

Avis Technique 20/17-398_V1

*Isolation thermique de
combles en vrac des
produits à base de fibres
végétales ou animales*

*Thermal insulation of attics
with In-situ formed loose
fill vegetable or animal
products*

COTONWOOL® - ISOTOP COTON®

Soufflage sur plancher de combles

Titulaire : BUITEX INDUSTRIES
Z.A Le Moulin - 10 Rue Pierre GIRAUD
69470 Cours-la-Ville
Tél. : 04 74 79 94
Fax : 04 74 89 88 89
Site : <http://www.isonat.fr>

Distributeur : Société BUITEX INDUSTRIES pour COTONWOOL®
Société UNIPO pour ISOTOP COTON®
Lieu dit Le Poujol
12190 COUBISOU - France

Groupe Spécialisé n° 20

Produits et procédés spéciaux d'isolation

Publié le 29 novembre 2017



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

Le Groupe spécialisé n°20 de la Commission Chargée de formuler les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application a examiné, le 25 avril 2017, le procédé d'isolation thermique de combles en vrac COTONWOOL® - ISOTOP COTON® présenté par la société BUITEX INDUSTRIES. Il a formulé sur ce procédé l'Avis Technique 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 coton effilochée traitée.

Le produit est uniquement installé par soufflage pneumatique.

Nota : la dénomination « plancher » inclut aussi les plafonds en plaques de plâtre sur ossatures conformes à la norme NF DTU 25.41.

1.2 Identification

Le produit de couleur bleu mis sur le marché porte sur le sac les informations suivantes :

- désignation commerciale du produit ;
- nom et référence du fabricant : BUITEX INDUSTRIES pour la référence commerciale COTONWOOL® - ISOTOP COTON® ;
- masse du sac ;
- le numéro de l'Avis Technique ;
- le numéro du certificat ACERMI ;
- la date et l'heure de fabrication.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Isolation de planchers étanches à l'air au-dessus de locaux d'hygrométrie faible ou moyenne de bâtiments d'habitation ou non résidentiel dont la constitution est conforme aux règles générales visées au Cahier des Prescriptions Techniques.

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

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlement 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 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 création d'un plénum pour éviter tout contact entre l'isolant et les 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. En plafond, se référer au paragraphe 4.5 du guide : les parements en plaque de plâtre doivent être de type plaque spéciale feu avec une épaisseur minimale de 12,5 mm dans le cas de 1ère et 2ème famille et de 15 mm pour toutes autres familles.

Dispositions applicables aux bâtiments relevant du code de travail

Les bâtiments relevant du code de travail visés dans le domaine d'application du Dossier Technique sont les bâtiments dont le dernier plancher haut est à plus de 8 mètres du sol. Il convient de se référer au cahier CSTB 3231.

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

Il n'existe pas de Déclaration Environnementale (DE) pour ce procédé. Il est rappelé que la DE n'entre 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.

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 les certificats ACERMI N°13/116/884 et 17/D/232/1292 du produit COTONWOOL® - ISOTOP COTON®.

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 m².

Les caractéristiques certifiées ne sont valables que pour la machine de soufflage BLOWER.

Acoustique

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

Les performances acoustiques des systèmes 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

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

2.22 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.

En outre, le produit étant traité contre le développement des moisissures, les risques d'altération d'ordre fongique sont limités pour le domaine d'emploi accepté.

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.

Lorsqu'aucune surface de circulation n'est prévue au-dessus de l'isolation d'un comble accessible, il est interdit de marcher sur l'isolant soufflé. En cas de besoin, un cheminement spécifique sera réalisé.

2.23 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.

Le produit COTONWOOL® - ISOTOP COTON® fait l'objet d'un contrôle interne d'un contrôle interne complété par un suivi dans le cadre de la certification ACERMI à raison de 2 audits par an.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 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).
- Le DTU 25.41 précise, selon la charge maximale d'isolant (6, 10 ou 15 kg/m²) le dimensionnement des fixations. Une vérification spécifique doit être menée pour assurer la stabilité de l'ouvrage ;
- Dans le cas d'un plafond existant en plaque de plâtre, l'épaisseur maximale mise en œuvre est de 500 mm pour éviter des charges d'isolant supérieures à 10 kg/m².

2.32 Conditions de mise en œuvre

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

- La masse volumique minimale et de la masse volumique maximale du produit soufflé (Cf. Dossier Technique),
- L'épaisseur minimale uniformément obtenue, mesurée selon les préconisations du *Cahier du CSTB 3693_V2* de juin 2015 ;
- 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.

Assistance technique

La société BUITEX INDUSTRIES assure la commercialisation et la distribution de son produit. Elle confie la mise en œuvre à des entreprises spécialisées qui sont formées par ses soins et met à disposition une assistance technique permanente.

Outre la compréhension du produit et l'apprentissage de la mise en œuvre, la formation comprend un chapitre spécifique sur les risques incendie et les dispositions à prendre pour les éviter.

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

L'utilisation du procédé COTONWOOL® - ISOTOP COTON® dans le domaine d'emploi est appréciée favorablement.

Validité :

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 juillet 2022.

*Pour le Groupe Spécialisé n°20
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette nouvelle demande concerne un procédé ayant déjà fait précédemment l'objet de l'Avis Technique 20/13-277.

Les valeurs de résistance thermique tiennent compte du tassement et sont précisées dans le certificat ACERMI.

Le fabricant dispose d'une fiche de données sécurité conformément à l'Annexe 2 du règlement Reach. Elle est disponible sur demande au près du fabricant qui se doit de la fournir.

Comme pour tous les procédés de cette famille, un exemplaire de la fiche chantier est conservé dans le comble à un endroit facile d'accès.

*Pour le Groupe Spécialisé n°20
Le Rapporteur*

Annexe

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	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 $m^2.K/W$)

2. 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 définie dans les certificats ACERMI N°13/116/884 et 17/D/232/1292.

R_c : Résistance thermique de la paroi support.

$$\text{Généralement : } R_c = \frac{e_c}{\lambda_c} \text{ m}^2.K/W.$$

e_c : épaisseur de la paroi m.

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

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

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

Avec :

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 $m^2.K/W$.

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_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

Procédé d'isolation thermique de planchers de combles perdus non aménagés ou difficilement accessibles par soufflage de laine de coton effilochée traitée.

Le produit est uniquement installé par soufflage pneumatique.

Nota : la dénomination « plancher » inclut aussi les plafonds en plaques de plâtre sur ossatures conformes à la norme NF DTU 25.41.

2. Domaine d'application

Tous types de combles non aménagés ou difficilement accessibles des bâtiments à usage d'habitations ou non résidentiels 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

Le produit COTONWOOL® - ISOTOP COTON® est issu de tissus effilochés recyclés. Il se présente sous forme de fibres textiles de couleur bleu en général. Le produit est traité avec des adjuvants ignifuges et antifongiques.

Composition du produit COTONWOOL® - ISOTOP COTON® à température ambiante:

- 90% fibres textiles effilochées à majorité coton (> 70%) Les autres fibres présentes dans la composition du produit COTONWOOL® - ISOTOP COTON® sont des fibres polyester et acrylique. Le produit ne contient pas de laine dans sa composition).

Les tissus effilochés recyclés sélectionnés ne contiennent pas de laine de mouton.

- 10% (-0% ; +2%) massique d'adjuvant

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

La substance active du biocide est soutenue dans le TP 9 « Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés » au titre de la Directive Biocide 98/8/CE concernant la mise sur le marché des produits biocides.

Le fabricant dispose d'une fiche de données de sécurité (FDS) conforme à l'Annexe 2 du règlement Reach.

3.2 Caractéristiques techniques :

- Masse volumique en œuvre : 10 à 15 kg/m³ ;
- Résistance thermique utile : précisée dans le certificat ACERMI du produit ;
- Epaisseur du produit mis en œuvre : 125 mm à 735 mm ;
- Tassement : 31% - Classe SH35 ;
- Réaction au feu: Euroclasse B-s2,d0 ;
- Coefficient de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau: $\mu = 1$ (non déterminé) ;
- Résistance au développement fongique: fongistatique.

3.3 Conditionnement :

- Emballage : sac polyéthylène de 10 (-0/+1) kg ou 12,5 (-0/+1) kg ;
- Conditionnement : par palettes de 36 sacs ;
- Stockage : à l'abri des intempéries avec coiffe et film étirable ;
- Etiquetage par sac : mentionnant nom du distributeur, nature du produit, désignation commerciale du produit, code de fabrication, n° d'Avis Technique, poids du sac nominal ;
- Dimensions palettes : 120 cm x 120 cm ;
- Dimensions sacs : 60 cm x 40 cm x 60 cm.

4. Fabrication et contrôles

Le produit est fabriqué par la société BUITEX INDUSTRIES à Cours-la Ville (69).

4.1 Description succincte

Les chutes de textiles sont achetées auprès de sociétés de confection. Elles répondent à un cahier des charges précis.

Les chutes de textiles sont effilochées, traitées et séchées en continu.

En sortie de machine, la matière est ré ouverte avant d'être ensachée, pesée, marquée et palettisée.

4.2 Contrôles en usine

4.2.1 Contrôles matières premières

- Fibres textiles : contrôle visuel à l'ouverture et vérification d'absence de corps étrangers. Le cahier des charges défini avec le fournisseur de tissus spécifie l'absence de fibres animales (laine de mouton et autres) et un pourcentage minimal de coton à respecter (>70%).
- Adjuvants : certificats producteurs. Chaque container est contrôlé à réception pour vérification de la date de péremption (agent biocide).

4.2.2 Contrôles produits finis

Le détail des contrôles effectués est repris dans le tableau 3 en annexe.

4.2.3 Contrôles externes

Le produit fait l'objet d'un suivi dans le cadre de la certification ACERMI à raison de 2 audits par an.

5. Mise en œuvre

Les préconisations de mise en œuvre décrites dans le Cahier de Prescription Technique 3693_V2 de juin 2015 s'appliquent.

5.1 Description de la technique utilisée

Le matériau se place par soufflage pneumatique.

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

Le principe consiste, à l'aide d'une machine, à souffler les fibres de coton effilochées dans les combles à isoler à travers un réseau de tuyaux.

Les sacs de COTONWOOL® - ISOTOP COTON® sont chargés directement dans la machine. La matière est aérée et décompactée avant d'être propulsée dans le réseau de tuyau de façon continue et régulière. 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 de l'Avis Technique marquées sur les sacs de coton effiloché.

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 suivant :

- Traitement des spots encastrés et sources ponctuelles de chaleur (cf. figures 2, 3, 4) ;
- Mise en place de déflecteurs ;
- 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.

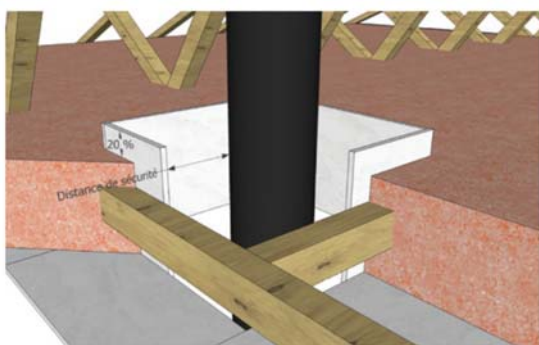


Figure 1 – Distance de sécurité autour d'un conduit de fumée

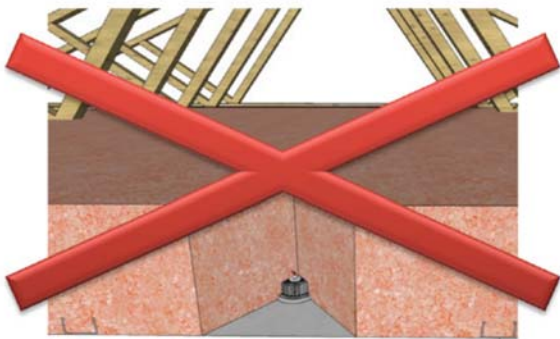


Figure 2 – Spot non protégé au contact de l'isolant interdit

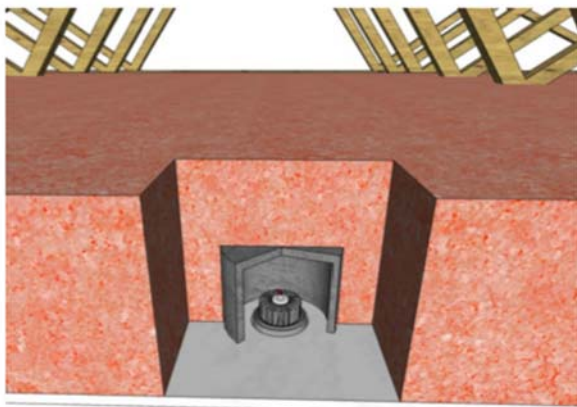


Figure 3 – Spot protégé par un capot prévu pour cet usage

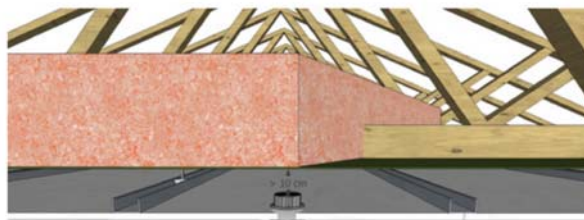


Figure 4 – Spot encastré dans un plénum

5.2.2 Mise en place de déflecteurs pour les épaisseurs d'isolant élevées

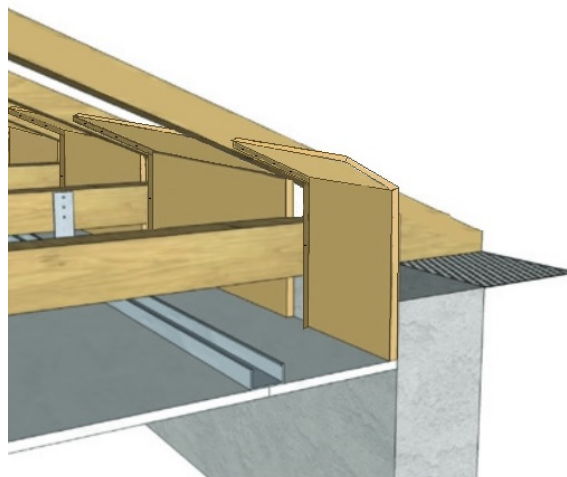


Figure 5 : Mise en place des déflecteurs

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).

5.2.3 Pare-vapeur

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

5.3 Accès au chantier à isoler

L'accès au chantier s'effectue conformément aux dispositions préconisées par le § 5.2.1 *Accès au chantier* du CPT 3693_V2 de juin 2015.

5.4 Equipement

Machine de soufflage transportable comportant une turbine pulsant l'isolant dans un tuyau de transport. La longueur du tuyau sera au minimum de 20 m et au maximum de 75 m.

Le sac de COTONWOOL® - ISOTOP COTON® est introduit par un opérateur dans l'orifice d'entrée de la machine. Elle est décompactée avant d'être aspirée par la turbine et de passer sur un rouleau denté qui a pour effet d'aérer la laine et dans le même temps de la pulser dans le tuyau de sortie de façon continue et régulière. Cette machine fonctionne avec un moteur thermique ou électrique. Les tuyaux sont d'un diamètre de 100 mm.

5.5 Mise en œuvre

La mise en œuvre de l'isolant est effectuée conformément aux préconisations décrites dans le paragraphe 5.2.3 – Procédure de soufflage, du *Cahier 3693_V2* (édition avril 2015).

Le matériau est mis en œuvre par soufflage pneumatique sur la surface d'un plancher ou entre solives ou solivettes d'un plafond suspendu à ossature apparente.

Le réglage de la machine est effectué par l'applicateur en fonction des caractéristiques d'isolation attendues (masse volumique et épaisseur). Le flux maximal de matière est ajusté sur la machine. Le débit d'air est réglé à la quantité nécessaire pour la mise en mouvement dans le tuyau.

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 de coton.

L'applicateur situé dans le comble effectue le soufflage en répartissant régulièrement le produit. Le soufflage est effectué en commençant par les parties les plus éloignées en se dirigeant progressivement vers le point de sortie.

L'extrémité du tuyau de soufflage est tenue horizontalement à une hauteur permettant au produit d'atteindre la zone à isoler. Idéalement, il faut se trouver à 2 ou 3 m de la zone à isoler et tenir l'embout horizontalement à 1 m du sol. L'épaisseur appliquée doit tenir compte du tassement de la laine de coton dans le temps. La répartition de la matière pouvant faire des vagues, il faut que le bas de la vague soit au repère minimum de la règle.

5.6 Caractéristiques de l'isolation posée

Résistance thermique

La résistance thermique est déduite de l'épaisseur utile du produit, qui tient compte de son tassement dans le temps, associée à la masse volumique minimale.

Épaisseur posée

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).

Le calcul du pouvoir couvrant est effectué conformément aux préconisations décrites dans les paragraphes 5.3.3 – Volume réel occupé par l'isolant et 5.3.4 – Pouvoir couvrant du *Cahier 3693_V2* (édition juin 2015).

Lors de la réception du chantier ou en cas de litige ou d'expertise, il est possible de vérifier l'épaisseur moyenne à partir de 9 points de mesures répartis sur une surface de 1 m². L'épaisseur moyenne ainsi obtenue doit être au moins égale à l'épaisseur prévue.

Masse volumique en œuvre

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

- De l'épaisseur de fibres textiles mesurée ;
- Du volume réel occupé par l'isolant ;
- De la masse d'isolant mise 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).

5.7 Fiche relative au chantier réalisé

Une fiche de chantier doit être utilisée par le poseur. Cette fiche type, doit être conforme aux exigences du CPT 3693_V2 de juin 2015, et rappeler les principes de mise en œuvre relatifs à la protection incendie (distance avec les conduits de fumée, séparation des spots de l'isolant). Cette fiche est établie en trois exemplaires (Formulaire disponible auprès du fournisseur ou par téléchargement sur le site internet du fabricant).

Un exemplaire accompagné d'une étiquette de sac ou d'un sac est agrafé dans le comble à un endroit facile d'accès pour la lecture. Un exemplaire est conservé par l'entreprise. Un exemplaire est remis au maître d'ouvrage avec la facture.

En début de chantier un engagement signé par l'applicateur précise le nombre de sacs prévus. Le client est tenu de conserver ces pièces justificatives qui feront foi en cas d'expertise.

5.8 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 appliqué l'isolant COTONWOOL® - ISOTOP COTON®.

Cette étiquette doit expliquer les risques d'incendies et les bons gestes concernant la pose d'éléments électriques ou dégagant de la chaleur. (Fiche disponible auprès du fournisseur ou par téléchargement sur le site internet du fabricant). 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'applicateur 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'applicateur 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. 231-54 à R. 231-54-17 du Code du travail

Aération et assainissement des locaux :

- Art R.232 à 232-5-14 du Code du 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.

6. Assistance technique

Le produit est distribué sous la marque commerciale COTONWOOL® - ISOTOP COTON® auprès des négoce et de leurs clients:

L'assistance technique et la formation initiale sont assurées par BUITEX INDUSTRIES.

B. Résultats expérimentaux

- Mesures thermiques et tassement : effectué dans le cadre de la certification ACERMI ;
- Résistance au développement fongique : Rapport d'essai Intertek n°CHL-R13-0186B, daté du 22 mars 2013 ;
- Réaction au feu : rapports d'essais n°EFR-17-SF-001278 et EFR-17-SBI-001278, rapport de classement n° EFR-17-001278 du 3 juillet 2017 ;
- Emissions de COV: Déclaration du fabricant – Niveau A+.

C. Références

C1. Données Environnementales ¹

Le procédé COTONWOOL® - ISOTOP COTON® soufflage sur plancher de combles perdus ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) conforme à la norme NF P 01-010.

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

Depuis 2014, plus de 120 000 m² ont été mis en œuvre avec le produit COTONWOOL® - ISOTOP COTON®.

¹ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS.

Tableaux du Dossier Technique

D. ANNEXE

Tableau 1 : Nomenclature de contrôle interne :

❖ matières premières

Matière	Nature du paramètre contrôlé	Méthode d'essai	Critère	Fréquence de contrôle
Fibres textiles	Composition	Visuel	Absence de laine de mouton, 70% coton minimum	A chaque réception
Adjuvant	Qualité et quantité	Visuel Date de péremption du biocide	Pas de sédimentation dans la cuve Date non dépassée	à réception marchandise et à chaque changement de container

❖ au cours de la fabrication

Etape de fabrication	Nature du paramètre contrôlé	Méthode d'essai	Critère	Fréquence de contrôle
Incorporation adjuvant	% incorporé	Suivi des débits traitements/matière traitée	Consommation de 10% (0 ; +2%) en poids de fibres effilochées	En continue (asservissement et alerte automatique sur la ligne)
Qualité effilochage	Ouverture des fibres	Visuel	Echantillon référent Absence de chiquettes	1 fois/8h
Poids des sacs	Poids	Pesée automatique sur la ligne	0 ; +1 kg	Chaque sac

❖ sur les produits finis

Nature du paramètre contrôlé	Méthode d'essai	Critère	Fréquence de contrôle
Masse volumique	Soufflage dans caisson 2mx1mx0,20m et calcul de la masse volumique	Masse volumique comprise entre 10 et 15 kg/m ³	1 fois/jour
Dimension des colis	Mesure des dimensions : 600 mm de long maximum	Le colis ne doit pas dépasser de la palette	A chaque colis
Conductivité thermique	Pr EN 15101 NF EN 12 667	Fractile calculé ≤ fractile défini lors l'instruction de l'avis technique.	2 fois/semaine
Essai allumabilité	Pr EN 15101 NF EN ISO 1925-2	La flamme ne se propage pas après retrait de la flamme	1 fois/8 heures
Traitement biocide	Analyse quantitative	150 ppm (-50 ; +150)	1 fois/an
Stabilité de l'ignifugeant	Conditionnement de fibres traitées dans un bocal fermé avec de l'eau et à 70°C pendant 24h.	Absence d'odeur d'ammoniac à l'ouverture du bocal.	1 fois/semaine

Tableau 2 : Tableau des grandeurs relatives à la diffusion de vapeur d'eau (tableau établi à partir de la valeur du coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau par défaut (égal à 1)) :

	Epaisseurs (mm)	
	125	735
Z (m ² .h.mmHg/g)	1,38	8,15
Sd (m)	0,125	0,735

BUI TEX

Cachet de l'entreprise

FICHE DE CHANTIER

APPLICATEUR SOUFFLEUR

Nom de l'applicateur :

Société :

Adresse :

REFERENCE PRODUIT

Marque :

Produit :

Poids colis : **12,5 kg**

Adresse CHANTIER :

.....

Type de construction :

MISE EN ŒUVRE DU PRODUIT :

	Résistance thermique (en m ² .K/W)	Epaisseur avant tassement (en mm)	Epaisseur après tassement (en mm)	POUVOIR COUVRANT (en kg/m ²)	Surface isolée (en m ²)	Nombre de sacs
Prévu						
Installé						

Type de machine de soufflage :

Réglage de machine :

DATE D'EXECUTION DU CHANTIER :

Ne **pas mettre en contact l'isolant** avec les dispositifs d'éclairage encastrés dans le plafond ou toute autre source de chaleur localisée afin d'éviter les échauffements excessifs.

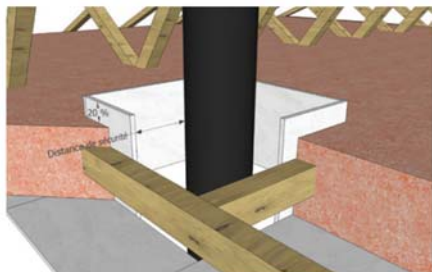


Figure 1 – Distance de sécurité autour d'un conduit de fumée



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

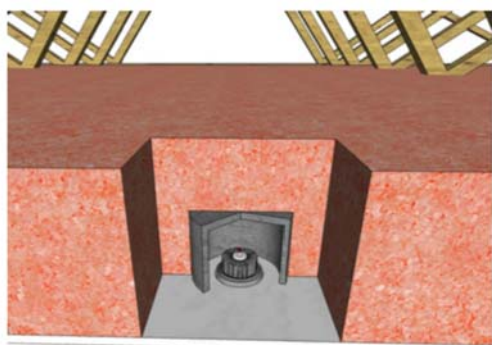


Figure 3 – Spot protégé par un capot prévu pour cet usage

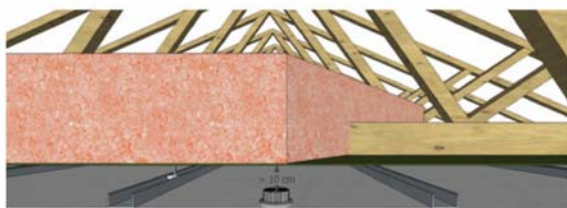


Figure 4 – Spot encastré dans un plénum

SIGNATURE APPLICATEUR