84, avenue Jean-Jaurès
Champs-sur-Marne
FR-77447 Marne-la-Vallée
Cedex 2
Tél. : + 33 (0)1 64 68 82 82
Fax : + 33 (0)1 60 05 70 37
E-mail : etics@cstb.fr
Site internet : www.cstb.fr

Désigné conformément à l'article 29 du Règlement (UE) n° 305/2011

Membre de l'EOTA
www.eota.eu

Évaluation Technique Européenne ETA-21/0273-version 1 du 16/03/2022

PARTIE GÉNÉRALE

Organisme d'Évaluation Technique délivrant l'Évaluation Technique Européenne :	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)
Dénomination commerciale du produit de construction :	**PARISO FB – M**
Famille de produits à laquelle le produit de construction appartient :	Code du domaine de produits : 04 Système d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant (ETICS)
Fabricant :	ParexGroup SAS 19 place de la Résistance CS 50053 FR-92445 Issy-les-Moulineaux
Usine(s) de fabrication :	ParexGroup S.A. 19 place de la Résistance CS 50053 FR-92445 Issy-les-Moulineaux
Cette Évaluation Technique Européenne contient :	29 pages incluant 4 Annexes faisant partie intégrante de cette évaluation L'Annexe 5 contient des informations confidentielles et n'est pas incluse dans l'Évaluation Technique Européenne lorsque cette évaluation est publiquement disponible
Cette Évaluation Technique Européenne est délivrée conformément au Règlement (UE) n° 305/2011, sur la base du :	European Assessment Document (EAD) 040083-00-0404 External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS) with renderings

Les traductions de cette Évaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document d'origine délivré et doivent être identifiées comme telles.

Cette Évaluation Technique Européenne doit être communiquée dans son intégralité, y compris par voie électronique (sauf l'(les) Annexe(s) confidentielle(s) référencées ci-dessus). Cependant, elle peut être reproduite partiellement, avec l'accord écrit du CSTB. Toute reproduction partielle doit être identifiée en tant que telle.

PARTIE SPÉCIFIQUE

1. Description technique du produit

Le système d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant **« PARISO FB – M »**, objet de la présente Évaluation Technique Européenne (désignée ci-après par ÉTE) et appelé ETICS dans la suite du texte, est un kit conçu et mis en œuvre conformément aux prescriptions du Fabricant, déposées au CSTB. L'ETICS comprend les composants listés dans le tableau suivant, qui sont fabriqués en usine par le Fabricant ou par un fournisseur. L'ETICS est mis en œuvre sur site avec ces composants.

L'ETICS comprend également des accessoires qui sont définis au paragraphe 1.3.13 de l'EAD[1]. Ils doivent être utilisés conformément aux prescriptions du Fabricant.

L'ETICS est décrit suivant son mode de fixation, comme défini au paragraphe 1.1 de l'EAD.

Mode de fixation	Composant	Quantité (kg/m²)	Épaisseur (mm)
ETICS fixé mécaniquement par chevilles et produit de calage	**Produit isolant**		
	Panneaux en fibres de Bois (FB), cf. Annexe 1 :		
	PAVAWALL-SMART, par Pavatex		120 à 240
	PARNATUR ISOLANT FIBRES DE BOIS, par ParexLanko		120 à 240
	MULTISOL 110, par Isonat		60 à 240
	STEICOprotect L dry, par Steico		60 à 240
	Produits de calage		
	MAITÉ : poudre à base de ciment à mélanger avec 17% en poids d'eau	2,6 à 3,5 [poudre]	—
	UNITÉ : poudre à base de ciment à mélanger avec 21 à 24 % en poids d'eau	2,6 à 3,5 [poudre]	—
	FACITÉ : poudre à mélanger avec environ 22 % en poids d'eau	2,0 à 3,0 [poudre]	—
	COLLE CCP+ : poudre à base de ciment à mélanger avec 21 à 22 % en poids d'eau	2,6 à 3,5 [poudre]	—
	Chevilles pour isolant		
	Chevilles plastiques, cf. Annexe 2	—	—

[1] EAD 040083-00-0404 est disponible sur le site internet de l'EOTA : www.eota.eu.

Mode de fixation	Composant	Quantité (kg/m²)	Épaisseur (mm)
	Enduit de base		
	MAITÉ : poudre à mélanger avec environ 17 % en poids d'eau, à base de ciment blanc, de copolymère vinylique micronisé, de pigments minéraux, de charges carbonates et siliceuses et d'adjuvants spécifiques	Environ 5,7 [Poudre] *Pour les couches de finitions épaisses* Environ 4,8 [Poudre] *Pour les autres finitions*	Moyenne : 4,0 [sèche] Minimale : 3,5 [sèche]
	Armatures		
	Treillis en fibres de verre (armatures normales et renforcée), cf. Annexe 3		
	Produits d'impression		
	REVLANE RÉGULATEUR : liquide pigmenté prêt à l'emploi à appliquer obligatoirement avant les revêtements de finition **GRANILANE** et **PAREX DÉCO TRAVERTIN** et optionnellement avant les revêtements de finition **REVLANE TF 1.0 / TG 1.6 / RF 1.6** et **REVLANE SILOXANÉ TF 1.0 / 1.6**.	0,15 à 0,20	—
	SILICANE FOND : liquide incolore, liant silicate : - à mélanger avec 100% en poids de SILICANE **LISSE,** à appliquer obligatoirement avant les revêtements de finitions à base de liant silicate. - prêt à l'emploi, à appliquer optionnellement **CALCIFIN** et **CALCILISSE.**	0,10 à 0,15 [préparé] 0,08 à 0,12	— —
	Revêtements de finition		
	Pâtes prêtes à l'emploi, à base de liant acrylique : - **REVLANE TF 1.0** (granulométrie 1,0 mm) - **REVLANE TG 1.6** (granulométrie 1,6 mm) - **REVLANE RF 1.6** (granulométrie 1,6 mm)	 2,2 à 2,5 2,7 à 3,0 2,5 à 2,7	Régulée par la granulométrie
	Pour des applications entre 1 et 15°C, ces pâtes peuvent être mélangées avec 4 à 8% en poids de **PATACCEL** (poudre à base de liant hydraulique et de charges minérales) pour accélérer leur séchage.		
	Pâtes prêtes à l'emploi, à base de liant acrylique additivé siloxane : - **REVLANE SILOXANÉ TF 1.0** (granulométrie 1,0 mm) - **REVLANE SILOXANÉ TG 1.6** (granulométrie 1,6 mm)	 2,2 à 2,5 2,7 à 3,0	Régulée par la granulométrie
	Pour des applications entre 1 et 15°C, ces pâtes peuvent être mélangées avec 4 à 8% en poids de **PATACCEL** (poudre à base de liant hydraulique et de charges minérales) pour accélérer leur séchage.		

Mode de fixation	Composant	Quantité (kg/m²)	Épaisseur (mm)
	Pâte prête à l'emploi, à base de liant acrylique additivé siloxane : **PAREX DÉCO TRAVERTIN** (granulométrie 0,8 mm)	1,7 à 2,2	Environ 1,5
	Pour des applications entre 1 et 15°C, ces pâtes peuvent être mélangées avec 4 à 8% en poids de **PATACCEL** (poudre à base de liant hydraulique et de charges minérales) pour accélérer leur séchage.		
	Pâte prête à l'emploi contenant des granulats de marbre colorés – liant acrylique : **GRANILANE** (granulométrie 1,8 mm)	4,5 à 5,0	Régulée par la granulométrie
	Pâtes prêtes à l'emploi – liant silicate : - **SILICANE TF 1.0** (granulométrie 1,0 mm) - **SILICANE TG 1.6** (granulométrie 1,6 mm)	1,5 à 1,7 2,7 à 3,0	Régulée par la granulométrie
	Poudre à base de chaux aérienne, à mélanger avec 24 à 26 % en poids d'eau : **CALCIFIN** (granulométrie 1,0 mm)	1,8 à 2,2 [poudre]	Régulée par la granulométrie
	Poudre à base de chaux aérienne, à mélanger avec 22 à 23 % en poids d'eau : **CALCILISSE** (granulométrie 0,8 mm)	3,0 à 3,4 [poudre]	2,5 à 3,0
	Poudres à base de ciment à mélanger avec 20 à 24 % en poids d'eau : - **EHI GF** (granulométrie 2,0 mm) - **EHI GM** (granulométrie 3,0 mm)	14,0 à 18,0 [poudre]	8,0 à 10,0
	Poudre à base de ciment à mélanger avec 21 à 24 % en poids d'eau : **UNITÉ** (granulométrie 2.0 mm)	12,0 à 14,0 [poudre]	8,0 à 10,0
	Poudre à base de ciment associée à une peinture décorative, **MAITÉ** avec **SILICANE LISSE** : - **MAITÉ** : identique au produit de base. - **SILICANE LISSE** : liquide pigmenté nécessitant l'ajout d'environ 20 % de **SILICANE FOND.**	Environ 2,0 [poudre] Environ 0,4 [préparé]	Environ 1,5
Accessoires	Descriptions conformes au § 1.3.13 de l'EAD Sous la responsabilité du fabricant de l'ÉTE		

L'ETICS est conçu pour donner une isolation thermique satisfaisante aux murs sur lesquels il est appliqué. La résistance thermique minimale de l'ETICS doit être supérieure à 1,0 m^2.K/W.

Les composants sont protégés de l'humidité durant le transport et le stockage au moyen d'emballages appropriés, à moins que d'autres mesures ne soient prévues à cet effet par le Fabricant.

2. Spécification de l'emploi prévu conformément au Document d'Évaluation Européen applicable (ci-après désigné par EAD)

Cet ETICS est destiné à l'isolation thermique des murs extérieurs de bâtiments en maçonnerie d'éléments (briques, blocs, pierres, *etc.*) ou en béton (béton banché ou panneaux préfabriqués).

L'ETICS peut être mis en œuvre sur des murs verticaux neufs ou existants (rénovation). Il peut également être mis en œuvre sur des surfaces horizontales ou inclinées qui ne sont pas exposées aux précipitations.

L'ETICS est constitué d'éléments de construction non porteurs. Il ne contribue pas directement à la stabilité du mur sur lequel il est appliqué, mais il peut contribuer à sa durabilité en améliorant la protection contre les effets des intempéries.

L'ETICS n'est pas conçu pour assurer l'étanchéité à l'air des murs.

Les dispositions prises dans la présente ÉTE sont basées sur une durée de vie présumée d'au moins 25 ans, à condition que l'ouvrage de construction fasse l'objet d'une conception, d'une mise en œuvre, d'une maintenance et d'une réparation appropriées. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le Fabricant ou par l'Organisme d'Évaluation Technique, mais doivent seulement être considérées comme un moyen pour choisir les produits appropriés pour la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

L'ETICS est installé conformément aux instructions d'installation du fabricant.

La conception, la mise en œuvre, la maintenance et la réparation de l'ouvrage de construction doivent être réalisées conformément aux instructions nationales.

3. Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour leur évaluation

Les performances de l'ETICS, en relation avec les exigences fondamentales relatives aux ouvrages de construction (désignées ci-après par EFAO), ont été déterminées conformément au chapitre 2 de l'EAD.

Ces performances, données dans les paragraphes qui suivent, sont valides tant que les composants sont ceux décrits au § 1 et dans les Annexes 1 à 5 de cette ÉTE.

3.1 Sécurité en cas d'incendie (EFAO 2)

N°	Caractéristique Essentielle	Méthode d'Évaluation (Chapitre de l'EAD)	Performance
1	Réaction au feu	2.2.1	-
	- Réaction au feu de l'ETICS	2.2.1.1	Euroclasse B-s1, d0
	- Réaction au feu du matériau d'isolation thermique	2.2.1.2	Classe E
	- Réaction au feu du produit de collage de type mousse PU	2.2.1.3	Non applicable
2	Performance au feu de la façade	2.2.2 L'ETICS a été testé selon la méthode d'essais française « LEPIR 2 » [2], comme prévu dans l'annexe C de l'EAD 040083-00-0404.	Selon la méthode d'essais française « LEPIR 2 » : •Le critère exigeant que le feu ne se propage pas au deuxième étage au-dessus du niveau du départ de feu sont remplis. •Le critère exigeant que le feu ne se propage pas à travers la jonction façade-sol est respecté.
3	Aptitude à subir une combustion continue de l'ETICS (feu couvant)	2.2.3	Performance non déterminée

[2] La réussite du test "LEPIR 2" répond aux exigences de la réglementation française.

Réaction au feu :

Configuration	Taux de matière organique déclaré (1)	Taux d'agent ignifugeant déclaré (1)	Classe selon EN 13501-1
• Colles / produits de calage : - **UNITÉ** - **COLLE CCP+** - **MAITÉ** - **FACITÉ** • Produit isolant : Panneaux fibres de bois - réaction au feu E, - épaisseur ≥ 20 mm, - densité : 110 à 190 kg/m^3 • Enduit de base : **MAITÉ** • Armatures : - R 131 A 101 C+ - R 131 A 102 C+ - SSA-1363 F+ • Produits d'impression : **- REVLANE RÉGULATEUR** **- SILICANE FOND** • Revêtements de finition : **- REVLANE RF 1.6(2)** **- REVLANE TF 1.0(2)** **- REVLANE TG 1.6(2)** **- REVLANE SILOXANÉ TF 1.0 (2)** **- REVLANE SILOXANÉ TG 1.6 (2)** **- GRANILANE** **- PAREX DÉCO TRAVERTIN (2)** **- SILICANE TF 1.0 / SILICANE TG 1.6** **- CALCIFIN** **- CALCILISSE** **- EHI GF / EHI GM** **- UNITÉ** **- MAITÉ avec SILICANE LISSE**	Enduit de base : 7,0 % Produits d'impression : 12,5 à 58,8% Revêtements de finition : 2,6 à 11,9% Excepté pour MAITÉ (7,0%) avec SILICANE LISSE (15%)	Enduit de base : 0,0 % Produits d'impression : 0,0% Revêtements de finition : 0,0 à 18,3%	B – s1, d0

(1) Pourcentage déclaré par le Fabricant, relatif à la masse sèche du composant non préparé.

(2) Avec ou sans PATACCEL.

3.2 Hygiène, santé et environnement (EFAO 3)

N°	Caractéristique Essentielle	Méthode d'Évaluation (Chapitre de l'EAD)	Performance
4	Contenu, émission et/ou libération de substances dangereuses – substances lixiviables	2.2.4	Performance non déterminée
5	Absorption d'eau	2.2.5	-
	- de la couche de base et du système d'enduit	2.2.5.1	Voir § 3.2.1
	- du produit d'isolation thermique	2.2.5.2	Valeur maximale après 24h (ex : ≤ 1 kg/m^3 (EN 1609- Méthode A))
6	Etanchéité à l'eau de l'ETICS : Comportement hygrothermique	2.2.6	Des cycles hygrothermiques ont été réalisés sur deux maquettes. L'ETICS est évalué résistant aux cycles hygrothermiques, cela signifie que le système "PARISO FB – M" a passé le test sans défaut.
7	Étanchéité à l'eau : Performance au gel-dégel	2.2.7	L'absorption d'eau de la couche de base ainsi que des systèmes d'enduit est inférieure à 0,5 kg/m² pour toutes les configurations de l'ETICS, à l'exception de la configuration avec l'enduit de finition SILICANE LISSE. L'ETICS a été évalué comme résistant au gel/dégel pour toutes les configurations, à l'exception de la configuration avec la couche de finition SILICANE LISSE.
8	Résistance aux chocs	2.2.8	Voir § 3.2.2
9	Perméabilité à la vapeur d'eau	2.2.9	-
	- du système d'enduit (épaisseur d'air équivalente s_d)	2.2.9.1	Voir cl. 3.2.3
	- du produit d'isolation thermique (facteur de résistance à la vapeur d'eau)	2.2.9.2	$\mu = 3$

3.2.1 Absorption d'eau – essai de capillarité

3.2.1.1 Absorption d'eau de la couche de base

- Après 1 heure : valeur moyenne d'absorption d'eau : 0,06 kg/m^2
- Après 24 heures : valeur moyenne d'absorption d'eau : 0,32 kg/m^2

3.2.1.2 Absorption d'eau du système d'enduit

Système d'enduit : Couche de base armée + revêtement de finition indiqué ci-dessous	**Valeur moyenne d'absorption d'eau (kg/m²) après**	
	1 heure	**24 heures**
Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR: - REVLANE TG 1.6* - REVLANE TF 1.0* - REVLANE RF 1.6*	0,05	0,44
	Résultat obtenu avec REVLANE TG 1.6 + 8% de PATACCEL	
Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR: - REVLANE SILOXANÉ TF 1.0* - REVLANE SILOXANÉ TG 1.6*	0,04	0,28
	Résultat obtenu avec REVLANE SILOXANÉ TG 1.6 + 8% de PATACCEL	
Avec REVLANE RÉGULATEUR: GRANILANE	0,11	0,34
Avec REVLANE RÉGULATEUR: PAREX DÉCO TRAVERTIN*	0,04	0,37
	Résultat obtenu avec l'ajout de 8% de PATACCEL dans la couche de finition	
Avec SILICANE FOND / SILICANE LISSE: - SILICANE TG 1.6 - SILICANE TF 1.0	0,04	0,26
	Résultat obtenu avec SILICANE TG 1.6	
Avec ou sans SILICANE FOND: CALCIFIN	0,12	0,40
Avec ou sans SILICANE FOND: CALCILISSE	0,02	0,26
- EHI GF - EHI GM	0,08	0,34
	Résultat obtenu avec EHI GM	
UNITÉ	0,08	0,47
MAITÉ avec SILICANE FOND + SILICANE LISSE	0,05	0,59

* Avec ou sans l'accélérateur de prise PATACCEL

3.2.2 Résistance aux chocs

Système d'enduit : Couche de base + revêtement de finition indiqué ci-dessous		Présence de fissures	Diamètre maximal de l'impact (mm)	Catégorie d'utilisation
Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR: - REVLANE TF 1.0* - REVLANE TG 1.6* - REVLANE RF 1.6*	**Simple armature normale**	Non – 3J Oui – 10J	- – 3J 26 – 10J	Catégorie II
	Double armature normale	Non – 3J Non –10J	- – 3J - – 10J	Catégorie I
	Armature renforcée + armature normale	Non – 3J Non –10J	- – 3J - – 10J	Catégorie I
Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR: - REVLANE SILOXANÉ TF 1.0* - REVLANE SILOXANÉ TG 1.6*	**Simple armature normale**	Non - 3J Non -10J	- – 3J 32 – 10J	Catégorie I
	Double armature normale	Non - 3J Non -10J	- – 3J - – 10J	Catégorie I
	Armature renforcée + armature normale	Non - 3J Non -10J	- – 3J - – 10J	Catégorie I
Avec REVLANE RÉGULATEUR: - GRANILANE	**Simple armature normale**	Non – 3J Non – 10J	- – 3J 19 – 10J	Catégorie I
	Double armature normale	Non – 3J Non – 10J	- – 3J - – 10J	Catégorie I
	Armature renforcée + armature normale	Non – 3J Non – 10J	9 – 3J 20 – 10J	Catégorie I
With REVLANE RÉGULATEUR: - PAREX DÉCO TRAVERTIN*	**Simple armature normale**	Non - 3J Oui -10J	10 – 3J 43 – 10J	Catégorie II
	Double armature normale	Non - 3J Non -10J	- – 3J 12 – 10J	Catégorie I
	Armature renforcée + armature normale	Non - 3J Non -10J	- – 3J - – 10J	Catégorie I
With SILICANE FOND / SILICANE LISSE: - SILICANE TF 1.0 - SILICANE TG 1.6	**Simple armature normale**	Non – 3J Oui – 10J	- – 3J 51 – 10J	Catégorie II
	Double armature normale	Non – 3J Non – 10J	- – 3J 21 – 10J	Catégorie I
	Armature renforcée + armature normale	Non – 3J Non – 10J	- – 3J 21 – 10J	Catégorie I

Système d'enduit : Couche de base + revêtement de finition indiqué ci-dessous		Présence de fissures	Diamètre maximal de l'impact (mm)	Catégorie d'utilisation
Avec ou sans SILICANE FOND: - CALCIFIN	**Simple armature normale**	Non – 3J Non – 10J	14 – 3J 22 – 10J	Catégorie I
	Double armature normale	Non – 3J Non – 10J	13 – 3J 20 – 10J	Catégorie I
	Armature renforcée + armature normale	Non – 3J Non – 10J	14 – 3J 21 – 10J	Catégorie I
Avec ou sans SILICANE FOND: - CALCILISSE	**Simple armature normale**	Oui – 3J Oui – 10J	22 – 3J 24 – 10J	Catégorie III
	Double armature normale	Non – 3J Non – 10J	- – 3J 22 – 10J	Catégorie I
	Armature renforcée + armature normale	Non – 3J Non – 10J	- – 3J 19 – 10J	Catégorie I
- EHI GF - EHI GM	**Simple armature normale**	Non – 3J Oui – 10J	17 – 3J 23 – 10J	Catégorie II
	Double armature normale	Non – 3J Non – 10J	17 – 3J 23 – 10J	Catégorie I
	Armature renforcée + armature normale	Non – 3J Non – 10J	16 – 3J 22 – 10J	Catégorie I
UNITÉ	**Simple armature normale**	Non – 3J Non – 10J	14 – 3J 23 – 10J	Catégorie I
	Double armature normale	Non – 3J Non – 10J	10 – 3J 18 – 10J	Catégorie I
	Armature renforcée + armature normale	Non – 3J Non – 10J	17 – 3J 19 – 10J	Catégorie I
MAITÉ avec SILICANE FOND + SILICANE LISSE	**Simple armature normale**	Non – 3J Oui – 10J	- – 3J 29 – 10J	Catégorie II
	Double armature normale	No – 3J Oui – 10J	- – 3J 29 – 10J	Catégorie II
	Armature renforcée + armature normale	Non – 3J Non – 10J	- – 3J 19 – 10J	Catégorie I

* Avec ou sans l'accélérateur de séchage PATACCEL

3.2.3 Perméabilité à la vapeur d'eau – résistance à la diffusion de vapeur d'eau

Système d'enduit : Couche de base armée + revêtement de finition indiqué ci-dessous	Epaisseur du système d'enduit (mm)	Épaisseur d'air équivalente s_d (m)
Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR: - REVLANE TF 1.0* - REVLANE TG 1.6* - REVLANE RF 1.6*	4,6	≤ 1,0 (Résultat d'essai obtenu avec REVLANE TG 1.6: 0,5)
Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR: - REVLANE SILOXANÉ TG 1.6* - REVLANE SILOXANÉ TF 1.0*	5,6	≤ 1,0 (Résultat d'essai obtenu avec REVLANE SILOXANÉ TG 1.6 : 0,5)
Avec REVLANE RÉGULATEUR: - GRANILANE	7,9	≤ 1,0 (Résultat d'essai obtenu : 0,6)
Avec REVLANE RÉGULATEUR: - PAREX DÉCO TRAVERTIN*	4,4	≤ 1,0 (Résultat d'essai obtenu : 0,5)
Avec SILICANE FOND / SILICANE LISSE: - SILICANE TF 1.0 - SILICANE TG 1.6	5,7	≤ 1,0 (Résultat d'essai obtenu avec SILICANE TG 1.6: 0,2)
Avec ou sans SILICANE FOND: - CALCIFIN	5,3	≤ 1,0 (Résultat d'essai obtenu : 0,2)
Avec ou sans SILICANE FOND: - CALCILISSE	6,9	≤ 1,0 (Résultat d'essai obtenu : 0,2)
- EHI GM - EHI GF	17,0	≤ 1,0 (Résultat d'essai obtenu avec EHI GM : 0,3)
- UNITÉ	18,1	≤ 1,0 (Résultat d'essai obtenu : 0,2)
- MAITÉ avec SILICANE FOND + SILICANE LISSE	6,1	≤ 1,0 (Résultat d'essai obtenu : 0,3)

* Avec ou sans l'accélérateur de prise PATACCEL

3.3 Sécurité et accessibilité à l'usage (EFAO 4)

N°	Caractéristique Essentielle	Méthode d'Évaluation (Chapitre de l'EAD)	Performance
10	Adhérence	2.2.11	-
	- Adhérence entre la couche de base et le produit d'isolation thermique (mortier ou pâte)	2.2.11.1	Voir § 3.3.1
	- Adhérence entre la colle et le support	2.2.11.2	Non applicable
	- Adhérence entre la colle et le produit d'isolation thermique	2.2.11.3	Non applicable
	- Adhérence des mousses adhésives	2.2.11.4	Non applicable
11	Résistance au déplacement (essai de déplacement transversal)	2.2.12	Essai non requis car l'ETICS répond aux critères suivants : E.d < 50 000 N/mm
12	Résistance au vent de l'ETICS	2.2.13	-
	- Essais de déboutonnage des fixations	2.2.13.1	Voir § 3.3.2.1
	- Essais d'arrachement statique	2.2.13.2	Non applicable
	- Résistance à l'arrachement sous l'action dynamique du vent	2.2.13.3	Voir §.3.3.2.2
13	Essai de traction perpendiculaire aux faces des produits d'isolation thermique	2.2.14	-
	- dans des conditions sèches	2.2.14.1	Voir § 3.3.3.1
	- dans des conditions humides	2.2.14.2	Voir § 3.3.3.2
14	Essai de résistance au cisaillement et de module d'élasticité au cisaillement de l'ETICS	2.2.15	Non pertinent car le système est fixé mécaniquement avec des chevilles
15	Résistance à l'arrachement de la fixation par profilés	2.2.16	Non pertinent car le système est fixé mécaniquement avec des chevilles

N°	Caractéristique Essentielle	Méthode d'Évaluation (Chapitre de l'EAD)	Performance
16	Essai de traction sur éprouvette d'enduit	2.2.17	Performance non déterminée
17	Résistance au cisaillement et module de cisaillement de la mousse adhésive	2.2.18	Non applicable
18	Comportement après expansion des mousses adhésives	2.2.19	Non applicable
19	Adhérence après vieillissement	2.2.20	-
	- Adhérence après vieillissement des finitions testées sur la maquette	2.2.20.1	Voir § 3.3.4
	- Adhérence après vieillissement des finitions non testées sur la maquette	2.2.20.2	Voir § 3.3.4
20	Caractéristiques mécaniques et physiques des treillis	2.2.21	-
	Résistance à la traction des treillis en fibres de verre	2.2.21.1 2.2.21.2	Voir § 3.3.5
	Protection des treillis métalliques	2.2.21.3	Sans objet

3.3.1 Adhérence : force d'adhérence entre la couche de base et le produit d'isolation thermique

Couche de base + Produit d'isolation thermique indiqué ci-dessous	Résistance à la rupture (kPa)		
	État initial	Après les cycles hygrothermiques	Type de rupture
PAVAWALL-SMART/ PARNATUR ISOLANTS DE BOIS	Minimale: 10	Minimale: 10	Cohésive dans l'isolant
	Moyenne: 10	Moyenne: 10	
STEICOprotect L dry	Minimale: 10	Minimale: 10	Cohésive dans l'isolant
	Moyenne: 10	Moyenne: 10	
MULTISOL 110	Minimale: 12	Minimale: 7	Cohésive dans l'isolant
	Moyenne: 13	Moyenne: 8	

3.3.2 Résistance au vent de l'ETICS

3.3.2.1 Essais de déboutonnage des fixations

Cheville	**Diamètre de la rosace (mm)**	60		
	Raideur de la rosace (kN/mm)	0,6		
	Résistance de la rosace à la rupture (kN)	2,04		
Isolant	**Type**	**PAVAWALL-SMART / PARNATUR ISOLANT FIBRES DE BOIS**		
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)	Voir § 3.3.3		
		Produit mono-densité		
	Épaisseur (mm)	≥ 120	≥ 160	≥ 200
Force maximale ***(essai de déboutonnage)***	**Chevilles non placées aux joints des panneaux (conditions sèches) : R_{plein} (kN/fixation)**	Minimale : 1,141	Minimale : 1,453	Minimale : 2,260
		Moyenne: 1,248	Moyenne: 1,662	Moyenne: 2,393
	Chevilles non placées aux joints des panneaux (conditions humides*) : R_{plein} (kN/fixation)	Minimale : 0,984	-	-
		Moyenne : 1,041	-	-

* 28 jours à (70 ± 2)°C / (95 ± 5)% RH + période de séchage à (23 ± 2)°C / (50 ± 5)% HR jusqu'à poids constant.

Cheville	**Diamètre de la rosace (mm)**	60	
	Raideur de la rosace (kN/mm)	3,3	
	Résistance de la rosace à la rupture (kN)	3,3	
Isolant	**Type**	**MULTISOL 110**	
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)	Voir § 3.3.3	
		Produit mono-densité	
	Épaisseur (mm)	≥ 60	≥ 100
Force maximale ***(essai de déboutonnage)***	**Chevilles non placées aux joints des panneaux (conditions sèches) : R_{plein} (kN/fixation)**	Minimal: 0,420	Minimal: 0,872
		Moyenne: 0,640	Moyenne: 0,903
	Chevilles non placées aux joints des panneaux (conditions humides*) : R_{plein} (kN/fixation)	Minimal: 0,597	-
		Moyenne: 0,665	-

* 28 jours à (70 ± 2)°C / (95 ± 5)% RH + période de séchage à (23 ± 2)°C / (50 ± 5)% HR jusqu'à poids constant.

Cheville	**Diamètre de la rosace (mm)**	60
	Raideur de la rosace (kN/mm)	0,6
	Résistance de la rosace à la rupture (kN)	2,08
Isolant	**Type**	**STEICOprotect L dry**
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)	Voir § 3.3.3
		Produit mono-densité
	Épaisseur (mm)	≥ 60
Force maximale ***(essai de déboutonnage)***	**Chevilles non placées aux joints des panneaux (conditions sèches) :** R_{plein} **(kN/fixation)**	Minimale: 0,900
		Moyenne: 1,110
	Chevilles placées aux joints des panneaux (conditions sèches) : R_{joint} **(kN/fixation)**	Minimale: 0,740
		Moyenne: 0,760
	Chevilles non placées aux joints des panneaux (conditions humides*) : R_{plein} **(kN/fixation)**	Minimale: 0,730
		Moyenne: 0,760

* 28 jours à (70 ± 2) °C / (95 ± 5) % RH + période de séchage à (23 ± 2) °C / (50 ± 5) % HR jusqu'à poids constant.

Les résultats de ces essais de déboutonnage sont valables pour les chevilles :

- ayant un diamètre de rosace supérieur ou égal à celui testé,
  et / ou
- ayant la raideur de rosace / la résistance de la rosace supérieure ou égale à celle(s) testée(s).

Voir liste des chevilles visées dans l'annexe 2.

La résistance de calcul au vent de l'ETICS est déterminée comme suit :

$$R_{\mathrm{d}} = \frac{R_{\mathrm{plein}} \cdot n_{\mathrm{plein}} + R_{\mathrm{joint}} \cdot n_{\mathrm{joint}}}{\gamma}$$

n_{plein} nombre de chevilles placées en plein, par m²

n_{joint} nombre de chevilles placées en joint, par m²

γ Coefficient national de sécurité

3.3.2.2 Essai de résistance à l'arrachement sous l'action dynamique du vent

Isolant	**Caractéristiques**		Voir Annexe 1 (1/3)
	Épaisseur (mm)		60
Chevilles	**Caractéristiques**		Voir Annexe 2
	Diamètre de la rosace (mm)		60
	Raideur de la rosace (kN/mm)		0,6
	Résistance de la rosace à la rupture (kN)		1,25
	Nombre de chevilles par m² (ch/m²)		≥ 4,2 ch/m²
	Montage des chevilles		surface
Charge maximale $R_k = Q_1 \times C_s \times C_a$	**Charge maximale supportée Q_1**	1500	Résistance de conception caractéristique : R_k =1,5 kPa
	Facteur de correction statistique C_s	0,98	
	Facteur géométrique C_a	1	

Isolant	**Caractéristiques**		Voir Annexe 1 (3/3)
	Épaisseur (mm)		240
Chevilles	**Caractéristiques**		Voir Annexe 2
	Diamètre de la rosace (mm)		60
	Raideur de la rosace (kN/mm)		0,6
	Résistance de la rosace à la rupture (kN)		2,08
	Nombre de chevilles par m² (ch/m²)		≥ 15,6 ch/m²
	Montage des chevilles		surface
Charge maximale $R_k = Q_1 \times C_s \times C_a$	**Charge maximale supportée Q_1**	6500	Résistance de conception caractéristique: R_k = 6,4 kPa
	Facteur de correction statistique C_s	0,99	
	Facteur géométrique C_a	1	

3.3.3 Essai de traction perpendiculaire aux faces du produit d'isolation thermique

3.3.3.1 Résistance à la traction perpendiculaire aux faces dans les conditions sèches

- Isolant : **PAVAWALL-SMART / PARNATUR ISOLANT FIBRES DE BOIS**

Epaisseur (mm)	Minimum (kPa)	Moyenne (kPa)
120	6,2	7,3
160	3,6	5,1
200	6,0	7,6

- Isolant : **MULTISOL 110**

Epaisseur (mm)	Minimum (kPa)	Moyenne (kPa)
60	12,6	16,4
100	11,2	12,0

- Isolant : **STEICOprotect L dry**

Epaisseur (mm)	Minimum (kPa)	Moyenne (kPa)
60	21,8	23,7

3.3.3.2 Résistance à la traction perpendiculaire aux faces dans les conditions humides

- Isolant : **PAVAWALL-SMART / PARNATUR ISOLANT FIBRES DE BOIS**

Conditionnement	Epaisseur (mm)	Minimum (kPa)	Moyenne (kPa)
7 jours à (23±2)°C / (50±5)% HR jusqu'à ce que le poids soit constant	120	3,5	5,3
28 jours à (23±2)°C/ (50±5)% HR jusqu'à ce que le poids soit constant		4,0	4,6

- Isolant : **MULTISOL 110**

Conditionnement	Epaisseur (mm)	Minimum (kPa)	Moyenne (kPa)
7 jours à (23±2)°C / (50±5)% HR jusqu'à ce que le poids soit constant	60	11,1	14,8
28 jours à (23±2)°C/ (50±5)% HR jusqu'à ce que le poids soit constant		12,7	15,6

- Isolant : **STEICOprotect L dry**

Conditionnement	Epaisseur (mm)	Minimum (kPa)	Moyenne (kPa)
7 jours à (23±2)°C / (50±5)% HR jusqu'à ce que le poids soit constant	60	16,4	17,4
28 jours à (23±2)°C/ (50±5)% HR jusqu'à ce que le poids soit constant		11,3	14,0

3.3.4 Adhérence après vieillissement

Système d'enduit : Couche de base armée + revêtement de finition indiqué ci-dessous	Adhérence (kPa)	Type de rupture
Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR: - REVLANE TF 1.0* - REVLANE TG 1.6* - REVLANE RF 1.6*	Minimale: 120	Cohésive(1)
	Moyenne: 138 (résultat obtenu avec REVLANE TG 1.6)	
Avec ou sans REVLANE RÉGULATEUR: - REVLANE SILOXANÉ TG 1.6* - REVLANE SILOXANÉ TF 1.0*	Minimale: 120	Cohésive(1)
	Moyenne: 140 (résultat obtenu avec REVLANE SILOXANÉ TG 1.6)	
Avec REVLANE RÉGULATEUR: - GRANILANE	Minimale: 40	Cohésive(2)
	Moyenne: 48	
Avec REVLANE RÉGULATEUR: - PAREX DÉCO TRAVERTIN*	Minimale: 140	Cohésive(1)
	Moyenne: 152	
Avec SILICANE FOND/ SILICANE LISSE - SILICANE TF 1.0 - SILICANE TG 1.6	Minimale: 120	Cohésive(1)
	Moyenne: 136 (résultat obtenu avec SILICANE TG 1.6)	
Avec ou sans SILICANE FOND: - CALCIFIN	Minimale: 19	Cohésive(3)
	Moyenne: 21	
Avec ou sans SILICANE FOND: - CALCILISSE	Minimale: 140	Cohésive(1)
	Moyenne: 180	
- EHI GF - EHI GM	Minimale: 170	Cohésive(1)
	Moyenne: 184 (résultat obtenu avec EH GF)	
- UNITÉ	Minimale: 130	Cohésive(1)
	Moyenne: 146	
MAITÉ avec SILICANE FOND avec SILICANE LISSE	Minimale: 150	Cohésive(1)
	Moyenne: 162	

* Avec ou sans l'accélérateur de séchage PATACCEL

(1) Les essais ont été réalisés sur des panneaux en PSE.
(2) Les essais ont été réalisés sur des panneaux laine minérale.
(3) Les essais ont été réalisés sur des panneaux fibres de bois.

3.3.5 Caractéristiques mécaniques et physiques des treillis : Résistance à la traction des treillis en fibres de verre

			IAVPC		IAVU
Dénomination commerciale			**R 131 A 101 C+**	**SSA-1363 F+**	**R 131 A 102 C+**
Résistance à la traction à l'état initial (N/mm)		Chaîne	40,3	42,3	48,1
		Trame	48,3	47,6	46,4
Allongement à la rupture à l'état initial (%)		Chaîne	4,0	4,0	4,0
		Trame	4,6	4,0	3,9
Résistance après vieillissement	Résistance résiduelle (N/mm)	Chaîne	31,0	44,0	29,6
		Trame	25,9	45,9	32,8
	Résistance résiduelle relative (%)	Chaîne	76,9	100,0	61,6
		Trame	53,6	96,5	70,8

3.4 Protection contre le bruit (EFAO 5)

N°	Caractéristique Essentielle	Méthode d'Évaluation (Chapitre de l'EAD)	Performance
21	Isolation aux bruits aériens de l'ETICS	2.2.22.1	Performance non déterminée
	Rigidité dynamique du produit d'isolation thermique	2.2.22.2	Performance non déterminée
	Résistance à l'écoulement de l'air du produit d'isolation thermique	2.2.22.3	Performance non déterminée

3.5 Économie d'énergie et isolation thermique (EFAO 6)

N°	Caractéristique Essentielle	Méthode d'Évaluation (EAD clause)	Performance
22	Résistance thermique et transmittance thermique de l'ETICS	2.2.23	Défini au § 2.2.23 de l'EAD. Voir § 3.5.1
	Résistance thermique et transmittance thermique du produit d'isolation thermique	2.2.23.1	Voir § 3.5.2

3.5.1 Résistance thermique et transmittance thermique de l'ETICS

La valeur calculée de la résistance thermique de l'ETICS avec l'épaisseur minimale et la valeur la plus élevée de la conductivité thermique de l'isolant est :

$R_{ETICS} = R_{Isolation} + R_{Enduit}$ [(m².K)/W]	1,45 + 0,02 = **1,47**

3.5.2 Résistance thermique et transmittance thermique du produit d'isolation thermique

Voir la Déclaration de Performances de l'isolant.

4. Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (désignées ci-après par EVCP) appliqué, avec références à sa base juridique

Conformément à la Décision 97/556/EC (Décision de la Commission du 14 juillet 1997, L 229 du 20.8.1997, p. 15) modifiée par la Décision 2001/596/EC (Décision de la Commission du 8 janvier 2001, L 209 du 2.8.2001, p. 33)[3], les systèmes d'EVCP donnés dans le tableau suivant s'appliquent :

Produit	Usage prévu	Niveaux ou classes (Réaction au feu)	Système
Système d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant (ETICS)	dans des murs extérieurs soumis aux réglementations en matière d'incendie	A1(1), A2(1), B(1) ou C(1)	1
		- A1(2), A2(2), B(2), C(2) - D, E, F - (A1 à E)(3)	2+
	dans des murs extérieurs non soumis aux réglementations en matière d'incendie	indifférent	2+

(1) Produits/matériaux pour lesquels une étape clairement identifiable du processus de production entraîne une amélioration du classement de réaction au feu (par exemple un ajout de produits ignifuges ou une limitation des matériaux organiques).

(2) Produits/matériaux non couverts par la note 1.

(3) Produits/matériaux dont la réaction au feu ne requiert pas d'essai (par exemple produits/matériaux des classes A1 conformément à la Décision 96/603/CE de la Commission).

Les systèmes d'EVCP sont décrits dans l'Annexe V du Règlement (UE) n° 305/2011, modifié par le Règlement Délégué (UE) n° 568/2014.

5. Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP, tels que prévus dans le DÉE applicable

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP sont précisés dans le plan de contrôle déposé au CSTB.

Le plan de contrôle est donné en Annexe 5 Le plan de contrôle contenant des informations confidentielles, l'Annexe 5 n'est pas incluse dans les parties publiées de cette ÉTE.

Délivrée à Marne-la-Vallée le 16/03/2022 par Aurélie BAREILLE
Responsable de la Division Certification et Evaluation
Direction Enveloppe du Bâtiment

[3] Les Décisions sont publiées au *Journal Officiel de l'Union Européenne (JOUE)* ; voir www.new.eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html.

Panneaux fabriqués en usine, non revêtus, en fibres de bois **PAVAWALL-SMART / PARNATUR ISOLANT FIBRES DE BOIS** conformes à la norme EN 13171 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 de la fibre de bois.

Réaction au feu / EN 13501-1		Classe E
Résistance thermique / EN 13171		Voir la Déclaration des Performances
Tolérances dimensionnelles	**Épaisseur / EN 823**	T5 [-1 mm / +3 mm]
	Longueur / EN 822	± 2 %
	Largeur / EN 822	± 1,5 %
	Équerrage / EN 824	≤ 5 mm/m
	Planéité / EN 825	≤ 6 mm
Stabilité dimensionnelle à température et humidité spécifiées / EN 1604 : 48 h à 70°C et à 90% RH		DS(70,90)2 [≤ 2 %]
Résistance à la compression / EN 826		CS(10/Y)50 [≥ 50 kPa]
Résistance à la traction perpendiculaire aux faces à l’état sec / EN 1607		TR7,5 [≥ 7,5 kPa]
Absorption d’eau (immersion partielle) / EN 1609 – méthode A		WS1,0 [≤ 1,0 kg/m^2]
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d’eau (μ) / EN 12086		MU3

ETICS PARISO FB – M	**ANNEXE 1 (1/3)** de l’ETA-21/0273-version 1
Produit isolant pour ETICS fixé mécaniquement par chevilles	

Panneaux fabriqués en usine, non revêtus, en fibres de bois **STEICOprotect L dry** conformes à la norme EN 13171 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 de la fibre de bois.

Réaction au feu / EN 13501-1		Classe E
Résistance thermique / EN 13171		Voir la Déclaration des Performances
Tolérances dimensionnelles	**Épaisseur / EN 823**	T5 [-1 mm / +3 mm]
	Longueur / EN 822	± 2 %
	Largeur / EN 822	± 1,5 %
	Équerrage / EN 824	≤ 5 mm/m
	Planéité / EN 825	≤ 6 mm
Stabilité dimensionnelle à température et humidité spécifiées / EN 1604 : 48 h à 70°C et à 90% RH		DS(70,90)3 [≤ 3 %]
Résistance à la compression / EN 826		CS(10/Y)50 [≥ 50 kPa]
Résistance à la traction perpendiculaire aux faces à l'état sec / EN 1607		TR10 [≥ 10 kPa]
Absorption d'eau (immersion partielle) / EN 1609 – méthode A		WS1,0 [≤ 1,0 kg/m^2]
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau (μ) / EN 12086		MU3

ETICS PARISO FB – M	**ANNEXE 1 (2/3)** de l'ETA-21/0273-version 1
Produit isolant pour ETICS fixé mécaniquement par chevilles	

Panneaux fabriqués en usine, non revêtus, en fibres de bois **MULTISOL 110** conformes à la norme EN 13171 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 de la fibre de bois.

Réaction au feu / EN 13501-1		Classe E
Résistance thermique / EN 13171		Voir la Déclaration des Performances
Tolérances dimensionnelles	**Épaisseur / EN 823**	T4 [-3 mm / +5 mm]
	Longueur / EN 822	± 2 %
	Largeur / EN 822	± 1,5 %
	Équerrage / EN 824	≤ 3 mm/m
	Planéité / EN 825	≤ 2 mm
Stabilité dimensionnelle à température et humidité spécifiées / EN 1604 : 48 h à 70°C et à 90% RH		DS(70,90)3 [≤ 3 %]
Résistance à la compression / EN 826		CS(10/Y)50 [≥ 50 kPa]
Résistance à la traction perpendiculaire aux faces à l’état sec / EN 1607		TR7,5 [≥ 7,5 kPa]
Absorption d’eau (immersion partielle) / EN 1609 – méthode A		WS1,0 [≤ 1,0 kg/m^2]
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d’eau (μ) / EN 12086		MU3

ETICS PARISO FB – M	**ANNEXE 1 (3/3)** de l’ETA-21/0273-version 1
Produit isolant pour ETICS fixé mécaniquement par chevilles	

Chevilles avec ÉTE conformes au Guide d'Agrément Technique Européen n° 014 ou à l'EAD 330196-01-0604. Les chevilles sont composées d'un corps en plastique avec rosace de diamètre 60 mm et d'un clou ou d'une vis en plastique ou en métal. Les catégories d'utilisation et les résistances caractéristiques dans le support sont données dans l'ÉTE de chaque cheville. La validité de l'ÉTE de la cheville doit être vérifiée avant son utilisation.

Dénomination commerciale	Référence de l'ÉTE	Montage(1)	Raideur de la rosace (kN/mm)	Résistance de la rosace (kN)
Fischer TERMOZ CNplus 8	ETA-09/0394	a	0,6	1,7
Koelner TFIX-8M	ETA-07/0336	a	1,0	1,75
Koelner TFIX-8S	ETA-11/0144	a	0,6	2,04
Ejotherm STR U, STR U 2G	ETA-04/0023	a	0,6	2,08
Ejot H1 eco	ETA-11/0192	a	0,6	1,40
Ejotherm H2 eco	ETA-15/0740	a	0,97	1,25
Ejot H3	ETA-14/0130	a	0,6	1,25
Rawlplug Insulation System R-TFIX-8M	ETA-17/0592	a	1,0	1,5
Rawlplug Façade Insulation Fixing Rawlplug R-TFIX-8S	ETA-17/0161	a	0,6	2,0

a: montage à fleur.

Ces caractéristiques, ainsi que les catégories d'utilisation et les résistances caractéristiques dans le support, doivent être données dans l'ÉTE de la cheville.

ETICS PARISO FB – M	ANNEXE 2 de l'ETA-21/0273-version 1
Chevilles pour isolant	

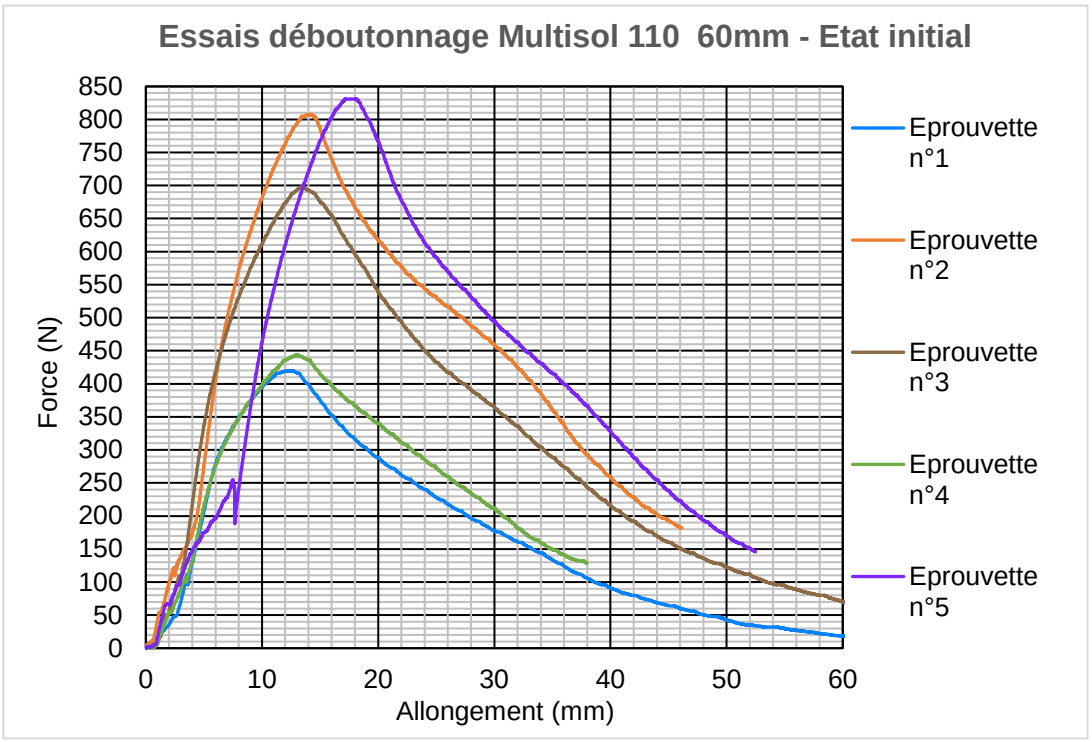
Treillis en fibres de verre :

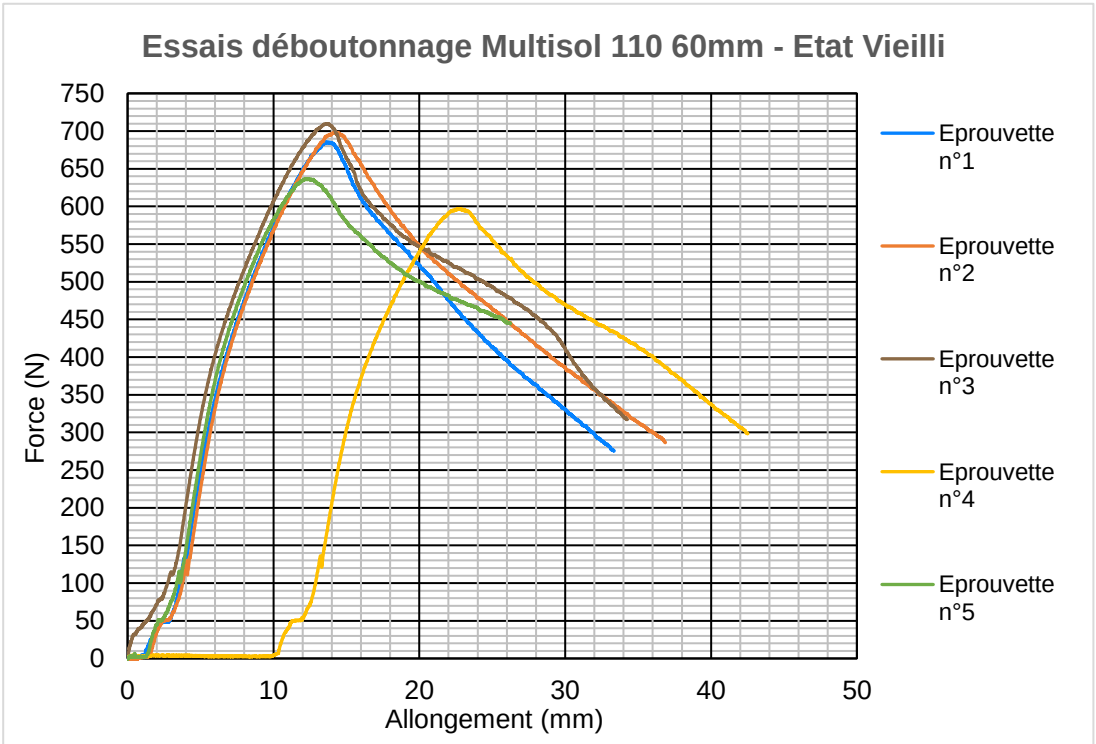
- armature normale : avec taille de maille entre 3 et 6 mm ;
- armature renforcée : mise en œuvre en complément de l'armature normale pour améliorer la résistance aux chocs.

Dénomination commerciale	Masse surfacique (g/m^2)	Résistance résiduelle après vieillissement (N/mm)		Résistance résiduelle relative après vieillissement (%)(1)	
		Chaîne	Trame	Chaîne	Trame
Armatures normales					
SSA-1363 F+ (IAVPC)	167	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50
R 131 A 101 C+ (IAVPC)	167	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50
R 131 A 102 C+ (IAVU)	161	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50
Armature renforcée					
R 585 A 101 (IAVR)	696	≥ 20	≥ 20	≥ 40	≥ 40

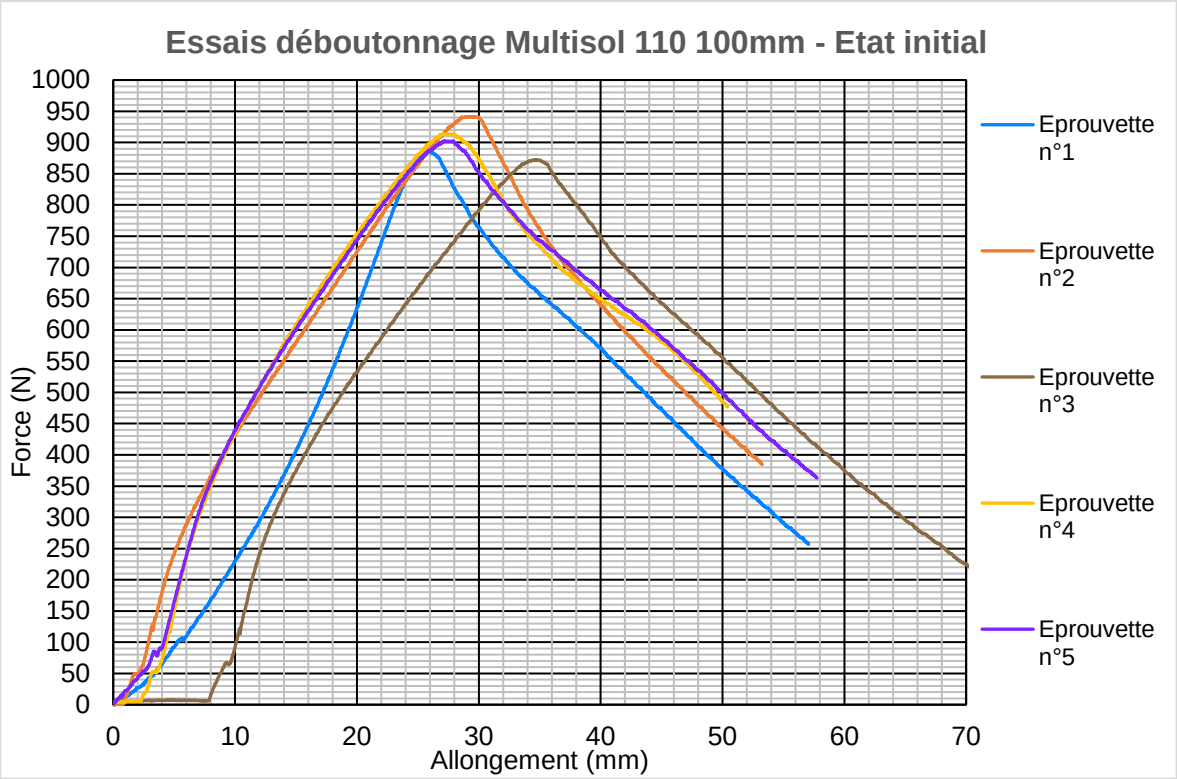
(1) Pourcentage de la résistance à l'état initial.

ETICS PARISO FB – M	ANNEXE 3 de l'ETA-21/0273-version 1
Treillis en fibres de verre	





ETICS PARISO FB – M	**ANNEXE 4 (1/2)** de ETA-21/0273-version 1
Essais de déboutonnage – Courbes de Force / Allongement	



ETICS PARISO FB – M	**ANNEXE 4 (2/2)** de ETA-21/0273-version 1
Essais de déboutonnage – Courbes de Force / Allongement	