

Sur le procédé

STEICOflex F -Application en murs

Titulaire : Société STEICO SE
Internet : www.steico.fr

Distributeur : Société STEICO SE
Internet : www.steico.fr

Descripteur :

Les isolants STEICOflex F sont des produits d'isolation thermique en panneaux de fibres de bois destinés à l'isolation par l'intérieur de murs en béton, maçonnés ou à ossature bois, sous la dénomination STEICOflex F 036 et STEICOflex F 038.

Les panneaux sont à chants droits et de dimensions :

- 1 220 × 575 mm ;
- 1 220 × 600 mm.

La plage d'épaisseur va de 40 mm à 240 mm par pas de 20 mm avec deux épaisseurs spécifiques de 50 mm et 145 mm en complément de la gamme.

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

Groupe Spécialisé n° 20 - Produits et procédés spéciaux d'isolation

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

AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Nouvelle demande	Hafiane CHERKAOUI	Yves SPAETH ELWART

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	4
1.1.	Définition succincte	4
1.1.1.	Description succincte	4
1.1.2.	Mise sur le marché	4
1.1.3.	Identification	4
1.2.	AVIS.....	4
1.2.1.	Domaine d'emploi accepté	4
1.2.1.1.	Type de bâtiment	4
1.2.2.	Appréciation sur le procédé	5
1.2.3.	Prescriptions Techniques	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	6
1.4.	Annexes de l'Avis du Groupe Spécialisé.....	7
1.4.1.	Rappel des exigences spécifiques de la réglementation thermique	7
1.4.2.	Rappel des règles de calcul.....	7
2.	Dossier Technique.....	8
2.1.	Données commerciales	8
2.1.1.	Coordonnées	8
2.2.	Principe	8
2.3.	Domaine d'emploi	8
2.3.1.	Type de bâtiment	8
2.3.2.	Type de locaux.....	8
2.3.3.	Type de support	8
2.4.	Éléments et matériaux.....	9
2.4.1.	Description générale.....	9
2.4.2.	Spécifications et caractéristiques techniques.....	9
2.4.3.	Conditionnement.....	9
2.5.	Fabrication	9
2.6.	Contrôles de fabrication	9
2.6.1.	Contrôles matières premières	9
2.6.2.	Contrôles internes	9
2.6.3.	Contrôles externes	9
2.7.	Identification du produit.....	9
2.8.	Fourniture et assistance technique	10
2.8.1.	Commercialisation	10
2.8.2.	Assistance technique	10
2.8.3.	Stockage et manutention	10
2.9.	Mise en œuvre	10
2.9.1.	Mise en œuvre du pare-vapeur.....	10
2.9.2.	Mise en œuvre des panneaux isolants STEICOflex F.....	10
2.10.	Résultats expérimentaux.....	13
2.11.	Références	13
2.11.1.	Données Environnementales	13
2.11.2.	Autres références	13
2.12.	Annexes du Dossier Technique.....	14
2.12.1.	Tableaux du Dossier Technique	14
2.12.2.	Figures du Dossier Technique.....	15

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 20 - Produits et procédés spéciaux d'isolation de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 24 mars 2020, le procédé d'isolation thermique par l'intérieur de mur **STEICOflex F - Application en murs**, présenté par la Société STEICO SE. Il a formulé, sur ce procédé, le Document Technique d'Application ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1. Définition succincte

1.1.1. Description succincte

Les isolants STEICOflex F sont des produits d'isolation thermique en panneaux de fibres de bois destinés à l'isolation par l'intérieur de murs en béton, maçonneries ou à ossature bois, sous la dénomination STEICOflex F 036 et STEICOflex F 038.

Les panneaux sont à chants droits et de dimensions :

- 1220 × 575 mm ;
- 1220 × 600 mm.

La plage d'épaisseur va de 40 mm à 240 mm par pas de 20 mm avec deux épaisseurs spécifiques de 50 mm et 145 mm en complément de la gamme.

1.1.2. Mise sur le marché

Conformément au Règlement UE n° 305/2011 (RPC), les produits STEICOflex F font l'objet de déclarations des performances (DoP) établies par le fabricant sur la base de la norme NF EN 13171, annexe ZA (téléchargeables sur le site www.steico.fr ou par lien url figurant sur l'étiquette du produit) n° 01-0048-01 (STEICOflex F 036) et n° 01-0023-06 (STEICOflex F 038).

1.1.3. Identification

Les produits STEICOflex F se présentent sous forme de panneaux stockés sur des palettes et colis. Chaque palette et colis de panneaux comporte une étiquette qui précise notamment :

Au titre du marquage CE :

- La marque commerciale du produit : STEICOflex F 036 ou STEICOflex F 038 ;
- Le numéro de DoP ;
- Le marquage CE ;
- Le n° de lot et la date de fabrication ;
- Les dimensions : longueur, largeur et épaisseur ;
- Le nombre de panneaux par colis ;
- La surface totale des produits ;
- L'identification du fabricant (STEICO SE).

Et les informations complémentaires suivantes :

- Les numéros de certification et logos Keymark et/ou Acermi ;
- Les codes de recyclage EAK ;
- Les domaines d'emploi (pictogrammes) ;
- Les pictogrammes d'utilisation (transport, stockage, découpe, mise en œuvre) ;
- Les produits font l'objet d'un étiquetage relatif aux émissions de polluants volatils conformément au décret n° 2011-321 du 23 mars 2011.

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

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).

1.2.1.1. Type de bâtiment

Le procédé est destiné à l'isolation thermique par l'intérieur des catégories de bâtiments suivantes :

- Logements individuels ou collectifs,
- Locaux commerciaux,
- Etablissements recevant du public (ERP).

Les bâtiments industriels, agricoles, agroalimentaires, frigorifiques ou à ossature porteuse métallique ne sont pas couverts par le présent Document Technique d'Application.

Les climats de plaine, de montagne (altitude > 900 m) et les zones très froides sont visés.

NB : Une zone très froide est définie par une température de base inférieure à -15°C (NF P 52-612-2).

1.2.1.2. Type de locaux

Le procédé est destiné à l'isolation thermique par l'intérieur des locaux à faible ou moyenne hygrométrie (locaux EA, EB, EB+ privés) en rénovation ou construction neuve.

Les murs humides ou présentant des remontées d'humidité ne peuvent être isolés avec ce procédé qu'après traitement et assainissement.

1.2.1.3. Type de support

Associé à un mur en maçonnerie conforme au NF DTU 20.1 ou un mur en béton armé conforme au NF DTU 23.1, le procédé constitue un mur de type IV dont l'emploi est limité aux zones d'exposition à la pluie et au vent pour lesquelles ce type de mur est admis.

Le procédé s'applique également sur les murs à ossature bois conformes au NF DTU 31.2, avec bardage ventilé relevant du § 3 du NF DTU 31.2 P1-1 ou sous Avis Technique ou Document Technique d'Application visant favorablement l'usage sur construction ossature bois.

Le procédé s'applique également pour les cloisons de distribution selon le NF DTU 25.41.

1.2.2. Appréciation sur le procédé

1.2.2.1. Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Stabilité

Ce produit ne participe pas à la stabilité des ouvrages.

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 de vérifier la conformité :

- Des installations électriques,
- Des dispositions relatives aux distances de sécurité vis-à-vis des conduits de fumée de fumée conformément au NF DTU 24.1 et à l'*e-Cahier du CSTB* 3816 de juillet 2020.

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.

Les produits STEICOflex F 036 et STEICOflex 038 ont une Euroclasse E.

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.

Données environnementales

Le procédé STEICOflex F Application en murs ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

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.

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. Néanmoins, STEICO SE fournit à ses clients une Material Safety Data Sheets (MSDS). L'objet de la MSDS est d'informer volontairement l'utilisateur de ce procédé ou toute personne présente sur le chantier lors de l'application des précautions à prendre lors de l'utilisation de ses produits.

Isolation thermique

Le respect des exigences réglementaires doit être vérifié au cas par cas au regard des différentes réglementations applicables au bâtiment (cf. § 1.4 Annexe du présent Avis).

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-U (Fascicule 4/5 - Parois opaques - notamment).

La résistance thermique utile des produits STEICOflex F est donnée dans les certificats :

- n° 039-MPA NRW-00382F pour le produit STEICOflex F 036 (Keymark),
- n° 11/134/733 pour le produit STEICOflex F 038 (Acermi).

Acoustique

Le procédé n'a pas été testé pour évaluer les performances acoustiques en isolation.

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.

1.2.2.2. Durabilité - 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.

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

1.2.2.3. 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.

1.2.2.4. Mise en œuvre

La pose du produit est toujours associée à un ouvrage pare-vapeur.

La mise en place de la membrane pare-vapeur ne présente pas de difficultés particulières. Elle nécessite du soin notamment pour le positionnement précis de l'ensemble des constituants et le traitement des points singuliers.

Par ailleurs, les produits STEICOflex F peuvent être utilisés dans l'isolation acoustique des cloisons distributives des bâtiments d'usage courant, compte tenu de leurs caractéristiques techniques et de leur utilisation 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 36.2.

1.2.3. Prescriptions Techniques**1.2.3.1. Conditions de conception**

La conception des parois doit respecter les DTU en vigueur.

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).

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

Les dispositifs d'éclairage encastrés ne sont pas visés par ce Document Technique d'Application.

1.2.3.2. Conditions de mise en œuvre

- Les ouvrages de mur doivent être réalisés conformément aux DTU ou Avis Techniques correspondants.
- La pose des plaques de parement en plâtre doit être conforme au NF DTU 25.41 ainsi qu'aux Avis Techniques correspondants, notamment le nombre de fixations par m2 et les dispositions relatives aux pièces humides.
- Conduits de fumées : il y a lieu de ne pas mettre le matériau en contact avec des conduits de fumée. Il convient de respecter la distance de sécurité minimale prévue dans la norme NF DTU 24.1 P1, et l'*e-Cahier du CSTB* 3816 de juillet 2020.

Assistance technique

La Société STEICO SE assure la commercialisation et la distribution des produits. Elles confient la mise en œuvre à des entreprises spécialisées et mettent à leur disposition une assistance technique permanente.

Contact téléphonique : +33 (0)3 88 11 25 70

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 1.2.1) est appréciée favorablement.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

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

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.

Les justifications sur la durabilité et l'aptitude à l'emploi ont été apportées, notamment par des essais, dans le cadre de l'instruction du présent Avis. Les justifications relatives à la performance thermique l'ont été dans le cadre de la certification ACERMI.

Les essais réalisés lors de l'instruction de cet Avis Technique ont été réalisés suivant les prescriptions de la norme européenne NF EN 13171.

1.4. Annexes de l'Avis du Groupe Spécialisé

1.4.1. Rappel des exigences spécifiques de la réglementation thermique

Les exigences spécifiques concernant le procédé visé par le présent Avis Technique sont détaillées ci-après. Elles doivent cependant être vérifiées lors de la conception de l'ouvrage pour prendre en compte les éventuels changements réglementaires.

Tableau 1 - Exigences réglementaires

Valeurs minimales réglementaires	Murs en contact avec l'extérieur ou un local non chauffé
RT ex compensation (arrêté du 13 juin 2008)	$U_p \leq 0,45$
RT ex par éléments (arrêté du 22 mars 2017) Avant le 1 ^{er} janvier 2023	$R_{Tot} \geq 2,9$ (Murs en contact avec l'extérieur en zone H1A, H1B, H1C) $R_{Tot} \geq 2,9$ (Murs en contact avec l'extérieur en zone H2A, H2B, H2C, H2D, et zone H3, à une altitude supérieure à 800 mètres) $R_{Tot} \geq 2,2$ (Mur en contact avec l'extérieur en zone H3 pour une altitude inférieure à 800 mètres) $R_{Tot} \geq 2$ (Murs en contact avec un volume non chauffé)
RT ex par éléments (arrêté du 22 mars 2017) A partir du 1 ^{er} janvier 2023	$R_{Tot} \geq 3,2$ (Murs en contact avec l'extérieur en zone H1A, H1B, H1C) $R_{Tot} \geq 3,2$ (Murs en contact avec l'extérieur en zone H2A, H2B, H2C, H2D, et zone H3, à une altitude supérieure à 800 mètres) $R_{Tot} \geq 2,2$ (Mur en contact avec l'extérieur en zone H3 pour une altitude inférieure à 800 mètres) $R_{Tot} \geq 2,5$ (Murs en contact avec un volume non chauffé)
RT2012 (arrêtés du 26 octobre 2010 et du 28 décembre 2012)	-*

* La RT 2012 impose une exigence sur la performance énergétique globale du bâti.

Avec :

U_p : le coefficient de transmission thermique surfacique de la paroi (en $W / (m^2.K)$)

R_{Tot} : la résistance thermique totale de la paroi après rénovation (en $m^2.K/W$), $R_{Tot} = R_u + R_c$.

1.4.2. Rappel des règles de calcul

Le coefficient U_p du mur s'obtient ci-après en tenant compte des coefficients de déperdition linéique et ponctuelle :

$$U_p = \frac{1}{R_{si} + R_u + R_c + R_{se}} + \frac{\sum \psi_i L_i + \sum \chi_i}{A}$$

Où

U_p = Coefficient de transmission surfacique global de la paroi isolée, en $W / (m^2.K)$,

R_{si} et R_{se} = Résistances superficielles, $m^2.K/W$.

R_u = Résistance thermique utile de l'isolation rapportée en partie courante, $m^2.K/W$, définie dans le certificat Keymark N° 039-MPA NRW-00382F (STEICOflex F 036) et Acermi N°11/134/733 (STEICOflex F 038).

R_c = Résistance thermique des autres éléments de paroi en partie courante (mur support, etc.), en $m^2.K/W$.

ψ_i = Coefficient de déperdition linéique correspondant aux éléments d'ossature éventuels, déterminé selon les règles Th-U, en $W / (m.K)$.

L_i = Longueur des ossatures pour la surface considérée A , en m.

χ_i = Coefficient de déperdition ponctuel correspondant aux éléments d'ossature éventuels, déterminé selon les règles Th-U, en W/K .

A = Surface de la paroi considérée pour le calcul, en m^2 .

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire et distributeur : Société STEICO SE
Otto-Lilienthal-Ring 30
D - 85622 Feldkirchen
Tél. : +49 89 99 15 510
Email : contact@steico.com
Internet : www.steico.fr

2.2. Principe

Les produits STEICOflex F sont des produits souples destinés à réaliser l'isolation thermique intérieure de murs. Le procédé est majoritairement constitué de fibres de bois liées entre elles sous formes de panneaux.

Les panneaux sont à chants droits et de dimensions :

- 1 220 × 575 mm ;
- 1 220 × 600 mm.

La plage d'épaisseur va de 40 mm à 240 mm par pas de 20 mm avec deux épaisseurs spécifiques de 50 mm et 145 mm en complément de la gamme.

Le produit existe sous deux formes STEICOflex F 036 et STEICO flex F 038 qui seront regroupées dans la suite du document sous l'appellation générique STEICOflex F.

2.3. Domaine d'emploi

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).

2.3.1. Type de bâtiment

Le procédé est destiné à l'isolation thermique par l'intérieur des catégories de bâtiments suivantes :

- Logements individuels ou collectifs,
- Locaux commerciaux,
- Établissements recevant du public (ERP).

Les bâtiments industriels, agricoles, agroalimentaires, frigorifiques ou à ossature porteuse métallique ne sont pas couverts par le présent Document Technique d'Application.

Les climats de plaine, de montagne (altitude > 900 m) et les zones très froides sont visés.

NB : Une zone très froide est définie par une température de base inférieure à -15°C (NF P 52-612-2).

2.3.2. Type de locaux

Le procédé est destiné à l'isolation thermique par l'intérieur des locaux à faible ou moyenne hygrométrie (locaux EA, EB, EB+ privés) en rénovation ou construction neuve.

Les murs humides ou présentant des remontées d'humidité ne peuvent être isolés avec ce procédé qu'après traitement et assainissement.

2.3.3. Type de support

Associé à un mur en maçonnerie conforme au NF DTU 20.1 ou un mur en béton armé conforme au NF DTU 23.1, le procédé constitue un mur de type IV dont l'emploi est limité aux zones d'exposition à la pluie et au vent pour lesquelles ce type de mur est admis.

Le procédé s'applique également sur les murs à ossature bois conformes au NF DTU 31.2, avec bardage ventilé relevant du § 3 du NF DTU 31.2 P1-1 ou sous Avis Technique ou Document Technique d'Application visant favorablement l'usage sur construction ossature bois.

Le procédé s'applique également pour les cloisons de distribution selon le NF DTU 25.41.

2.4. Éléments et matériaux

2.4.1. Description générale

Le produit STEICOflex F est constitué de fibres de bois mélangées et liées entre elles par des fibres polyoléfine thermo fusibles afin de former un matelas isolant. Le produit est ensuite conditionné sous forme de panneaux.

Le fabricant dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS).

La composition du produit STEICOflex F est la suivante (% massique à température et humidité relative ambiantes) :

- Bois : 95 (\pm 2%)
- Fibres polyoléfine et adjuvants (ignifugent et biocide) : 5 (\pm 2%).

La nature exacte des fibres utilisées est confidentielle, propriété industrielle de la société STEICO SE, et fait l'objet d'une fiche technique remise au LNE et au Materialprüfungsamt. La constance de cette composition est suivie dans le temps par l'organisme de certification MPA dans le cadre de la Keymark et LNE dans le cadre de l'Acermi.

2.4.2. Spécifications et caractéristiques techniques

Le produit STEICOflex F relève de la norme européenne harmonisée NF EN 13171 et dispose d'un Marquage CE.

Le produit STEICOflex F 036, de masse volumique 55 kg/m³, fait l'objet de la certification Keymark sous le numéro 039-MPA NRW-00382F.

Le produit STEICOflex F 038, de masse volumique 60 kg/m³, fait l'objet d'un certificat Acermi sous le numéro 11/134/733.

Les caractéristiques certifiées et autres spécifications sont indiquées dans le Tableau 1 de l'annexe du Dossier Technique.

2.4.3. Conditionnement

Le produit est conditionné en colis de panneaux. Le conditionnement est réalisé sous film polyéthylène. Les colis sont palettisés et filmés.

2.5. Fabrication

Le produit STEICOflex F est fabriqué dans l'unité STEICO Casteljaloux se situant au 30 rue de Belloc à Casteljaloux (47700).

La fabrication comporte les étapes suivantes :

- Le mélange des composants (fibres de bois, liant polyoléfine...) par pesage électronique.
- L'affinage et l'homogénéisation du mélange,
- L'élaboration du mat et la détermination de la masse volumique de référence pour le produit,
- Le thermoformage de la nappe et la calibration du produit,
- La cohésion et la résistance mécanique du produit sont obtenues par la fusion des fibres de polyoléfine,
- La découpe et le conditionnement des produits en colis,
- La palettisation automatique par houssage.

2.6. Contrôles de fabrication

2.6.1. Contrôles matières premières

Il porte sur les points suivants :

- Le certificat des fournisseurs garantissant la composition des matières livrées,
- Le contrôle de réception des livraisons.

2.6.2. Contrôles internes

Différents contrôles automatiques et permanents sont réalisés tout au long du processus de fabrication, des corrections sont effectuées si nécessaire :

- Mélange des fibres : 1 système informatique vérifie l'exactitude de la répartition des matières dans le mélange, des corrections sont effectuées si nécessaire.
- Contrôle manuel toutes les heures de la masse volumique.
- Contrôle manuel de l'épaisseur, de la longueur et de la largeur.

Le détail des contrôles effectués est repris dans le Tableau 2.

2.6.3. Contrôles externes

Les produits STEICOflex F 038 et STEICOflex F 036 font l'objet d'un suivi dans le cadre des certifications Keymark et Acermi à raison de 2 audits par an pour chaque certification.

2.7. Identification du produit

Le produit conditionné présente une étiquette portant :

Au titre du marquage CE :

- La marque commerciale du produit : STEICOflex F 036 ou STEICOflex F 038 ;

- Le numéro de DoP ;
- Le marquage CE ;
- Le n° de lot et la date de fabrication ;
- Les dimensions : longueur, largeur et épaisseur ;
- Le nombre de panneaux par colis ;
- La surface totale des produits ;
- L'identification du fabricant (STEICO SE).

Et les informations complémentaires suivantes :

- Les numéros de certification et logos Keymark et/ou Acermi ;
- Les codes de recyclage EAK ;
- Les domaines d'emploi (pictogrammes) ;
- Les pictogrammes d'utilisation (transport, stockage, découpe, mise en œuvre) ;
- Les produits font l'objet d'un étiquetage relatif aux émissions de polluants volatils conformément au décret n° 2011-321 du 23 mars 2011.

2.8. Fourniture et assistance technique

2.8.1. Commercialisation

La société STEICO SE s'appuie sur un réseau de distributeurs spécialisés pour assurer la distribution du produit et l'accompagnement technico-commercial requis par cette application.

2.8.2. Assistance technique

Le département technique de la société STEICO SE apporte la formation, les supports pédagogiques et l'assistance technique :

- Supports techniques d'aide à la mise en œuvre ;
- Assistance technique pour les poseurs (téléphone, mails, documentation) ;
- Site Internet : www.steico.fr ;
- Formation des technico-commerciaux sur les réglementations en vigueur (thermique, feu, acoustique, santé...) ;
- Journées techniques auprès des différents utilisateurs (distributeurs, artisans, applicateurs...).

2.8.3. Stockage et manutention

Le produit STEICOflex F doit être mis à l'abri des intempéries pendant le stockage, le transport et la mise en œuvre. Les palettes ne sont pas gerbables, mais elles sont stockables à l'extérieur, sous abri, sur un sol sec et plan.

2.9. Mise en œuvre

2.9.1. Mise en œuvre du pare-vapeur

La pose d'un pare-vapeur indépendant et continu est nécessaire. Le type de pare-vapeur requis (perméance, matériau...) dépend du principe constructif prévu.

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

Dans les autres cas, la perméance du pare-vapeur doit être conforme au *Cahier du CSTB 3728*, c'est-à-dire :

- Perméance inférieure ou égale à 0,005 g/h.m². mmHg ($s_d \geq 18$ m) ;
- Perméance inférieure ou égale à 0,0015 g/h.m². mmHg ($s_d \geq 57$ m) en climat de montagne (altitude > 900 m) et zones très froides.

NB : Une zone très froide est définie par une température de base inférieure à -15°C (NF P 52-612-2).

Il est également possible d'utiliser un pare-vapeur sous Document Technique d'Application à condition que son domaine d'emploi inclue les produits manufacturés à base de fibres végétales.

Si la mise en œuvre concerne une couche d'isolant STEICOflex F, 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 STEICOflex F, le pare-vapeur peut être placé entre la première et la seconde couche d'isolant. Dans ce cas, conformément au CPT 3728, la règle dite des 2/3-1/3 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 le cas climat de montagne et zones très froides) est mis en place entre le pare-vapeur et l'ambiance chaude.

2.9.2. Mise en œuvre des panneaux isolants STEICOflex F

2.9.2.1. Découpe de l'isolant

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

L'isolant se découpe à la scie égoïne type Bahco ou à la scie sabre double lame, avec une règle de maçon sur un support rigide (planche de bois ou plaque de plâtre).

2.9.2.2. Principe de pose

La pose du produit STEICOflex F se fait conformément aux règles de l'art et aux Documents Techniques Unifiés (DTU) tels que :

- *Cahier du CSTB 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 », se référer aux préconisations du paragraphe 5 ;
- 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 plaque de plâtre – Plaques à faces cartonnées ;
- NF DTU 31.2 Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois.

2.9.2.2.1. Mise en œuvre STEICOflex F dans le cas de cloisons de distribution à ossature bois ou métallique

Les produits STEICOflex F peuvent être utilisés dans l'isolation acoustique des cloisons distributives des bâtiments d'usage courant, compte tenu de leurs caractéristiques techniques et de leur utilisation en contre-cloison.

- Les cloisons dont les ossatures métalliques sont constituées de montants simples ou doublés (NF DTU 25.41) ;
- Les cloisons à ossature bois (NF DTU 25.41).

La pose de l'isolant pour l'isolation de cloisons de distribution est illustrée par les figures 1 et 2 de l'Annexe du Dossier Technique.

2.9.2.2.2. Mise en œuvre STEICOflex F contre un mur en béton ou maçonné avec contre-cloison à ossature bois ou métallique

L'isolant STEICOflex F peut être mis en œuvre dans les ouvrages suivants :

- Les contre-cloisons dont les ossatures métalliques sont constituées de montants simples ou doublés sans fixation au support ou avec fixation intermédiaire au support (NF DTU 25.41) ;
- Les contre-cloisons à ossature bois (NF DTU 25.41).

Se référer au paragraphe 5.1 et 5.3 du *Cahier du CSTB 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 ».

La pose de l'isolant en une ou deux couches pour l'isolation de murs en béton ou maçonnés avec montants bois rapportés pour installation de l'isolant est illustrée par les figures 3 et 4 de l'Annexe du Dossier Technique.

La pose de l'isolant peut éventuellement être réalisée en utilisant des fixations type : cheville à frapper pour isolant. Lors de la pose des chevilles, le poseur veillera à ne pas comprimer l'isolant et s'assurera qu'il tient bien en place.

2.9.2.2.3. Mise en œuvre STEICOflex F dans des murs en ossature bois avec ou sans contre-cloison à ossature bois ou métallique

L'isolant STEICOflex F peut être mis en œuvre dans les ouvrages suivants :

- Les contre-cloisons dont les ossatures métalliques sont constituées de montants simples ou doublés sans fixation au support ou avec fixation intermédiaire au support (NF DTU 25.41) ;
- Les contre-cloisons à ossature bois (NF DTU 25.41).

Se référer au paragraphe 5.2 et 5.3 du *Cahier du CSTB 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 ».

La pose de l'isolant pour l'isolation de murs à ossature bois est illustrée par les figures 5, 6 et 7 de l'Annexe du Dossier Technique.

2.9.2.3. Dispositions relatives à la sécurité incendie

Ce procédé 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 NF DTU 24.1, 24.2.1, et à l'*e-Cahier du CSTB 3816* de juillet 2020.

Dans le cas particulier des ERP (Établissement Recevant du Public), se reporter au [Guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP](#) (annexe à l'arrêté publié au J.O. du 28 juillet 2007), notamment pour le recouvrement de l'isolant.

Dans le cas de l'habitat se reporter au Guide 3231 « Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » de janvier 2016)

Les produits STEICOflex F 036 et STEICOflex F 038 ont une Euroclasse E.

2.9.2.4. 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 du CSTB 3816* de juillet 2020, 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 au 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 le NF DTU 24.1 et l'e-Cahier du CSTB 3816 de juillet 2020 en fonction :

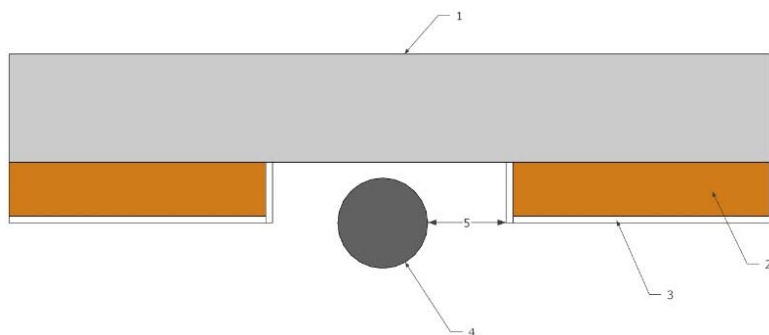
- de la résistance thermique du conduit de fumée,
- et de la classe de température du conduit de fumée.

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

- 8 cm pour les conduits de fumées 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.

Ainsi, conformément au NF DTU 24.1 et à l'e-Cahier du CSTB 3816 de juillet 2020, les configurations possibles sont les suivantes :

- Cas d'un conduit métallique adossant à un mur et dont la température superficielle du conduit doit être inférieure à 80°C (zone non habitable ou conduit de raccordement) : une distance minimale de sécurité de 8cm est laissée entre la face externe du conduit et les matériaux combustibles.

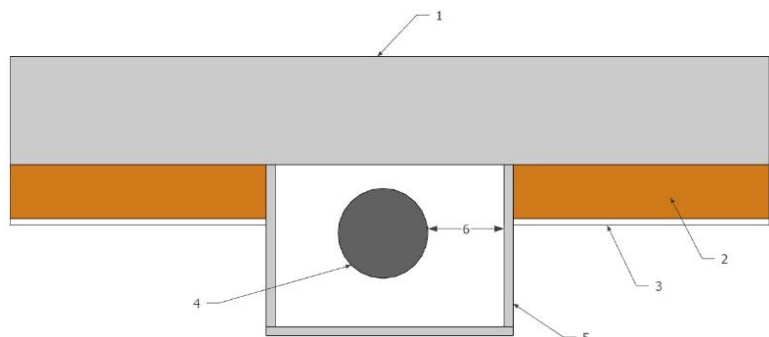


Légende :

- 1 Mur maçonné
- 2 Isolant de mur
- 3 Revêtement intérieur
- 4 Conduit de fumées métallique (température superficielle < 80°C)
- 5 Distance de sécurité selon le NF DTU 24.1 et l'e-Cahier du CSTB 3816 de juillet 2020

Figure 1 : Coupe horizontale de conduit métallique adossant à un mur en zone non habitable ou conduit de raccordement

- Cas d'un conduit de fumée métallique dans un coffrage adossé à un mur et dont la température superficielle du conduit doit être inférieure à 50°C (dans une pièce habitable) : une distance de sécurité de 8cm est laissée entre la face externe du conduit et les matériaux combustibles.

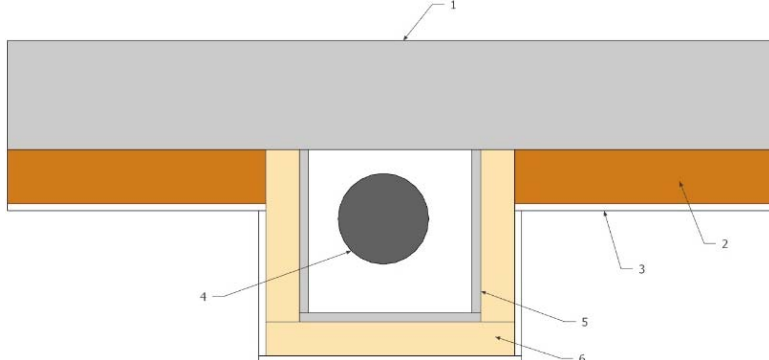


Légende :

- 1 Mur maçonné
- 2 Isolant de mur
- 3 Revêtement intérieur
- 4 Conduit de fumées métallique (température superficielle < 50°C)
- 5 Coffrage ventilé ou non selon le NF DTU 24.1 et l'e-Cahier du CSTB 3816 de juillet 2020
- 6 Distance de sécurité selon le NF DTU 24.1 et l'e-Cahier du CSTB 3816 de juillet 2020

Figure 2 : Coupe horizontale de conduit métallique adossé à un mur dans une pièce habitable (température superficielle du conduit < 50°C)

- Cas d'un conduit métallique dans un coffrage adossé à un mur, et dont la température superficielle du conduit est inférieure à 80°C (dans une pièce habitable) : un isolant non combustible est alors installé autour du coffrage.



Légende :

- 1 Mur maçonné
- 2 Isolant de mur
- 3 Revêtement intérieur
- 4 Conduit de fumées métallique (température superficielle < 80°C)
- 5 Coffrage ventilé ou non selon le NF DTU 24.1 et l'e-Cahier du CSTB 3816 de juillet 2020
- 6 Isolant non combustible

Figure 3 : Coupe horizontale de conduit métallique adossé à un mur dans une pièce habitable (température superficielle du conduit < 80°C)

- Cas d'un conduit maçonné : le conduit peut être habillé ou placé dans un coffrage, en dehors des traversées de planchers. Par ailleurs, le maître d'ouvrage doit donner les renseignements relatifs aux conduits de fumée avant intervention. À défaut, il convient d'appliquer une distance de sécurité maximale autour du conduit sans isolation, dans le coffrage créé.

2.10. Résultats expérimentaux

- Essais de résistance aux moisissures de matériaux selon le protocole « Evaluation de la résistance des matériaux isolants vis-à-vis de la croissance des moisissures » (selon le *Cahier du CSTB 3713_V2* : 28°C ; 85%HR) : Rapport d'essai du laboratoire FCBA n° 401/19/045Z/2/b du 26/11/2019
- Réaction au feu, conductivité thermique, tolérance d'épaisseur, résistance en traction, résistivité à l'écoulement de l'air : Rapport d'essai du laboratoire MPA n° 16962.01 du 11/06/2018 ;
- Réaction au feu, conductivité thermique, tolérance d'épaisseur, résistance en traction, résistivité à l'écoulement de l'air : Rapport d'essai du laboratoire MPA n° 18063.02 du 11/06/2018 ;
- Réaction au feu, conductivité thermique, tolérance d'épaisseur, résistance en traction, résistivité à l'écoulement de l'air, semi-rigidité : Rapport d'essai du laboratoire LNE n° P173722 du 05/02/2019 ;
- Rapport d'émission de COV par le laboratoire Institut für Baubiologie Rosenheim GmbH (IBR) n° 3019-1071 du 22/08/2019 (valable jusqu'en septembre 2021) ;
- Rapport d'essai ITT pour marquage CE (conductivité thermique) du laboratoire LNE n° M120916 du 18/01/2013.

2.11. Références

2.11.1. Données Environnementales

Les produits STEICOflex F ne font pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Ils ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

2.11.2. Autres références

Plusieurs millions de mètre carré ont été installés depuis 2008 avec le produit STEICOflex F, toute application confondue.

La Société STEICO SE dispose d'une expérience de plusieurs années dans la production et la commercialisation d'isolants à base de fibres de bois.

2.12. Annexes du Dossier Technique

2.12.1. Tableaux du Dossier Technique

Tableau 1 – Caractéristiques initiales des produits

Caractéristique du produit	Unité	Norme	Valeur obtenue
Conductivité thermique*	W/(m.K)	NF EN 12667	cf. certificats Acermi et Keymark
Résistance thermique	m ² .K/W	NF EN 12668	cf. certificats Acermi et Keymark
Réaction au feu Euroclasse	/	NF EN 13501-1	E
Tolérance d'épaisseur	mm	NF EN 823	T3
Résistance à la traction perpendiculaire aux faces	kPa	NF EN 1607	TR1
Résistance à l'écoulement de l'air	kPa.s/m ²	NF EN 29053	AFr5
Transmission de vapeur d'eau	/	NF EN 12086	MU2
Epaisseur	mm	NF EN 823	de 40 à 240mm
Semi-rigidité	mm	Référentiel Acermi	Semi-rigide
Résistance au développement fongique (HR 85 %, 28 jours d'incubation)	/	Cahier du CSTB 3713_V2	Résistant aux moisissures
Emissions de COV	/	Rapport IBR	A+

* Il appartiendra à l'utilisateur de vérifier que les certificats ACERMI et Keymark sont toujours valides.

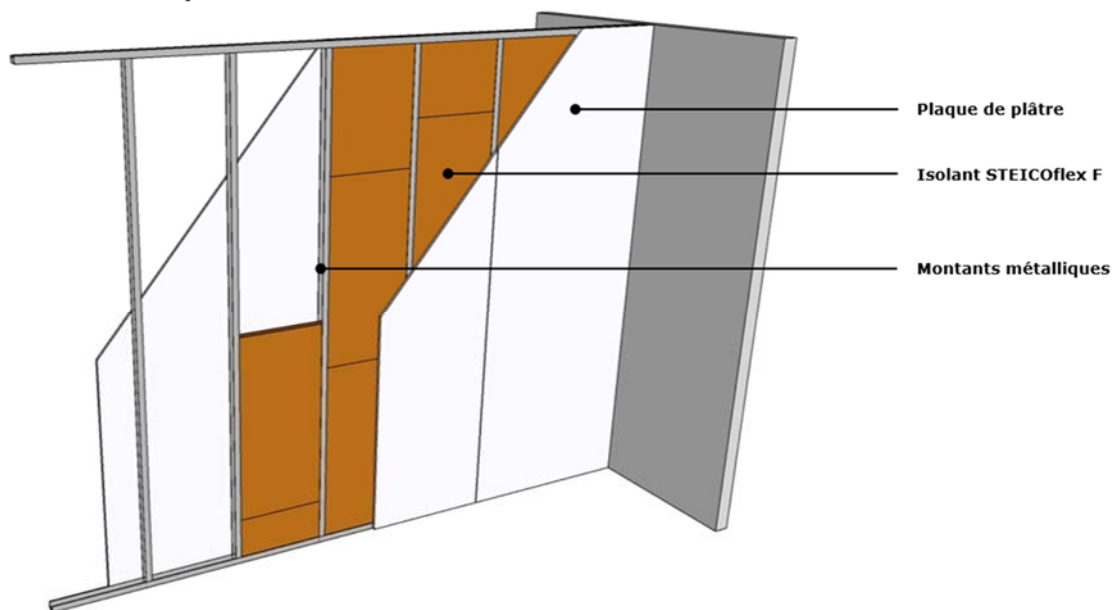
Tableau 2 – Plan de contrôle interne en usine

Caractéristique contrôlée	Unité	Norme	Fréquence
Longueur	mm	NF EN 822	Toutes les 4h ou changement de production
Largeur	mm	NF EN 822	Toutes les 4h ou changement de production
Epaisseur	mm	NF EN 823	Toutes les 4h ou changement de production
Equerrage	mm/m	NF EN 824	Toutes les 4h ou changement de production
Poids	kg	NF EN 1602	Toutes les 4h ou changement de production
Masse volumique	kg/m ³	NF EN 1602	Toutes les 4h ou changement de production
Conductivité thermique	W/(m.K)	NF EN 12667	Tous les 3 jours
Réaction au feu	/	NF EN 13501-1	Toutes les 4h ou changement de production
Traction perpendiculaire aux faces	kPa	NF EN 1607	Toutes les 4h ou changement de production
Semi-rigidité	mm	Référentiel Acermi	Toutes les 4h ou changement de production

Tableau 3 – Caractéristiques relatives à la diffusion de vapeur d'eau

Epaisseur (mm)	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Valeur Sd (m)	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48

2.12.2. Figures du Dossier Technique



- Les dimensions de la cloison peuvent nécessiter un doublage des montants pour des questions de résistance mécanique. Se référer au NF DTU 25.41 ou aux Avis Techniques.

Figure 1 : Isolation d'une cloison de distribution à ossature métallique

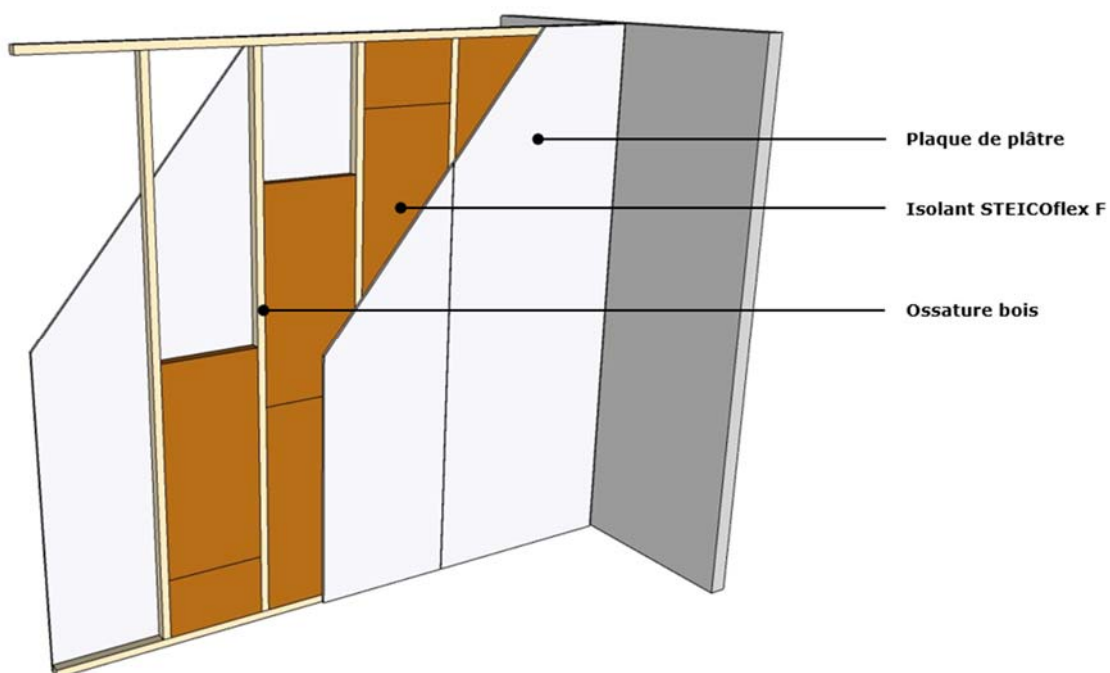
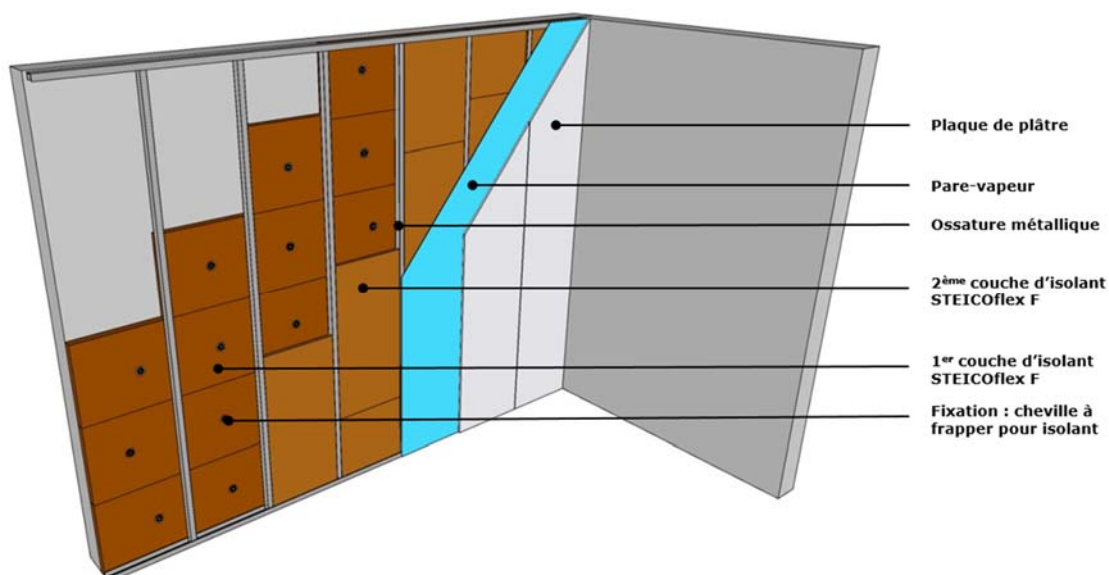


Figure 2 : Isolation d'une cloison de distribution à ossature bois



* Les dimensions de la contre-cloison peuvent nécessiter un doublage des montants pour des questions de résistance mécanique. Se référer au NF DTU 25.41 ou aux Avis Techniques.

Figure 3 : Exemple de pose du produit avec fixation pour isolant (cheville à frapper pour isolant) dans une contre-cloison à ossature métallique contre un support maçonné

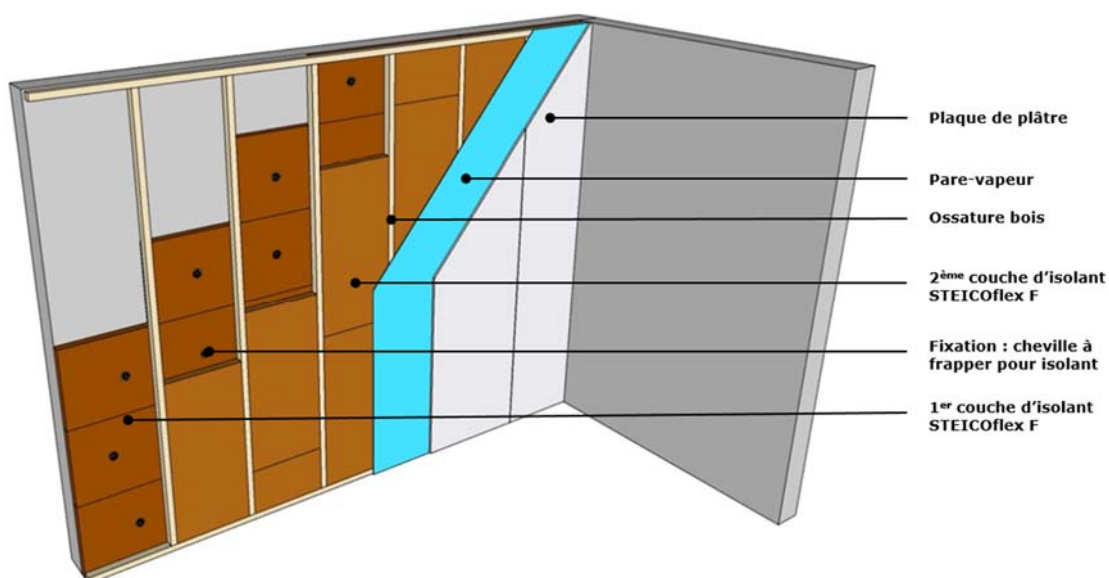
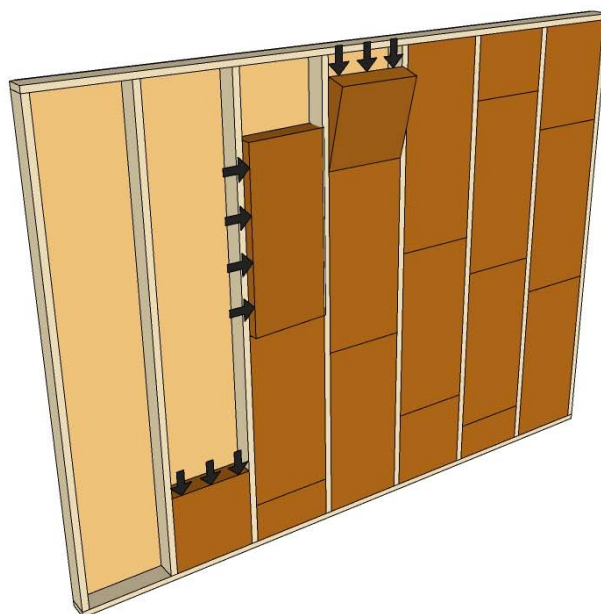
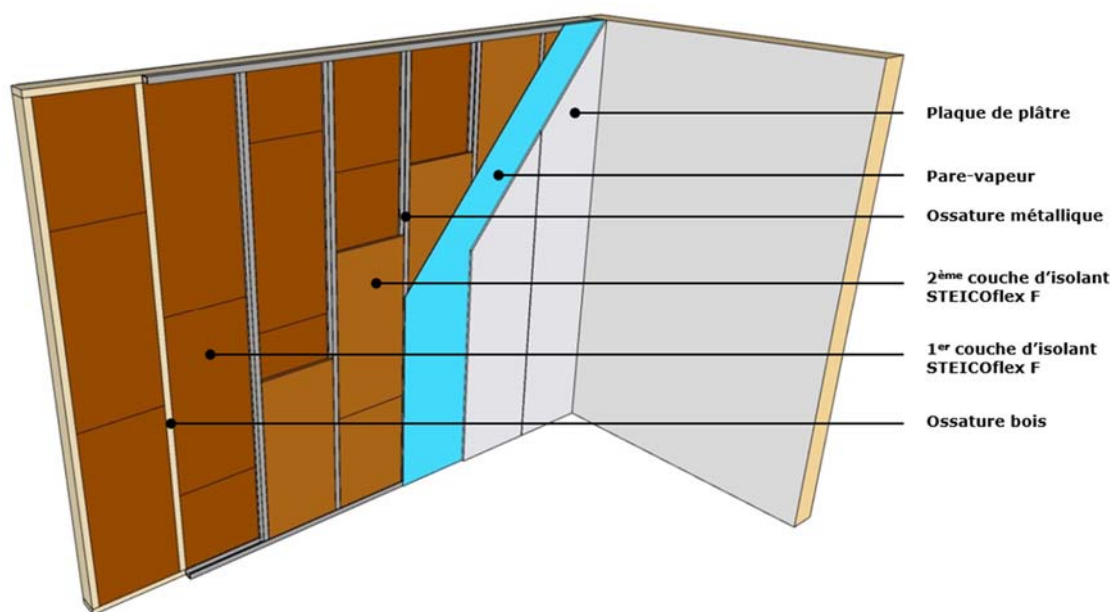


Figure 4 : Exemple de pose du produit avec fixation pour isolant (cheville à frapper pour isolant) dans une contre-cloison à ossature bois contre un support maçonné



Les flèches représentent le sens de pose des panneaux entre les montants

Figure 5 : Isolation d'un mur à ossature bois



* Les dimensions de la cloison peuvent nécessiter un doublage des montants pour des questions de résistance mécanique. Se référer au NF DTU 25.41 ou aux Avis Techniques.

Figure 6 : Isolation d'un mur à ossature bois avec doublage dans une contre-cloison à ossature métallique

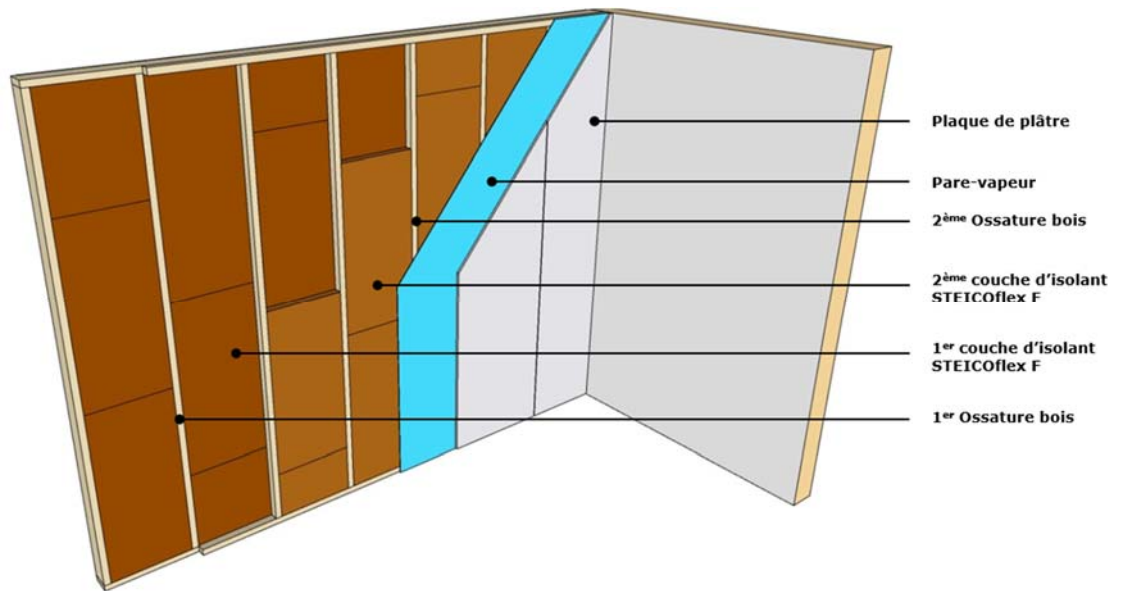


Figure 7 : Isolation d'un mur à ossature bois avec doublage dans une contre-cloison à ossature bois