

Sur le procédé

GUTEX Thermoflex FR - Application en 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 Société GUTEX Holzfaserplattenwerk H. Henselmann GmbH & Co. KG**

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
V1	Nouvelle demande	CHERKAOUI Hafiane	SPAETH ELWART Yves

Descripteur :

Le produit isolant est commercialisé sous deux dénominations commerciales « GUTEX Thermoflex FR » et « GUTEX Thermoflex ».

Dans la suite du document seule la désignation « GUTEX Thermoflex FR » est mentionnée pour faciliter la lecture.

Le produit « GUTEX Thermoflex FR » est un isolant thermique semi-rigide, destiné à l'isolation par l'intérieur des murs en béton, maçonnés ou à ossature bois et de cloison de distribution.

Le produit est composé à base de fibres de bois en panneaux de dimensions:

- 1350 mm x 575 mm de 40 à 240 mm d'épaisseur par pas de 20 mm, 50 mm et 145 mm complémentaires;
- 1350 mm x 600 mm en épaisseur 40, 60 et 145 mm.

La plage d'épaisseur va de 40 à 240 mm.

Ce procédé n'est pas destiné à rester apparent.

La pose des produits est toujours associée à un ouvrage pare-vapeur indépendant et continu.

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.....	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.	Mise sur le marché.....	7
2.1.3.	Identification.....	7
2.1.4.	Conditionnement et 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 des panneaux isolants « GUTEX Thermoflex FR ».....	9
2.5.	Traitement en fin de vie.....	10
2.6.	Assistance technique.....	10
2.7.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	10
2.7.1.	Fabrication.....	10
2.7.2.	Contrôles de fabrication.....	11
2.8.	Mention des justificatifs.....	11
2.8.1.	Résultats expérimentaux.....	11
2.8.2.	Références chantiers.....	11
2.9.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre.....	12

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre II « 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

L'isolant GUTEX Thermoflex FR -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 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

Le domaine d'emploi est conforme au § 2 de l'e-cahier du CSTB 3728 « Procédé 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).

1.1.2.1. Type de bâtiment

« GUTEX Thermoflex FR » est destiné à l'isolation thermique par l'intérieur des murs, en rénovation ou en construction neuve des bâtiments des catégories suivantes :

- 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 industriels, agricoles, agroalimentaires, frigorifiques, à ambiance corrosive ou à ossatures porteuses métalliques ne sont pas couverts par le présent Document Technique d'Application.

1.1.2.2. Type de locaux

La pose est limitée aux locaux de faible et moyenne hygrométrie 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/m³ (locaux à faible ou moyenne hygrométrie au sens du NF DTU 20.1 P3 tels que $W/n \leq 5$ g/m³, incluant les cuisines et les salles d'eau) :

- Classés EA et EB au sens de l'e-cahier du CSTB 3567_V2 de novembre 2021 avec plaques de plâtre standards et pour lesquels le niveau de sollicitations correspond ;
- Classés EB+ privés au sens de l'e-cahier du CSTB 3567_V2 de novembre 2021, en utilisant des plaques hydrofugées de type H1 et du respect des dispositions prévues dans la norme NF DTU 25.41

Pour les locaux ponctuellement et temporairement rafraîchis en période chaude par un système d'appoint associé à la ventilation mécanique, l'emploi est toléré pour autant que la température de consigne soit telle que l'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur soit inférieur à 5°C.

1.1.2.3. Type de support

Les structures concernées sont les suivantes :

- 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 en bois conformes à la norme NF DTU 31.2, avec bardage ventilé,
- Façades ossatures bois rapportées sur des structures béton métal ou bois sur les ouvrages d'habitations et de bureaux conformes à la norme NF DTU 31.4,
- Le procédé s'applique également pour les cloisons de distribution selon le NF DTU 25.41.

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

1.1.2.4. Type de parements

Le procédé est compatible avec les parements intérieurs courants de type :

- plaque de plâtre cartonnée selon NF DTU 25.41 ;
- plaque de gypse ;
- panneau de particules de bois ou lambris intérieurs en bois selon DTU 36.2.

Ils doivent répondre aux critères du guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP et du « Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » et ils doivent être posés conformément aux DTU et Avis Techniques en vigueur.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

Stabilité

Le procédé ne participe, en aucun cas, à la stabilité des ouvrages isolés.

Sécurité en cas d'incendie

Ce procédé n'est pas destiné à rester apparent.

Le procédé permet de satisfaire les exigences en vigueur. 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 de juillet 2020, et 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 ERP (Établissement Recevant du Public), se reporter au guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP, 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 ».

Le produit « GUTEX Thermoflex FR » présente une Euroclasse E pour la réaction au feu.

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 isolant à base de fibres de bois sous forme de panneaux est un article non soumis à la fourniture obligatoire de FDS.

Le produit est conforme à la réglementation REACh.

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 procédé participe à l'isolation thermique pour le domaine d'emploi visé au § 1.1 du présent Avis.

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 Up (W/ (m².K)).

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

La résistance thermique utile du produit « GUTEX Thermoflex FR » est donnée dans le certificat ACERMI n° 17/127/1193.

Acoustique

Les performances acoustiques du procédé n'ont pas été évaluées.

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

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

1.2.2. Durabilité

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

La pérennité de l'isolation est estimée équivalente à celle des solutions traditionnelles.

1.2.3. Impacts environnementaux

Le produit « GUTEX Thermoflex FR » fait l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) individuelle, pour l'épaisseur 100 mm

Cette FDES a été établie le 07/06/2022 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

Il s'agit d'une nouvelle demande.

Ce procédé nécessite la mise en œuvre d'un système pare-vapeur avec membrane, continu côté intérieur. Cette condition est importante pour assurer la performance de l'ouvrage et sa durabilité.

En cas de mise en œuvre autour de tuyaux métalliques, il conviendra de vérifier la compatibilité auprès de l'assistance technique du demandeur.

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 commercialisation de « GUTEX Thermoflex FR » est assurée par GUTEX Holzfaserplattenwerk via le réseau de distributeurs généralistes et spécialisés de matériaux de construction

2.1.1. Coordonnées

Titulaire : Société GUTEX Holzfaserplattenwerk H. Henselmann GmbH & Co. KG
Gutenberg 5
79761 Waldshut-Tiengen (Allemagne)
Tél. : +49 77 41 60 99
Mail : technique@gutex.fr
Internet : www.gutex.fr

Distributeur : Société GUTEX Holzfaserplattenwerk H. Henselmann GmbH & Co. KG
Gutenberg 5
79761 Waldshut-Tiengen (Allemagne)

2.1.2. Mise sur le marché

Conformément au Règlement UE n° 305/2011 (RPC), le produits « GUTEX Thermoflex FR » fait l'objet d'une déclaration des performances (DoP) établies par le fabricant sur la base de la norme NF EN 13171 +A1, annexe ZA (téléchargeables sur le site www.gutex.fr ou par lien url figurant sur l'étiquette du produit).

La commercialisation de « GUTEX Thermoflex FR » est assurée par GUTEX Holzfaserplattenwerk via le réseau de distributeurs généralistes et spécialisés de matériaux de construction.

2.1.3. Identification

Le produit « GUTEX Thermoflex FR » est conforme à la norme produit NF EN 13171 et dispose d'un marquage CE dont l'étiquetage, présent sur chaque paquet et palette, comporte les éléments suivants :

- Le nom commercial « GUTEX Thermoflex FR » ;
- L'identification du fabricant, GUTEX Holzfaserplattenwerk ;
- Le code de désignation en référence à la norme NF EN 13171 et conformément au marquage CE ;
- Le numéro de DoP ;
- Le numéro de lot ;
- Le code EAN ;
- Les dimensions produit, longueur, largeur et épaisseur ;
- Le nombre de pièces et la surface par palette ;
- La classe de réaction au feu ;
- Le numéro ACERMI ;
- Le marquage A+ relatif aux émissions de polluants volatils suivant le décret 2011-321 du 23 mars 2011.

2.1.4. Conditionnement et Stockage

Le produit « GUTEX Thermoflex FR » doit être stocké au sec et à l'abri de l'humidité. Les palettes ne doivent pas être gerbées. Le conditionnement est précisé dans la fiche technique produit.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Le produit « GUTEX Thermoflex FR » est un isolant thermique semi-rigide, destiné à l'isolation intérieure des murs en béton, maçonnés ou ossature bois et de cloison de distribution. Le produit est composé à base de fibres de bois en panneaux de dimensions :

- 1350 mm x 575 mm de 40 à 240 mm d'épaisseur par pas de 20 mm, 50 mm et 145 mm complémentaires ;
- 1350 mm x 600 mm en épaisseur 40, 60 et 145 mm.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Isolants « GUTEX Thermoflex FR »

2.2.2.1.1. Composition

Le produit « GUTEX Thermoflex FR » est un isolant semi-rigide à base de fibre de bois liées entre-elles par des fibres bi-composant en polyoléfine.

La composition du produit « GUTEX Thermoflex FR » est la suivante (% massique à température et humidité relative ambiantes) :

- Fibre de bois : 89% (± 1%).
- Fibres polyoléfine 6% (± 0.5%)
- adjuvants (ignifugent à base de polyphosphate d'ammonium) : 5% (± 0.5%).

La composition des adjuvant (nature et teneur) est confidentielle et fait l'objet d'une fiche technique remise au CSTB.

2.2.2.1.2. Caractéristiques des produits

Le produit « GUTEX Thermoflex FR » relève de la norme européenne harmonisée NF EN 13171 et dispose d'un marquage CE. Il fait l'objet de certification : ACERMI sous le numéro : 17/127/1193.

Les caractéristiques certifiées et autres spécifications sont indiquées dans les Tableaux ci-dessous.

Conductivité thermique déclarée* selon la norme NF EN 12667	0,036 certificat ACERMI
Epaisseur selon la norme NF EN 823	40 à 240
Tolérance d'épaisseur selon la norme NF EN 823	T3 certificat ACERM
Réaction au feu (Euroclasse) selon la norme NF EN 13501-1	E
Résistance à l'écoulement de l'air selon la norme NF EN 29053	Afr5 certificat ACERMI
Résistance à la traction perpendiculaire aux faces selon la norme NF EN 1607	TR1 certificat ACERMI
Transmission de vapeur d'eau selon la norme NF EN 12086	MU2 certificat ACERMI

*Il appartiendra à l'utilisateur de vérifier que les certificats ACERMI est toujours valide.

Tableau1- Caractéristiques certifiées

Masse volumique (kg/m ³)	50 (-10 ; +15)
Résistance au développement fongique selon <i>Cahier du CSTB 3713_V3</i> (HR 85 %, 28 jours d'incubation)	Résistant aux moisissures
Semi-rigidité	Semi rigide
Résistance à la corrosion selon e NF EN 15101-1 : 2013 + A1 : 2019	Cuivre : Résistant
	Zinc : Pas résistant

Tableau 2- Autres Caractéristiques

Epaisseur (mm)	40	60	80	100	120	140	145	160	180	200	220	240
R (m ² .K/W)	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30	3,85	4,00	4,40	5,00	5,55	6,10	6,65

Tableau 3 – Résistances thermiques certifiées

Epaisseur (mm)	40	60	80	100	120	140	145	160	180	200	220	240
S _d	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,29	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48

Tableau 4 – Caractéristiques relatives à la diffusion de vapeur

Nota : Les valeurs de S_d sont exprimées avec trois chiffres significatifs.

2.2.2.2. Ouvrage pare vapeur

La pose d'un pare-vapeur indépendant et continu est nécessaire. Les performances du pare-vapeur dépendent de la constitution complète de la paroi et de son positionnement.

Le pare-vapeur sera au choix :

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

Dans le cas d'une maison à ossature bois, la pare-vapeur doit être conforme au NF DTU 31.2.

Dans les cas de murs en maçonnerie ou en béton, conformément au CPT 3728, la perméance du pare-vapeur :

- Perméance inférieure ou égale à 0,005 g/h.m². mmHg ($s_d \geq 18$ m) hors zone très froide ;
- Perméance inférieure ou égale à 0,0015 g/h.m². mmHg ($s_d \geq 57$ m) en zone très froide.

Par ailleurs, le pare-vapeur peut être une membrane hygro-régulante, sous réserve que celle-ci dispose d'un Avis Technique validant le domaine d'emploi visé avec des produits isolants en fibres de bois

2.3. Dispositions de conception

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

Le procédé « GUTEX Thermoflex FR – Application en mur » nécessite 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 § 2.2.2.2 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 nécessaire 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 (cf. § 2.2.2.2).

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

Si la mise en œuvre concerne deux couches d'isolant « GUTEX Thermoflex FR », le pare-vapeur peut être placé entre la première et la seconde couche d'isolant.

- Dans le cas des murs maçonnés ou béton, conformément au CPT 3728 de décembre 2012, la règle dite de $\frac{3}{4}$ - $\frac{1}{4}$, doit être respectée. Autrement dit $\frac{1}{4}$ maximum de la résistance thermique totale de la paroi est mis en place entre le pare-vapeur et l'ambiance chaude.
- Dans le cas des murs à ossatures bois, la règle dite de $\frac{3}{4}$ - $\frac{1}{4}$ doit être respectées conformément au cahier du CSTB 3713_V3 du février 2021.

2.4.2. Mise en œuvre des panneaux isolants « GUTEX Thermoflex FR »

2.4.2.1. Découpe de l'isolant

L'isolant « GUTEX Thermoflex FR » se découpe à l'aide d'un couteau pour matériaux isolants à lame ondulée et d'une règle de maçon. L'isolant doit être maintenu sur un support rigide. Les outils de découpe du bois, scie circulaire ou scie sable par exemple, peuvent convenir.

2.4.2.2. Principe de pose

La pose de « GUTEX Thermoflex FR » se fait, par l'intérieur, conformément aux règles de l'art et Documents Techniques Unifiés (DTU) suivants :

- Cahier CSTB 3728 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 », § 5. Conditions de mise en œuvre ;
- NF DTU 20.1: Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs ;
- NF DTU 20.13: Cloisons en maçonnerie de petits éléments ;
- DTU 23.1: Murs en béton banché ;
- NF DTU 25.31: Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre – Exécution des cloisons en carreaux de plâtre ;
- NF DTU 25.41: Ouvrages en plaques de plâtre – Plaques à faces cartonées ;
- NF DTU 31.2: Construction de maisons et bâtiments à ossature bois.
- NF DTU 31.4 : Façades ossature bois rapportées sur des structures béton, métal ou bois sur les ouvrages d'habitations et de bureaux.

2.4.2.2.1. Mise en œuvre du produit « GUTEX Thermoflex FR » œuvre sur mur en maçonnerie ou en béton

Le produit « GUTEX Thermoflex FR » peut être utilisé pour réaliser les doublages intérieurs suivants :

- Les contre-cloisons à ossatures métalliques constituées de montants simples ou doublés, avec ou sans fixation intermédiaire au support (NF DTU 25.41) ;
- Les contre-cloisons avec appui intermédiaire clipsé dont les ossatures métalliques sont constituées par des fourrures (NF DTU 25.41) ;
- Les contre-cloisons de doublage en maçonnerie de petits éléments (NF DTU 20.13) ;

- Les contre-cloisons de doublage en carreaux de plâtre (NF DTU 25.31).

2.4.2.2. Mise en œuvre des produits « GUTEX Thermoflex FR » sur des structures porteuses en ossature bois

Se référer au paragraphe 5 du cahier du CSTB 3728 de décembre 2012.

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

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

2.4.2.2.4. Mise en œuvre dans les cloisons de distribution

La pose est réalisée entre ossatures métalliques ou bois. Les épaisseurs visées sont 40, 60, 80 et 100mm.

2.4.2.3. Recoupement des surfaces pour la mise en œuvre en ERP

Se référer au guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP (Etablissements Recevant du Public) en annexe de l'arrêté du 28 juillet 2007. L'isolation doit être effectuée en continu et sans lame d'air entre paroi et isolant.

2.4.2.4. 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. Conformément au NF DTU 24.1 et à l'e-Cahier 3816 du CSTB de juillet 2020, en bâtiments collectifs, tous les conduits doivent être intégrés dans des gaines. Dans les bâtiments individuels, il peut s'agir de coffrage.

Conformément au NF DTU 24.1 et à l'e-Cahier 3816 du CSTB 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 le NF DTU 24.1 et à l'e-Cahier 3816 du CSTB de juillet 2020 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 à l'e-Cahier 3816 du CSTB de juillet 2020 retenir une valeur une valeur minimale :

- 8 cm pour les conduits de fumée métalliques simples ou composites (multiparois),
- 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.

Les configurations possibles sont explicitées dans la norme NF DTU 24.1 et à l'e-Cahier du CSTB 3816 de juillet 2020.

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

2.5. Traitement en fin de vie

« GUTEX Thermoflex FR » peut-être valorisé énergétiquement en installation adaptées ou mis en décharge.

2.6. Assistance technique

La société GUTEX Holzfaserplattenwerk met à disposition des utilisateurs de « GUTEX Thermoflex FR » un service d'assistance technique permanent par l'intermédiaire de différents supports :

- Assistance technique téléphonique : +49 7741 6099-0 ;
- Site internet : [www.https://gutex.fr/contact/](https://gutex.fr/contact/).

2.7. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.7.1. Fabrication

« GUTEX Thermoflex FR » est fabriqué dans l'usine GUTEX de Waldshut-Tiengen, Gutenberg 5 en Allemagne.

Description de la fabrication :

- Homogénéisation du mélange de fibres de bois et du liant afin d'obtenir un matelas uniforme à la densité de 50 kg/m³ et l'épaisseur souhaitée ;
- Activation à la chaleur des fibres liantes ;
- Découpe des panneaux au format ;
- Conditionnement des paquets ;
- Palettisation sous film polyéthylène.

2.7.2. Contrôles de fabrication

2.7.2.1. Contrôles matières premières

Un contrôle optique qualitatif et quantitatif est effectué à réception des matières premières.

Un examen des documents de livraison permet de vérifier la conformité à la commande.

2.7.2.2. Contrôles de production

Contrôle automatisé du mélange de fibre en densité ;

Contrôle dimensionnel régulier afin de maintenir le produit fini dans les spécifications (longueur, largeur, épaisseur etc..) tableau ci-dessous.

Caractéristique contrôlée	Unité	Norme	Fréquence
Masse volumique	kg/m ³	NF EN 1602	1 mesure toutes 4 heures ou par changement production
Epaisseur	mm	NF EN 823	1 mesure toutes 4 heures ou par changement production
Longueur, Largeur	mm	NF EN 822	1 mesure toutes 4 heures ou par changement production
Equerrage	mm/m	NF EN 824	1 mesure toutes 4 heures ou par changement production
Traction perpendiculaire aux faces	kPa	NF EN 1607	1 mesure toutes 4 heures ou par changement production
Réaction au feu	/	NF EN 13501-1	1 mesure directe par mois + 1 mesure indirecte par jour
Conductivité thermique	W/(m.K)	NF EN 12667	1 mesure directe tous les 3 mois + 1 mesure indirecte toutes les 4 heures

Tableau 5 : Plan de contrôle interne en usine

2.7.2.3. Contrôles externes

Le produit fait l'objet d'un suivi dans le cadre de la certification Acermi à raison de 2 audits par an pour chaque certification. Les contrôles sont effectués conformément à la norme NF EN 13171 et au référentiel ACERMI.

2.8. Mention des justificatifs

2.8.1. Résultats expérimentaux

- Rapport ITT n°9003345 du MPA dans le cadre du marquage CE ;
- Evaluation de la résistance de produits isolants vis-à-vis des moisissures - Méthode isolants moisissures FCBA CSTB rapport d'essai : n°401/21/101Z bis du 16/11/2021 du FCBA ;
- Rapport d'émission de COV n° K5286 FM I du 18/10/2017 du Bremer Umweltinstitut ;
- Rapport d'essai semi-rigidité n° P219156 du 16/09/2022 du LNE ;
- Rapport d'essai et classement européen de réaction au feu n° 903 2558 000-1 du 28/10/2016 du Materialprüfungsanstalt Universität MPA ;
- Rapport d'essai de la détermination de la résistance à la corrosion n° 403/22/0563/A-1 du 21/03/2023 du FCBA.

2.8.2. Références chantiers

Plusieurs dizaines de milliers de m² ont été posés depuis le début de commercialisation en France en 2017.

2.9. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

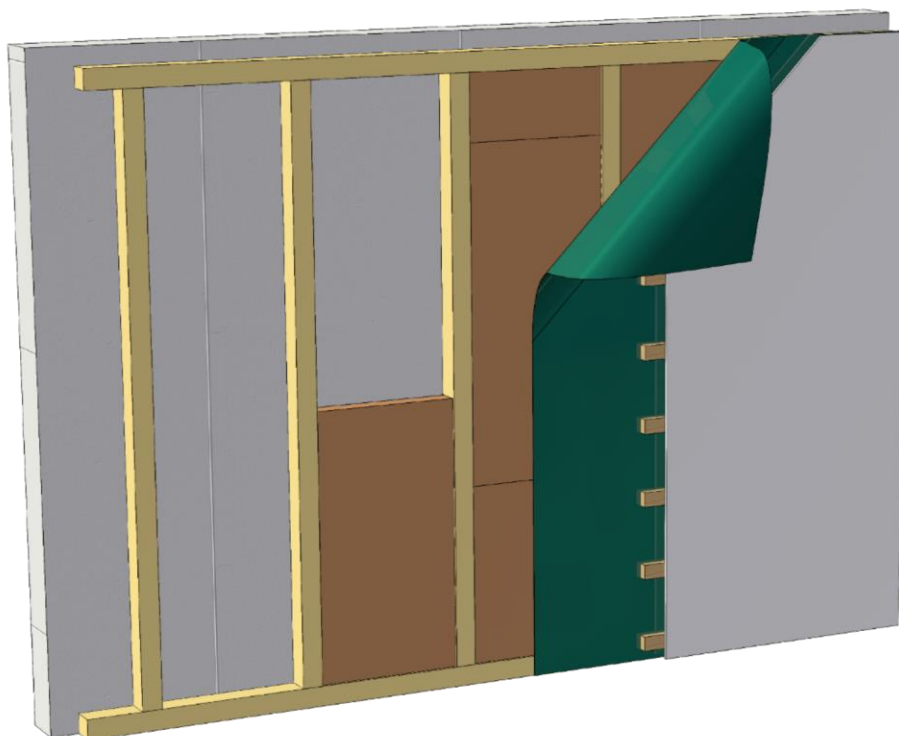


Figure1-Isolation intérieur sur mur extérieur (maçonnerie ou béton) en ossature bois

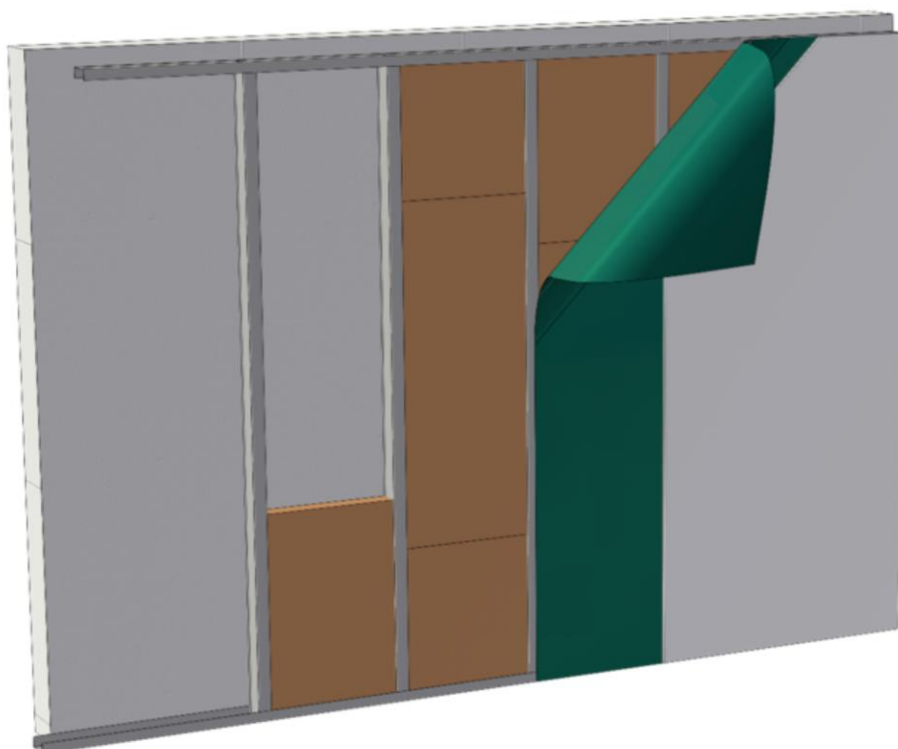


Figure 2 - Isolation intérieur sur mur extérieur (maçonnerie ou béton) en ossature métallique

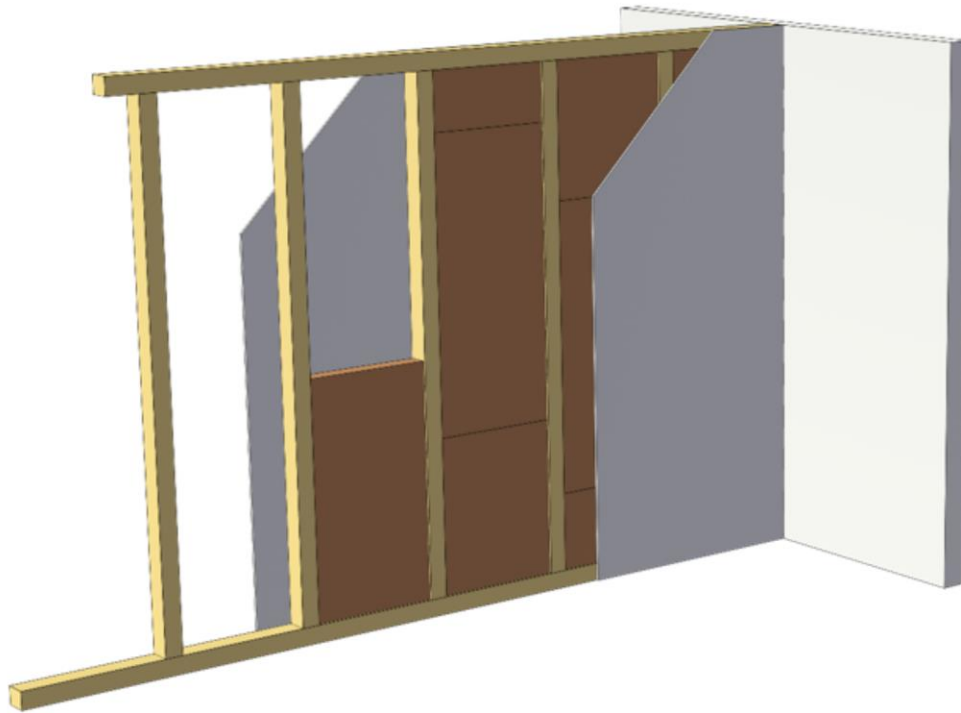


Figure 3 - Isolation d'une cloison distributive en ossature bois

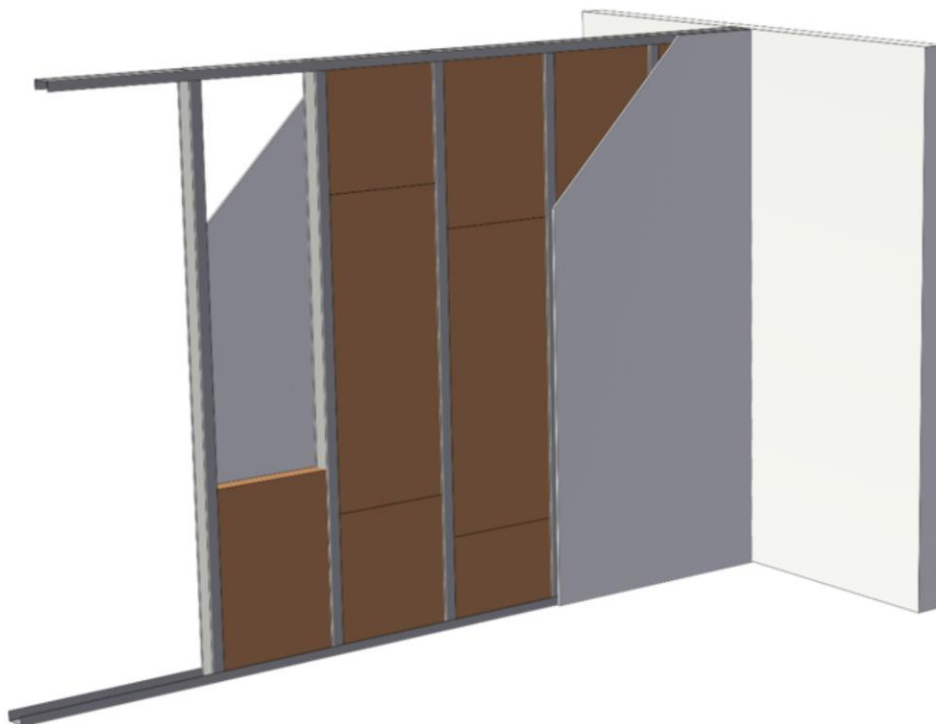


Figure 4 - Isolation d'une cloison distributive en ossature métallique