

Sur le procédé

Végétal - Application murs

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

Titulaire(s) : **Société BUITEX INDUSTRIES SA**

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
V4	Cette version intègre : <ul style="list-style-type: none"> • Ajout des FDES ; • Ajout de la mise en œuvre de l'isolant en cloison distributives entre deux locaux chauffés ; • Ajout des conditions sur la possibilité de stocker les palettes à l'extérieurs ; • Ajout des membranes hygro-régulantes. 	PHONG Alain	SPAETH ELWART Yves
V3	Suppression de la mention " dont le dernier plancher haut est à moins de 8 m du sol " au paragraphe 1.1.2.1	CHERKAOUI Hafiane	SPAETH ELWART Yves
V2	Cette révision intègre la mise à jour à la suite de la jurisprudence sur les types de murs.	CHERKAOUI Hafiane	SPAETH ELWART Yves

Descripteur :

Le procédé « Végétal – Application en murs » est un procédé d'isolation thermique en panneaux de dimensions 1 200 × 600 mm ou 1 250 × 600 mm, en fibres naturelles destiné à l'isolation thermique par l'intérieur de murs en béton, maçonneries ou à ossature bois des bâtiments résidentiels et non résidentiels (relevant du code du travail), en climat de plaine et de montagne (y compris zones très froides) en France métropolitaine en travaux neufs et de réfection.

La mise en œuvre d'un ouvrage pare-vapeur indépendant et continu côté intérieur est nécessaire. La gamme d'épaisseur est de 45 mm à 200 mm par pas de 5 mm.

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.	Durabilité et entretien.....	6
1.2.2.	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.	Stockage.....	7
2.2.	Description.....	7
2.2.1.	Principe.....	7
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	7
2.3.	Disposition de conception.....	9
2.4.	Disposition 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 « Végétal ».....	9
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé.....	11
2.6.	Traitement en fin de vie.....	11
2.7.	Assistance technique.....	11
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	11
2.8.1.	Fabrication.....	11
2.8.2.	Contrôles des matières premières.....	11
2.8.3.	Contrôles en fabrication.....	11
2.8.4.	Contrôles sur le produit fini.....	12
2.8.5.	Contrôles externes.....	12
2.9.	Mention des justificatifs.....	12
2.9.1.	Résultats Expérimentaux.....	12
2.9.2.	Références chantiers.....	12

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné le 17/12/2024 par le Groupe Spécialisé n°20 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 « Végétal – Application en murs » 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 strictement 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 bâtiments

Le produit est destiné à l'isolation thermique des murs, en rénovation ou en 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 suivants ne sont pas visés :

- Les bâtiments industriels ou de process ;
- Les bâtiments agricoles ;
- Les bâtiments agroalimentaires ;
- Les bâtiments à ossatures porteuse métallique.

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 de l'e-cahier du CSTB 3567_{version en vigueur} tels que $W/n \leq 5\text{ g/m}^3$) ;
- Les locaux et EB+ classés privatifs tels que définis dans le Cahier du CSTB 3567_{version en vigueur} « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs » sous réserve de l'utilisation de plaques hydrofugées de type H1 et du respect des dispositions prévues dans la norme NF DTU 25.41.

1.1.2.3. Types de supports

Le procédé est appliqué par l'intérieur sur les supports 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 Wc2) 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.

1.1.2.4. Types de parements

Le procédé est compatible avec les parements intérieurs courants à base de plaques de plâtre cartonnées (NF DTU 25.41), panneaux de particules de bois ou à base de bois (NF DTU 36.2).

1.2. Appréciation

Stabilité

Ce produit ne participe pas à la stabilité des ouvrages.

Sécurité en cas d'incendie

Ce produit n'est pas destiné à rester apparent.

Le produit permet de satisfaire les exigences en vigueur. En particulier, il y a lieu pour l'entreprise de pose de :

- S'assurer auprès du Maître d'Ouvrage de la conformité des installations électriques avant la pose de l'isolant ;
- 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__version en vigueur pour les foyers ouverts ou fermés les dispositions de la norme NF DTU 24.2 P1 s'appliquent.

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.

Le produit Végétal tel que mis sur le marché est d'Euroclasse F pour la réaction au feu. De ce fait, la présence d'un espace ou d'une lame d'air entre l'isolant et le parement intérieur est interdite dans les ERP.

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 produit dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce produit sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'Équipement de Protection Individuelle (EPI).

Pose en zones sismiques

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 pour chaque 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 ($W/(m^2.K)$).

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 de l'isolant « Végétal » est donnée dans le certificat ACERMI : n° 21/116/1546.

Acoustique

Les performances acoustiques de ce produit n'ont pas été évaluées.

Étanchéité

- A l'air : Le produit n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'air de la paroi ;
- A l'eau : Le produit 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

Cet Avis ne vaut que pour les fabrications pour lesquelles les autocontrôles et les modes de vérifications, décrits dans le dossier technique établi par le demandeur sont effectifs.

1.2.1. Durabilité et entretien

Le respect des règles indiquées ci-après permet normalement de protéger le matériau des pénétrations d'eau liquide et de limiter les risques de condensation qui nuiraient à la bonne conservation des caractéristiques du produit.

1.2.2. Impacts environnementaux

Le procédé « végétal » fait l'objet d'une fiche de Déclarations Environnementales et Sanitaires (FDES) individuelle, conforme à la norme NF EN 15804+A2.

Ces FDES ont été établies le 09/11/2023 et font 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 pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visées sont susceptibles d'être intégrés.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Il faut respecter les conditions de conception et de mise en œuvre permettant à l'isolant de rester sec.

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

2.1.1. coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire et Société BUITEX Industries

Distributeur : ZA Le Moulin

10 Rue Pierre GIRAUD

FR – 69470 COURS LA VILLE

Tél. : +33 (0)4 74 89 95 96

Email : contact@buitex.com

Internet : <http://www.buitex.fr/>

2.1.2. Identification

Le produit se présente sous forme de panneaux stockés en colis sur des palettes sous film transparent en polyéthylène. Chaque palette est composée de 8 colis et comporte une étiquette qui précise notamment :

- Le code de désignation.

Chaque colis de panneaux comporte une étiquette qui précise notamment :

- La marque commerciale du produit : « Végétal » ;
- Le numéro de lot ;
- Les dimensions : longueur, largeur et épaisseur ;
- Indications concernant les préconisations de stockage ;
- L'identification du fabricant (BUILEX INDUSTRIES) ;
- La date de fabrication ;
- Le nombre de plaques par colis ;
- Le numéro de certification ACERMI et le logo ;
- Le numéro de certification d'Avis Technique.

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. Stockage

Les colis du produit « Végétal » doivent être stockés à l'abri des intempéries, y compris pendant les phases de transport et de mise en œuvre.

Les palettes complètes et filmées « VEGETAL » sans accrocs, peuvent être stockées à l'extérieur sur un sol bitumeux, ou de béton stabilisé, doté d'une pente minimale de 1% pour assurer l'évacuation des eaux et éviter toute stagnation. Ce stockage est autorisé dans la limite de 6 mois après la date de fabrication.

Ces palettes ne sont pas gerbables.

2.2. Description

2.2.1. Principe

« Végétal – Application en murs » est un procédé d'isolation thermique en panneaux à chants droits de dimensions 1 200 × 580 mm, 1 200 × 600 mm ou 1 250 × 600 mm, en fibres naturelles destiné à l'isolation thermique par l'intérieur de murs en béton, maçonneries ou à ossature bois.

La gamme d'épaisseur est de 45 mm à 200 mm par pas de 5 mm.

Ce procédé nécessite la mise en œuvre d'un ouvrage pare-vapeur indépendant et continu côté intérieur.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Isolant « végétal »

Le produit « Végétal » est constitué exclusivement de fibres naturelles liées entre elles par des fibres thermo-fusibles afin de former un matelas isolant. Le produit est ensuite conditionné sous forme de panneaux.

Sa composition (% massique à température et humidité relative ambiantes) est la suivante :

- Coton 50 (+/- 2) % ;
- Chanvre, Lin, Jute : 35 (+/- 2) % ;
- Fibres polyester thermo-fusibles : 15 (+/- 2) %.

La teneur exacte des fibres utilisées est confidentielle, propriété industrielle de la société BUITEX INDUSTRIES, et fait l'objet d'une fiche technique remise au CSTB et à l'ACERMI. La constance de cette composition est suivie dans le temps par l'organisme de certification ACERMI.

L'adjuvant utilisé est conforme à la réglementation REACh. La composition de cet adjuvant, confidentielle et propriété de la société BUITEX INDUSTRIES, a fait l'objet d'une fiche technique remise au CSTB.

Le produit « Végétal » ne fait pas l'objet d'un Marquage CE.

2.2.2.1.1. Caractéristiques certifiées

Le produit « Végétal » est certifié ACERMI sous le numéro de certificat n° 21/116/1546.

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

Conductivité thermique	Cf. Certificat ACERMI 21/116/1546
Résistance thermique	
Epaisseurs e (mm)	45 à 200
Semi-rigidité selon Annexe A du NF DTU 45.10 P1-2	Semi rigide sur toute la gamme
*Il appartiendra à l'utilisateur de vérifier que le certificat ACERMI n° 21/116/1546 est toujours valide.	

Tableau 1 – caractéristiques certifiées par ACERMI

2.2.2.1.2. Autres caractéristiques

Masse volumique (kg/m ³) selon la norme NF EN 1602	40 (-5 ; +15)	
Tolérances d'épaisseur selon la norme NF EN 823	-5% / +20%	
Absorption d'eau à court terme selon la NF EN 1609	5 kg/m ²	
Résistance à la transmission de la vapeur d'eau selon la NF EN 12086	μ = 1,6	
Test de résistance aux moisissures selon le Cahier du CSTB 3713_V2 de Mars 2018, Annexe A1 (HR 95%, 28 jours d'incubation)	Résistant	
Potentiel de développement de la Corrosion selon la NF EN 15101	Cuivre	Zinc
	Résistant	Résistant
Réaction au feu (Euroclasse)	F	

Tableau 2 – Autres caractéristiques

Epaisseur en mm	45	60	80	110	140	170	200
s _d en m	0,07	0,10	0,13	0,18	0,22	0,27	0,32

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

Nota : Les valeurs de s_d sont exprimées avec deux chiffres significatifs.

2.2.2.2. Ouvrage pare-vapeur

L'ouvrage pare-vapeur est constitué d'une membrane pare-vapeur souple. La membrane doit être :

- Conforme au NF DTU 31.2 ou au NF DTU 25.41;
- ou
- Sous Avis Technique visant une utilisation avec un produit manufacturé à base de fibres végétales

Les membranes hygro-régulantes, 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 de la membrane pare-vapeur, lorsqu'elle est fixe, doit être :

- Inférieure ou égale à 0,005 g/h.m².mmHg (s_d ≥ 18 m) en climat de plaine hors zone très froide ;
- Inférieure ou égale à 0,0015 g/h.m².mmHg (s_d ≥ 57 m) en zone très froide.

En partie courante, un recouvrement des lés de pare-vapeur souple entre eux supérieur ou égal à 100 mm doit être respecté, et la continuité du pare-vapeur doit être rétablie par collage à l'aide de bandes adhésives dédiées. Il est également possible de rétablir la continuité du pare-vapeur avec un mastic dédié.

Les bandes adhésives, mastic-colles, ou tout autre accessoire adhésif utilisé pour le jointoiment permettant de rétablir la continuité du système de la barrière à la vapeur d'eau doivent être compatibles avec le support sur lequel ils sont collés. L'acceptation des bandes, colles et accessoires adhésifs sur chantier doit être réalisée suivant la procédure décrite dans l'annexe D du DTU 31.2 P1-2

2.3. Disposition de conception

La conception des parois doit respecter les DTU en vigueur.

Le procédé « Végétal – Application en murs » nécessite la mise en oeuvre d'un ouvrage 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 Dossier Technique.

2.4. Disposition 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 obligatoire côté intérieur afin d'assurer la performance de l'ouvrage et sa durabilité. La valeur s_d du pare-vapeur requise dépend de la zone climatique conformément au § 2.2.2.2.

La mise en œuvre de l'ouvrage pare-vapeur est conforme au NF DTU 31.2 ou aux Avis Techniques ou Documents Techniques d'Applications des systèmes d'étanchéité à l'air et /ou de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau, application en murs (incluant les membranes hygro-régulantes) visant l'emploi avec des isolants en panneaux en fibres végétales.

Si la mise en œuvre concerne une couche de produit « Végétal », le pare-vapeur est toujours installé côté chaud de la paroi, entre l'isolant et le parement intérieur.

Si la mise en œuvre concernant deux couches du produit « Végétal », le pare-vapeur peut être placé :

- Devant les deux couches d'isolant du côté chaud de la paroi ;
- Entre la première et la seconde couche d'isolant. Dans ce cas, conformément au CPT 3728_{version en vigueur}, la règle dite des 2/3-1/3 (hors zones très froides) ou des 3/4-1/4 (climat de montagne et zones très froides) doit être respectée. Autrement dit 1/3 maximum de la résistance thermique totale de la paroi (ou 1/4 pour les cas du climat de montagne et des zones très froides) est mis en place entre le pare-vapeur et l'ambiance chaude.

2.4.2. Mise en œuvre du produit « Végétal »

2.4.2.1. Découpe de l'isolant

On détermine l'épaisseur du produit en fonction de la valeur de résistance thermique recherchée.

L'isolant se découpe au couteau « coupe-tout » ou « coupe-laine », avec une règle de maçon sur un support rigide (planche de bois ou plaque de plâtre). Il peut être également coupé à l'aide d'un lapidaire avec un disque à diamant lisse de gros diamètre (250 mm).

2.4.2.2. Principe de pose

La pose de l'isolant « végétal » est réalisée conformément aux dispositions du présent chapitre :

- ~~Cahier du CSTB 3728_{version en vigueur} « 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 »~~
- NF DTU 20.1 : ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs ;
- DTU 23.1 : Murs en béton banché ;
- NF DTU 31.2 : Construction de maisons et bâtiments à ossature bois ;
- NF DTU 25.41 cloisons de distribution.

Le procédé « Végétal – Application en murs » peut être associé à des produits d'isolation thermique en laine minérale. Il peut également être associé à des produits à base de fibres animales ou végétales faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un DTA visant favorablement leur emploi dans le domaine considéré.

Dans le cas de bâtiments existants, si un isolant en laine minérale est déjà en place, il est possible de compléter l'isolation par le produit « Végétal ». Il peut également être associé à des produits à base de fibres animales ou végétales faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un DTA visant favorablement leur emploi dans le domaine considéré.

Dans tous les cas, l'ouvrage pare-vapeur est nécessaire et il est toujours posé côté chaud de la paroi, derrière le parement.

L'application de la règle des 2/3 – 1/3 (hors zones très froides) ou des 3/4 -1/4 (climat de montagne et zones très froides) la résistance thermique de l'isolant côté extérieur à la membrane pare-vapeur est supérieure ou égale à aux 2/3 (ou 3/4 pour le climat de montagne) de la résistance thermique totale de l'isolation) est possible dans le cas d'un complément d'isolation thermique intérieur quel que soit le climat considéré.

Par ailleurs, le procédé « Végétal - Application en murs » peut être utilisé dans l'isolation des cloisons distributives des bâtiments d'usage courant, compte-tenu de ses caractéristiques techniques et de leur utilisation en contre-cloison. La pose doit être conforme au paragraphe 6.5 du Cahier du CSTB 3728_{version en vigueur}.

L'épaisseur de l'isolant doit être choisie en accord avec les montants utilisés.

Montant	Epaisseur de l'isolant
M48	45 ou 50 mm
M62	60 mm
M70	70 mm
M90	90 mm
M100	100 mm
M125	120 ou 130 mm
M150	150 mm

Tableau 4- Adéquation des différentes épaisseurs des panneaux avec les profilés d'ossatures métalliques courants

La mise en œuvre d'un ouvrage pare-vapeur n'est pas nécessaire en cloisons distributives entre deux locaux chauffés

2.4.2.3. Dispositions relatives aux risques liés aux remontées de l'humidité

Se référer au § 6.2.1 du Cahier du CSTB 3728_version en vigueur.

2.4.2.4. Dispositions relatives à la sécurité incendie

Ce produit n'est pas destiné à rester apparent.

Le procédé permet de satisfaire les exigences en vigueur. 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, NF DTU 24.2 et à l'e-cahier du CSTB 3816_version en vigueur.

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

La mise en œuvre du produit doit être effectuée sans aménagement de vide technique, entre l'ouvrage pare-vapeur et le parement intérieur(cf. Figure 1).

Si l'isolation est en deux couches, le pare-vapeur est mis en œuvre entre les deux couches de l'isolant en respectant la règle dite du 1/3 -2/3 (1/4 -3/4 pour les climats de montagnes et zones très froides).

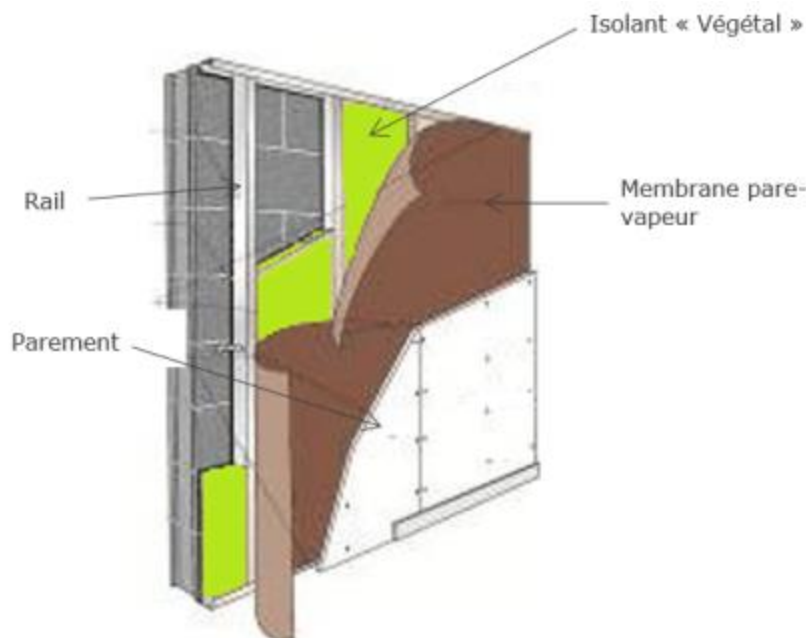


Figure 1 – Pose de l'isolant dans le cas des ERP (sans lame d'air)

2.4.2.5. Traitement des murs en cas de conduit adossé

La responsabilité du traitement du conduit de fumée revient à l'entreprise qui a été désignée pour effectuer ce lot.

Quelle que soit la nature du conduit de fumée, les dispositions constructives autour devront respecter la norme NF DTU 24.1 et l'e-cahier du CSTB 3816 ou les Avis Techniques ou DTA les concernant.

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 le NF DTU 24.1 en fonction :

- De la résistance thermique utile 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 du NF DTU 24.1 et de l'e-cahier du CSTB 3816 retenir la valeur maximale :

- 8 cm pour les conduits de fumées métalliques simples ou composites (multi-parois) ;
- 10 cm pour les conduits de fumée maçonnés ;
- 3 fois le diamètre du conduit pour les conduits de raccordement avec un minimum de 37,5 cm.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage doit donner les renseignements relatifs aux conduits de fumée avant intervention. A défaut, il convient d'appliquer la distance de sécurité maximale autour du conduit sans isolation, dans le coffrage créé.

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

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.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

Une étiquette signalétique doit 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 fibres issues de la filière textile. En cas d'absence de filière de recyclage dédiée, le produit est mis en décharge contrôlée.

2.7. Assistance technique

La société BUITEX INDUSTRIES assure la formation des équipes d'application et met à leur disposition un service d'assistance technique permanent par l'intermédiaire de différents supports :

- Formation sur demande des entreprises de pose ;
- Assistance technique téléphonique : 04 74 89 95 96.
- Mail : contact@buitex.com

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.8.1. Fabrication

Le produit « Végétal » est fabriqué dans l'usine BUITEX INDUSTRIES, 10 rue Pierre Giraud, 69470 Cours-la-Ville.

La fabrication se décompose en plusieurs étapes qui sont les suivantes :

- Pesage des différents constituants ;
- Premier mélange homogène ;
- Affinage du mélange ;
- Application de l'adjuvant ;
- Formation de la nappe ;
- Consolidation de la nappe obtenue par fusion des fibres thermo-fusibles ;
- Découpe et conditionnement des produits ;
- Palettisation automatique par housage.

2.8.2. Contrôles des matières premières

Ils portent sur les points suivants :

- Le certificat des fournisseurs garantissant la composition des matières livrées ;
- Le contrôle à réception des livraisons (quantité et références).

2.8.3. Contrôles en fabrication

Différents contrôles automatiques et permanents sont réalisés tout au long du processus de fabrication sur les éléments suivants :

- Mélange des fibres ;
- Masse volumique ;
- Proportion d'adjuvants.

2.8.4. Contrôles sur le produit fini

Les contrôles effectués sur le produit fini sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Caractéristique contrôlée	Unité	Méthode retenue	Fréquence des contrôles	Nature du contrôle
Conductivité thermique	W/(m.K)	NF EN 12667 NF EN 12939	1 mesure / jour de production	Directe
Longueur	mm	NF EN 822 /NF ISO 29565	1 mesure / 30 min	Directe
Largeur	mm	NF EN 822/ NF ISO 29565	1 mesure / 30 min	Directe
Epaisseur sortie de ligne	mm	NF EN 823/NF ISO 29466	1 mesure / 30 min	Directe
Masse volumique	kg/m ³	NF EN 1602/ NF ISO 29470	1 mesure / 30 min	Indirecte
Semi-rigidité	-	Annexe A du NF DTU 45.10 P1-2	1 mesure / 4h ou changement d'épaisseur	Directe

Tableau 4 – Contrôles internes sur le produit

2.8.5. Contrôles externes

Le contrôle de la production en usine, du produit « Végétal » fait l'objet d'un suivi dans le cadre de la certification ACERMI à raison de deux audits par an.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats Expérimentaux

- Rapport d'essai COV du Wessling n° ULY21-011620-1 du 07/05/2021 ;
- Rapport d'essai du CSTB n° DEB 21 03227 du 16/08/2021 :
 - déviation sous poids propre (semi-rigidité),
 - propriétés de transmission de la vapeur d'eau,
 - absorption d'eau à court terme,
 - détermination de la capacité à développer la corrosion ;
- Rapport d'essai du CSTB n° DEB 21 05923 du 16/08/2021 :
 - déviation sous poids propre (semi-rigidité) en 45 mm ;
- Rapport d'essai et classement européen de réaction au feu d'EFFECTIS FRANCE n° EFR -21-000940 du 11/06/2021 ;
- Rapport d'essai du laboratoire CONIDIA n° 0221-007 de résistance à la croissance de moisissures d'un matériau selon le protocole « Evaluation de la résistance des produits isolants thermiques selon la méthode isolants moisissures FCBA-CSTB » du 21 juin 2021.

2.9.2. Références chantiers

Le procédé « Végétal – Application en murs » est installé en France depuis 2021.

Environ 40 000 m² y ont été installés depuis cette date.