

# APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Numéro de référence CSTB : 3266\_V1

*ATEx de cas a*

**Validité du 23/10/2024 au 31/10/2027**



Copyright : Société GREENFAB SAS

---

L'Appréciation Technique d'expérimentation (ATEx) est une simple opinion technique à dire d'experts, formulée en l'état des connaissances, sur la base d'un dossier technique produit par le demandeur. *(extrait de l'art. 24)*

---

**A LA DEMANDE DE :**

**Société GREENFAB SAS**  
**Grand Champ**  
**ZA de Nolhac**  
**43550 SAINT-PAULIEN**  
**France**

## Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3266\_V1

Note Liminaire : Cette Appréciation porte essentiellement sur le procédé d'isolation **Valosense – Application comble** comprenant le produit Valoflex / Valoconfort.

Selon l'avis du Comité d'Experts en date du 23/10/2024, le demandeur ayant été entendu, la demande d'ATEX ci-dessous définie :

- demandeur : Société GREENFAB SAS
- technique objet de l'expérimentation : procédé d'isolation thermique, en panneaux à base de fibres de carton recyclé, de
  - plancher de comble perdu ;
  - rampants de comble aménagés ;
  - plancher intermédiaire entre deux locaux chauffés simultanément.

Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro ATEX 3266\_V1 et résumé dans la fiche sommaire d'identification ci-annexée,

donne lieu à une :

### APPRECIATION TECHNIQUE FAVORABLE A L'EXPERIMENTATION

Remarque importante : Le caractère favorable de cette appréciation ne vaut que pour une durée limitée au **31/10/2027** et est subordonné à la mise en application de l'ensemble des recommandations et attendus formulés aux § 4 et 5.

Cette Appréciation, QUI N'A PAS VALEUR D'AVIS TECHNIQUE au sens de l'Arrêté du 21 mars 2012, découle des considérations suivantes :

#### 1°) Sécurité

##### 1.1 – Stabilité des ouvrages

En œuvre, le procédé ne doit être soumis à aucune charge, ni sollicitation.

Le procédé ne participe, en aucun cas, à la stabilité de l'ouvrage isolé.

##### 1.2 – Sécurité des intervenants

- La mise en œuvre du procédé est similaire aux procédés traditionnels.
- Dans les conditions d'application du procédé décrites dans le Dossier Technique, les dispositions proposées ne présentent pas de risques spécifiques vis-à-vis de la sécurité des usagers.

##### 1.3 – Sécurité en cas d'incendie

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 ERP.

Dans le cas où la paroi à isoler présente des éléments dégageant de la chaleur, il est nécessaire de vérifier la conformité des dispositions relatives aux distances minimales de sécurité entre cet élément et l'élément combustible ainsi que des dispositions relatives aux conduits conformément à la norme NF DTU 24.1 et l'e-cahier du CSTB 3816 en vigueur.

La classe de réaction au feu du produit est F. De ce fait, la présence d'un vide technique entre l'isolant et le parement intérieur est interdite en ERP. Il convient soit de déporter ces réseaux, soit de procéder à une mise en œuvre du pare-vapeur en position intermédiaire lorsque cela est possible.

##### 1.4 – Sécurité en cas de séisme

L'isolant thermique ne participe pas à la stabilité du bâtiment, au-delà de sa contribution aux charges permanentes à considérer dans la combinaison de charge, pour le dimensionnement de l'ouvrage en situation de séisme.

## Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3266\_V1

### 2°) Faisabilité

#### 2.1 – Production

Le produit Valoflex/Valoconfort est fabriqué par la Société GREENFAB SAS dans son usine de fabrication en France, en Haute-Loire. Les fibres de carton recyclé sont collectées localement et répondent à un cahier des charges précis.

#### 2.2 – Contrôles

Les contrôles réalisés en usine sur les matières premières et le produit fini sont décrits au § 4.2 du Dossier Technique. Les résultats sont conservés dans un registre de contrôle.

#### 2.3 – Mise en œuvre

La mise en œuvre du procédé doit respecter les dispositions prévus aux paragraphes 5 et 6 du Dossier Technique.

Le produit doit être stocké au sec, à l'abri des intempéries et des UV.

#### 2.3 – Assistance technique

La société GREENFAB SAS apporte la formation, les supports pédagogiques et l'assistance technique sur demande des entreprises de pose (cf. § 7 du Dossier Technique).

### 3°) Risques de désordres

Le risque principal de désordre peut être dû à la détérioration du produit si les conditions de fabrication, de stockage, ou d'emploi ne sont pas respectées.

### 4°) Recommandations

Il est recommandé de :

- S'assurer du respect des prescriptions, relatives au risque incendie, concernant les éléments dégageant de la chaleur,
- Respecter, en particulier dans le cas de la rénovation, les dispositions préalables et les vérifications à réaliser.

### 5°) Rappel

Le demandeur devra communiquer au CSTB, une fiche d'identité de chaque chantier réalisé, précisant l'adresse du chantier, le nom des intervenants concernés, les contrôles spécifiques à réaliser et les caractéristiques principales à la réalisation.

Dans le cas de volumes vendus par un distributeur, le demandeur devra communiquer au CSTB pour chaque distributeur le volume vendu.

## EN CONCLUSION

En conclusion et sous réserve de la mise en application des recommandations ci-dessus, le Comité d'Experts considère que :

### **Conclusion FAVORABLE**

- La sécurité est assurée,
- La faisabilité est réelle,
- Les désordres sont limités.

Il n'y a pas de limitation de nombre de chantier, ni de volume vendu couvert par cette ATEEx.

Champs sur Marne,  
Le Président du Comité d'Experts,

Alain PHONG

## ANNEXE 1

### FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION (1)

Demandeur : Société GREENFAB SAS  
Grand Champ  
ZA de Nolhac  
43550 SAINT-PAULIEN  
France

Désignation : **Valosense – Application comble**

Définition de la technique objet de l'expérimentation :

Procédé d'isolation thermique en panneaux à base de fibres de carton recyclé, de

- plancher de comble perdu ;
- rampants de comble aménagés ;
- plancher intermédiaire entre deux locaux chauffés simultanément.

Ces panneaux isolants ont pour désignation commerciale Valoflex ou Valoconfort en fonction du système de distribution.

Mise en œuvre :

La mise en œuvre du procédé est décrite au paragraphe 6 du Dossier Technique.

Destination :

Le procédé « Valosense – Application comble » est mis en œuvre en France métropolitaine, en climat de plaine et de montagne (altitude > 900m), y compris en zones très froides.

*(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro ATEx 3266\_V1 et dans le cahier des charges de conception et de mise en œuvre technique (cf. annexe 2) que le fabricant est tenu de communiquer aux utilisateurs du procédé.*

**ANNEXE 2**

**CAHIER DES CHARGES DE CONCEPTION ET DE MISE EN OEUVRE**

Ce document comporte 18 pages.

***Procédé de Valosense – Application comble***

« Dossier technique établi par le demandeur »

Version tenant compte des remarques formulées par le comité d'Experts

Datée du 20/11/2024

A été enregistré au CSTB sous le n° d'ATEX 3266\_V1.

Fin du rapport



**Dossier technique pour une demande  
d'Appréciation Technique  
d'Expérimentation de type a**

**Panneaux semi-rigides à base de carton recyclé**

**valo  
flex**

**&**

**valo  
confort**

**Application COMBLE**



**Titulaire :  
GREENFAB SAS  
Grand Champ  
ZA de Nolhac  
43550 SAINT-PAULIEN**

## Table des matières

1.	Principe – Définition de la technique .....	4
2.	Domaine d’application .....	4
2.1.	Zone géographique.....	4
2.2.	Ouvrages visés.....	4
2.2.1.	Types de bâtiments .....	4
2.2.2.	Types d’ouvrages .....	4
2.2.3.	Types de locaux .....	5
2.2.4.	Types de couvertures .....	5
3.	Description du produit .....	5
3.1.	Spécification du produit.....	5
3.2.	Caractéristiques techniques.....	6
4.	Fabrication, contrôles et marquage .....	7
4.1.	Fabrication .....	7
4.2.	Contrôles de fabrication .....	7
4.2.1.	Contrôles des matières premières.....	7
4.2.2.	Contrôles en ligne de production .....	8
4.2.3.	Contrôles en laboratoire interne .....	8
4.3.	Marquage .....	8
4.4.	Emballage, conditionnement, stockage .....	9
5.	Disposition de conception .....	10
6.	Disposition de mise en œuvre .....	10
6.1.	Mise en œuvre de l’écran de sous-toiture .....	11
6.2.	Mise en œuvre du pare-vapeur .....	11
6.2.1.	Choix du pare-vapeur .....	11
6.2.2.	Principe de pose du pare-vapeur.....	11
6.3.	Mise en œuvre du produit isolant .....	11
6.3.2.	Choix de l’épaisseur de l’isolant .....	12
6.3.3.	Découpe de l’isolant .....	12
6.4.	Recoupement des surfaces pour la mise en œuvre en ERP en mur .....	12
6.4.1.	Recoupement de l’isolant.....	12
6.5.	Traitement des éléments dégageant de la chaleur .....	12
6.5.1.	Conduits de fumée .....	12
6.5.2.	Traitement des dispositifs d’éclairages encastrés .....	13
6.5.3.	Autres éléments dégageant de la chaleur .....	13
6.5.4.	Information intervenants ultérieurs .....	14
7.	Commercialisation & Assistance technique.....	14

8. Mention des justificatifs .....	14
Annexe 1 : Nomenclature des contrôles .....	15
Annexe 2 : Schémas de mise en œuvre .....	15



## 1. Principe – Définition de la technique

Le procédé « Valosense – Application comble » comprend les isolants semi-rigides de la marque commerciale Valosense, Valoflex (réseau professionnel de distribution) et Valoconfort (grandes surfaces de distribution) destinés à réaliser l'isolation thermique intérieure des toitures (rampants de combles aménagés, planchers de combles perdus et planchers intermédiaires). Le produit est majoritairement constitué de fibres du carton recyclé liées entre elles sous formes de panneaux.

## 2. Domaine d'application

### 2.1. Zone géographique

Le procédé « Valosense – Application comble » est employé en France métropolitaine, en climat de plaine et de montagne (altitude > 900 m), y compris en zones très froides.

**Note :** une zone très froide est définie par une température de base strictement inférieure à  $-15^{\circ}\text{C}$  (NF P 52-612/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 à 900 m, sont considérées comme zone très froide.

### 2.2. Ouvrages visés

#### 2.2.1. Types de bâtiments

Le procédé est destiné à l'isolation thermique des combles et planchers intermédiaires de bâtiments neufs ou existants tels que :

- Les bâtiments d'habitation : individuelles ou collectives ;
- Les bâtiments non résidentiels :
  - bâtiments relevant du code du travail,
  - Établissement Recevant du Public (ERP),
  - Les locaux commerciaux.

Les bâtiments de process industriel, agricoles, agroalimentaires, frigorifiques et à ossature porteuse métallique ne sont pas visés.

#### 2.2.2. Types d'ouvrages

Le produit Valoflex/Valoconfort est destiné à réaliser l'isolation thermique des rampants, de planchers de combles ou de planchers intermédiaires. Les ouvrages concernés sont :

- Combles perdus non aménagés :
  - isolation posée sur plancher de combles,
  - isolation entre solives ;
- Combles aménagés :

- isolation sous rampants en ossature secondaire en bois,
- isolation sous rampants en ossature secondaire métallique ;
- Planchers intermédiaires entre deux locaux chauffés simultanément :
  - isolation sur faux plafond suspendu,
  - isolation entre solives d'un plancher bois.

### 2.2.3. Types de locaux

Le domaine d'emploi du procédé est limité aux locaux suivants définis dans le *Cahier du CSTB 3567\_V<sub>en</sub>* vigueur « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs » :

- Locaux dans lesquels la quantité de vapeur produite dans l'ambiance intérieure est inférieure en moyenne à celle de l'ambiance extérieure majorée de 5 g/m<sup>3</sup> (locaux à faible ou moyenne hygrométrie tels que  $W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$ ) ;
- Locaux de type EA, EB, et EB+ locaux privés (Les locaux EB+ privés sont visés par ce présent document sous condition de l'utilisation de plaques de plâtre de type H1 conformément au 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 de ces isolants hydrophiles 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.

Les locaux pourvus d'un système complet de conditionnement d'air ne sont pas visés.

### 2.2.4. Types de couvertures

Le procédé est associé aux :

- Charpentes traditionnelles en bois ou fermettes industrialisées ;
- Les couvertures de la série 40, à l'exclusion des couvertures acier relevant de la norme NF DTU 40.35, NF DTU 40.36 et NF DTU 40.37 ou les couvertures bénéficiant d'un Avis Technique, la ventilation des sous-faces de couvertures est conforme aux prescriptions de ces textes.

### 2.2.5. Types de parements

Le produit est compatible aux parements intérieurs courants à base de plaques de plâtre cartonnées (DTU 25.41), panneaux de particules de bois ou lambris bois (NF DTU 36.2) satisfaisant le cas échéant l'un des deux guides de l'isolation par l'intérieur du point de vue des risques en cas d'incendie : Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation (janvier 2016), ou Guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP (Annexe à l'arrêté du 6 octobre 2004 modifié publié au JO du 29 décembre 2004).

## 3. Description du produit

### 3.1. Spécification du produit

Les produits Valoflex et Valoconfort sont constitués majoritairement de fibres de carton recyclé, provenant d'une collecte locale (fournisseur principal situé à 8km environ de la ligne de production), et liées entre elles par une fibre polyester thermofusible pour former un matelas isolant (le matelas est recouvert par un film de 25 µm de PES et de résine EVA). Le produit est ensuite conditionné sous forme de panneaux. Le produit est traité avec des adjuvants ignifuges et antifongiques.

La composition des produits Valoflex et Valoconfort, à température ambiante, est la suivante :

- 82 (+/- 5) % massique de fibres carton recyclé ;
- 8 (+/- 2) % massique des adjuvants pour traitement ignifuge et antifongique ;
- 10 (+/- 2) % massique de fibres liantes.

L'adjuvant antifongique utilisé est soutenu dans le TP 9 « Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés ». Il est conforme au Règlement Biocide UE 528-2012 concernant la mise sur le marché des produits biocides. La composition de cet adjuvant, confidentielle et propriété de la société Greenfab, a fait l'objet d'une fiche technique remise au CSTB.

### 3.2. Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques des produits Valoflex et Valoconfort sont résumées dans les deux tableaux ci-dessous :

Tableau 1 - Caractéristiques techniques

<b>Masse volumique <sup>a</sup></b>	40 kg/m <sup>3</sup> (-5/+5 kg/m <sup>3</sup> )
<b>Gamme d'épaisseur</b>	40 à 240 mm (T2)
<b>Réaction au feu <sup>b</sup></b>	Euroclasse F
<b>Résistance au développement fongique (HR 85%, 28 jours d'incubation) <sup>c</sup></b>	Résistant
<b>Résistance aux termites <sup>d</sup></b>	Résistant
<b>Absorption d'eau à court terme par immersion partielle <sup>e</sup></b>	10.52 kg/m <sup>2</sup>
<b>Test de semi-rigidité <sup>f</sup></b>	Semi-rigide
<b>Coefficient de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau <sup>g</sup></b>	2.18
<b>Résistance à la corrosion <sup>h</sup></b>	Ne favorise pas le développement de la corrosion
<b>Emissions de composés organiques volatiles (COV) <sup>i</sup></b>	Classe A

<sup>a</sup> Masse volumique mesurée au CSTB, selon le rapport DEB 24 28459

<sup>b</sup> Réaction au feu évaluée au CREPIM, selon le rapport DO-24-5754A-R1

<sup>c</sup> Résistance au développement fongique évaluée au CONIDIA selon le rapport 0124-008\_1

<sup>d</sup> Résistance aux termites évaluée au FCBA, selon le rapport 401 12410202.

<sup>e</sup> Absorption d'eau à court terme par immersion partielle mesurée au FRD-CODEM, selon le rapport RE0124FB-020.

<sup>f</sup> Test de semi-rigidité réalisé au CSTB, selon le rapport DEB 24 28459.

<sup>g</sup> Coefficient de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau mesuré au FRD-CODEM, selon le rapport RE0224FB-003.

<sup>h</sup> Résistance à la corrosion évaluée au CSTB, selon le rapport DEB 24 28459.

<sup>i</sup> Emissions de composés organiques volatiles (COV) mesurées au Wessling, selon le rapport PA24-018004-1.

Tableau 2 – Valeurs  $s_d$  en fonction de l'épaisseur

Epaisseur (mm)	$s_d$ (m)	Epaisseur (mm)	$s_d$ (m)	Epaisseur (mm)	$s_d$ (m)	Epaisseur (mm)	$s_d$ (m)
40	0,087	95	0,207	145	0,316	195	0,425
50	0,109	100	0,218	150	0,327	200	0,436
55	0,120	105	0,229	155	0,338	205	0,447
60	0,131	110	0,240	160	0,349	210	0,458
65	0,142	115	0,251	165	0,360	215	0,469
70	0,153	120	0,262	170	0,371	220	0,480
75	0,164	125	0,273	175	0,382	225	0,491
80	0,174	130	0,283	180	0,392	230	0,501
85	0,185	135	0,294	185	0,403	235	0,512
90	0,196	140	0,305	190	0,414	240	0,523

## 4. Fabrication, contrôles et marquage

### 4.1. Fabrication

Les produits Valoflex/Valoconfort sont fabriqués par la société Greenfab dans son usine de fabrication en France, en Haute-Loire. Les fibres de carton recyclé sont collectées localement et répondent à un cahier des charges précis.

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

- Transformation du carton en ouate de Cellulose :
  - Broyage du carton
  - Pesage et ajout des adjuvants
  - Mélange homogène
  - Défibrage
- Ajout de la fibre polyester thermofusible, dosage par pesage des différents constituants ;
- Second mélange homogène ;
- Affinage du mélange ;
- Formation de la nappe ;
- Consolidation de la nappe obtenue par fusion des fibres thermo-fusibles ;
- Découpe et conditionnement des produits en ballots;
- Palettisation par houssage.

### 4.2. Contrôles de fabrication

#### 4.2.1. Contrôles des matières premières

Le contrôle des matières premières est réalisé à réception de celles-ci. L'opérateur vérifie à chaque réception les points suivants :

- Fibres / carton recyclé : contrôle de l'humidité, contrôle visuel, absence de corps étrangers.
- Adjuvant et fibres thermofusibles : correspondance de la matière reçue avec le bon de commande, contrôle de l'intégrité des emballages.

La traçabilité est assurée au travers des registres.

Les fournisseurs de fibres ainsi que ceux d'adjuvants délivrent la fiche technique et la fiche de sécurité de leur produit.

#### 4.2.2. *Contrôles en ligne de production*

- Mélange des adjuvants : contrôle et régulation automatique de quantité de matière première réalisés toutes les pesées ;
- Mélange des fibres : contrôle et régulation automatique de quantité de matière première réalisés toutes les pesées ;
- Caractéristiques dimensionnelles du produit :
  - o Pour la longueur, la largeur et l'équerrage : prélèvement d'une plaque lors du démarrage de la ligne et également si les réglages sont modifiés.
  - o Pour l'épaisseur : un panneau échantillon est prélevé chaque ½ heure de production. Son épaisseur est mesurée en plusieurs points.
- La masse volumique des produits : un panneau échantillon est prélevé chaque ½ heure de production. Sa masse est alors contrôlée et sa masse volumique déduite puis comparée avec la masse volumique cible et avec la tolérance prévue.
- Conductivité thermique du produit : un panneau échantillon est prélevé pour chaque lot de production. Sa conductivité thermique est alors mesurée à l'aide d'un Lambdamètre.
- Semi-rigidité des produits : un échantillon est prélevé pour chaque lot de production et le test de semi-rigidité est réalisé.

#### 4.2.3. *Contrôles en laboratoire interne*

Le détail des contrôles effectués en interne et en externe est repris en annexe 1 de ce Dossier Technique. La validation des lots sur le plan de la qualité repose donc sur le contrôle de ces différents paramètres, afin d'assurer une homogénéité du produit.

Tous les résultats des contrôles sont conservés dans des registres de contrôle.

### 4.3. Marquage

Les produits Valoflex et Valoconfort présentent sous forme de panneaux semi-rigides conditionnés dans des ballots. Chaque ballot comporte une étiquette qui précise les informations suivantes :

- L'identification de la société et de l'usine de fabrication ;
- La marque commerciale du produit ;
- Le code de référence produit, le n° de lot et la date de fabrication ;
- Le nombre de panneaux par colis et le poids du paquet ;
- Les dimensions : longueur, largeur et épaisseur des panneaux ;
- La conductivité et la résistance thermique ;
- Le numéro d'ATEX ;
- L'étiquetage sanitaire sur l'émission des COV.
- La classe de réaction au feu

#### 4.4. Emballage, conditionnement, stockage

Le produit Valoflex/Valoconfort est conditionné sur palette. Le conditionnement est réalisé sous film plastique polyéthylène. Le produit est stocké au sec, à l'abri des intempéries et des UV.

Les colis de panneaux sont palettisés et filmés :

- Nombre de panneaux par paquet : 3 à 15 selon les épaisseurs
- Nombre de paquets par palette : 8 paquets
- Nombre de panneaux par palette : 24 à 120 selon les épaisseurs

Tableau 2. Dimensions des panneaux et conditionnement des palettes

Dimensions			Conditionnements		
épaisseur (mm)	longueur (mm) *	largeur (mm) *	Plaques/ paquet	paquets/palette	m <sup>2</sup> /palette
40	1200	600	15	8	86.4
50			12	8	69.12
55			11	8	63.36
60			10	8	57.6
65			9	8	57.6
70			9	8	51.84
75			8	8	46.08
80			8	8	46.08
85			7	8	40.32
90			7	8	40.32
95			6	8	34.56
100			6	8	34.56
105			6	8	34.56
110			5	8	28.8
115			5	8	28.8
120			5	8	28.8
125			5	8	28.8
130			5	8	28.8
135			4	8	23.04
140			4	8	23.04
145	4	8	23.04		
150	4	8	23.04		
155	4	8	23.04		
160	4	8	23.04		
165	3	8	16.08		
170	3	8	16.08		
175	3	8	16.08		
180	3	8	16.8		
185	3	8	16.8		
190	3	8	16.8		
195	3	8	16.8		
200	3	8	16.8		

205			3	8	16.8
210			3	8	16.8
215			3	8	16.8
220			3	8	16.8
225			3	8	16.8
230			3	8	16.8
235			3	8	16.8
240			3	8	16.8

\*sur demande : largeur : 575 mm, longueur : 1250 mm et 1350 mm

## 5. Disposition de conception

La conception des parois doit respecter les prescriptions de l'e-cahier du CSTB 3815\_V<sub>en vigueur</sub> ainsi que les avis techniques et les NF DTU en vigueur.

Le procédé « Valosense – Application comble » nécessite la mise en œuvre d'un ouvrage pare-vapeur. Ses caractéristiques sont choisies en fonction des perméances relatives des parois internes et externes et des conditions climatiques extérieures, conformément au § 6.2.1 du Dossier Technique.

Dans le cas de construction neuve ou de rénovation totale de toiture, le procédé est associé à un écran de sous-toiture hautement perméable à la vapeur d'eau (HPV) de résistance à la diffusion de vapeur d'eau  $s_d \leq 0,1$  m et bénéficiant d'une certification (référentiel de certification QB 25 pour les écrans souples de sous-toiture) ou d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application. Pour la mise en œuvre de l'écran de sous-toiture il convient de se référer au DTU 40.29.

En rénovation par l'intérieur (sans dépose de la couverture), une ventilation de la sous-toiture doit être maintenue sauf si l'écran en place est un écran hautement perméable à la vapeur d'eau (HPV).

En Etablissement Recevant du Public, le procédé ne peut pas être mis en œuvre en présence d'une lame d'air entre l'isolant et le parement intérieur. De ce fait, si le pare-vapeur est positionné au nu intérieur de l'isolation aucun vide technique ne peut être constitué pour le passage des réseaux. Il convient soit de déporter ces réseaux, soit de procéder à une mise en œuvre du pare-vapeur en position intermédiaire lorsque cela est possible.

## 6. Disposition de mise en œuvre

La pose des produits Valoflex et Valoconfort se fait conformément aux règles de l'art et aux Documents Techniques Unifiés (DTU) tels que :

- Cahier du CSTB 3560\_V2 de juin 2009 « Isolation thermique des combles : isolation en laine minérale faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application », se référer aux préconisations du paragraphe 4 - Exécution des ouvrages ;
- DTU 25.41 : Ouvrages en plaque de plâtre – Plaques à faces cartonnées ;
- DTU 25.42 : Ouvrage de doublage et habillage en complexes et sandwiches – Plaques de parement en plâtre et isolant ;
- DTU 31.2 Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois.

Les paragraphes suivants décrivent la mise en œuvre des panneaux Valoflex et Valoconfort.

## 6.1. Mise en œuvre de l'écran de sous-toiture

En neuf ou en rénovation avec dépose de la couverture, un écran de sous-toiture HPV (Hautement Perméable à la Vapeur d'eau) est mis en place selon les dispositions du e-Cahier du CSTB 3560\_V<sub>en</sub>  
vigueur « Isolation thermique des combles : isolation en laine minérale faisant l'objet d'un Avis Technique ». Cet écran de sous-toiture est certifié selon le référentiel de certification QB25 et sa mise en œuvre est faite selon le NF DTU 40.29.

## 6.2. Mise en œuvre du pare-vapeur

### 6.2.1. Choix du pare-vapeur

L'ouvrage pare-vapeur souple utilisé est soit :

- Conforme au NF DTU 45.10 ;  
*ou*
- Sous Avis Technique visant une utilisation avec un produit manufacturé à base de fibres végétales.

La perméance de l'ouvrage pare-vapeur doit être :

- Inférieure ou égale à 0,005 g/h.m<sup>2</sup>.mmHg ( $s_d \geq 18$  m) en climat de plaine hors zones très froides ;
- Inférieure ou égale à 0,0015 g/h.m<sup>2</sup>.mmHg ( $s_d \geq 57$  m) en zone très froide.

Il est possible d'utiliser un pare-vapeur ou un pare-vapeur hygro-régulant sous Document technique d'Application à condition que son utilisation soit compatible avec un produit manufacturé à base de fibres végétales.

### 6.2.2. Principe de pose du pare-vapeur

Lorsqu'un pare-vapeur est nécessaire, la pose de ce pare-vapeur est indépendante et continue. Lorsqu'un système d'étanchéité à l'air est utilisé, il convient de respecter les exigences du DTA de ce système.

## 6.3. Mise en œuvre du produit isolant

### 6.3.1. Précautions préalables à la mise en œuvre

- La mise en œuvre des isolants Valoflex et Valoconfort pour cette application nécessite l'utilisation d'un ouvrage pare-vapeur ;
- S'assurer que la surface à isoler est propre, en bon état et hors d'eau. Pour la sécurité de l'habitation, il est important de s'assurer que la couverture ne présente pas de défaut d'étanchéité ;
- Si l'écran de sous-toiture est HPV, l'isolant pourra être installé au contact de l'écran. Sinon, une lame d'air ventilé (2 cm) entre l'isolant et la sous-face de l'écran sera ménagée.



### 6.3.2. *Choix de l'épaisseur de l'isolant*

On détermine l'épaisseur des produits Valoflex / Valoconfort en fonction de la valeur de résistance thermique recherchée. Il convient de respecter les exigences thermiques minimales selon la réglementation thermique en vigueur.

Afin de simplifier la pose du produit, le fabricant recommande de mesurer l'espacement entre les montants de l'ossature (bois ou rails métalliques) et si nécessaire, de découper les lés d'isolant en majorant cette valeur de 1 à 2 cm afin d'assurer le maintien de l'isolant et un bon contact entre les montants.

Dans le cas où l'écartement entre solives serait légèrement supérieur à 600 mm, il sera préférable de découper les lés d'isolant Valoflex / Valoconfort dans la longueur du panneau à la dimension entre solives + 1 à 2 cm.

### 6.3.3. *Découpe de l'isolant*

L'isolant Valoflex / Valoconfort se découpe avec un couteau dit couteau coupe d'isolants fibreux, une scie manuelle pour isolants à lame ondulée (exemple. Bahco Profcut) ou à l'aide d'une scie électrique à isolants (exemple. Festool ISC240).

## 6.4. *Recoupement des surfaces pour la mise en œuvre en ERP en mur*

La mise en place du produit Valoflex / Valoconfort dans les ERP, en l'absence de justification, doit respecter les préconisations du « Guide d'emploi des isolants combustibles dans les établissements recevant du public ».

### 6.4.1. *Recoupement de l'isolant*

Dans le cas d'une pose en une couche unique entre chevrons ou fermettes, le recoupement peut être effectué en remplaçant l'isolant Valoflex / Valoconfort par un isolant classé A1 ou A2-s1, d0 entre les chevrons ou fermettes sur toute une longueur de rampant.

### 6.4.2. *Recoupement de la lame d'air ventilée*

Le recoupement de la lame d'air ventilée sous la couverture peut être effectué par une pièce de bois massif de 7 cm de large minimum. Ce recoupement est effectué dans le sens de la pente pour préserver la ventilation de la couverture. Pour une longueur rampant L, la distance entre deux recoupements doit être inférieure ou égale à  $300/L$  avec un maximum de 30 m.

En Etablissements Recevant du Public, le procédé ne peut pas être mis en œuvre en présence d'une lame d'air entre l'isolant et le parement intérieur.

## 6.5. *Traitement des éléments dégageant de la chaleur*

Dans tous les cas, l'isolant ne doit pas être en contact direct avec des éléments pouvant dégager de la chaleur (ex : conduits de fumée, transformateurs, bobine, etc.).

### 6.5.1. *Conduits de fumée*

Un coffrage doit être réalisé avec des plaques de plâtre ou en bois d'une hauteur minimum de 20 % au-dessus de la hauteur de l'isolant. La distance de sécurité entre le conduit de fumée et l'isolant dépend du type de conduit ; cette distance doit être conforme à la norme NF DTU 24.1 P1 et au cahier du CSTB 3816.

Le DTU 24.1 prévoit de ne pas isoler l'espace correspondant à cette distance de sécurité. Cependant, pour limiter l'impact de cet espace en matière de ponts thermiques et d'étanchéité à l'air, et dans le

cas où le conduit de fumée utilisée est connu, il est possible d'utiliser les solutions proposées par le fabricant du conduit de fumée et visées par un Avis Technique pour cet usage. Le recours à ces solutions permet d'assurer des conditions de sécurité équivalentes à celles de NF DTU 24.1, y compris en cas de feu de cheminée.

#### 6.5.2. Traitement des dispositifs d'éclairages encastrés

L'isolant ne doit jamais être mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

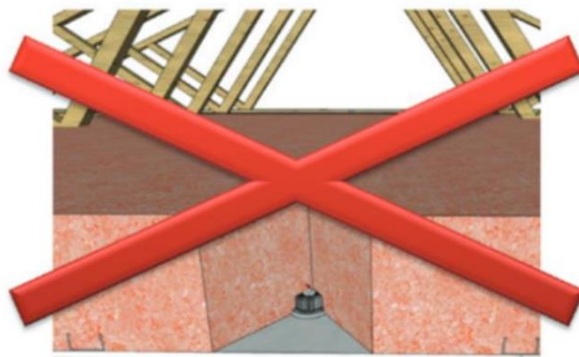


Figure 1. Spot non protégé au contact de l'isolant interdit

En neuf ou en rénovation totale du plafond une solution consiste à créer un espace entre l'isolant et le spot lumineux (configuration hors ERP seulement). Cet espace peut être réalisé par un plénum dans lequel le spot pourra être encastré sans risque de contact avec l'isolant.

Les dimensions du plénum doivent être telles que la chaleur produite par le(s) spot(s) se dissipent dans le plénum. Pour cela, on considérera que la distance entre la sous-face du plancher isolé et la hauteur du spot doit être au minimum de 10 cm (Figure 2). En l'absence de protection au droit des spots, ce plénum est continu sur la surface du plancher traité.

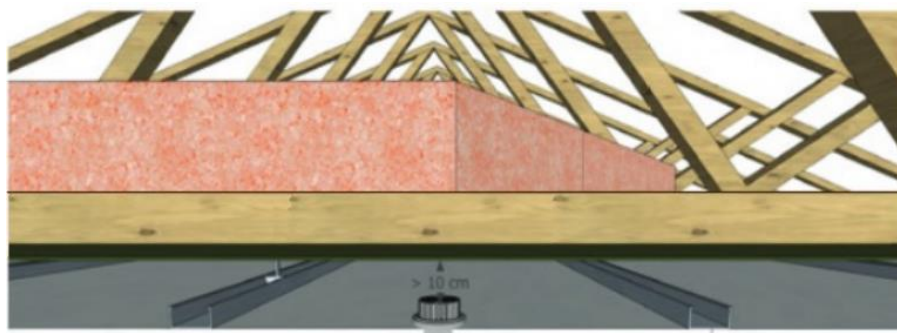


Figure 2. Spot encastré dans un plénum (hors ERP)

#### 6.5.3. Autres éléments dégageant de la chaleur

Il n'est pas permis d'installer dans l'épaisseur de l'isolation à réaliser et au contact de l'isolant tout matériel électrique non protégé susceptible de créer une source de chaleur continue (bobines, moteurs, etc. [norme NF C 15-100]). Ces éléments électriques doivent être sortis de la couche d'isolation ou coffrés avec des plaques de plâtre ou en bois d'une hauteur minimum de 20% au-dessus de la hauteur de l'isolant. Par ailleurs, les Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application peuvent prévoir des dispositions particulières relatives à la mise en œuvre de ces produits, sous réserve de justifications appropriées (notamment conservation de l'étanchéité à l'air, risques d'échauffement, etc.).

#### 6.5.4. Information intervenants ultérieurs

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 l'isolant Valoflex / Valoconfort. Cette étiquette doit expliquer les risques d'incendies et les bons gestes concernant la pose d'éléments électriques ou dégageant de la chaleur (Figure 9).

## 7. Commercialisation & Assistance technique

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

La société Greenfab apporte la formation, les supports pédagogiques et l'assistance technique :

- Plaquettes commerciales et guide de pose ;
- Formation des technico-commerciaux sur les réglementations en vigueur (thermique, feu, acoustique, santé, etc.) ;
- Journée technique auprès des différents distributeurs ;
- Site Internet : <https://valosense.fr/> ;
- Assistance technique pour les poseurs (mail + guide de pose) :
  - o Téléphone : 04 22 91 01 29
  - o Mail pour questions techniques avant achat : [info@valosense.fr](mailto:info@valosense.fr)
  - o Mail SAV : [sav@valosense.fr](mailto:sav@valosense.fr)

## 8. Mention des justificatifs

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

<sup>a</sup> Masse volumique mesurée au CSTB, selon le rapport DEB 24 28459

<sup>b</sup> Réaction au feu évaluée au CREPIM, selon le rapport DO-24-5754A-R1

<sup>c</sup> Résistance au développement fongique évaluée au CONIDIA selon le rapport 0124-008\_1

<sup>d</sup> Résistance aux termites évaluée au FCBA, selon le rapport 401 12410202.

<sup>e</sup> Absorption d'eau à court terme par immersion partielle mesurée au FRD-CODEM, selon le rapport RE0124FB-020.

<sup>f</sup> Test de semi-rigidité réalisé au CSTB, selon le rapport DEB 24 28459.

<sup>g</sup> Coefficient de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau mesuré au FRD-CODEM, selon le rapport RE0224FB-003.

<sup>h</sup> Détermination de la capacité à développer la corrosion évaluée au CSTB , selon le rapport DEB 24 28459.

<sup>i</sup> Emissions de composés organiques volatiles (COV) mesurées au Wessling, selon le rapport PA24-018004-1.

## Annexe 1 : Nomenclature des contrôles

Tableau 3 - Nomenclature de contrôles interne

Caractéristiques contrôlée	Unité	Méthode retenue	Fréquence de contrôles	Nature du contrôle
Conductivité thermique	W/(m.K)	NF EN 12667	1/ lot de production	Directe
Epaisseur	mm	NF EN 823	1 mesure / 30 min	Directe
Largeur	mm	NF EN 822	1 mesure / 30 min	Directe
Longueur	mm	NF EN 822	1 mesure / 30 min	Directe
Masse volumique	kg/m <sup>3</sup>	NF EN 1602	1 mesure / 1 heure	Directe
Semi-rigidité	-	Annexe A NF DTU 45.10 P1-2	1 mesure / lot de production	Directe

## Annexe 2 : Schémas de mise en œuvre

- Mise en œuvre sur plancher de combles :
  - o En 1 couche :

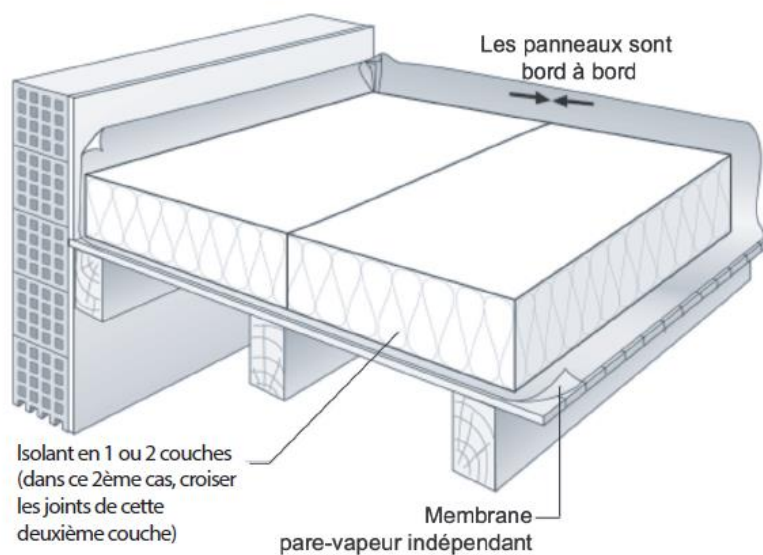


Figure 3. Mise en œuvre sur plancher de combles en 1 couche

- En 2 couches :

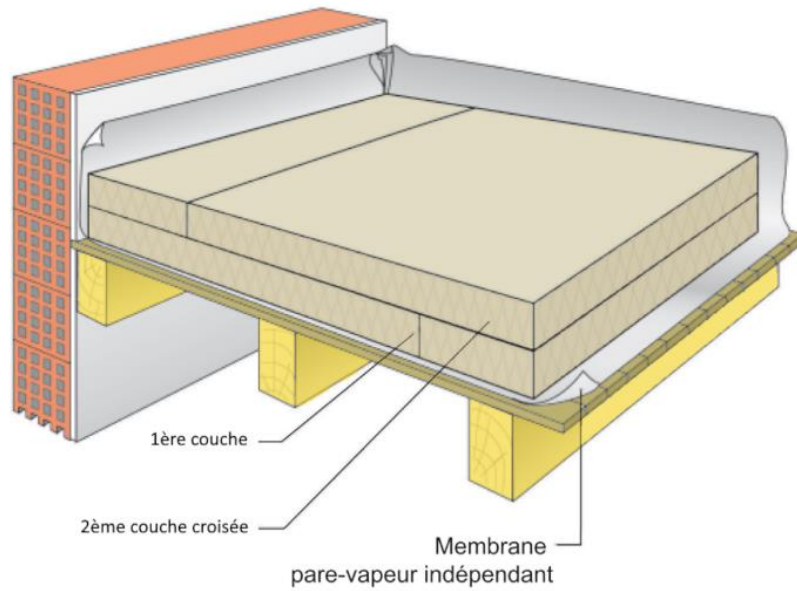


Figure 4. Mise en œuvre sur plancher de combles en 2 couches

- Pose entre fermettes :

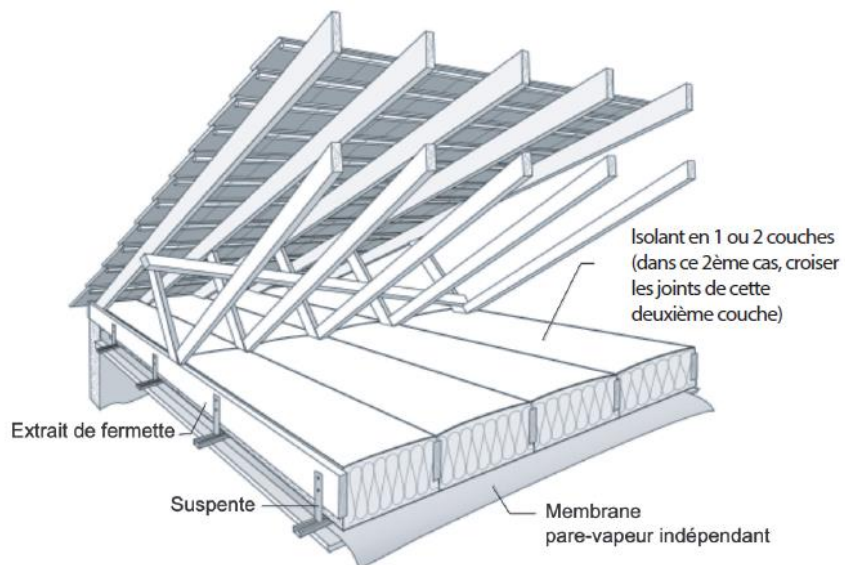


Figure 5. Mise en œuvre sur plancher de combles, entre fermettes

- Mise en œuvre sous plancher de combles :

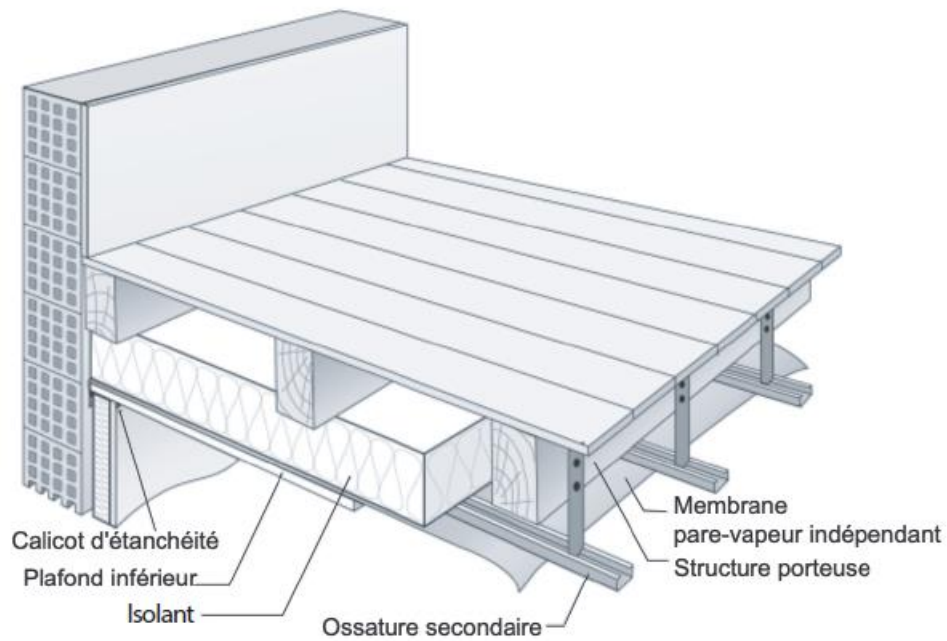


Figure 6. Mise en œuvre sous plancher de combles

- Mise en œuvre en rampant de toiture :

- o Isolant entre pannes :

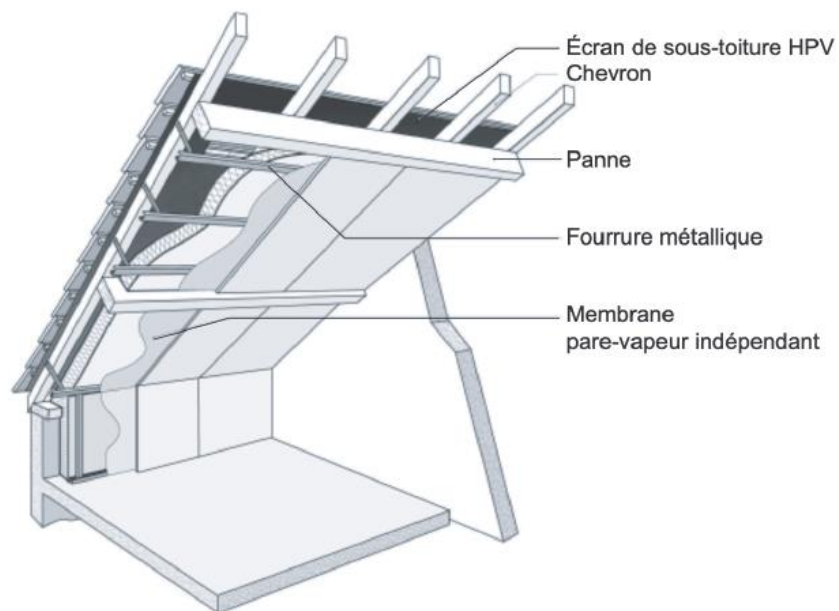


Figure 7. Mise en œuvre en rampant de toiture, entre pannes



- Isolant entre chevrons :

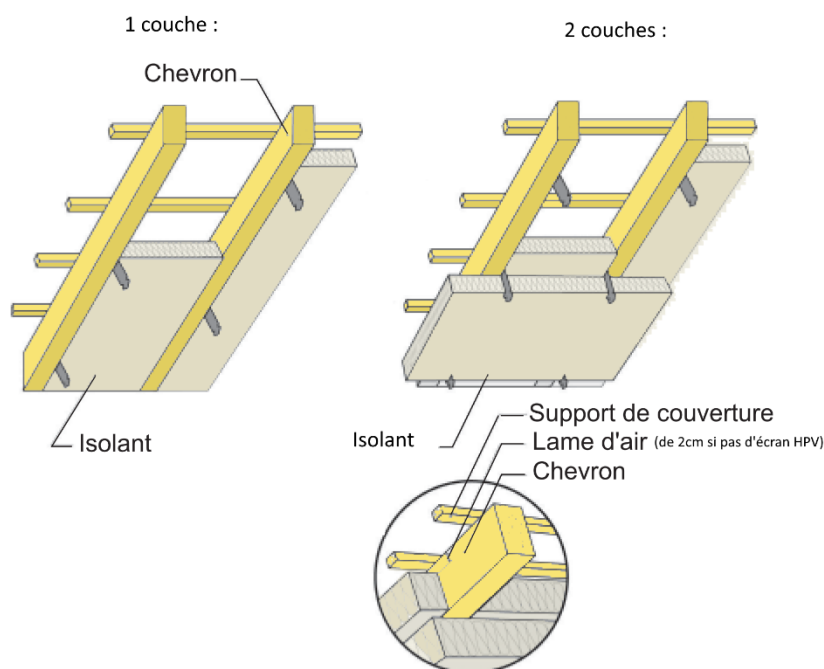


Figure 8. Mise en œuvre en rampant de toiture, entre chevrons

## AVERTISSEMENT

**Isolants :** Valoflex et Valoconfort, Euroclasse de produit isolant utilisé : F (**réaction au feu**)

Tout ou partie de l'isolation thermique a été réalisée au moyen d'un isolant semi-rigide à base de ouate de carton recyclé et ignifugé.

Il est interdit de placer au contact direct de l'isolant tout élément pouvant constituer une source de chaleur continue.

Il est interdit de placer dans la couche isolant tout luminaire encastré

**Fabriqué en France par GREENFAB**



www.valosense.fr

Figure 9. Exemple d'étiquette signalétique