6/16-2296_V2

Valide du **03 novembre 2026**

au **31 octobre 2031**

Sur le procédé

Reni

Famille de produit/Procédé : Panneau de remplissage de soubassement de porte-fenêtre.

Titulaire(s) : **Société Reni Verbundelemente GmbH**
Ehrig-Hahn-Straße 2
16356 Ahrensfelde, OT Blumberg
Allemagne
E-mail: info@reniverbund.de
Internet : http://www.reniverbund.de

Distributeur(s) : **Société Reni Verbundelemente GmbH**

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

Groupe Spécialisé n° 06 - Composants de baies et vitrages

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : secretariat.at@cstb.fr

www.ccfat.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB ; Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site Internet du CSTB (http://www.cstb.fr)

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
-	La version de l'Avis Technique 06/16-2296 publiée le 2 juin 2016 est la version initiale avant le changement de trame.	Hubert LAGIER	Pierre MARTIN
V1	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 06/16-2296 Cette révision intègre les additions suivantes : - incorporation de nouveaux rapports de classement de réaction au feu.	Yann FAISANT	Pierre MARTIN
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 6/16-2296_V1. Cette version, présentée au GS6 du 25/06/2026, intègre les modifications suivantes : - Ajout d'isolants, - Ajout de produits de collage, - Ajout de plaques planes de parement en PVC-U.	Yann FAISANT	Pierre MARTIN

Descripteur :

Panneau de remplissage constitué de deux parois minces assemblées par collage sur une âme isolante.

Le nom commercial « Reni » rassemble l'ensemble des panneaux de remplissage produits par la société Reni Verbundelemente GmbH qui distinguent 5 séries principales de panneaux suivantes :

- Série de panneaux désignée « Reni-Dur » lorsque le panneau sandwich comprend uniquement une âme isolante et deux parements de matériaux de même nature, le matériau de parement étant un matériau à base de PVC-U en ton blanc.
- Série de panneaux désignée « Reni-Pakt-Dekor » lorsque le panneau sandwich comprend uniquement une âme isolante et deux parements identiques, le matériau de parement correspondant à des plaques en HPL stratifié recevant un film décoratif.
- Série de panneaux désignée « Reni-Pakt-Dekor/Dur » lorsque le panneau sandwich comprend uniquement une âme isolante et deux parements dont l'un est en HPL stratifié avec film décoratif et l'autre à base de PVC-U en ton blanc.
- Série de panneaux désignée « Reni-Lith » lorsque le panneau sandwich comprend uniquement une âme isolante et deux parements identiques, le matériau de parement correspondant à des plaques en aluminium.
- Série de panneaux désignée « Reni-Lith Pyro » lorsque le panneau sandwich comprend uniquement une âme isolante en laine de roche et deux parements identiques, le matériau de parement correspondant à des plaques en aluminium.
- Série de panneaux désignée « Reni-Dur-PXX » (avec « XX » = 34, 36, 38 ou 39) lorsque le panneau sandwich comprend une âme isolante et un insert en fibres ciment ou autre, et deux parements identiques en PVC.

Table des matières

1. Avis du Groupe Spécialisé 4
1.1. Domaine d'emploi accepté 4
1.1.1. Zone géographique 4
1.1.2. Ouvrages visés 4
1.2. Appréciation 4
1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé 4
1.2.2. Durabilité 8
1.2.3. Conditions de conception, de fabrication et de mise en œuvre 9
1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé 11
2. Dossier Technique 12
2.1. Mode de commercialisation 12
2.1.1. Coordonnées 12
2.1.2. Identification 12
2.2. Description 12
2.2.1. Principe 12
2.2.2. Caractéristiques des composants 13
2.2.3. Données environnementales 15
2.3. Disposition de conception 15
2.4. Disposition de mise en œuvre 15
2.5. Maintien en service du produit ou procédé 15
2.5.1. Parois PVC et métallique 15
2.5.2. Paroi en stratifié plaxée film décoratif 15
2.6. Traitement en fin de vie 15
2.7. Assistance technique 15
2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication 16
2.8.1. Préparation des composants 16
2.8.2. Contrôles à réception des constituants 16
2.8.3. Processus de fabrication du panneau de remplissage 16
2.8.4. Contrôles de fabrication du panneau de remplissage 16
2.8.5. Autre fabrication : contre-collage du film décoratif sur plaques HPL stratifié 16
2.9. Mention des justificatifs 17
2.9.1. Résultats Expérimentaux 17
2.9.2. Annexe Confidentielle 17
2.9.3. Références chantiers 18
2.10. Annexe du Dossier Technique 19

1. Avis du Groupe Spécialisé

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

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

Cet avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

Le domaine d'emploi accepté est le suivant :

- Remplissage opaque d'éléments menuisés ne participant ni à leur stabilité, ni à la sécurité vis à vis des chutes et pour des locaux de faible ou moyenne hygrométrie.

Les seules utilisations visées par cet Avis Technique ne concernent que les soubassements de portes-fenêtres et parties fixes, impostes, habillages de meneau et trumeau.

Le système de remplissage en panneau sandwich visé dans le présent avis, ne permet pas des applications autoportantes.

La surface maximale d'utilisation de panneau de remplissage « Reni » est limitée à 1,5m².

Les aspects « retardateurs à l'effraction » ne sont pas visés dans le présent avis.

L'absence du procès-verbal de réaction au feu relative à une composition de panneau sandwich « Reni » exclue pour la plupart, l'utilisation de ces compositions de panneau de remplissage dans les établissements recevant du public (ERP). Selon la variante de composition de panneau de remplissage, il conviendra de se reporter à la réglementation en vigueur relative à l'ouvrage et aux indications du § 1.2.1.3. ci-après.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Prévention des accidents et maîtrise des accidents des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

1.2.1.2. Stabilité – Résistance aux charges de vent et de neige

Les panneaux de remplissage de la gamme désignée « Reni », qui ne participent pas à la stabilité de l'ouvrage dans lequel ils sont incorporés, présentent une résistance mécanique permettant de leur assurer leur propre stabilité vis à vis du vent.

1.2.1.3. Sécurité en cas d'incendie

La Direction Générale de la Sécurité Incendie et de la Gestion des Crises (DGSCGC – Ministère de l'Intérieur – Version 1.2 publiée en Juin 2022), par ajout aux dispositions réglementaires applicables prévues par l'Article CO 20, privilégie l'application des dispositions règlementaires de l'article AM 8 (règlement et guide d'emploi des isolants) pour les éléments de remplissage des menuiseries extérieures des établissements recevant du public (ERP), dans les cas suivants :

- Dimensions de l'élément de remplissage supérieur à 0,3 m de hauteur par 0,8 m de largeur.
- Ou, lorsque la surface de l'élément de remplissage est supérieure à 0,3 m² par mètre linéaire.

Pour des dimensions du panneau de remplissage inférieures à celles indiquées précédemment, les dispositions réglementaires relatives à l'Article CO 20 sont applicables au panneau de remplissage.

a) Dispositions réglementaires relatives à l'Article CO 20 : Réaction au feu des composants et équipements de façades : elles renseignent un classement minimal pour les éléments de remplissages qui doivent être de catégorie M3 ou D-s3, d0 (Arrêté du 24 mai 2010 publié au JORF le 6 juillet 2010 modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP)).

   Les classements de réaction au feu sur des compositions de panneau de remplissage « Reni » sont donnés dans le tableau ci-après.

Nature du panneau de remplissage	**Epaisseur totale**	**Classement de réaction au feu[(1)]**
RENI-LITH (Isolant XPS avec parements en aluminium)	19 à 44 mm	**M1** PV de classement de la réaction au feu Efectis N° EFR-23-004740-G du 11 avril 2024
RENI-LITH (Isolant PET avec parements en aluminium)	22 à 52 mm	**M1** PV de classement de la réaction au feu Efectis N° EFR-26-003077-A du 7 juillet 2026
RENI-LITH-PYRO (Isolant laine de roche avec parements en aluminium)	24 à 52 mm	**A2-s2, d0** PV de classement de la réaction au feu Efectis N° EFR-23-004106-B-Révision 2 du 1er août 2024
RENI-DUR (Isolant XPS avec parements en PVC-U)	24 à 54 mm	**M4** PV de classement de la réaction au feu Efectis N° EFR-23-004740-B du 21 juin 2024
RENI-DUR (Isolant PET avec parements en PVC-U)	23 à 53 mm	**M4** PV de classement de la réaction au feu Efectis N° EFR-26-003077-C du 17 juillet 2026
RENI-DUR-P34, P36, P38 (Isolant XPS avec parements en PVC-U + insert)	28 à 40 mm	**M2** PV de classement de la réaction au feu Efectis N° EFR-23-004740-I du 10 avril 2024
RENI-DUR-P39 (Isolant XPS avec parements en PVC-U + insert)	28 à 39 mm	**M4** PV de classement de la réaction au feu Efectis N° EFR-24-004873 du 16 septembre 2025
RENI-PAKT (Avec isolant XPS et parement HPL stratifié revêtu d'un film décoratif PVC)	24 à 44 mm	**M4** PV de classement de la réaction au feu Efectis N° EFR-23-004740-E du 24 juin 2024
RENI-PAKT (Avec isolant PET et parement HPL stratifié revêtu d'un film décoratif PVC)	25 à 55 mm	**M4** PV de classement de la réaction au feu Efectis N° EFR-26-003077-B du 15 juillet 2026
[(1)] Valable 5 ans		

b) Dispositions réglementaires relatives à l'Article AM 8 : Produits d'isolation : elles renseignent un classement minimal qui doit être au minimum A2, s2-d0 pour les isolants, utilisés en paroi verticale dont l'épaisseur est supérieure à 5 mm (Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP)).

Le classement de réaction au feu de l'âmes isolante utilisée dans la conception des panneaux de remplissage « Reni » est indiqué ci-après.

Nature de l'isolant	**Epaisseur**	**Classement de réaction au feu NF EN 13501-1**
Isolant de type XPS désigné « Jackodur KF 300 Feintoleranz » de Jackon Insulation GmbH (DE-39619)	50 mm	**E** Rapport de classement de réaction au feu N° 423000292-21-E-B-2 du MFPA (DE) du 07/09/2021
Isolant de type XPS désigné « Styrisol GR 300 » de Abriso à Anzegemg (B-8570)	-	Non classé
Isolant de type XPS désigné « RAVATHERM XPS LB » de RAVAGO BUILDING SOLUTION (FR-75)	De 20 mm à 120 mm	**E** Rapport de classement de réaction au feu N° RA21-0256 du CSTB du 16/11/2021
Isolant à base de laine de roche désigné « 380 » de ROCKWOOL (FR-75)	De 20 mm à 295 mm	**A1** Rapport de classement de réaction au feu N° RA25-0011 du CSTB du 16/01/2025
Isolant à base de laine de roche désigné « PBE VK BOARD D13 » de Knauf Insulation SPRL (B-4600)	≥ 10 mm	**A1** Rapport de classement de réaction au feu N° B23332 du HFM (DE) 08/01/2024
Isolant à base de PET désigné « ArmaPET Eco50 » de Armacell Benelux (B-4890)	30 mm	**E** Rapport de classement de réaction au feu N° DO-25-6969\A-RI du CREPIM du 10/04/2025

Remarque importante :

Le classement de réaction au feu donné dans le tableau ci-après correspond à un rapport de classement de réaction au feu valide à la date de l'examen de l'Avis Technique. Il y aura lieu de vérifier, le cas échéant, la validité de ce procès-verbal pendant la durée de validité de l'Avis Technique.

Masse combustible mobilisable d'une variante de panneau de remplissage :

La Masse Combustible Mobilisable (M) d'une façade exprimée en MJ/m² est le quotient de la quantité de chaleur susceptible d'être dégagée par la totalité des matériaux combustibles situés dans une surface de référence par la valeur de cette dernière ($S_{réf}$, définie dans le paragraphe §4.1 de l'Instruction Technique n°249 relatives aux façades, Annexe de l'arrêté du 24 mai 2010). Le calcul de cette Masse Combustible Mobilisable (M) doit être effectué au cas par cas, pour chaque ouvrage, en prenant en compte tous les éléments constitutifs de la façade (éléments situés devant la maçonnerie).

La Chaleur de Combustion Mobilisable (CCM panneau) du panneau qui permettra, au cas par cas, le calcul de la Masse Combustible Mobilisable (M), peut être calculée pour les panneaux de remplissage « Reni » à partir des indications sur les composants du panneau (paroi, âme isolante, …) indiquées au paragraphe « Informations utiles complémentaires ».

1.2.1.4. Sécurité aux chutes des personnes

Les panneaux de remplissage de la gamme désignée « Reni » ne participent pas à la sécurité vis à vis des chutes vers l'extérieur au sens de la norme P 08-302.

1.2.1.5. Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Le procédé ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

1.2.1.6. Pose en zones sismiques

Au regard du guide « Guide de dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti » et vis-à-vis de la limitation prévue au domaine d'emploi des panneaux de remplissage, les compositions de panneaux de remplissage visés dans le présent avis ne nécessitent pas de justification sismique.

1.2.1.7. Isolation thermique

a) Coefficient de transmission thermique surfacique du panneau de remplissage, noté « Up » et exprimé en W/(m².K), calculé pour des conditions thermiques d'hiver et utilisé en paroi verticale.

Le coefficient de transmission thermique d'un panneau de remplissage « Reni » en partie courante, permettant la vérification des exigences réglementaires des ensembles menuisés dans lesquels ils sont incorporés, peut être calculé conformément aux règles Th-Bât fascicule 4-Paroi Opaques, pour des conditions dites d'hiver (méthode de calcul de consommations d'énergie des bâtiments), à partir de la formule suivante :

$$U_p = \frac{1}{Rse-C \ + \ \sum_j \frac{d\,j}{\lambda\,j} + Rsi-C}$$

Où :

- $Rse-C$ est la résistance superficielle extérieure prise égale à 0,04 m².K/W.
- $Rsi-C$ est la résistance superficielle intérieure prise égale à 0,13 m².K/W pour un panneau de remplissage à la verticale.
- $d\,j$ est l'épaisseur de la couche du matériau « j », en m.
- $\lambda\,j$ est la conductivité thermique de la couche de matériau « j », en W/(m.K) et donnée à titre indicatif par le tableau suivant :

Matériaux	**Conductivité thermique utile (1)** $\lambda\,j$ En W/(m.K)	**Masse volumique sèche(2)** ρ En kg/m³
Polystyrène extrudé conforme à la norme NF EN 13164+A1 (XPS), épaisseur ≤ 60mm)	0,041	$28 \leq \rho \leq 40$
Laine de roche conforme à la norme NF EN 13162+A1 (MW)	0,047	$150 \leq \rho \leq 175$
Mousse de polyéthylène téréphtalate (PET rigide)	0,050	70
Mousse de polyuréthane Plaques découpées dans des blocs moulés en continu et expansés aux pentanes	0,041	$37 \leq \rho \leq 65$
PVC rigide	0,17	1390
Aluminium	230	2700
Résine phénolique	0,30	1300
(1) Valeurs de « conductivité thermique utile », λ_j, extraites des Règles Th-Bât, Fascicule Matériaux, Réglementation Thermique 2020. (2) La « masse volumique sèche », ρ, est le quotient de la masse d'un matériau apparente, à l'état sec conventionnel, par son volume.		

Remarque :

Dans le cas où le matériau fait l'objet d'une certification ACERMI, il y aura lieu de prendre en compte la valeur de la conductivité thermique λ certifiée (cf. Dossier Technique).

b) Facteur solaire du panneau de remplissage, noté « Sp » (sans unité), calculé pour des conditions thermiques d'hiver et utilisé en paroi verticale.

Le facteur solaire d'un panneau de remplissage « Reni », en partie courante, permettant la vérification des exigences réglementaires des ensembles menuisés dans lesquels ils sont incorporés, peut être calculé selon la norme expérimentale NF P 50-777 et conformément aux règles Th-Bât pour les parois opaques (§ 4.3.1.3 Facteur Solaire S - Réglementation thermique 2020), pour des conditions dites d'hiver (méthode de calcul de consommations d'énergie des bâtiments), à partir de la formule suivante :

$$S_p = Rse-C \ x \ Up \ x \ \alpha p$$

Où :

- $Rse-C$ est la résistance superficielle extérieure prise égale à 0,04 m².K/W.
- Up est coefficient de transmission thermique du panneau de remplissage à la verticale, en W/(m².K), déterminé en a) dans le présent paragraphe.
- $\alpha\,p$ est le coefficient d'absorption solaire de la paroi opaque constituée par le parement extérieur du panneau de remplissage.

En l'absence de valeurs de $\alpha\,p$ mesurées, des valeurs par défaut sont données dans le paragraphe (§ 4.3.1.3.1 *Méthode de calcul dans le cas général* ».

1.2.1.8. Isolation acoustique

Au regard des exigences réglementaires lorsqu'elles s'appliquent, il n'y a pas eu d'essais dans le cas présent. Il faudra donc prévoir la réalisation d'une étude spécifique au cas par cas.

La convenance des panneaux de remplissage « Reni » mis en œuvre dans des composants devant satisfaire à des exigences réglementaires, est à examiner au cas par cas en se fondant éventuellement sur des résultats expérimentaux.

Au regard des exigences réglementaires lorsqu'elles s'appliquent, il n'y a pas eu d'essais dans le cas présent.

1.2.1.9. Aspects sanitaires

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

1.2.1.10. Informations utiles complémentaires

a) Masse combustible et pouvoir calorifique supérieur des matériaux

La Chaleur de Combustion Mobilisable (CCM) du panneau de remplissage, notée **$CCM_{panneau}$** (en MJ/kg), peut être déterminée à partir des composants notés « i » du panneau en considérant que :

$$CCM_{panneau}\ (en\ MJ/kg) = \Sigma\ \rho_i \times e_i \times PCS_i\ /\ \Sigma\ \rho_i \times e_i$$

- **e_i** , l'épaisseur de la couche du matériau « **i** ».
- **ρ_i** , la masse volumique du matériau « **i** ».
- **PCS_i** , le Pouvoir Calorifique Supérieur propre au matériau « **i** », donnée dans le tableau ci-après :

Nature du matériau noté «i»	**Masse Volumique maximale (en kg/m³)**	**(1) Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) du matériau (en MJ/kg)**
PVC rigide	1400	30
Polyuréthane expansé	40	27
(2) Polystyrène extrudé	-	12,8
(2) Stratifié mélamine (HPL)	-	325
Polystyrène Expansé	35	41
Laine de roche	180	1
Polyéthylène téréphtalate	50	Non Communiqué

(1) Pouvoir calorifique supérieur « théorique » donné à titre indicatif ; seule la mesure du PCS des constituants selon la norme NF EN ISO 1716 peut donner le PCS exact.

(2) Extrait des Cahiers du CSTB, Cahier n°3076 (Livraison 393) – Octobre 1998

Remarque :

Dans le cas où le matériau fait l'objet d'un rapport de classement de réaction au feu en cours de validité, avec des résultats d'essais en appui du classement conformes à la norme NF EN ISO 1716, il y aura lieu de prendre en compte la valeur de PCS renseigné (cf. Partie 2 Dossier Technique).

b) Éléments de calcul thermique

Le coefficient d'absorption solaire en fonction du ton de la couleur du parement extérieur du panneau de remplissage est donné en fonction du coloris du parement extérieur utilisé dans l'assemblage du panneau, à titre indicatif à partir du tableau suivant :

Catégorie	**Couleurs**	Valeur de α_p par défaut (1) (Sans unité)
Clair	Blanc, Jaune, Orange, Rouge clair	0,4
Moyen	Rouge sombre, Vert clair, Bleu clair, Gris clair	0,6
Sombre	Brun, Vert sombre, Bleu vif, Gris moyen	0,8
Noir	Noir, Brun sombre, Bleu sombre, Gris sombre	1,0

(1) Valeurs extraites des « Règles Th-Bât pour les parois opaques, § 4.3.1.3 Facteur Solaire S, Réglementation Thermique 2020 ».

1.2.2. Durabilité

La durabilité des panneaux de remplissage de la gamme désignée « Reni » se ramène à celle de la paroi extérieure.

Plaque à base de PVC rigide.

Les justifications expérimentales apportées sur les plaques de parement thermoplastique base PVC-U dans le cadre de l'Evaluation Technique de Produits et Matériaux (ETPM) montrent que l'on peut compter sur une conservation de l'aspect sans autre entretien qu'un nettoyage périodique.

Tôle d'aluminium laquée.

C'est un matériau durable par nature recevant un revêtement d'aspect pouvant nécessiter pour être conservé, une rénovation périodique.

Parement stratifié HPL.

L'expérience d'emploi de ce matériau en bardage permet d'envisager une durabilité supérieure à 30 ans dans des conditions normales d'exposition. Du point de vue de l'aspect, une lente évolution des coloris vers une atténuation uniforme et une perte de brillance peuvent conduire à terme variable (10 ou 15 ans), selon la teinte et l'exposition, à une rénovation d'aspect.

Plaque stratifié HPL avec film décoratif.

Le film PVC décoratif est utilisé depuis de nombreuses années en utilisation extérieure, notamment pour les profilés de fenêtres.

L'examen de profilés ayant subi un vieillissement naturel sur le site de Bandol ainsi que l'expérience favorable d'utilisation en fenêtres en Europe et notamment en France, doivent permettre de compter sur une conservation satisfaisante de l'aspect de l'ordre d'une dizaine d'années.

1.2.3. Conditions de conception, de fabrication et de mise en œuvre

1.2.3.1. Conditions de conception

Les panneaux de remplissage « Reni » doivent être utilisés en remplissage opaque ne participant pas à la sécurité des personnes.

Le choix des parois doit se faire en fonction de l'aspect recherché, le choix de l'âme en fonction de l'hygrométrie des locaux.

1.2.3.2. Conditions de fabrication

Parois en aluminium

Les tôles planes en aluminium doivent être d'une épaisseur minimale de 0,70 mm.

Parois PVC

Les parois PVC non rainurées doivent être d'une épaisseur minimale de 1,20 mm.

En ce qui concerne les plaques rainurées et le profil de rainurage, l'épaisseur des plaques avant rainurage est d'une épaisseur minimale de 2,50 mm et les plaques rainurées résultantes ne comprennent pas d'épaisseur minimale inférieure à 1,20 mm.

La fabrication des plaques de parement thermoplastique à partir de compositions « Matières » à base PVC-U fait l'objet d'une Evaluation Technique de Produits et Matériaux (ETPM) de la part du fournisseur.

Dans le cadre de cette évaluation préalable, les parois PVC sont identifiées par un marquage de la plaque réalisé par le fournisseur sur la face utilisée lors du collage.

Film de finition décoratif

Les coloris des films décoratifs de la gamme « Exofol MX » de la société RENOLIT ou de la gamme « skai® Outdoor films » de la société Konrad Hornschuch AG doivent être ceux des produits spécifiés dans le Dossier Technique.

Le film décoratif « Exofol MX » de la société RENOLIT doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Épaisseur totale : 200 µm ± 15 µm.
- Epaisseur minimale du feuil extérieur protecteur : ≥ 50 µm.
- Allongement à la rupture : > 80 %.
- Résistance à la traction : > 20 N/mm².
- Coloris : cf Dossier Technique.

Le film décoratif « SKAI » de la société Konrad Hornschuch AG doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Épaisseur totale : 200 µm ± 20 µm.
- Epaisseur minimale du feuil extérieur protecteur : ≥ 50 µm.
- Allongement à la rupture : > 80 %.
- Coloris : cf. Dossier Technique.

Paroi stratifiée HPL

La plaque de stratifié décoratif haute pression compact (HPL) doit être d'une épaisseur minimale de 2,0 mm.

Les parois doivent présenter les caractéristiques minimales suivantes :

Caractéristiques	Valeurs	Normes et méthodes d'essai
Masse volumique	1,35g/cm^3	NF EN ISO 1183-1
Résistance à la traction (Eprouvette-type 1A ; vitesse traverse de 5mm/min)	/60 MPa	NF EN 527-2
Résistance en flexion	/80 MPa	NF EN ISO 178 Vitesse traverse à 2mm/min
Module en flexion	/8000 MPa	
Stabilité dimensionnelle à température élevée	≤4,0 mm/m (Sens longitudinal ou machine)	NF EN 438-2
Perméance à la vapeur d'eau	1,7x10-3 g/m².h.mm (Hg)	NF EN 12086

Paroi stratifiée HPL filmée

Le complexe formé d'une plaque support en HPL (High Pressure Laminated) revêtue d'un film décoratif doit satisfaire aux exigences suivantes :

a) Sur le support HPL seul (c'est-à-dire non revêtu) :
   - Conformité aux essais de résistance au vieillissement simulé selon les normes NF EN ISO 4892-1, et -2 pour une durée totale de 500h avec la spécification de variation du critère d'aspect dans l'échelle des gris, limitée à un degré de solidité de la teinte ≥3.
   - Module en flexion (sens Longueur et sens Travers, selon NF EN ISO 178) : ≥9000MPa.
   - Résistance en flexion (sens Longueur et sens Travers, selon NF EN ISO 178) : ≥80MPa.
   - Masse volumique (NF EN ISO 1183-1) : ≥1,35g/cm^3.

b) Sur le support HPL revêtu d'un film décoratif :
   - Conformité aux essais de "Résistance en ambiance humide" (Cf. §15 de la norme NF EN 438-2 +A1) avec les spécifications : accroissement de la masse ≤7% et aspect de surface (contrôle visuel) non dégradé.
   - Épaisseur totale : ≥ 2,0mm.

La fabrication des parements stratifiés HPL filmé, doit faire l'objet par le fabricant, d'un autocontrôle dont les résultats sont consignés par le fabricant dans un registre.

Autres matériaux de parements

Les autres matériaux de parement visés dans le Dossier Technique doivent être conformes aux spécifications des normes les concernant.

Isolant

Les références des âmes isolantes doivent être celles des produits spécifiés dans le Dossier Technique.

Dans le cas où ces produits isolants sont associés à un certificat ACERMI, celui-ci est téléchargeable à partir de la base de données en accès libre suivante : https://www.acermi.com/fr/isolants-certifies/rechercher/.

D'autres produits isolants peuvent être employés dans le cas où il est renseigné la nature du produit et ses caractéristiques principales par une fiche technique produit.

Pour chaque produit isolant, les éléments suivants au minimum devront être complétés :

Caractéristiques	Méthodes d'essai
Masse volumique apparente (en kg/m^3)	NF EN 1602 (28 Sept. 2013)
Contrainte en compression à 10% de déformation relative et le module d'élasticité en compression	NF EN 826 (10 Mai 2013)
Coefficient linéaire de dilatation thermique moyen (en mm/(m.K))	NF EN ISO 18099
Stabilité dimensionnelle (en %) pour une exposition d'une durée de 48h : - à 20°C pour 90%RH d'humidité relative, - et à 70°C pour 90%RH d'humidité relative.	NF EN 1604 (10 Mai 2013)
L'absorption d'eau (en %) à long terme par immersion totale	NF EN ISO 16535
La perméance à la vapeur d'eau W (en mg/(m².h.Pa))	NF EN 12086 (10 Mai 2013)

Chaque produit isolant doit satisfaire entre autres à un essai de qualification réalisé au CSTB, avec rupture cohésive de l'âme isolante (essai en traction perpendiculaire avant et après vieillissement hygrothermique) sur une composition choisie de système de panneau remplissage incorporant le produit isolant.

Dans le cas d'un comportement satisfaisant du produit isolant, ce dernier est répertorié dans le Dossier Technique.

Colles

Les références des colles doivent être celles des produits spécifiés dans le Dossier Technique.

Panneau de remplissage

Dans son processus de fabrication, le titulaire doit réaliser un marquage du panneau pour permettre son identification lorsqu'il est utilisé comme élément de remplissage.

Le marquage doit être lisible (de taille de police suffisante) et d'une fréquence suffisante telle qu'un échantillon de surface 250x500 mm puisse être identifié (y compris après sa mise en œuvre dans la menuiserie).

Lorsque les éléments constitutifs du panneau sont découpés avant encollage et que le panneau ainsi formé n'est pas destiné à être redécoupé alors un seul marquage par panneau est suffisant.

Le libellé du marquage doit comprendre au minimum les éléments suivants : la référence du site de fabrication, le type de panneau avec le nom commercial, le n° Avis Technique avec la date de publication suivi du libellé CCFAT (par exemple : « ATec_6/XX-XXXX publié le XX/XX/XXXX_CCFAT ») et la date de fabrication du panneau.

A l'issue de l'assemblage du panneau, il est apposé une étiquette reprenant le logo de la CCFAT renseigné du numéro du présent Avis Technique avec la raison sociale du site de production.

Un suivi des autocontrôles de la fabrication du panneau de remplissage et de la conformité à l'Avis Technique est réalisé par le CSTB à raison d'une visite par an.

1.2.3.3. Mise en œuvre dans le bâti

Les panneaux de remplissage « Reni » doivent être montés en feuillure sur 4 côtés. La mise en œuvre doit être réalisée conformément à la norme NF DTU 39 P1-1.

Les feuillures doivent être drainées et les cales d'assise en matière plastique, en traverse basse, ne doivent pas empêcher le système de drainage de fonctionner.
La hauteur de prise en feuillure des panneaux de remplissage « Reni » doit être au moins égale à 10 mm.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé précise qu'en l'absence des procès-verbaux de réaction au feu valides sur les panneaux sandwichs désignés « Reni », les applications des variantes du système de panneau de remplissage sont limitées à l'habitation.

Lors de l'emploi des panneaux de remplissage rainurés (avec rainurage vertical) de la gamme désignée « Reni Dur » comme panneau de soubassement dans un système de menuiserie, le Groupe Spécialisé attire l'attention des utilisateurs sur les risques éventuels d'excès de pénétration d'eau dans la feuillure basse du fait des rainures verticales. Dans le cas de résultats défavorables à des essais d'étanchéité à l'eau du système de menuiserie, il y aura lieu de prévoir des modifications des dispositions liées au drainage, à l'équilibrage de pression ou à tout autre paramètre permettant de favoriser l'écoulement de l'eau, ou soit de limiter l'entrée d'eau.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) : Société Reni Verbundelemente GmbH
Ehrig-Hahn-Straße 2
16356 Ahrensfelde, OT Blumberg
Allemagne

Tél. : 0049 33394576100
Fax : 0049 33394576169
E-mail: info@reniverbund.de
Internet : http:// www.reniverbund.de

2.1.2. Identification

Les panneaux de remplissage désignés « Reni » et les palettes correspondantes sont identifiés par un marquage qui comprend les éléments suivants :

2.1.2.1. Marquage sur âme isolante du panneau

Un marquage au rouleau encreur ou à l'imprimante jet d'encre est réalisé sur l'âme isolante de chaque panneau sous Avis Technique et il comprend :

- Le nom commercial du produit de la gamme de panneau de remplissage (par exemple, le nom produit « Reni-Pakt Décor »).
- Le n° Avis Technique avec la date de publication suivi du libellé CCFAT, soit « ATec_6/XX-XXXX publié le XX/XX/XXXX_CCFAT ».
- La référence du site de fabrication « Reni GmbH.
- Un code de fabrication incluant la date de fabrication du panneau.

Le marquage sur l'âme isolante est réalisé à une fréquence suffisante telle qu'un échantillon de surface 250x500 mm puisse être identifié (y compris après sa mise en œuvre dans la menuiserie). Ce marquage est lisible en cas de nécessité, par destruction du panneau.

2.1.2.2. Marquage visuel du panneau

A l'issue de l'assemblage du panneau, il est collé sur la face supérieure du panneau, une étiquette comportant le logo de la CCFAT renseigné du numéro du présent Avis Technique avec la raison sociale du site de production.

Chaque panneau sous Avis Technique reçoit également sur la tranche, un marquage à l'encre comportant le logo de la CCFAT renseigné du numéro du présent Avis Technique et de sa date de publication.

2.1.2.3. Marquage du film de protection temporaire du panneau

Il n'y a pas de marquage du film de protection temporaire.

2.1.2.4. Marquage du colis pour envoi

Une étiquette apposée sur chaque palette comporte les indications suivantes :

- Le numéro de lot, le nom du type de panneau et son épaisseur totale ainsi que les dimensions fabriquées.
- Le libellé « ATec 6/XX-XXXX DD/MM/YYYY_CCFAT » indiquant la date de publication de l'Avis Technique.
- La quantité de panneaux de remplissages du présent colis avec l'indication de la date de fabrication semaine/année.
- La raison sociale du fabricant incluant le nom de l'usine productrice : Reni Verbundelemente GmbH.

Une autre étiquette sur le colis reprend l'indication et l'adresse du destinataire.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Panneau de remplissage constitué de deux parois minces identiques ou non, assemblées par collage sur une âme isolante.

Le nom commercial « Reni » rassemble les panneaux de remplissage produits par la société Reni Verbundelemente GmbH.

Au sein de la gamme désignée « Reni », il est associé les séries de panneaux suivantes :

- Série de panneaux désignée « Reni-Dur » lorsque le panneau sandwich comprend uniquement une âme isolante et deux parements de matériaux de même nature, le matériau de parement étant un matériau à base de PVC-U en ton blanc.

- Série de panneaux désignée « Reni-Pakt-Dekor » lorsque le panneau sandwich comprend uniquement une âme isolante et deux parements identiques, le matériau de parement correspondant à des plaques en HPL stratifié recevant un film décoratif.
- Série de panneaux désignée « Reni-Pakt-Dekor/Dur » lorsque le panneau sandwich comprend uniquement une âme isolante et deux parements dont l'un est en HPL stratifié avec film décoratif et l'autre à base de PVC-U en ton blanc.
- Série de panneaux désignée « Reni-Lith » lorsque le panneau sandwich comprend uniquement une âme isolante et deux parements identiques, le matériau de parement correspondant à des plaques en aluminium.
- Série de panneaux désignée « Reni-Dur-PXX » (avec « XX » = 28, 34, 36, 38 ou 39) lorsque le panneau sandwich comprend uniquement une âme isolante et un insert en fibres ciment ou autre, et deux parements identiques en PVC.
- Série de panneaux désignée « Reni-Lith Pyro » lorsque le panneau sandwich comprend uniquement une âme isolante en laine de roche et deux parements identiques, le matériau de parement correspondant à des plaques en aluminium.

Les panneaux de remplissage de la gamme « Reni » sont décrits dans le tableau 1 et la figure de 1 en fin de Dossier Technique.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Parois

2.2.2.1.1. Tôles planes en aluminium

Les épaisseurs nominales standards des tôles planes en aluminium sont de 0,80 mm ou de 1,00 mm ou 1,50 mm, 2,00mm avec des tolérances d'épaisseur de ±0,10 mm.

Les tôles planes en aluminium peuvent être en finition :

- Brute (selon la norme NF EN 485),
- Anodisée, classe 15 ou 20 (selon norme NF EN ISO 7599),
- Prélaquée (polyester d'épaisseur 20 µm-25 µm selon la norme NF EN 1396),
- Thermolaquée sous label Qualicoat.

2.2.2.1.2. Plaque plane de parement en PVC-U

Les épaisseurs standards des plaques de parement en PVC-U sont de : 1,30 mm ± 0,10 mm ou d'une épaisseur ≥1,35 mm avec une tolérance en épaisseur conforme à la norme NF EN ISO 11833-1.

- Plaques planes fabriquées à partir de la composition « matières PVC-U » de la société PROFINE GmbH, de références : Kömadur WA 5066 coloris 640 (ton blanc) ou Kömadur WA 5062 coloris 654 (ton blanc) ou Kömadur WA 5061 coloris 631 (ton blanc) ou Kömadur WA 5061 coloris 690 (ton blanc).
- Plaques planes fabriquées à partir de la composition « matières PVC-U » de la société Röchling Industrial SE & Co. KG, de références : Trovidur EA CT coloris 251 (ton blanc) ou Trovidur EA coloris 1906 (ton blanc).

Les plaques de parement thermoplastique à base PVC-U sont identifiées par les fabricants de plaques de parement à l'aide d'un marquage sur la face utilisée lors du contre-collage réalisé dans le cadre d'une Evaluation Technique de Produits et de Matériaux.

2.2.2.1.3. Plaques de parement PVC rainurées

- Les plaques rainurées sont réalisées par le fournisseur de parement à partir des compositions « matières PVC-U » listées au §2.2.2.1.2.

  Dessin de rainurage se répétant sur la largeur du panneau : cf. schéma de la figure 1 en fin de Dossier Technique.

2.2.2.1.4. Plaque plane en stratifié HPL revêtue d'un film décoratif

Les plaques de stratifié haute pression compact (HPL) sont conformes au § 1.2.3.2. Paroi stratifiée HPL filmée.

Le produit HPL revêtu par un film décoratif est d'épaisseur nominale de 2,0 mm (tolérances [-0,0 ; +0,165]).

Le support stratifié HPL peut être revêtu d'un film décoratif à partir des références au choix suivantes :

- Film de référence Exofol MX (film PVC plastifié d'environ 200 µm d'épaisseur totale incluant une couche de finition acrylique de 50 µm d'épaisseur), fabriqué par RENOLIT à Worms (DE).

Les coloris sont les références suivantes : réf. 2178.001 (chêne doré-golden oak), 2065/021 (acajou) et réf. 3211.005 (chêne irlandais-irish oak).

- Film de référence (film PVC plastifié d'environ 200 µm d'épaisseur totale, incluant une couche de finition acrylique de 50 µm d'épaisseur), fabriqué par Konrad Hornschuch AG à Weissbach (DE).

Les coloris répertoriés par la société Reni sont les références suivantes :

Référence Reni	**Référence Hornschuch**
HF 436-2136 Golden oak (Chêne doré)	F436-2036 Staufereiche kolonial
HF 436-5103 Anthrazitgrau F1-7016 (Gris anthracite)	F436-5003 Anthrazitgrau
HF 436-5121 Tannengrün F1-6009 (Vert sapin)	F436-5021 Tannengruen
HF 436-2148 Nussbaum D3-009 (Noyer)	F436-2048 Staufereiche mocca
HF 426-2112 Eiche rustikal D1-002 (Chêne rustique)	F436-2012 Colmar Eiche sepia
HF 436-5115 Creamweiss F1-9001 (Blanc crème)	F436-6015 Beige SFTN matt

Le contre-collage du film sur le support stratifié HPL est effectué par la société Reni avec l'une des colles thermofusibles polyuréthanne (réticulable à l'humidité, Hotmelt polyuréthanne réactif) suivantes :

- Colle HMPUK d'origine KLEIBERIT KLEBCHEMIE MG Becker GmbH + Co.KG à Weingarten/Bd,
- Colle HMPUHBF d'origine HB Fuller.

Les références des colles sont mentionnées dans le document cité au paragraphe § 2.9.2 Annexe confidentielle. Ce document est fourni par le demandeur.

2.2.2.2. Âmes isolantes

- Plaque de mousse de polystyrène extrudé (XPS), 2 faces rabotées (conforme à la norme NF EN 13164) aux références suivantes :

- Référence « Jackodur KF 300 Feintoleranz » de la société JACKON Insulation GmbH à Steinhagen (DE) avec certificat ACERMI N° 19/074/1357 valide du 1er janvier 2024 jusqu'au 31 décembre 2026, de 20 à 180 mm d'épaisseur, de masse volumique de 35 kg/m^3 .
- Référence « Styrisol GR 300 » de la société Abriso à Anzegem (B) avec certificat ACERMI N° 20/068/1503 valide du 6 mai 2025 jusqu'au 31 décembre 2026, de 17 à 62 mm d'épaisseur, de masse volumique de ≥30 kg/m^3 (de ton jaune).
- Référence « RAVATHERM XPS LB » de la société RAVAGO BUILDING SOLUTION (FR) avec certificat ACERMI N° 18/013/1319 valide du 1er janvier 2023 jusqu'au 31 décembre 2026, de 20 à 80 mm d'épaisseur, de masse volumique de ≥30 kg/m^3 (de ton bleu).

- Plaque de laine de roche aux références suivantes :

- Référence « 380 » de la société ROCKWOOL (FR) avec certificat ACERMI N° 05/015/353 valide du 1er janvier 2024 jusqu'au 31 décembre 2026, de masse volumique minimum 135 kg/m^3 (en fonction des épaisseurs).
- Référence « PBE VK BOARD D13 » KNAUF INSULATION (B) avec certificat ACERMI N° 10/016/641 valide du 16 mai 2025 jusqu'au 31 décembre 2026, de masse volumique minimum 135 kg/m^3 (en fonction des épaisseurs).

- Plaque de polyéthylène téréphtalate (PET) référence « ArmaPET Eco50 » de la société ARMACELL BENELUX avec certificat ACERMI N° 24/278/1647 valide du 19 mai 2025 jusqu'au 31 décembre 2026 : masse volumique 50 kg/m^3.

2.2.2.3. Inserts

L'insert est positionné dans le plan médian entre deux âmes isolantes.

- Un insert d'épaisseur de 4 mm, de 8 mm ou jusqu'à une épaisseur de 12 mm, constitué d'une plaque de fibres ciment type Eterplan N de la Société ETERNIT (masse volumique : 1,65 g/cm^3) peut éventuellement être mis en place dans le plan médian, entre deux âmes isolantes.
- Un film lourd à base de copolymère d'éthylène vinyl acétate (EVA) de référence « Plastoform » de chez Plastocell Kunstoff GmbH, d'une épaisseur environ de 2,7 mm ou 4,5 mm peut éventuellement être mis en place dans le plan médian, entre deux âmes isolantes ou être ajouté et associé à la plaque de fibres ciment.

2.2.2.4. Colle

- Colles PU mono-composant :

- PUMNCL d'origine LEESON,
- PUMNCHR d'origine HENKEL.

- Colles PU bi-composants :

- PUBIW1 d'origine WEISS CHEMIE,
- PUBIK d'origine KLEBERIT,
- PUBIW2 d'origine WEISS CHEMIE,
- PUBIKC d'origine KÖMMERLING CHEMIE,

- PUBIH d'origine HENKEL,
- PUBIW3 d'origine WEISS CHEMIE,

• Colles thermofusibles polyuréthane :

- Colle HMPUK d'origine KLEIBERIT KLEBCHEMIE MG Becker GmbH + Co.KG à Weingarten/Bd,
- Colle HMPUHBF d'origine HB Fuller

L'utilisation de la colle de référence « PUBIW2 » est limitée aux produits de la gamme « Reni-Lith ».

L'utilisation des colles thermofusibles polyuréthane est limitée aux produits de la gamme « Reni-Lith Pyro ».

Les références des colles sont mentionnées dans le document cité au paragraphe § 2.9.2 Annexe confidentielle. Ce document est fourni par le demandeur.

2.2.3. Données environnementales

Les données environnementales sont uniquement issues des éléments fournis par le titulaire et ne font l'objet d'aucune prescription du groupe spécialisé.

Elles ont pour objet de servir au calcul réglementaire de la performance énergétique et environnementale des bâtiments (RE2020), dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

Aucune donnée environnementale couvrant le produit Reni n'est disponible sur INIES.

Le produit étant un sous-composant, il n'est pas destiné à être directement mis en œuvre dans un ouvrage. Il est destiné à être utilisé en soubassements de portes-fenêtres et parties fixes, impostes, habillages de meneau et trumeau.

2.3. Disposition de conception

L'Avis Technique vise des éléments mis en œuvre d'épaisseur de 20 mm à 54 mm et de surface maximale égale à 1,5 m^2.

Les divers types d'assemblage de panneaux de remplissage fabriqués par la société Reni Verbundelemente GmbH et commercialisés sous le nom « Reni » dans des dimensions standards sont précisés dans le Tableau 1 en fin de Dossier Technique (d'autres épaisseurs peuvent être obtenues sur demande).

Tolérances de fabrication :

- ± 2 mm sur longueur ou conforme à la norme ISO 2768-1,
- ± 1 mm sur épaisseur totale.

2.4. Disposition de mise en œuvre

Les éléments de panneaux « Reni » sont mis en œuvre dans la feuillure d'un bâti sur 4 côtés, avec calage sur cales plastiques d'épaisseur minimale de 5 mm, la feuillure basse devant être drainée.

Selon la nature du bâti, on se reportera aux documents ci-après :

- NF DTU 36-5,
- NF DTU 39 et a norme NF P20-650,
- Cahiers du CSTB, Cahier n°3625 (Avril 2008) : « Conditions générales de fabrication et d'autocontrôle en usine » pour les menuiseries en PVC,
- Cahiers du CSTB, Cahier n°3521 (Juillet 2005) : « Menuiserie en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique - Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants ».

Parachèvement – Usinage : Les parois ne doivent pas être percées après sortie d'usine notamment pour la suspension d'équipement ou pour la décoration.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

2.5.1. Parois PVC et métallique

Lavage à l'éponge humide ou à l'eau savonneuse suivi d'un rinçage.

2.5.2. Paroi en stratifié plaxée film décoratif

Toutes précautions doivent être prise lors d'un lavage à l'éponge humide ou du rinçage à l'eau pour ne pas agresser la surface des films décoratifs.

2.6. Traitement en fin de vie

Données non communiquées.

2.7. Assistance technique

La société Société Reni Verbundelemente GmbH apporte une assistance technique aux installateurs et aux utilisateurs qui en font la demande.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

Les panneaux de remplissage « Reni » sont fabriqués par la société Société Reni Verbundelemente GmbH dans son usine de Ahrensfelde, OT Blumberg (DE).

2.8.1. Préparation des composants

- Découpage des plaques d'isolant ;
- Rabotage éventuel des isolants ;
- Marquage de l'âme isolante avant encollage à l'aide de rouleaux encreurs ou d'imprimante jet d'encre ;
- Mise à disposition des parements et découpe éventuelle.

2.8.2. Contrôles à réception des constituants

2.8.2.1. Film décoratif contre-collé sur parement stratifié HPL

Le fabricant du film décoratif réalise en amont, au minimum les contrôles ci-après :

- Pour chaque rouleau :
  - Épaisseur du film,
  - Masse surfacique,
  - Brillance mesurée à 60°C,
  - Stabilité à 100°C,
  - Analyse pigmentation.
- 1 fois par commande :
  - Analyse de la feuille de recouvrement,
  - Élongation à la rupture,
  - Résistance à la traction.

2.8.2.2. Autres contrôles de réception des constituants

- Âme isolante : dimensions, aspect visuel, masse volumique,
- Parement PVC : référence produit, présence marquage ETPM sur la plaque, épaisseur, coloris, état de surface,
- Parement aluminium : référence produit, épaisseur, coloris, état de surface,
- Parement HPL : référence produit, épaisseur, état de surface,
- Inserts : épaisseur, état de surface, masse surfacique.

2.8.3. Processus de fabrication du panneau de remplissage

A une composition de panneau de remplissage, correspond un grammage surfacique (dépôt en g/m²) fonction de la nature de l'âme isolante.

La fabrication du panneau de remplissage a lieu dans un atelier chauffé et comporte les opérations suivantes :

- Dépôt de la colle au grammage souhaité (aux tolérances par rapport à la quantité nominale déposée).
- Traitement manuel des bords du panneau pour éviter amas et coulures.
- Equerrage éventuel des panneaux par une tronçonneuse double.
- Pressage par empilage avec charge.
- Opérations de contrôles, Palettisation et Stockage.

Selon la nature du produit colle, il peut être distingué les opérations complémentaires suivantes :

- Collage polyuréthane : application de la colle par dépose de cordons au grammage souhaité.
- Collage bi-composants polyuréthane :
  - Préparation de chaque composant : homogénéisation et mise en température en récipients-tampon,
  - Mélangeage des réactifs puis encollage de l'âme isolante au grammage souhaité.

2.8.4. Contrôles de fabrication du panneau de remplissage

L'autocontrôle exercé par le fabricant de panneaux de remplissage « Reni » est effectué conformément aux indications données dans les Cahiers du CSTB, Cahier n°3076 (Livraison 393 – Octobre 1998), Chapitre 4 « Organisation de l'autocontrôle de fabrication ».

2.8.5. Autre fabrication : contre-collage du film décoratif sur plaques HPL stratifié

Le contre-collage du film décoratif a lieu dans un atelier chauffé et comporte les opérations suivantes :

- Préparation des réactifs : homogénéisation et mise en température de la colle Hotmelt monocomposant.
- Préparation des surfaces.
- Dépôt de la colle au grammage souhaité.
- Collage du film par calandrage.
- Traitement manuel des bords du panneau
- Contrôles, Palettisation et Stockage.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats Expérimentaux

- Nouveaux procès-verbaux de réaction au feu : Cf. §1.2.1.3 Partie Avis ;
- Essais de chocs de corps dur à froid (6J à -10°C) sur panneau Reni-Dur 1,5-23 mm et Reni-Dur Phone-31 mm. Rapport d'essais CSTB n°BV04-180 du 9 août 2012.
- Essais de résistance au cisaillement PVC / isolant sur panneau Reni-Dur 1,5-23 mm. Rapport d'essais CSTB n°BV04-180 du 9 août 2012.
- Essais d'ensoleillement sur panneau Reni-Pakt Décor 24 mm avec film Renolit MBAS II de coloris Golden Oak.
- Essais d'ensoleillement sur panneaux Reni-Pakt Décor 19 et 44 mm avec film décoratif de coloris « Golden Oak » et colle de chez Kleiberit.
- Essais de traction perpendiculaire avant et après sollicitations hygrothermiques sur panneau Reni Dur avec colle PU de chez Weiss, sur panneau Reni-Dur Pakt avec colle PU de chez Kleiberit.
- Essais d'ensoleillement sur panneaux Reni-Pakt Décor avec film décoratif de coloris « Kirsche Classik » et sur panneaux Reni-Pakt Décor-Dur avec film décoratif de coloris « Irish Oak » et sur panneaux Reni-Pakt Décor avec film décoratif de coloris « Cream Weiss » ; suivi en traction perpendiculaire. Rapport d'essais CSTB n°BV12-892 du 26 septembre 2012.
- Essais de pelage avant et après vieillissement hydro-thermique de films décoratifs contrecollé sur HPL stratifié. Rapport d'essais CSTB n°BV13-120, n°BV13-121 et n°BV13-122 du 23 janvier 2013.
- Essais d'ensoleillement sur panneaux « Reni-Dur » rainurés avec suivi en traction perpendiculaire. Rapport d'essais CSTB n°BV13-547 du 14 mai 2013.
- Exposition d'une durée de 2 ans panneaux Reni-Pakt Décor avec film décoratif avec suivi de la colorimétrie et de l'échelle des gris.
- Essais de durabilité du SKZ–TeConA GmbH (films décoratifs sur profilés) : colorimétrie et échelle des gris à l'état neuf et après (4000h) d'exposition au vieillissement simulé.
- Essais d'ensoleillement sur panneaux « Reni-Dur » et sur panneaux « Reni-Lith » (ton clair) avec suivi en traction perpendiculaire. Rapport d'essais CSTB n°BV15-943 A et B du 8 septembre 2015.
- Essais de traction perpendiculaire avant et après sollicitations hygrothermiques sur panneaux avec colle PU (mono-composant) de chez LEESON :

- RENI DUR (rapports internes 20260428_001_TRA_REM_REN, 20260424_001_TRA_REM_REN, 20260512_001_VIEIL_REM_REN, 20260513_001_TRA_REM_REN),
- RENI LITH (rapport interne 20260428_002_TRA_REM_REN),
- RENI PAKT (rapports internes Leeson_HPL_XPS, 20260424_003_TRA_REM_REN, 20260512_001_VIEIL_REM_REN, 20260513_003_TRA_REM_REN).

- Essais de traction perpendiculaire avant et après sollicitations hygrothermiques sur panneaux avec colle PU (mono-composant) de chez HENKEL :

- RENI DUR (rapports internes 20260428_005_TRA_REM_REN),
- RENI LITH (rapports internes 20260428_006_TRA_REM_REN, 20260424_002_TRA_REM_REN, 20260512_001_VIEIL_REM_REN, 20260513_002_TRA_REM_REN),
- RENI PAKT (rapport interne Loctite_HPL_XPS,).

- Essais de traction perpendiculaire avant et après sollicitations hygrothermiques sur panneaux avec colle PU (bi-composants) de chez KÖMMERLING CHEMIE :

- RENI DUR P38 (rapport interne 20260430_007_TRA_REM_REN),
- RENI DUR P39 (rapports internes 20260424_004_TRA_REM_REN, 20260512_001_VIEIL_REM_REN, 20260513_004_TRA_REM_REN).

- Essais de traction perpendiculaire avant et après sollicitations hygrothermiques sur panneaux avec colle PU (bi-composants) de chez HENKEL :

- RENI DUR P38 (rapport interne 20260430_002_TRA_REM_REN).

- Essais de traction perpendiculaire avant et après sollicitations hygrothermiques sur panneaux avec colle PU (bi-composants) de chez WEISS :

- RENI DUR P34/P36 (rapports internes 20260424_005_TRA_REM_REN, 20260512_001_VIEIL_REM_REN, 20260513_005_TRA_REM_REN),
- RENI DUR P38 (rapport interne COSMO_P38).

- Essais de traction perpendiculaire avant et après sollicitations hygrothermiques sur panneaux avec colle hotmelt de chez HB FULLER :

- RENI LITH PYRO (rapports internes 20260424_006_TRA_REM_REN, 20260512_001_VIEIL_REM_REN, 20260513_006_TRA_REM_REN)

- Essais d'ensoleillement sur panneaux RENI DUR avec isolant PET, RENI LITH avec isolant PET, RENI PAKT avec isolant PET, RENI DUR P39, RENI DUR P34, RENI LITH PYRO (RE CSTB n° DBV-M-26-00067276-A à F).
- Essais de « parclosage » sur panneaux RENI LITH PYRO (RE CSTB n° DBV-M-26-00067276-I et J).

2.9.2. Annexe Confidentielle

Les détails des éléments techniques sont présentés dans le document :

- DBV-AC-26-6/16-2296_V2

2.9.3. Références chantiers

Plusieurs milliers de mètres carrés.

2.10. Annexe du Dossier Technique

Tableau 1 – Gamme de panneau de remplissage « Reni »

a) Parement à base PVC-U

Type	Composition					Epaisseur totale(1) En mm	Masse surfacique En g/m²	Dimensions standards(2) En m
	Parement		Ame isolante		Insert			
	Matériau	Epaisseur En mm	Matériau isolant	Epaisseur En mm				
Reni-Dur	2 faces en PVC-U blanc	De 1,3 à 1,8	XPS	Divers	-	De 20 à 54	De 4700 à 5800	1,00 x 2,00 1,50 x 3,00 2,00 x 3,00
	2 faces en PVC-U blanc rainurées	Cf. Figure 1	XPS	Divers	-	De 20 à 54	De 8100 à 9400	1,00 x 2,00 1,50 x 3,00
	2 faces en PVC-U blanc	De 1,3 à 1,8	PET	Divers	-	De 20 à 54	De 4950 à 8300	1,00 x 2,00 1,50 x 3,00 2,00 x 3,00
	2 faces en PVC-U blanc rainurées	Cf. Figure 1	PET	Divers	-	De 20 à 54	De 8350 à 10300	0,90 x 2,10 1,50 x 3,00
Reni-Dur-P34	2 faces en PVC-U blanc	1,8	XPS	Divers	Fibres-ciment 4mm	De 28 à 54	De 12800 à 13200	1,50x 3,00
Reni-Dur-P36	2 faces en PVC-U blanc	1,3	XPS	Divers	Fibres-ciment 8mm	De 32 à-54	De 19400 à 19700	1,50x 3,00
Reni-Dur-P38	2 faces en PVC-U blanc	1,3	XPS	Divers	Fibres-ciment 8mm + masse lourde 2,8 mm	De 32 à 54	De 24400 à 24700	1,50x 3,00
Reni-Dur-P39	2 faces en PVC-U blanc	1,8	XPS	Divers	Masse lourde 4,5 mm + masse lourde 4,5 mm	De 32 à 54	De 24400 à 24700	1,50x 3,00

(1) : autres épaisseurs possibles

(2) : la société Reni fabrique pour d'autres dimensions (longueur x largeur) sur demande

b) Parement en HPL stratifié

Type	Composition					Epaisseur totale(1) En mm	Masse surfacique En g/m²	Dimensions standards(2) En m
	Parement		Ame isolante		Insert			
	Matériau	Epaisseur En mm	Matériau isolant	Epaisseur En mm				
Reni-Pakt-Dekor	2 faces en stratifié HPL avec film décoratif	2,0	XPS	Divers	-	De 24 à 54	De 6600 à 7300	0,95 x 2,15 1,30 x 3,05
	2 faces en stratifié HPL avec film décoratif	2,0	PET	Divers	-	De 24 à 54	De 6950 à 8350	0,95 x 2,15 1,30 x 3,05

(1) : autres épaisseurs possibles

(2) : la société Reni fabrique pour d'autres dimensions (longueur x largeur) sur demande

c) Parement mixte

Type	Composition					Epaisseur totale(1) En mm	Masse surfacique En g/m²	Dimensions standards(2) En m
	Parement		Ame isolante		Insert			
	Matériau	Epaisseur En mm	Matériau isolant	Epaisseur En mm				
Reni-Pakt-Dekor/Dur	1 face en stratifié HPL avec film décoratif + 1 face en PVC-U blanc	2,0 1,8	XPS	Divers	-	De 24 à 54	De 6400 à 7100	0,95 x 2,15 1,30 x 3,05
	1 face en stratifié HPL avec film décoratif + 1 face en PVC-U blanc	2,0 1,8	PET	Divers	-	De 24 à 54	De 6750 à 8150	0,95 x 2,15 1,30 x 3,05

(1) : autres épaisseurs possibles

(2) : la société Reni fabrique pour d'autres dimensions (longueur x largeur) sur demande

d) Parement métallique

Type	Composition					Epaisseur totale(1) En mm	Masse surfacique En g/m²	Dimensions standards(2) En m
	Parement		Ame isolante		Insert			
	Matériau	Epaisseur En mm	Matériau isolant	Epaisseur En mm				
Reni-Lith	2 faces en aluminium	1,0(1)	XPS	Divers	-	De 20 à 52	De 6300 à 7050	1,0 x 2,0 1,25 x 2,5 1,5 x 3,0
	2 faces en aluminium	1,0(1)	PET	Divers	-	De 20 à 52	De 6600 à 8650	1,0 x 2,0 1,25 x 2,5 1,5 x 3,0
Reni-Lith Pyro	2 faces en aluminium	1,0(1)	Laine de roche	Divers	-	De 24 à 40	De 9100 à 11300	1,5 x 3,0

(1) : autres épaisseurs possibles
(2) : la société Reni fabrique pour d'autres dimensions (longueur x largeur) sur demande

Figure 1 – Rainurage vertical du parement en PVC (gamme de panneau de remplissage « Reni »).

