'ENTREPRISE agréée reconnaît avoir pris connaissance de ce document et s'engage à s'y conformer pour tout chantier qu'elle aura à exécuter avec le procédé.

S'agissant de systèmes d'isolation thermique de façades, l'ENTREPRISE agréée fera le nécessaire pour souscrire une police d'assurance couvrant sa *Responsabilité Décennale* pour leur mise en œuvre auprès de son propre assureur ou, à défaut, auprès de ZOLPAN SAS.

Fait à

le,

M.

M.

représentant l'ENTREPRISE

représentant ZOLPAN S.A.S

Lu et approuvé

Lu et approuvé

Ce document doit être rempli, daté, tamponné et signé par l'Entreprise agréée et le Représentant de la société ZOLPAN.

Le retourner à :

Cromology Research & Industries DAT - Service Garanties
71, Boulevard du Général Leclerc
92 583 CLICHY Cedex.

ANNEXE IV : FICHES D'AUTOCONTROLE



L'expertise qui change tout

FICHE D'AUTOCONTROLE CHANTIERS EN FINITION PAREMENT

Cette Fiche est réalisée à l'attention de nos clients qui mettent en œuvre un tel système, afin de s'assurer de la bonne exécution des étapes et des règles, afin d'assurer à l'ouvrage une qualité et une durabilité optimales.

ARMATERM POUDRE - FP²

CHANTIER : Localisation & Caractéristiques

Adresse :

Maître d'Ouvrage :

Maître d'Œuvre :

Nombre de Bâtiments :

Nbre Maxi d'étages :

Hauteur Maxi du Bâtiment :

 m

Partie en Parement :

 m

Surface en Parement (m²) :

Début de Chantier (date) :

Date de Fin :

Traitements spécifiques :

☐
☐
☐
☐

Périphérie de baie
Balcons
Loggias
Etagé en Attique

Risques sismique :

☐
☐

Très Faible
Modérée

☐
☐

Faible
Moyenne

Type d'établissement :

Nom Enduit de Jointolement :

Module d'élasticité pour Joint de frac :

☐

< 8000 Mpa

☐

> 8000 Mpa

Joints de Dilatation Verticaux (10m) :

☐

Oui

☐

Non

Isolant Polystyrène (ACERMI) :

☐

Blanc

☐

Gris

Fabricant Parements :

ORSOL

Référence Parement Retenue :

Teinte Parement Retenue :

Poids :

kg/m²

SUPPORTS : Vérifications & Préparations

Rentrent dans le Domaine d'Emploi :	☐	Oui	☐	Non
Pathologies mineures (lister) :				
Pathologies techniques (fissures, infiltrations) :				
Planimétrie conforme :	☐	Oui	☐	Non
Nécessité Dressage / Ragrée en plein :	☐	Oui	☐	Non
Réalisé avec le produit :				
Nécessité ragréage local :	☐	Oui	☐	Non
Réalisé avec le produit :				
Test de traction de cheville effectué :	☐	Oui	☐	Non
Marque & Modèle de cheville retenue :				
Classe de Cheville :			Classe Support (A, B, C, D, E) :	
Traitement antimousse Curatif & Préventif :	☐	Oui	☐	Non

MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME :

Isolant PSE (Marque & Type) :				
Épaisseur :	mm			
Conditions Climatiques conformes CPT 3035 :	☐	Oui	☐	Non
Collé :	☐		Fixé-Calé :	☐
Nom de la Colle :			Conso (kg/m ²) :	
Traitement Règlementation Incendie :	☐	Oui	☐	Non
Traitement Joint de Dilatation :	☐	Oui	☐	Non
Traitement Joint de Fractionnement (6 x 10m) :	☐	Oui	☐	Non
Renforts tramés Points singuliers :	☐	Oui	☐	Non
Nom Sous-Enduit :			Conso (kg/m ²) :	
Nombre de chevilles par panneau :	Sur PSE :	☐	Sur Trame :	☐

Réalisation de la Finition en Briquettes de Parement :

Mortier de Collage : _____ Conso (kg/m²) : _____

Vérification du Double Encollage Systématique : ☐ Oui ☐ Non

Vérification esthétique et espacement Joints : ☐ Oui ☐ Non

Nom Enduit de Jointolement : _____

Vérification besoin Traitement Joint Frac (6 x 10) ☐ Oui ☐ Non

Nettoyage surfaces après Jointolement : ☐ Oui ☐ Non

Vérification de la Planéité & Qualité des détails : ☐ Oui ☐ Non

FIN DE CHANTIER :

Vérification des Points singuliers : ☐ Oui ☐ Non

Rangement & Nettoyage Chantier : ☐ Oui ☐ Non

Conservation des factures : ☐ Oui ☐ Non

PV de réception signé : ☐ Oui ☐ Non

Présence de Réserves : ☐ Oui ☐ Non

Date Levée des Réserves : _____

Signature Chef de Chantier :
(Représentant l'entreprise)

Tampon Entreprise :

N.B. : la présente fiche engage l'entreprise qui met en œuvre le système, laquelle certifie que les données inscrites sont exactes, et n'engagent pas la société Zolpan, laquelle peut néanmoins conseiller ses clients à la demande.

ANNEXE V : SCHEMAS DE TRAITEMENT DE POINTS SINGULIERS

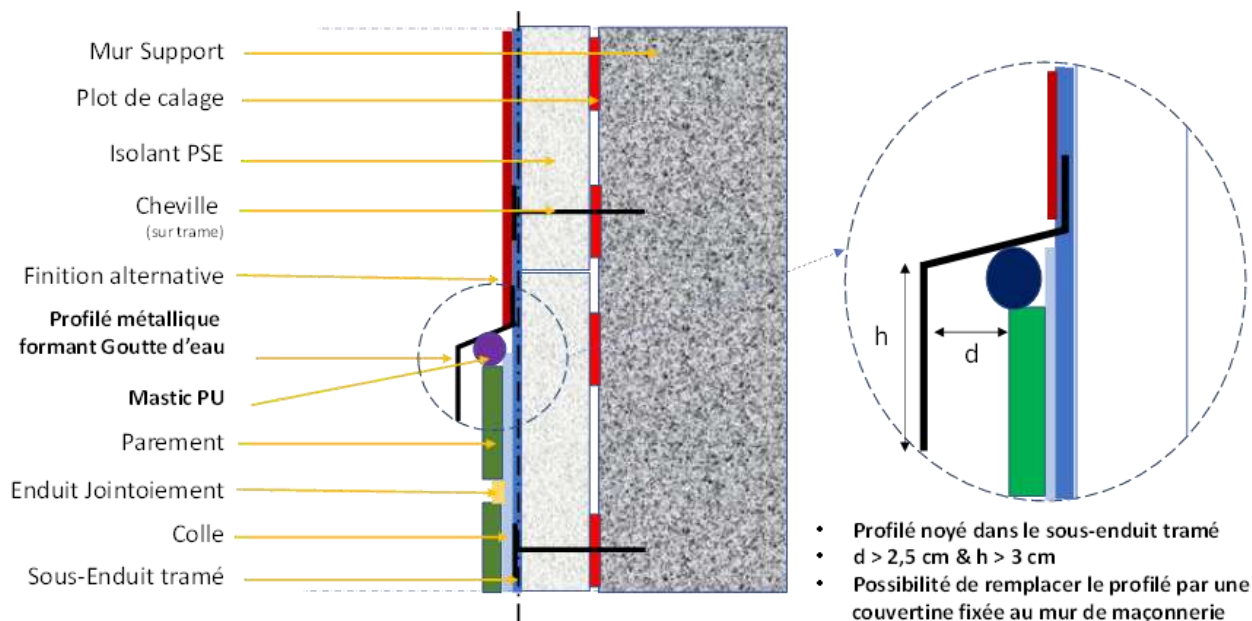


Schéma V-1 JONCTION AVEC AUTRE SYSTEME

Nota : L'accessoire utilisé pourra être le 6402 proposé par la société Lorraine Profilés, dont la partie haute est une trame de verre marouflée dans le sous-enduit.

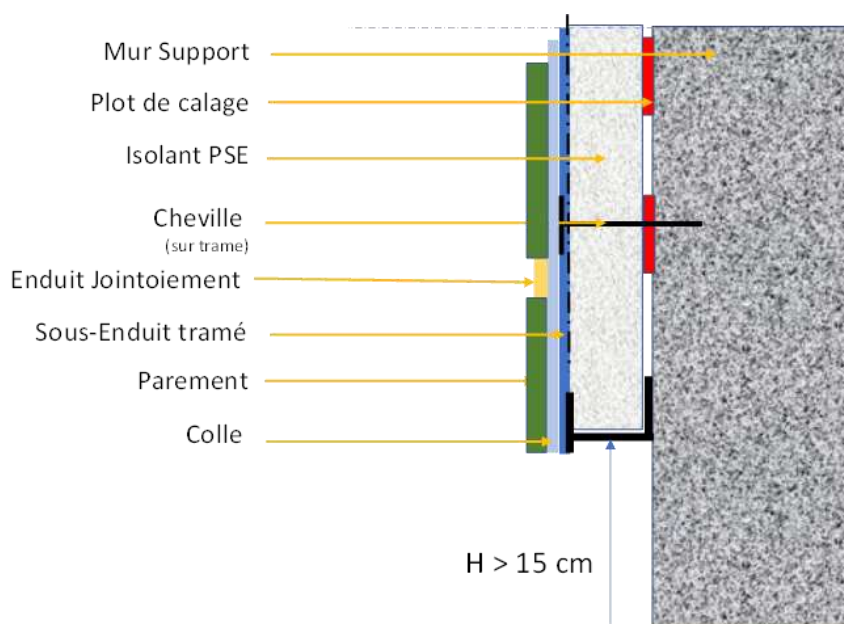
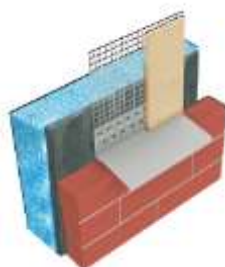


Schéma V-2 DEPART DU SYSTEME

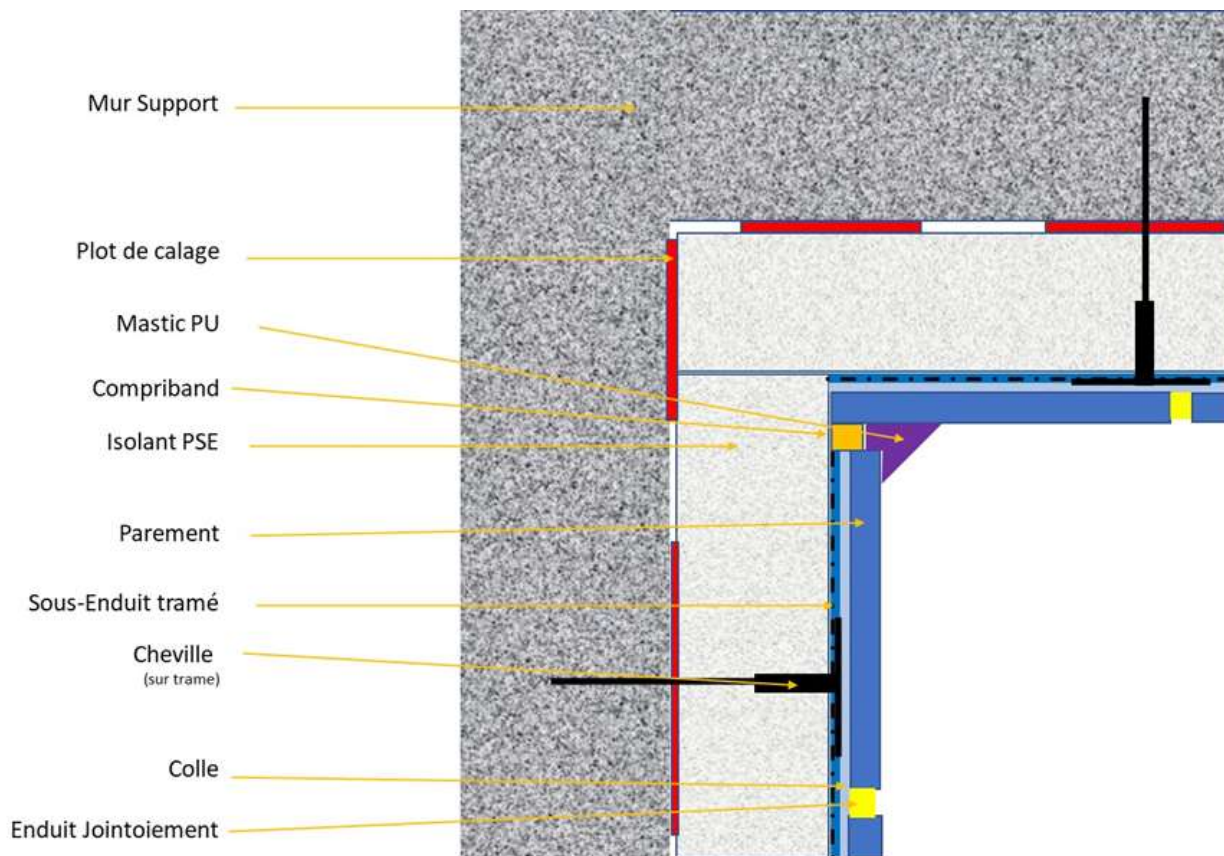


Schéma V-3 **ANGLE RENTRANT**

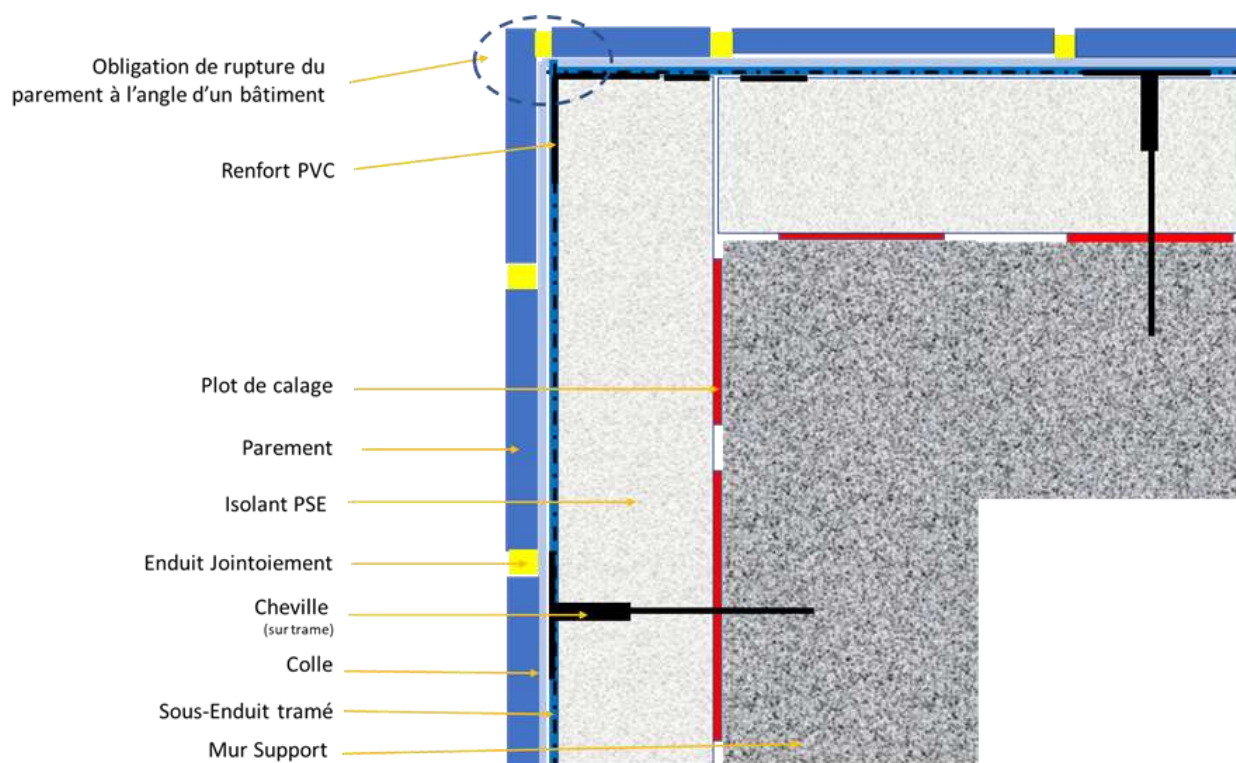


Schéma V-4 ANGLE SORTANT DE BATIMENT

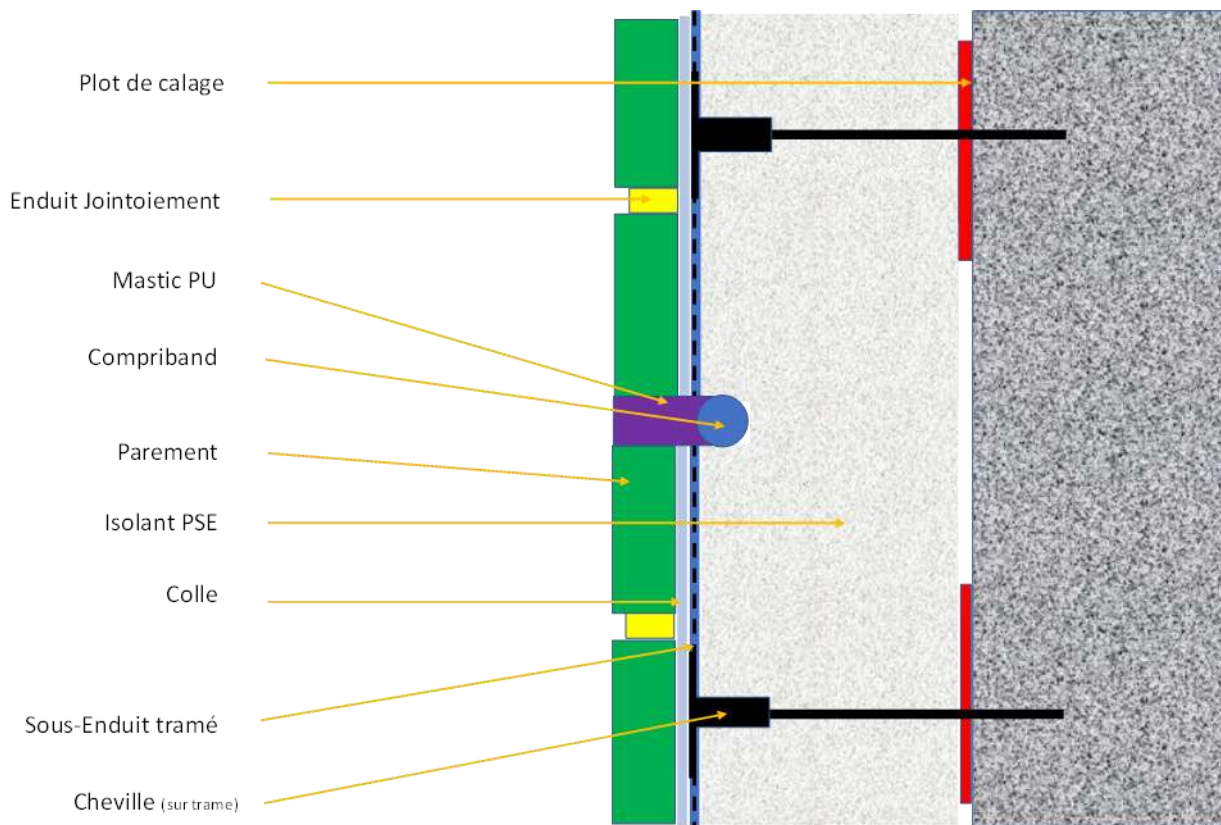


Schéma V-5 JOINT DE FRACTIONNEMENT VERTICAL

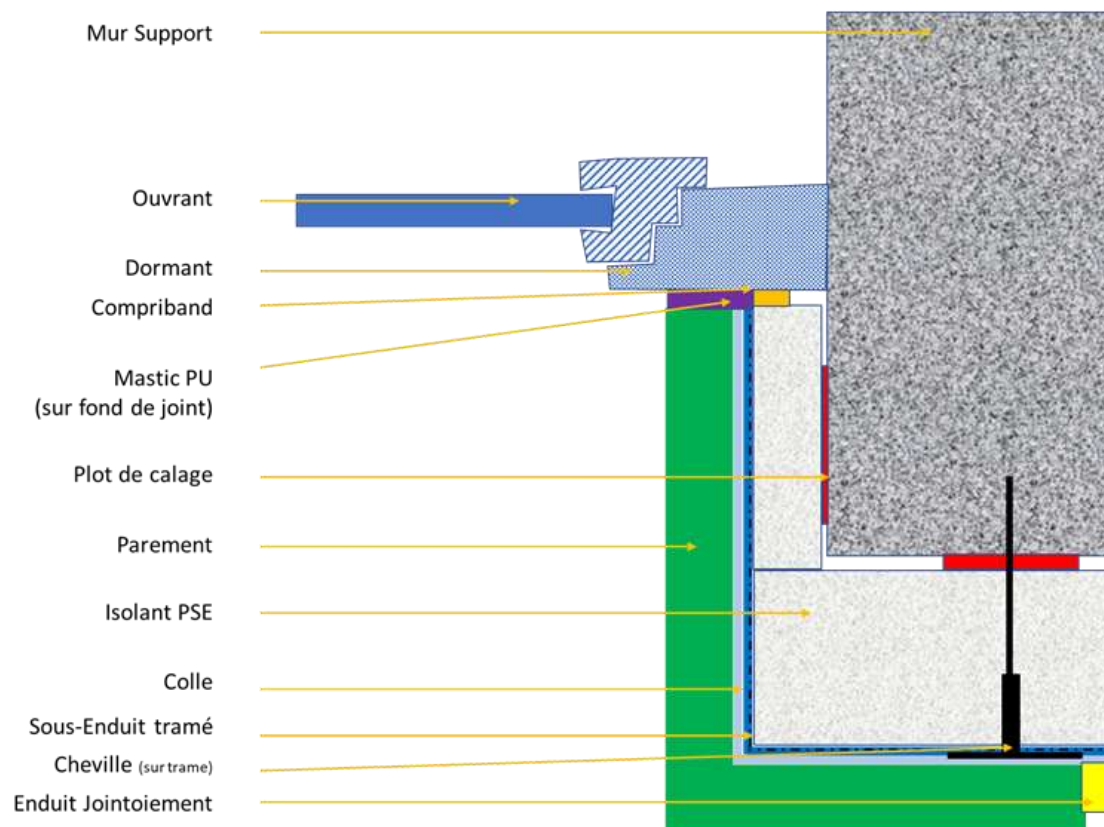


Schéma V-6 **TRAITEMENT D'UNE TAPEE D'OUVRANT SANS JOINT D'ANGLE**

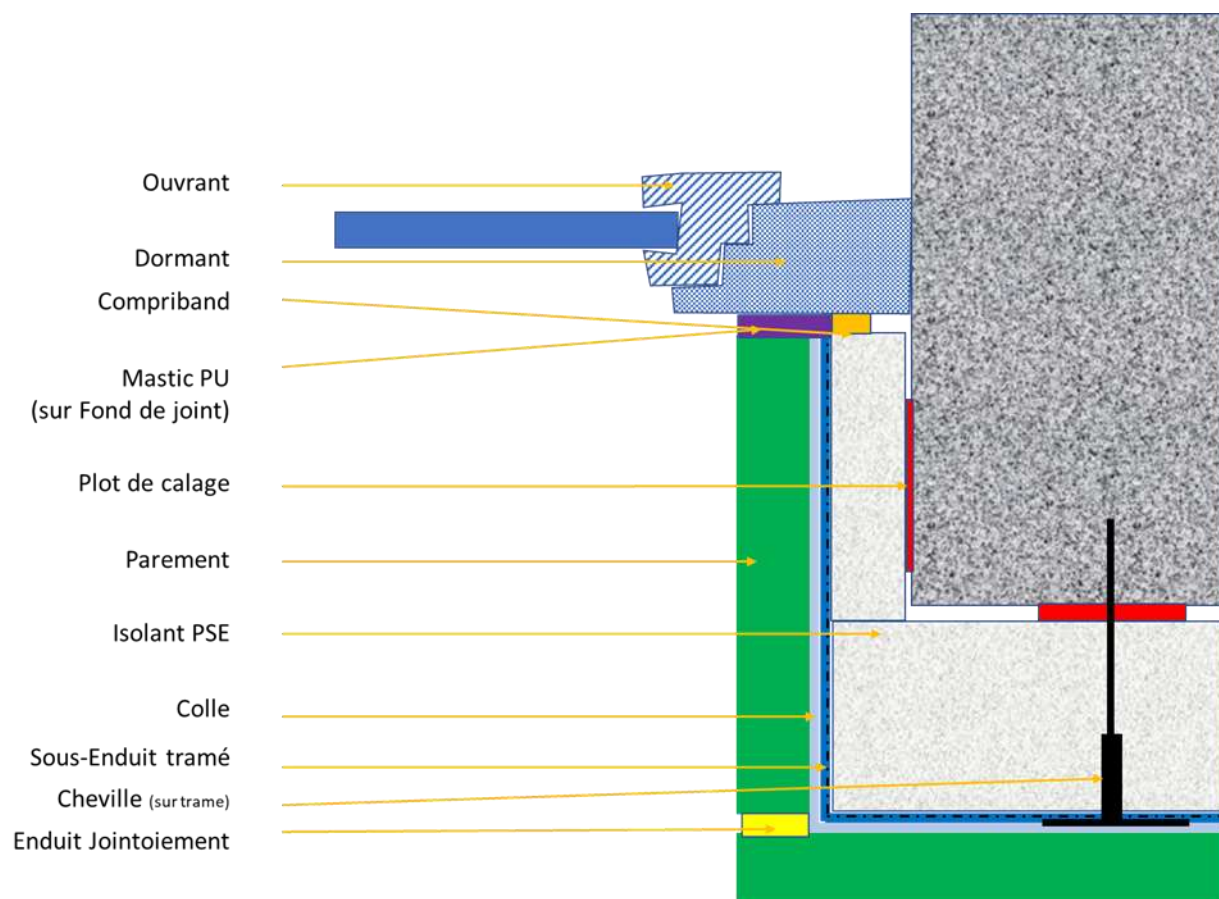


Schéma V-7 TRAITEMENT D'UNE TAPEE D'OUVRANT AVEC JOINT D'ANGLE

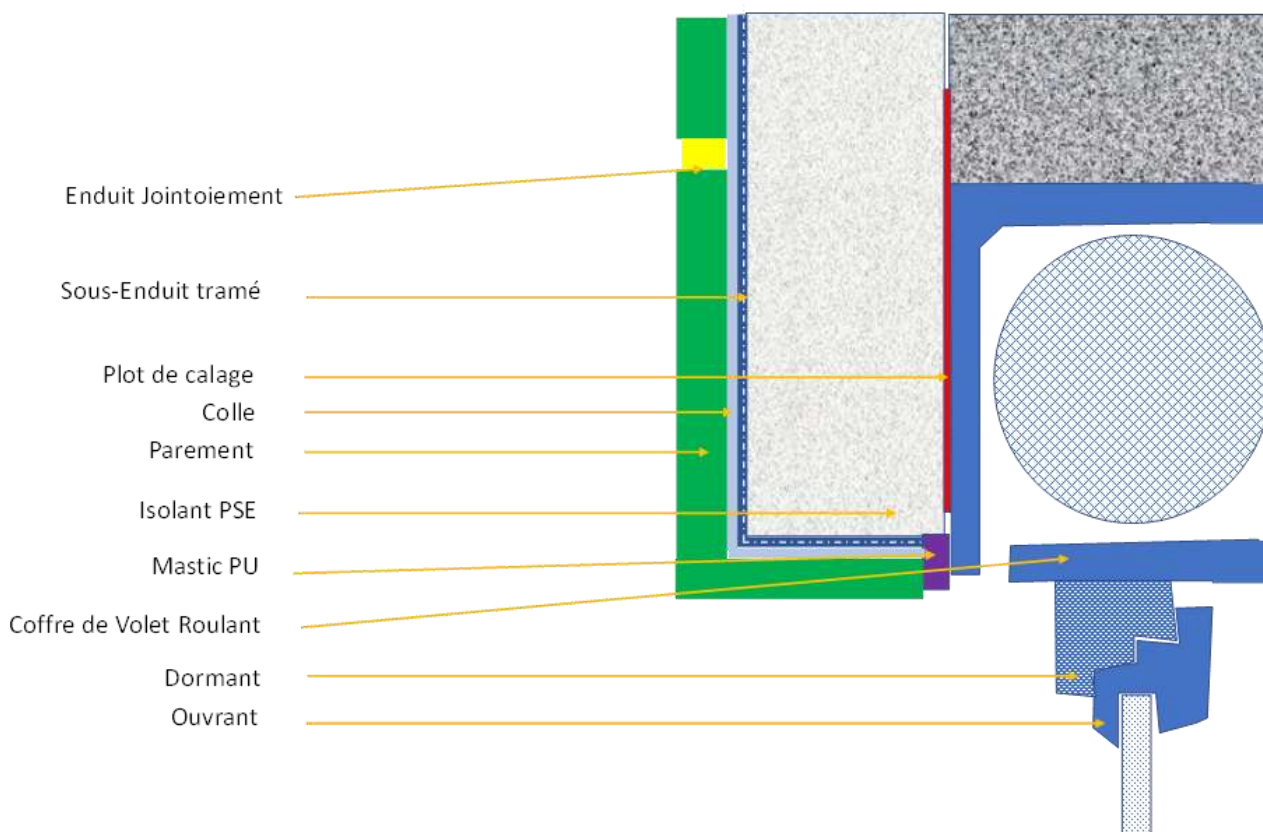


Schéma V-8 TRAITEMENT D'UN COFFRET DE VOLET ROULANT EN BETON OU TERRE CUITE

Fin du rapport