

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **20/18-410\_V1**

*Isolation thermique de  
combles en vrac des  
produits en laine minérale  
Thermal insulation of attics  
with In-situ formed loose-  
fill of mineral wool (MW)  
products*

## Superwhite Loft

**Relevant de la norme NF EN 14064-1**

**Titulaire :** Superglass Insulation Limited  
Thistle Industrial Estate  
Kerse Road  
FK77QQ STIRLING - ECOSSE  
Tél : +44 1786 402006

**Distributeur :** Superglass Insulation Limited

### Groupe Spécialisé n°20

Produits et procédés spéciaux d'isolation

Publié le 26 juillet 2018



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques  
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques et des Documents Techniques d'Application  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : [www.ccfat.fr](http://www.ccfat.fr)

# Le Groupe spécialisé n°20 de la Commission Chargée de formuler les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application a examiné, le 22 mai 2018, le procédé d'isolation thermique par soufflage sur planchers de combles Superwhite Loft présenté par la société Superglass Insulation Limited. Il a formulé sur ce procédé le Document Technique d'Application 20/18-410\_V1 ci-après, pour une utilisation en France Européenne.

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Procédé d'isolation thermique de planchers de combles perdus non aménagés ou difficilement accessibles par soufflage de laine de verre sous forme de fibres en vrac à l'aide d'une machine pneumatique sur la surface des planchers. Ce procédé ne vise pas l'insufflation dans les vides d'un plancher.

La dénomination « plancher » inclut les plafonds en plaques de plâtre sur ossature conformes à la norme NF DTU 25.41.

### 1.2 Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n°305/2011, le produit Superwhite Loft Blowing Wool fait l'objet d'une déclaration des performances (DoP) établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 14 064-1 : 2010.

Les produits conformes à cette DoP sont identifiés par le marquage CE.

### 1.3 Identification

Le produit est de couleur blanche. Chaque emballage indique les informations suivantes :

- Désignation commerciale et référence du produit ;
- Nom et adresse du fabricant ;
- Date de fabrication et numéro de lot ;
- Masse du sac ;
- Marquage CE et Déclaration de Performance (DOP) ;
- Numéro de Document Technique d'Application ;
- Numéro du certificat ACERMI ;
- Etiquetage relatif aux émissions de polluants volatils conformément au décret n°2011-321 du 23 mars 2011.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Combles perdus non aménagés ou difficilement accessibles des bâtiments à usage d'habitation ou non résidentiel à faible ou moyenne hygrométrie. Le plancher support destiné à recevoir l'isolation doit être étanche à l'air.

L'épandage manuel n'est pas visé par ce Dossier Technique.

Est inclus dans ce domaine d'emploi le climat de montagne (altitude supérieure à 900 m).

Le produit ne doit pas être mis en œuvre au-dessus de locaux à forte hygrométrie.

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

##### Stabilité

Le procédé ne participe, en aucun cas, à la stabilité des ouvrages isolés. En œuvre, le produit ne doit être soumis à aucune charge, ni sollicitation.

##### Sécurité en cas d'incendie

###### Dispositions générales

Ce procédé n'est pas destiné à rester apparent.

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

- S'assurer auprès du Maître d'Ouvrage de la conformité des installations électriques avant la pose de l'isolant,
- Respecter les prescriptions prévues au Dossier Technique et dans le CPT 3693\_V2 sur :
  - La protection des spots encastrés dans le plafond ;
  - La distance minimale vis-à-vis des conduits de fumée.

###### Dispositions relatives aux bâtiments d'habitation

Les parements intérieurs doivent répondre aux critères du « Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des

risques en cas d'incendie » (Cahier CSTB 3231) – paragraphe 5.2 notamment, et être posés conformément aux DTU et Avis Techniques en vigueur.

###### Dispositions applicables aux bâtiments relevant du code de travail

Dans tous les cas, il convient de respecter les prescriptions du guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation.

Dans le cas des bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de huit mètres du sol, ces dispositions permettent de répondre aux exigences de l'article 9 de l'arrêté du 5 août 1992.

###### Dispositions relatives aux établissements recevant du public

Dans le cas particulier des ERP, se reporter au guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP (annexe à l'arrêté publié au J.O. du 28 juillet 2007).

##### Pose en zone sismique

Selon la nomenclature prévue par l'arrêté du 22 octobre 2010, le procédé est applicable en toute zone de sismicité, pour toute classe de sol et toute catégorie d'importance de bâtiment.

##### Données environnementales

Le produit Superwhite Loft Blowing Wool ne dispose pas d'une Déclaration Environnementale (DE). 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 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 produit Superwhite Loft Blowing Wool dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce produit sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

##### Isolation thermique

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

La résistance thermique utile  $R_u$  du produit, indépendamment de la prise en compte des solives et suspentes de plafond éventuelles, est la résistance thermique donnée par le certificat ACERMI n°18/D/037/1313.

Cette résistance thermique utile  $R_u$  est donnée en fonction à la fois :

- D'une épaisseur minimale installée,
- D'une épaisseur utile après tassement,
- Du tassement,
- D'un nombre de sacs minimal pour 100 m<sup>2</sup>.

##### Acoustique

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

Les performances acoustiques des systèmes, lorsqu'elles sont déclarées, constituent des données nécessaires à l'examen de la conformité d'un bâtiment vis-à-vis de la réglementation acoustique en vigueur (arrêtés du 30 juin 1999 relatif aux bâtiments d'habitation, du 25 avril 2003 relatif aux hôtels, établissements d'enseignements, et établissements de santé).

Le passage de la performance du système à la performance de l'ouvrage peut être réalisé à l'aide d'une des 3 approches suivantes :

- Le calcul (selon NF EN 12354-1 à 5 ; objet du logiciel ACOUBAT),
- le référentiel QUALITEL,
- les Exemples de Solutions Acoustiques (publié en mai 2002 par la DHUP).

## Étanchéité

- À l'air : Le produit n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'air de la paroi,
- À l'eau : Le produit n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'eau. L'étanchéité à l'eau doit être assurée par la couverture.
- À la vapeur d'eau : le produit n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à la vapeur d'eau.

## 2.2 Durabilité - Entretien

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

Le produit, une fois en place, est très perméable à la vapeur d'eau.

Moyennant les précautions d'emploi prescrites à proximité des orifices de ventilation, la nature fibreuse du produit isolant diminue les risques de déplacement dus au mouvement de l'air ou aux variations de pression d'air dans le comble.

L'utilisation du produit en soufflage sur plancher de combles est caractérisée par un tassement dans le temps. La classe de tassement est précisée dans le certificat ACERMI, tassement dont il a été tenu compte pour la détermination des performances d'isolation thermique.

Le tassement est précisé dans le certificat ACERMI conformément à la norme NF EN 14064-1.

Conformément au document « Procédés d'isolation par soufflage d'isolant en vrac faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application » (*Cahier du CSTB 3693\_V2*, juin 2015), paragraphe 5.2.3, il est interdit de marcher sur l'isolant soufflé. En cas de besoin, un cheminement spécifique sera réalisé.

## 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.

La fabrication du produit Superwhite Loft Blowing Wool fait l'objet d'un contrôle interne complété par un suivi dans le cadre de la certification ACERMI à raison de deux audits par an.

## 2.2.4 Mise en œuvre

Elle ne présente pas de difficulté particulière. Elle nécessite du soin notamment pour le positionnement précis de l'ensemble des constituants et le traitement des points singuliers.

En cas de plafond suspendu à un réseau de solives, solivettes ou entrants de fermettes, et non destiné à supporter une charge en partie courante, les règles de prudence relatives à la circulation sur la charpente sont à respecter aussi bien lors de l'application, qu'ultérieurement.

## 2.3 Prescriptions Techniques

### 2.3.1 Conditions de conception

La conception et l'exécution des travaux doivent être conformes au document « Procédés d'isolation par soufflage d'isolant en vrac faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application » (*Cahier du CSTB 3693\_V2*, juin 2015) notamment du point de vue des distances de sécurité autour des conduits de fumée et de la conformité des installations électriques qui seront incorporées dans l'isolation.

L'évaluation des risques de condensation et les caractéristiques des pare-vapeurs éventuels doivent être conformes au document « Règles générales de mise en œuvre des procédés et produits d'isolation thermiques rapportée sur planchers de greniers et combles perdus faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB 3647*, novembre 2008).

Pour les ouvrages neufs, le DTU 25.41 précise, selon la charge maximale d'isolant (6, 10 ou 15 kg/m<sup>2</sup>), le dimensionnement des fixations. Une vérification systématique doit être menée pour vérifier la stabilité de l'ouvrage.

### 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).

### 2.3.2 Conditions de mise en œuvre

#### Généralités

La mise en œuvre sera effectuée conformément au Dossier Technique, notamment du point de vue du respect de :

- la masse volumique minimale et la masse volumique maximale du produit soufflé ;

- l'épaisseur minimale uniformément obtenue, mesurée selon les préconisations du *Cahier du CSTB 3693\_V2* ;
- la résistance thermique utile.

## Spécifications techniques

### 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 ou dans les Avis Techniques des procédés concernés.

### 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) conformément à la norme NF C 15 100 (installations à basse tension et équipements).

### Spots encastrés et sources ponctuelles de chaleur

L'isolant ne doit jamais être mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés. Il convient de respecter les dispositions prévues dans le *Cahier du CSTB 3693\_V2* de juin 2015, paragraphe 5.1.2 notamment.

## 2.3.3 Assistance technique

La société Superglass Insulation Limited confie la mise en œuvre à des entreprises spécialisées dans ce domaine. Elle met à leur disposition un service d'assistance technique permanent.

D'autres corps de métiers sont susceptibles d'intervenir après la mise en œuvre du procédé. Le Dossier Technique prévoit une information de ces autres corps de métiers grâce à une étiquette à mettre en place sur le tableau électrique.

## Conclusions

### Appréciation globale

Le présent Avis Technique ne vaut que pour le produit Superwhite Loft Blowing Wool bénéficiant d'un certificat ACERMI.

L'utilisation du procédé Superwhite Loft dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

### Validité :

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 août 2021 (date de la fin de validité décidée en GS arrondie au dernier jour du mois).

Pour le Groupe Spécialisé n°20  
Le Président

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Pour le Groupe Spécialisé n°20  
Le Rapporteur

# Annexe

## 4. 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	Planchers haut en béton ou en maçonnerie	Autres planchers hauts
RT ex globale (arrêté du 13 juin 2008)	$U_p \leq 0.34$	$U_p \leq 0.28$
RT ex par éléments (arrêté du 22 mars 2017)	$R_T \geq 4,8$ en combles perdus 4,4 ou 4,3 ou 4 en rampants en fonction de la Zone climatique*	$R_T \geq 4,8$ en combles perdus 4,4 ou 4,3 ou 4 en rampants en fonction de la Zone climatique*
RT 2005 (arrêté du 24 mai 2006)	$U_p \leq 0.34$	$U_p \leq 0.28$
RT 2012 (arrêtés du 26 octobre 2010 et du 28 décembre 2012)	-**	-**

\* Cas d'adaptation selon l'Arrêté du 22 mars 2017.

\*\* Il n'y a pas d'exigence d'isolation pour les combles. La RT 2012 impose une exigence sur la performance énergétique globale du bâti.

Avec :

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

$R_T$  : la résistance thermique totale du plancher après rénovation (en  $m^2.K/W$ )

## 5. Rappel des règles de calcul applicables

La résistance thermique de la paroi ( $R_T$ ) s'effectue comme suit :

$$R_T = R_U + R_c$$

Avec :

$R_U$  : Résistance thermique utile du produit défini dans le certificat ACERMI n° 18/D/037/1313.

$R_c$  : Résistance thermique de la paroi support. Généralement :  $R_c = \frac{e_c}{\lambda_c} \text{ m}^2.K/W$ .

$e_c$  : épaisseur de la paroi m.

$\lambda_c$  : conductivité thermique de paroi support en  $W/(m.K)$ .

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

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

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,  $m^2.K/W$ .

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

$\psi_i$  = 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.

$\chi_j$  = 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  $m^2$ .

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe – Définition de la technique

Procédé d'isolation thermique de planchers de combles perdus non aménagés ou difficilement accessibles par soufflage de laine de verre sous forme de fibres en vrac à l'aide d'une machine pneumatique sur la surface des planchers. Ce procédé ne vise pas l'insufflation dans les vides d'un plancher.

La dénomination « plancher » inclut les plafonds en plaques de plâtre sur ossature conformes à la norme NF DTU 25.41.

### 2. Domaine d'application

Combles perdus non aménagés ou difficilement accessibles des bâtiments à usage d'habitation ou non résidentiel à faible ou moyenne hygrométrie. Le plancher support destiné à recevoir l'isolation doit être étanche à l'air.

L'épandage manuel n'est pas visé par ce Dossier Technique.

Est inclus dans ce domaine d'emploi le climat de montagne (altitude supérieure à 900 m).

Le produit ne doit pas être mis en œuvre au-dessus de locaux à forte hygrométrie.

### 3. Description du produit

#### 3.1 Spécification du produit

La laine à souffler Superwhite Loft Blowing Wool est une laine blanche de fibres en vrac. Ce produit est fabriqué sur une ligne de production spécifique, où il est fibré sans liant avant d'être conditionné. La fibre obtenue est traitée avec un produit hydrofuge et antistatique.

#### 3.2 Caractéristiques techniques :

Le produit fait l'objet d'une déclaration de performance (DdP) et du certificat ACERMI n° 18/D/037/1313.

Le fabricant dispose également d'une fiche de données de sécurité (FDS), d'une fiche technique et d'une DdP conformément à l'article 6.5 du Règlement sur les produits de construction (RPC).

Ces informations sont disponibles sur [www.superglass.co.uk](http://www.superglass.co.uk).

#### 3.2.1 Caractéristiques déclarées dans la DOP

La déclaration de performances du produit mentionne les caractéristiques suivantes :

**Tableau 1a - Caractéristiques déclarées dans la DOP**

Conductivité thermique	<ul style="list-style-type: none"><li>Cf. Certificats ACERMI</li><li>n°18/D/037/1313</li></ul>
Résistance thermique	<ul style="list-style-type: none"><li>Cf. Certificats ACERMI</li><li>n°18/D/037/1313</li></ul>
Épaisseur e (mm)	95 à 685
Réaction au feu (Euroclasse)	A1
Tassement	<ul style="list-style-type: none"><li>Cf. Certificats ACERMI</li><li>n°18/D/037/1313</li></ul>
Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau	MU1

#### 3.2.2 Autres caractéristiques

**Tableau 2a - Autres caractéristiques**

Masse volumique (kg/m <sup>3</sup> )	11 à 15
Perte au feu (%)	< 1 %
Poids des sacs	16,6 Kg (-0 % ; +5 %)

#### 3.3 Conditionnement :

- Emballage : sac polyéthylène.
- Conditionnement : par palettes.
- Stockage : à l'abri des intempéries.

## 4. Fabrication, contrôles et marquage

### 4.1 Fabrication

La laine à souffler Superwhite Loft Blowing Wool est fabriquée par Superglass dans son usine de Stirling, en Écosse. Sa fabrication implique les étapes suivantes :

- Fonte du verre recyclé dans un four,
- Fibrage du verre fondu et ajout d'un additif à effet hydrofuge,
- Formation d'un tapis de laine de verre,
- Réduction de la longueur des fibres par fraissage,
- Ajout d'un additif à effet antistatique,
- Ensachage,
- Palettisation.

### 4.2 Contrôles

#### 4.2.1 Contrôles des matières premières

Il porte sur les points suivants :

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

#### 4.2.2 Contrôles en cours de fabrication

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

- Contrôle du diamètre des fibres,
- Contrôle des adjuvants.

#### 4.2.3 Contrôles sur le produit fini

Les contrôles effectués sur le produit fini sont conformes aux spécifications du référentiel de certification ACERMI. Les résultats sont conservés dans un registre de contrôle.

#### 4.2.4 Contrôles externes

Le contrôle de la production en usine et le produit font l'objet d'un suivi dans le cadre de la certification ACERMI à raison de deux visites par an.

### 4.3 Marquage

Le produit conditionné présente une étiquette portant :

- Désignation commerciale du produit,
- Nom et référence du fabricant,
- Date de fabrication et numéro de lot,
- Masse du sac,
- Marquage CE et Déclaration de Performance (DoP),
- Numéro de Document Technique d'Application,
- Numéro du certificat ACERMI,
- Étiquetage relatif aux émissions de polluants volatils conformément au décret n°2011-321 du 23 mars 2011.

## 5. Mise en œuvre

Les préconisations de mise en œuvre décrites dans le *cahier du CSTB 3693\_V2* de juin 2015 s'appliquent.

La Société Superglass Insulation Limited assure la distribution du produit. Elle peut apporter une assistance technique sur demande de l'entreprise de soufflage.

Contact de l'assistance technique :

Tel : +44 7584 632959, Email : [Sales@superglass.co.uk](mailto:Sales@superglass.co.uk)

## 5.1 Description de la technique utilisée

Le principe consiste, à l'aide d'une machine, à souffler la laine minérale dans les combles à isoler à travers un réseau de tuyaux.

Il existe deux types de machines : à carder et à turbine.

Dans les deux cas, les sacs de laine sont vidés dans la machine puis selon le type de machine la laine est aérée ou cardée avant d'être propulsée dans le réseau de tuyaux. Le réglage de la machine est effectué par l'applicateur pour obtenir les caractéristiques désirées comme la résistance thermique et le pouvoir couvrant qui sont les caractéristiques certifiées marquées sur les sacs de laine.

L'installateur règle la machine pour obtenir le résultat correspondant aux exigences requises (épaisseur et pouvoir couvrant).

## 5.2 Opération préalable à l'application de l'isolant – Reconnaissance du comble et préparation du plancher

### 5.2.1 Dispositions générales

La reconnaissance du comble et la préparation du plancher se font conformément aux préconisations décrites dans le paragraphe 5.1 du *Cahier du CSTB 3693\_V2* (Juin 2015) et portent sur les points suivants :

- Traitement des éléments dégageant de la chaleur (cf. figures 2, 3,4) ;
- Mise en place de déflecteurs (cf figure 5) ;
- Traitement des trappes d'accès ;
- Traitement des parties non-isolées ;
- Traitement des dispositifs électriques ;
- Traitement des systèmes de ventilation ;
- Traitement des conduits de fumée (cf. figure 1) ;
- Repérage de la hauteur à laquelle l'isolant doit être soufflé.

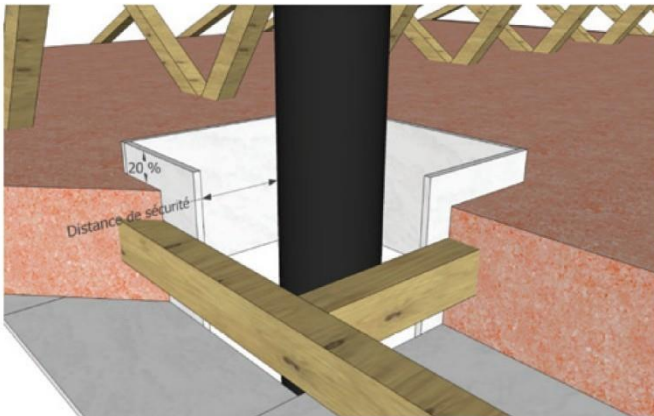


Figure 1 – Distance de sécurité autour d'un conduit de fumée



Figure 2 – Spot non protégé au contact de l'isolant interdit

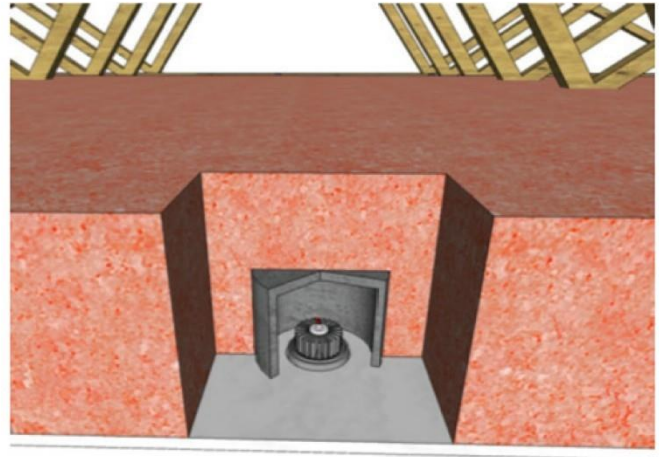


Figure 3 – Spot protégé par un capot prévu pour cet usage

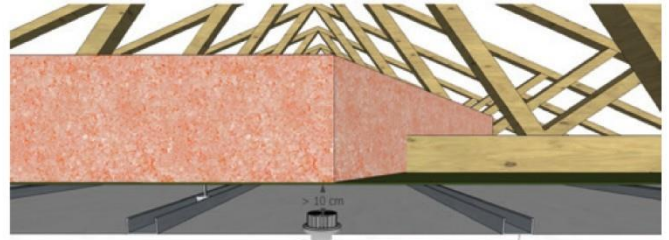


Figure 4 – Spot encastré dans un plénum

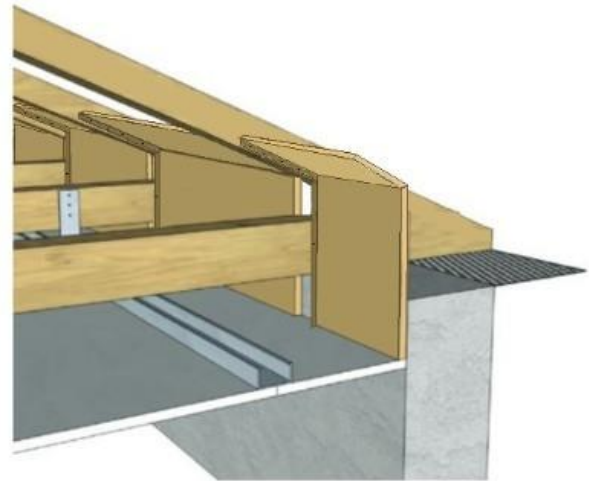


Figure 5 : Mise en place des déflecteurs

• S'il existe une ventilation basse de la couverture, il convient d'éviter l'obstruction des entrées d'air en bas de pente.

• Dans le cas où l'épaisseur d'isolant impose une hauteur de déflecteur risquant l'obstruction de l'espace ventilé, il est nécessaire de poser la partie supérieure du déflecteur au droit des chevrons, avec la même inclinaison (cf. figure 5).

### 5.2.2 Pare-vapeur

La mise en place d'un pare-vapeur, indépendant et continu, peut s'avérer nécessaire. Son utilité et ses caractéristiques sont alors déterminées selon les prescriptions du *Cahier du CSTB 3647* de novembre 2008 : « Mise en œuvre des procédés d'isolation thermique rapportée en planchers de greniers et combles perdus faisant l'objet d'Avis Technique ».

## 5.3 Principe de mise en œuvre

### 5.3.1 Accès au chantier

L'accès au chantier peut s'effectuer :

- par la trappe d'accès aux combles ;
- par le toit ;
- par le garage.

## 5.32 Machine à souffler

Il existe deux types de machine :

- Machine à turbine

La laine est alimentée manuellement par un opérateur qui l'introduit dans l'orifice d'entrée de la machine. Elle est ensuite aspirée par la turbine ce qui a pour effet d'aérer la laine et dans le même temps de la pulser dans le tuyau de sortie. Cette machine fonctionne avec un moteur thermique ou électrique. Elle possède un tuyau d'aspiration ou un bac d'introduction pour aspirer la laine. Les tuyaux sont d'un diamètre de 80, 100 ou 120 mm selon les spécifications du fabricant de la machine.

- Machine à cardes

Ce type de machine fonctionne généralement avec un moteur thermique. La laine est introduite manuellement ou automatiquement selon le modèle de machine. La laine est ensuite acheminée vers la boîte à cardes afin de faciliter son soufflage, puis jusqu'à l'écluse qui est un compartiment étanche et enfin mise en contact avec l'air qui va la propulser dans le tuyau de sortie de diamètre 80, 100 ou 120 mm. Les puissances de machine sont variables.

## 5.4 Mise en œuvre

### 5.41 Espace minimal sous fermette

Une hauteur minimale de 60 mm doit être respectée entre la sous face de la fermette et le support (plafond/plancher) pour assurer une continuité de l'isolant sur toute la surface du support et assurer la performance thermique sans défaut.

Cette disposition ne peut pas s'appliquer dans le cas de combles anciens lorsque le support est solidaire des solives.

### 5.42 Procédure de soufflage

La machine est placée aussi près que possible de l'accès au comble afin de limiter au maximum la longueur de tuyau de soufflage.

Un opérateur alimente en continu la machine avec la laine.

L'opérateur situé dans le comble effectue le soufflage en répartissant régulièrement le produit.

Pour ce faire, il tient le tuyau en position horizontale à 1 m de hauteur environ afin que le jet de laine soit de 2 m environ.

Au fur et à mesure du soufflage, l'opérateur vérifie l'épaisseur de l'isolant mis en place par rapport aux repères sur la charpente et il pratique 5 points de mesures à l'aide de la pige décrite dans le paragraphe 5.3.2 – « Mesure de l'épaisseur » du *Cahier* 3693\_V2 (édition juin 2015) pour 100 m<sup>2</sup> de combles.

## 5.5 Mesure de l'épaisseur et du pouvoir couvrant

### 5.51 Mesure de l'épaisseur

La vérification de l'épaisseur d'isolant est effectuée conformément aux préconisations décrites dans le paragraphe 5.3.2 – « Mesure de l'épaisseur » du *Cahier* 3693\_V2 (édition juin 2015).

### 5.52 Masse volumique et pouvoir couvrant mis en œuvre

Le calcul de la masse volumique réelle mise en œuvre est effectué à partir :

- De l'épaisseur de laine mesurée,
- Du volume réel occupé par l'isolant,
- De la masse de l'isolant mis en œuvre.

Le calcul du volume réel occupé par l'isolant ainsi que de la masse d'isolant mise en œuvre est effectué conformément aux préconisations décrites dans les paragraphes 5.3.1 et 5.3.3 du *Cahier* 3693\_V2 (édition juin 2015).

Le pouvoir couvrant réel est déterminé à partir de la masse volumique réelle et de l'épaisseur réelle mise en œuvre conformément aux préconisations décrites dans les paragraphes 5.3.4 du *Cahier* 3693\_V2 (édition juin 2015). On en déduit la résistance thermique installée.

## 5.6 Fiche relative au chantier réalisé

L'opérateur conserve la totalité des étiquettes de l'ensemble des sacs qui sont utilisés pour réaliser l'isolation du comble. Il agrafe ces étiquettes dans le comble.

La fiche chantier doit contenir à minima les informations listées dans le paragraphe 5.4 – « Fiche chantier » du *Cahier* 3693\_V2 (édition juin 2015). Elle précise également la masse volumique en œuvre, le numéro de certificat ACERMI. Cette fiche de déclaration est réalisée en trois exemplaires :

- Un exemplaire accompagné des étiquettes des sacs est agrafé dans le comble à un endroit facile d'accès pour lecture ;
- Un exemplaire est conservé par l'entreprise réalisatrice de l'isolation ;

- Un exemplaire est adressé au client avec la facture. Le client est tenu de conserver ces pièces justificatives qui feront foi en cas d'expertise.

En début de chantier, un engagement signé par l'opérateur et remis au maître d'ouvrage précise le nombre de sacs prévus.

## 5.7 Consignes relatives à la protection des applicateurs

Le fabricant dispose d'une fiche de données de sécurité (FDS) conforme à l'Annexe 2 du règlement Reach. Cette fiche est disponible sur simple demande auprès du fabricant.

L'opérateur est tenu de respecter les dispositions de protection individuelle et collective figurant sur la fiche INRS FT 282 :

<http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html>

L'opérateur doit respecter l'ensemble des dispositions légales et réglementaires destinées à protéger l'hygiène et la sécurité au travail :

Règles générales de prévention des risques chimiques :

- Art. R.4412-1 à R.4412-160 du Code de travail ;
- Fiche pratique de sécurité FT129 de l'Institut National de Recherche et Sécurité (INRS).
- Aération et assainissement des locaux ;
- Art R.4222-1 à R.4222-26 du Code de travail.
- Circulaire du ministre du travail du 9 mai 1985.
- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (JO du 22 oct. 1987) et du 24 déc. 1993 (JO du 29 déc. 1993) relatifs aux contrôles des installations.

## B. Résultats expérimentaux

- Le produit Superwhite Loft Blowing Wool a fait l'objet d'une évaluation concernant ses émissions de COV par le laboratoire EUROFINS (rapport d'essai n°392-2018-00018701 de mars 2018),
- Des essais de détermination des performances thermiques et de tassement ont été réalisés au CSTB,
- Le comportement en réaction au feu du produit fait l'objet d'un rapport de classement Euroclasse dans le cadre du marquage CE.

## C. Références

### C1. Données Environnementales <sup>(1)</sup>

Le procédé Superwhite Loft Blowing Wool ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE).

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.

### C2. Autres références

1 900 m<sup>2</sup> ont été appliqués en France depuis 2017.

<sup>(1)</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS

# Annexe 1

Exemple de fiche de chantier du produit Superwhite Loft Blowing Wool



## Fiche de Chantier Superwhite Loft

### Applicateur souffleur

Date   Jour   Mois     Année

Signature de l'applicateur .....

Cachet de l'entreprise / Nom de l'entreprise et adresse

A mis en oeuvre  
**1029 Superwhite Loft**  
 Sac de 16,6 Kg

Certificat ACERMI  
 No. 18/D/037/1313  
 Avis Technique CSTB No. xx/12-345

**Surface isolée**

m<sup>2</sup>

**Épaisseur d'isolant**

Prévue  cm      Réelle  cm

**Nombre de sacs**

Prévus  sacs      Utilisés  sacs

**Volume d'isolant**

Volume occupé par les fermettes  m<sup>2</sup>      Volume réel d'isolant  m<sup>2</sup>

**Pouvoir couvrant réel installé**

kg/m<sup>2</sup>

**Résistance thermique**

Prévue       Installée

(Voir documentation)

**Machine de soufflage**

Type: .....

Réglages: .....

---

**Nombre de spots**

Remplacement des spot:      Yes / No

Type de Spot: .....

Référence des capots: .....

### Chantier

Maison Individuelle       Autre

Neuf       Rénovation

**Nom du client:** .....

Adresse du chantier: .....

..... code postal

**Nom du constructeur:** .....

Adresse: .....

..... code postal

---

### Travaux Préalables

**Entourage de trappe:**

Existante       Réalisé par nos soins

**Arrêt de garage:**

Existante       Réalisé par nos soins

**Étrésillons:**

Existante       Réalisé par nos soins

---

### Avancement des autres travaux dans les combles

**Électricité:**

Posée       Non posée

**Arrêt de garage:**

Posée       Non posée

**Étrésillons:**

Posée       Non posée

---

**Observations:**

.....

.....

.....

**Superglass Insulation Limited**  
 Thistle Industrial Estate, Kerse Road, Stirling, Écosse FK7 7QQ

**Technique**      **Ventes**

Tel: +44 (0) 808 1645 134      Tel: +44 (0) 1786 451170

Email: technical@superglass.co.uk      Email: sales@superglass.co.uk





## Annexe 2

Modèle d'étiquette à mettre sur les tableaux électriques L'étiquette à mettre en œuvre sur les tableaux électriques doit renseigner le type d'isolant utilisé dans les combles ainsi que sa classe de réaction au feu. Cette fiche doit être disponible sur demande auprès du fournisseur.

### ISOLATION EN COMBLES PERDUS

Type d'isolant mis en œuvre : **Superwhite Loft Blowing Wool**

Euroclasse de l'isolant utilisé : **A1**

