

Sur le procédé

Métisse RT - Coton Pro P/R pour application en mur

Famille de produit/Procédé : Isolation thermique de mur en panneau ou rouleau des produits à base de fibres végétales ou animales

Titulaire(s) : Société LE RELAIS METISSE

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° 20 - Produits et procédés spéciaux d'isolation

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	<p>Cette révision intègre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à jour à la suite de la jurisprudence sur les types de murs; • Ajout des membranes hygro régulantes; • Ajout de l'épaisseur minimale 45 mm; • Isolant semi-rigide à partir de 80 mm au lieu de 100 mm; • Evolution du classement de réaction au feu (anciennement E). 	CHERKAOUI Hafiane	SPAETH ELWART Yves

Descripteur :

Le procédé « METISSE RT - coton Pro - P/R - Application en mur » est un procédé d'isolation thermique en panneaux et rouleaux de fibre de coton issues du recyclage et adjuvantées, destiné à l'isolation par l'intérieur de murs, neufs ou existants, en bétons, maçonnés ou à ossature bois.

La gamme d'épaisseur est de 45 à 200 mm.

Ils sont disponibles :

- En panneaux d'épaisseurs comprises entre 45 et 200 mm,
- En rouleaux d'épaisseurs comprises entre 50 et 120 mm.

Le produit « METISSE RT - coton Pro - P/R - Application en mur » est semi rigide à partir de 80mm.

La mise en oeuvre d'un ouvrage pare-vapeur indépendant et continu côté intérieur est requise.

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.....	5
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé.....	5
1.2.2.	Durabilité et entretien.....	6
1.2.3.	Impacts environnementaux.....	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....	6
2.	Dossier Technique.....	7
2.1.	Mode de commercialisation.....	7
2.1.1.	Coordonnées.....	7
2.1.2.	Identification.....	7
2.1.3.	Conditionnement, Stockage.....	7
2.2.	Description.....	7
2.2.1.	Principe.....	7
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	8
2.3.	Dispositions de conception.....	9
2.4.	Dispositions de mise en œuvre.....	9
2.4.1.	Mise en œuvre de l'ouvrage pare-vapeur.....	9
2.4.2.	Mise en œuvre du produit isolant « Métisse RT – Coton Pro P/R ».....	9
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé.....	10
2.6.	Traitement en fin de vie.....	11
2.7.	Assistance technique.....	11
2.8.	Maintien en service du produit ou procédé.....	11
2.8.1.	La Fabrication.....	11
2.8.2.	Contrôles matières premières.....	11
2.9.	Mention des justificatifs.....	13
2.9.1.	Résultats expérimentaux.....	13
2.9.2.	Références chantiers.....	13

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

Le procédé « Métisse RT - Coton Pro P/R application en mur » est employé en France métropolitaine, en climat de plaine et de montagne (altitude > 900 m), y compris en zones très froides.

Nota : une zone très froide est définie par une température de base inférieure à -15°C (NF P52-612/CN). Les départements de la zone très froide sont :

- Le Bas-Rhin, le Haut-Rhin, les Vosges, le Territoire de Belfort, la Moselle et la Meurthe-et-Moselle pour les altitudes > 400 m.
- Le Doubs pour les altitudes > 600 m.
- L'Ain, les Hautes-Alpes, l'Isère, le Jura, la Loire, la Nièvre, le Rhône, la Haute-Saône, la Saône-et-Loire, la Savoie et la Haute-Savoie pour les altitudes > 800 m.

Les zones en climat de montagne, qui sont définies pour une altitude supérieure ou égale à 900 m, sont considérées comme zone très froide.

1.1.2. Ouvrages visés

1.1.2.1. Types de bâtiment

Le procédé est destiné à l'isolation thermique par l'intérieur des murs en rénovation ou construction neuve des bâtiments suivants :

- Les bâtiments d'habitation : individuels ou collectifs ;
- Les bâtiments non résidentiels : ;
 - les établissements recevant du public (ERP) ;
 - les bâtiments relevant du code du travail.

Les bâtiments de process industriels, agricoles, agroalimentaires, frigorifique ou à ossature porteuse métallique ne sont pas couverts par le présent Avis technique. De même les ouvrages à forte hygrométrie ne sont pas visés dans le présent document.

1.1.2.2. Types de locaux

Le domaine d'emploi de ce procédé est limité aux deux types de locaux suivants :

- Locaux dans lesquels la quantité de vapeur produite dans l'ambiance intérieure est inférieure en moyenne, pendant la saison froide, à celle de l'ambiance extérieure majorée de 5 g/m^3 (locaux à faible ou moyenne hygrométrie au sens du cahier du CSTB 3567 V2 de novembre 2021 tels que $W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$) ;
- Locaux de type EA, EB, et EB+ privés. Locaux privés tels que définis dans le Cahier du CSTB 3567, de mai 2006 « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs ».

1.1.2.3. Types de supports

Les supports visés sont les suivants :

- Ouvrages en maçonnerie de petits éléments conformes à la norme NF DTU 20.1:
 - Murs isolés par l'intérieur, de type I, conformément au § 3.3.1.1 à de la norme NF DTU 20.1 P3, avec un enduit extérieur monocouche conforme à la NF EN 998-1, classé Wc2 (ou QB11-03 W2) en absorption d'eau par capillarité. L'épaisseur de l'enduit est conforme au § 6.2.2 de la norme NF DTU 26.1 P1-1 et sa mise en œuvre est réalisée conformément à la norme NF DTU 26.1 P1-1. Conformément à la norme NF DTU 20.1 P3, l'emploi en murs de type I est limité en fonction de l'exposition à la pluie et au vent (cette exposition est fonction de la situation de la construction, de la hauteur de la construction au-dessus du sol, de la présence ou non d'une protection contre le vent), et de l'épaisseur du mur dépendant du matériau employé.
 - **Point de vigilance :** veiller à la protection contre les remontés d'humidité en provenance du sol avec la mise en œuvre, le cas échéant, d'une coupure de capillarité (NF DTU 20.1 P1-1, § 5.6.3)
 - Murs isolés par l'intérieur de type IV ;
- Les murs en béton banché à granulats courants conformes au DTU 23.1:
 - Murs isolés par l'intérieur de type I selon la norme NF DTU 21 P3. Conformément à cette norme, l'emploi en murs de type I est limité en fonction de l'exposition à la pluie et au vent
 - Murs isolés par l'intérieur de type IV ;
- Les murs de maisons et bâtiments à ossature bois conformes à la norme NF DTU 31.2.

Les murs humides ou présentant les remontées d'humidité ne peuvent pas être isolés avec ce procédé.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

Stabilité

Ce produit ne participe pas à la stabilité des ouvrages.

Sécurité incendie

Ce procédé n'est pas destiné à rester apparent ;

Le procédé permet de satisfaire les exigences en vigueur. Il aura lieu de :

- S'assurer auprès du maître d'ouvrage de la conformité des installations électriques,
- Vérifier la conformité des dispositions relatives aux distances de sécurité entre le conduit et l'élément combustible le plus proche conformément à la norme NF DTU 24.1 et à l'e-cahier du CSTB 3816 de juillet 2020, pour les foyers ouverts ou fermés les dispositions de la norme NF DTU 24.2 P1.

La conception de l'ouvrage intégrant le procédé doit respecter les exigences de la réglementation sécurité incendie relative aux bâtiments d'habitation, relevant du code de travail et aux ERP.

- Dans le cas particulier des ÉRP (Établissement Recevant du Public), se reporter au guide d'emploi des isolants au « Guide des isolants combustibles dans les ERP » - article AM8, notamment pour le recoupement de l'isolant.
- Dans le cas de l'habitat se reporter au guide technique « Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie et de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie ».

Le produit « Métisse RT – Coton Pro P/R » possède une classe D, s2-d0 pour la réaction au feu. Les parements intérieurs doivent répondre aux critères « Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » (2016) et être posés conformément aux DTU et Avis Techniques en vigueur.

Le produit ne doit être en aucun cas exposé à une source de chaleur intense (soudure, flamme, étincelle).

Canalisations électriques

L'applicateur doit s'assurer que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non-propagateur de la flamme (P).

Se référer à la norme NF C 15 100 (Installations à basse tension et équipements).

Éléments dégageant de la chaleur

L'isolant ne doit jamais être mis au contact direct des dispositifs d'éclairage encastrés ou d'autre élément dégageant de la chaleur.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Le procédé dispose d'une Fiche volontaire de Données de Sécurité (FVDS). 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). La FVDS est fournie par le fabricant sur simple demande.

Pose en zone sismique

Le procédé peut être mis en œuvre, en respectant les prescriptions du Dossier Technique sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée) et 4 (moyenne), sur des sols de classe A, B, C, D et E.

Isolation thermique

Le respect des exigences réglementaires doit être vérifié au cas par cas au regard des différentes réglementations applicables au bâtiment.

Il y a lieu d'adapter l'épaisseur du produit en fonction du type de paroi afin de vérifier le respect des exigences réglementaires demandées notamment dans le neuf au niveau du calcul du coefficient de transmission thermique U_p (W/(m².K)).

Le coefficient U_p de déperdition thermique de paroi se calcule selon les Règles Th-Bat (Fascicule 4/5 – Parois opaques – notamment).

La résistance thermique utile du produit Métisse RT – Coton Pro P/R est donnée dans le certificat ACERMI N° 14/179/918.

Acoustique

L'affaiblissement acoustique du produit a été mesuré. Se référer au (cf § 2.9.1).

Étanchéité

- A l'air : Le procédé n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'air de la paroi ;
- A l'eau : Le procédé n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'eau ;
- A la vapeur d'eau : Le procédé n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à la vapeur d'eau.

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.

Fabrication et contrôle

Le produit « Métisse RT – Coton Pro P/R » fait l'objet d'un autocontrôle défini dans le dossier technique. De plus, le produit fait l'objet d'un suivi par la certification ACERMI à raison de 2 audits par an.

1.2.2. Durabilité et entretien

Compte tenu du respect des DTU et du domaine d'emploi accepté, les risques de condensation dans l'isolant et au niveau du parement intérieur sont limités.

De plus, compte tenu du traitement du produit contre le développement des moisissures, la pérennité de l'isolation est estimée équivalente à celle des solutions traditionnelles.

Le respect des règles indiquées ci-après permet normalement de protéger le matériau risques de condensation qui nuiraient à la bonne conservation des caractéristiques du produit.

1.2.3. Impacts environnementaux

Le procédé « METISSE RT COTON Pro P/R » fait l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) individuelle, pour l'épaisseur 100 mm

Cette FDES a été établie le 26/09/2022 et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 et est déposée sur le site www.inies.fr.

Les données issues des FDES ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits visés sont susceptibles d'être intégrés.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette révision porte sur une évolution de la plage d'épaisseurs.

Ce procédé nécessite la mise en œuvre d'un pare vapeur continu côté intérieur conformément au § 2.2.2.2. Cette condition est importante pour assurer la performance de l'ouvrage et sa durabilité.

▬

Les panneaux ou rouleaux d'épaisseurs comprises entre 45 mm et 60 mm incluses ne sont pas semi-rigides et ne peuvent être mis en œuvre qu'en cloison du NF DTU 25.41.

Dans le cas d'une mise en œuvre d'une seule couche d'isolant. La largeur de l'isolant est égale à l'espacement entre montants de l'ossature majoré de 1 à 2 cm en vue d'assurer le maintien de l'isolant.

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

La distribution du produit Métisse RT – Coton Pro P/R est effectuée par Le Relais qui s'appuie sur une équipe de technico-commerciaux et un réseau de plates-formes commerciales et de distributeurs spécialisés dans les matériaux d'isolation biosourcés et/ou traditionnels.

La commercialisation des produits Coton Pro P/R est réalisée par des distributeurs indépendants qui s'appuient sur une équipe de technico-commerciaux et un réseau de plates-formes commerciales et de distributeurs spécialisés dans les matériaux d'isolation biosourcés et/ou traditionnels.

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire : Société Le Relais Métisse
422 Bd Est ZI Artois Flandres
FR 62138 – Billy Berdau
Tél. : +33 (0)3 21 69 40 77
Email : metisse@lerelais.org
Internet : www.isolantmetisse.org

Distributeur : Société Le Relais Métisse
422 Bd Est
ZI Artois Flandres
FR 62138 – Billy Berdau

2.1.2. Identification

Le produit se présente sous forme de colis de panneaux et/ou rouleaux stockés sur des palettes. Chaque produit comporte une étiquette qui précise notamment :

- L'identification de la société et de l'usine de fabrication ;
- La marque commerciale du produit ;
- Code référence du produit, numéro du lot et date de fabrication ;
- Les dimensions : longueur, largeur et épaisseur ;
- Le numéro de certificat ACERMI et le logo ;
- Les caractéristiques techniques certifiées par ACERMI ;
- Le numéro d'Avis Technique.
- Emission de polluants volatils A+.

Le produit fait l'objet d'un étiquetage relatif aux émissions de polluants volatils conformément au décret n° 2011-321 du 23 mars 2011.

2.1.3. Conditionnement, Stockage

Le produit est conditionné en colis de panneaux ou de rouleaux. Le conditionnement est réalisé sous film polyéthylène. Les colis de panneaux ou rouleaux sont palettisés et filmés. Le produit est stocké au sec, à l'abri des intempéries.

- Nombre de panneaux par colis : 3 à 13 selon les épaisseurs ;
- Nombre de rouleaux par colis : 2 rouleaux ;
- Nombre de colis par palette : 8 colis.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Il s'agit d'un procédé d'isolation thermique intérieur de murs maçonnés, murs en béton banché ou murs à ossature bois avec bardage rapporté ventilé et pare-pluie.

Le procédé est constitué de fibres textiles recyclées liées sous formes de panneaux et rouleaux, portant la désignation commerciale « Métisse RT – Coton Pro P/R ». Ils sont disponibles :

- En panneaux d'épaisseurs comprises entre 45 et 200 mm ;
- En rouleaux d'épaisseurs comprises entre 50 et 120 mm.

Nota : Les panneaux et rouleaux d'épaisseurs supérieure ou égale à et 80 mm sont semi-rigides.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Isolant Métisse RT – Coton Pro P/R

Le produit Métisse RT – Coton Pro P/R est constitué d'une nappe de fibres textiles issues de vêtements de seconde-main collectés et triés par la société Le Relais, non vendables en l'état pour des raisons d'usure ou de déchirures

Ces textiles sont sélectionnés en fonction de leur état et de leur composition et sont effilochés. Les fibres textiles ainsi obtenues sont mélangées et liées entre elles par des fibres polyester thermo fusibles afin de former un matelas isolant. Le produit peut ensuite être conditionné sous forme de panneaux et/ou rouleaux.

Le produit a reçu un traitement antibactérien et anticryptogamique ainsi qu'un traitement ignifuge.

Le fabricant dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS) conformément à l'Annexe 2 du règlement Reach.

La composition du produit Métisse RT – Coton Pro P/R est la suivante (% massique à température et humidité relative ambiantes) :

- Fibres coton : 85 (+/- 5) % comprenant :
 - 0,6(+/- 0,2) % en masse de traitement antibactérien et anticryptogamique,
 - 8 (+/- 2) % en masse de traitement ignifuge ;

Fibres polyester bi-composant : 15 (+/- 2) %

2.2.2.1.1. Caractéristiques certifiées

Le produit Métisse RT – Coton Pro P/R ne relève pas d'une norme européenne harmonisée et ne dispose pas d'un Marquage CE. Il fait l'objet de la certification ACERMI sous le numéro n°14/179/918.

Ses caractéristiques certifiées sont résumées dans le tableau 1 ci-dessous :

Conductivité thermique en W/ (m.K)	0.039 Cf. Certificat ACERMI 14/179/918
Résistance thermique	Cf. Certificat ACERMI 14/179/918
Epaisseurs e (mm)	45 à 200
Semi-rigidité selon l'annexe C du NF DTU 20.1 P1-2	80 à 200 mm
Réaction au feu (Euroclasse)	Produit Nu : D-s2, d0

Tableau 1 : Les caractéristiques certifiées ACERMI

2.2.2.1.2. Autres caractéristiques

Masse volumique (kg/m ³) selon la norme NF EN 1602	20 (+/- 10%)
Ws : absorption d'eau à court terme selon la NF EN 1609 en Kg/m ²	3,73
Résistance à la transmission de la vapeur d'eau selon la NF EN 12086	μ= 1,47
Test de résistance aux moisissures selon le Cahier du CSTB 3713_V3 de mai 2020, (HR 95%, 28 jours d'incubation)	Résistant
Résistance au développement des mites et des termites	Non Favorable au développement
Corrosion selon NF EN 15101-1 Annexe E	Absence de Perforation

Tableau 2 – Autres caractéristiques

Épaisseur en mm	45	50	60	80	100	120	145	160	180	200
s _d en m	0,066	0,074	0,088	0,118	0,147	0,176	0,213	0,235	0,265	0,294

Tableau 3 : Epaisseur d'air équivalente pour la diffusion de vapeur s_d en fonction de l'épaisseur

Nota : Les valeurs de s_d sont exprimées avec trois chiffres significatifs. La règle d'arrondi utilisée est la suivante : si le quatrième chiffre significatif est égal ou supérieur à 5, on arrondit au troisième chiffre significatif supérieur ; si le quatrième chiffre significatif est inférieur à 5, on arrondit troisième chiffre significatif inférieur.

2.2.2.2. Ouvrage pare-vapeur

L'ouvrage pare-vapeur utilisé est soit :

- Conforme à l'annexe du NF DTU 31.2 P1-2 ;

- Membranes hygro-régulantes ou non, disposant d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application validant le même domaine d'emploi avec des produits à base de fibres végétales, sont visées.

La perméance du pare vapeur doit être conforme au cahier CSTB 3728, c'est-à-dire :

- Perméance inférieure ou égale à 0,005 g/h.m². mmHg (sd ≥ 18 m) ;
- Perméance inférieure ou égale à 0,0015 g/h.m². mmHg (sd ≥ 57 m) en zone très froide.

2.3. Dispositions de conception

La conception des parois doit respecter les NF DTU et DTU en vigueur.

Le procédé « Métisse RT – Coton Pro P/R » nécessite la mise en œuvre d'ouvrage un pare-vapeur indépendant et continu. Ses caractéristiques sont choisies en fonction des perméances relatives des parois internes et externes et des conditions climatiques extérieures, conformément au §2.4.1 du Dossier Technique.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Mise en œuvre de l'ouvrage pare-vapeur

La pose d'un ouvrage pare-vapeur indépendant et continu est requise.

Il est possible de positionner le pare vapeur côté chaud ou en respectant la règle dite du « 2/3-1/3 » dans le cas d'un climat de plaine ou en respectant la règle du « 3/4-1/4 » pour le climat de montagne et les zones très froides.

2.4.2. Mise en œuvre du produit isolant « Métisse RT – Coton Pro P/R »

2.4.2.1. Découpe de l'isolant

On détermine l'épaisseur du produit en fonction de valeur de résistance thermique recherchée. Il convient de respecter les exigences thermiques minimales selon la réglementation thermique en vigueur.

Afin de simplifier la pose du produit, le fabricant recommande de mesurer l'espacement entre les montants de l'ossature (bois ou rails métalliques) et si nécessaire, de découper les lés d'isolant en majorant cette valeur de 2 cm afin d'assurer le maintien de l'isolant et un bon contact entre les montants.

L'isolant est découpé sur chantier avec un couteau à lame lisse ou ondulée (qui peut être fourni par la société Le Relais), ou à l'aide d'un disque de fer lisse monté sur une disqueuse. Une règle de maçon et un support rigide (planche de bois ou plaque de plâtre) doivent également être utilisés.

2.4.2.2. Principe de pose

La pose du produit « Métisse RT – Coton Pro P/R » se fait conformément aux règles de l'art et aux Documents Techniques Unifiés (DTU) y compris les prescriptions relatives au pare vapeur et pare pluie tel qu'indiqué dans l'e-Cahier du CSTB n° 3728 de décembre 2012 « Isolation thermique des murs par l'intérieur : Procédés d'isolation à l'aide de produits manufacturés à base de fibres végétales ou animales faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application » (décembre 2012), se référer aux préconisations du paragraphe 5.

Les produits d'épaisseurs :

- 45 mm ≤ e < 80 mm ne sont pas semi-rigides. Leurs mises en œuvre n'est possible qu'en cloison ;
- 80 mm ≤ e ≤ 200 mm sont semi-rigides et peuvent être mises en œuvre conformément au domaine d'application visé dans le §1.1.

Dans le cas de la mise en œuvre de rouleaux, il est nécessaire d'attendre 15 min entre le moment du déballage et de la mise en œuvre. Ce temps est nécessaire pour que la reprise d'épaisseur des rouleaux comprimés puisse se faire.

Remarque :

Dans le cas d'un emploi en ERP (Etablissement Recevant du Public), il est nécessaire de réaliser un recoupement feu de l'isolant ; conformément à l'AM8.

Cette pièce de bois ne peut être confondue avec les éléments de structure et n'a pas de fonction mécanique dans la construction.

2.4.2.2.1. Mise en œuvre des produits « Métisse RT-Coton Pro P/R » sur mur en béton ou maçonné

Dans le cas d'une mise en œuvre d'une seule couche d'isolant. La largeur de l'isolant est égale à l'espacement entre montants de l'ossature majoré de 1 à 2 cm en vue d'assurer le maintien de l'isolant. Insérer les panneaux ou rouleaux d'isolant entre les montants avec une légère compression et en butée au sol et au plafond. Dans le cas d'une ossature métallique, l'épaisseur de l'isolant peut être légèrement inférieure à l'épaisseur du montant afin d'en faciliter sa mise en œuvre. Les panneaux sont posés bord à bord en vue d'assurer la continuité thermique de la paroi. La pose de panneaux ou rouleaux complets est privilégiée. L'usage des chutes de faibles dimensions est limité afin d'assurer une homogénéité thermique pendant la durée de vie de l'ouvrage.

Dans le cas de la mise en œuvre en deux épaisseurs d'isolants différentes et ce afin de limiter les ponts thermiques, la première couche d'isolant est placée entre le mur maçonné et l'ossature (bois ou métallique). La seconde couche d'isolant est placée entre les montants de cette ossature en veillant à ce que son épaisseur soit compatible avec l'épaisseur des montants.

La pose des rouleaux ou panneaux d'isolant doit être réalisée à joints décalés afin de diminuer les ponts thermiques. Dans le cas d'une réalisation avec une ossature métallique, celle-ci doit être réalisée conformément aux prescriptions du DTU 25.41.

2.4.2.2.2. Mise en œuvre « Métisse RT – Coton Pro P/R » cas de structures en ossature bois

L'ossature primaire est réalisée conformément au NF DTU 31.2. Un pare-pluie est mis en place en face externe du mur dont les caractéristiques sont conformes aux prescriptions du NF DTU 31.2. Pour les entraxes entre montants inférieurs à 600 mm (par exemple 400 mm), le panneau isolant est découpé avec une surcote prévue dans l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application afin d'assurer son maintien et le contact avec les montants.

Pour la mise en œuvre de l'isolant, se reporter au paragraphe précédent : « Mise en œuvre des produits « Métisse RT-Coton Pro P/R » sur mur en béton ou maçonné ».

2.4.2.2.3. Mise en œuvre d'une deuxième couche d'isolant par tasseutage horizontal ou vertical

La pose est conforme au paragraphe 5 du Cahier du CSTB 3728 de décembre 2012.

2.4.2.3. Dispositions relatives à la sécurité incendie

Ce procédé n'est pas destiné à rester apparent.

Il y a lieu de vérifier la conformité :

- Des installations électriques ;
- Des dispositions relatives aux distances de sécurité entre le conduit et l'élément combustible le plus proche conformément aux normes NF DTU 24.1 et NF DTU 24.2 et à l'e-cahier du CSTB 3816 de juillet 2020.

Dans le cas des Etablissements Recevant du Public (ERP) ou des bâtiments d'habitation, la réglementation incendie doit être respectée, notamment pour le recoupement de l'isolant.

2.4.2.4. Traitement des murs en cas de conduit de fumée adossée

La responsabilité du traitement du conduit de fumée revient à l'entreprise qui a été désignée pour effectuer ce lot. Conformément à la norme NF DTU 24.1, en bâtiments collectifs, tous les conduits de fumée doivent être intégrés dans des gaines. Dans les bâtiments individuels, il peut s'agir de coffrage.

Conformément à la norme NF DTU 24.1 et à l'e-cahier du CSTB 3816 de juillet 2020, il convient d'adopter une distance minimale entre la face externe de l'ouvrage « conduit de fumée » et les matériaux combustibles adjacents.

Dans le cas d'un tubage, cette distance de sécurité est également mesurée à partir de la face externe du conduit d'origine. Ces distances doivent être respectées vis-à-vis de tout matériau combustible quel qu'il soit (y compris les matériaux constituant les habillages, les coffrages et les gaines).

Cette distance de sécurité doit être déterminée selon la norme NF DTU 24.1 en fonction :

- De la résistance thermique du conduit de fumée ;
- Et de la classe de température du conduit de fumée.

En l'absence de connaissance des éléments permettant de déterminer les distances de sécurité, on peut selon les dispositions de la norme NF DTU 24.1 et de l'e-cahier du CSTB 3816 de juillet 2020 retenir une valeur minimale :

- 8 cm pour les conduits de fumées métalliques simples ou composites (multi-parois) ;
- 10 cm pour les conduits de fumée maçonnés ;

2.4.2.5. Recoupement des surfaces pour la mise en œuvre en ERP en mur

Dans le cas d'un emploi en ERP (Etablissement Recevant du Public), Conformément à l'AM8.

Cette pièce de bois ne peut être confondue avec les éléments de structure et n'a pas de fonction mécanique dans la construction.

2.4.2.6. Mise en œuvre en cloisons distributives entre deux locaux chauffés

Métisse RT – Coton Pro P/R peut être utilisé des cloisons distributives des bâtiments d'usage courant et compte-tenu de ses caractéristiques techniques être utilisé en contre-cloison. Pour les cloisons sur ossature métallique constituées de montants simples ou doublés, il conviendra d'être conforme à la NF DTU 25.41 P1-1 ou pour les cloisons sur ossature bois à la NF DTU 31.2 P1-1.

Dans le cas des cloisons distributives, l'épaisseur de l'isolant doit être choisie en accord avec les montants utilisés.

Dans le cas de cloisons conformes au NF DTU 31.2, l'isolant doit être semi-rigide (épaisseur d'isolant \geq 80 mm).

Dans le cas de cloisons conformes au NF DTU 25.41, l'isolant : peut être souple si son épaisseur est égale à l'épaisseur du montant \pm 5 mm ; ou être semi-rigide (épaisseur d'isolant \geq 80 mm).

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

Une étiquette signalétique doit ~~peut~~ être appliquée sur les tableaux électriques, à destination des futurs corps de métiers intervenant dans le bâtiment où a été appliquée le produit.

Cette étiquette doit expliquer les risques d'incendies et les bons gestes concernant la pose d'éléments électriques ou dégageant de la chaleur.

2.6. Traitement en fin de vie

Lors de la dépose du produit isolant, celui-ci peut être recyclé dans une filière de recyclage des textiles et des fibres issues de la filière textile. Aujourd'hui, le produit est mis en DIB (Déchet industriel banal).

2.7. Assistance technique

La Société LE RELAIS confie la mise en œuvre à des entreprises spécialisées dans ce domaine. Elle assure la formation des équipes d'application et met à leur disposition un service d'assistance technique permanent.

Elles peuvent contacter LE RELAIS METISSE à l'adresse : techniquemetisse@lerelais.org pour des conseils et études de premier ordre.

2.8. Maintien en service du produit ou procédé

2.8.1. La Fabrication

La fabrication du produit Métisse RT- Coton Pro P/R se décline en 4 étapes :

- Collecte, tri et sélection de la matière première : LE RELAIS

Le Relais est spécialisé dans le tri des textiles selon la qualité, le type ou la matière. Le tri est réalisé manuellement sur des chaînes de tri par des équipes formées. Les produits sélectionnés relèvent d'une catégorie de vêtements parmi plus de 200 catégories issues du tri et classage : Coton (Pantalons jeans (majoritaire)) & velours 3^{ème} choix).

- Effilochage : Minot Recyclage Textile (ZI Artois Flandres – 62 138 Billy Berclau).

Les produits sont effilochés dans des lignes spécialisées pour revenir à la fibre coton.

La société Minot Recyclage Textile est certifiée ISO 9001 ;

- Traitement ignifuge et antifongique : SCHRURS (Oostkaai 46, 8900 Ieper, Belgique) et Minot Recyclage Textile (ZI Artois Flandres – 62 138 Billy Berclau).

Les fibres sont imprégnées par la technique du foulardage ou du plein bain puis séchées et mises en balles ;

- Nappage thermo liage : Le Relais Métisse (ZI Artois Flandres – 62130 Billy Berclau) :
 - ouvraison des fibres et réalisation d'un mélange intime et homogène,
 - formation de la nappe par un système pneumatique,
 - thermo fixation et calibrage de la nappe,
 - coupe,
 - emballage.

La tenue mécanique du produit est obtenue par la fusion des fibres de polyester bi composant dites « low melt ».

2.8.2. Contrôles matières premières

2.8.2.1. Contrôles internes

Le contrôle des matières premières (coton traité ignifuge et antifongique ainsi que polyester bi-composant) est réalisé à réception des balles avant chaque étape de fabrication. Les contrôles portent sur la composition et la qualité des produits livrés.

L'opérateur vérifie que :

- La nature et le poids des matières premières sont conformes à la commande et au bon de livraison ;
- La matière est correctement identifiée (dénomination et numéro de lot) ;
- La qualité des produits livrés est conforme aux attentes.

2.8.2.2. Contrôles en fabrication

Les contrôles en cours de fabrication sont explicités dans le tableau 4 ci-dessous :

Caractéristique contrôlée	Valeurs	Unités	Méthode de contrôle	Fréquence	Nature du contrôle
Longueur	Panneaux : 1200 Rouleau : se reporter au Tableau 5	mm	NF EN 822	Au début de la production puis toutes les 10 palettes	Interne
Largeur	600	mm	NF EN 822		
Épaisseurs	45 à 200	mm	NF EN 823		
Masse volumique (rouleaux et panneaux)	20	kg/m ³	NF EN 12085 et NF EN 1602	Au début de la production puis toutes les 10 palettes	Interne
Conductivité thermique	0,039	W/ (m.K)	NF EN 12667	A chaque production de produit épaisseur 45 mm avec au moins 1 contrôle par mois	Interne
Réaction au feu	D, s2-d0	Euroclasse	NF EN ISO 11925-2 : 2020 pour la petite flamme	Contrôle à la petite flamme à réception des produits provenant de l'ignifugation puis tests à chaque production de PRT 45	Interne
			NF EN 13823 : 2020 pour le SBI	Tous les deux ans	Externe
Semi-rigidité	Le produit est semi-rigide entre 80 et 200 mm	/	Déviations sous poids propre (référentiel ACERMI)	A chaque production de PRT080	Interne

Tableau 4 : Plan de contrôles réalisés sur le produit Métisse RT - Coton Pro P/R

	e nominale (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Masse d'un panneau/rouleau(kg)
Panneaux	45	600	1 200	0,65
	60			0,86
	80			1,15
	100			1,44
	120			1,73
	145			2,08
	160			2,30
	180			2,59
	200			2,88
Rouleaux	50	600	7500	4,5
	80		4900	4,7
	100		4000	4,8
	120		3400	4,9

Tableau 5 : Gammes d'épaisseurs disponibles (panneaux et rouleaux)

2.8.2.3. Contrôles produits finis

Les contrôles sur produits finis sont explicités au tableau 4.

2.8.2.4. Contrôles externes

Le produit Métisse RT – Coton Pro P/R fait l'objet d'un suivi pour l'ensemble des caractéristiques certifiées par l'ACERMI à raison de 2 audits par an.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

Tous les essais ont été réalisés au sein de laboratoires notifiés :

- Classement de réaction au feu :
 - Rapport d'essai CREPIM n° D0-22-3628\B-R1 produit nu du 01/03/2022 ;
- Semi-rigidité: Rapport CSTB L2EB 22 A22-109 du 04 /02/2022,
- Résistance à la transmission de la vapeur d'eau : Rapport CSTB DEB 22 09575 du 22/03/2022,
- absorption d'eau à court terme: Rapport CSTB DEB 22 09575 du 22/03/2022,
- Résistance au développement des mites et des termites : Rapport T.E.C. n° 2752/1221 du janvier 2022,
- Test de résistance aux moisissures selon le Cahier du CSTB 3713_V3 de février 2022 – Annexe A1 (HR 95% - 28 jours d'incubation : Rapport CONIDIA N°0322-009_1 du 6 Oct. 2022,
- Corrosion Suivant l'annexe E de l'EN 15101 :2013 : Rapport CSTB DEB 22 09575 du 22/03/2022,
- Evaluation des émissions : Rapport EUROFINS n° 392-2022-00267501_E_FR_02 du 09/05/2022,
- Rapport d'essai de l'affaiblissement Acoustique de L'FCBA n° 403/21§0130/A-1-V du 19/04/2021.

2.9.2. Références chantiers

Les produits Métisse RT-Coton Pro P/R sont installés depuis janvier 2008. Pour la gamme RT, environ 2 201 875 m² ont été installé en murs depuis 2008.