

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **20/16-374_V1**

Annule et remplace l'Avis Technique n°20/16-374

*Isolation de plancher de
combles perdus*
*Floor thermal insulation for
unused roof space*

NITA-COTON FRP, INNOCOTON, COTON SOLIDAIRE, DOMOSANIX, NITA COTTON

Soufflage sur plancher de combles

Relevant de l'ETE

ETE 10/0311

Titulaire : RMT Recuperacion materiales textile S.A
Poligono Industrial Can Magre
C/Narcis Monturiol Joan Guell
ES-08187 Santa Eulàlia de Ronçana

Tél. : 00 34 93 844 89 78
Fax : 00 34 93 844 88 15
Adresse Internet : www.nitacoton.fr
Adresse e-mail : jiglesias@rmt.es

Groupe Spécialisé n° 20

Produits et Procédés spéciaux d'isolation

Publié le 25 août 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 17 mai 2016, le procédé d'isolation thermique par soufflage sur planchers de combles perdus NITA-COTON FRP, INNOCOTON, COTON SOLIDAIRE, DOMOSANIX, NITA COTTON, présenté par la société RMT. Il a formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après, qui annule et remplace l'Avis Technique 20/16-374, pour une utilisation en France Européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Procédé d'isolation thermique de planchers de combles perdus non aménagés par soufflage de fibres textiles effilochées issues du recyclage de tissus à majorité coton.

Le produit est uniquement installé par soufflage pneumatique.

Nota : la dénomination «plancher» inclut aussi les plafonds suspendus.

1.2 Mise sur le marché

Le produit NITA-COTON FRP, INNOCOTON, COTON SOLIDAIRE, DOMOSANIX, NITA COTTON fait l'objet d'une déclaration des performances (N° DOP : RCP-COTON-001) établie par le fabricant sur la base de l'Agrément Technique Européen ATE-10/0311 utilisé en tant qu'Evaluation Technique Européenne.

1.3 Identification

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

- Désignation commerciale du produit ;
- Nom et référence du fabricant ;
- Date de fabrication et numéro de lot ;
- Masse du sac ;
- Numéro de l'Avis Technique ;
- Numéro du certificat ACERMI ;
- Masse volumique en œuvre en fonction du domaine d'application ;
- 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 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.

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

2.2 Appréciation sur le procédé

2.21 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 sismiques

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 procédé NITA-COTON FRP, INNOCOTON, COTON SOLIDAIRE, DOMOSANIX, NITA COTTON 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 NITA-COTON FRP, INNOCOTON, COTON SOLIDAIRE, DOMOSANIX, NITA COTTON 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°16/D/221/1177.

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 NITA-CAR.

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.

2.22 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.

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.

2.23 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.

La fabrication du produit 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.

2.24 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 ce type de plafond sont à respecter aussi bien lors de l'application, qu'ultérieurement.

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).

Pour les ouvrages neufs, le DTU 25.41 précise, selon la charge maximale d'isolant (6, 10 ou 15 kg/m²), le dimensionnement des fixations. Une vérification systématique doit être menée pour vérifier la stabilité de l'ouvrage.

2.32 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.

2.33 Assistance technique

La société RMT 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 NITA-COTON FRP, INNOCOTON, COTON SOLIDAIRE, DOMOSANIX, NITA COTTON dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité :

Jusqu'au 31 Août 2021

*Pour le Groupe Spécialisé n°20
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette édition corrigée porte essentiellement sur le changement du n° de certificat ACERMI.

Cette 1^{ère} révision intègre principalement :

- le changement du nom du titulaire ;
- l'ajout de nouvelles dénominations commerciales : NITA-COTON FRP, INNOCOTON, COTON SOLIDAIRE, DOMOSANIX, NITA COTTON en remplacement de NITA-COTON F-FRP.

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 auprès du fabricant qui se doit de la fournir.

Le Dossier Technique prévoit de plus des dispositions permettant la prise en compte du risque incendie via des mesures relatives aux différentes sources de chaleur.

*Pour 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 3 mai 2007)	$R_T \geq 4.5$	$R_T \geq 4.5$
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)	-*	-*

* 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 définie dans le certificat ACERMI n°16/D/221/1177.

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.

λ_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 $m^2.K/W$.

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 par soufflage de fibres textiles effilochées issues du recyclage de tissus à majorité coton.

2. Domaine d'application

Combles perdus non aménagés 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.

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

3. Eléments et Matériaux

3.1 Spécification du produit

Le produit NITA-COTON FRP, INNOCOTON, COTON SOLIDAIRE, DOMOSANIX, NITA COTTON 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.

La composition du produit à température ambiante est de :

- 88 % massique de fibres textiles à majorité coton (> 70 %) ;
- 12 % massique d'adjuvants (ignifugeant à base de sels d'ammonium et biocide).

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

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. Elle est disponible sur demande auprès du fabricant qui se doit de la fournir.

L'épaisseur du produit mis en œuvre est comprise entre 100 et 450 mm.

3.2 Caractéristiques déclarées :

Les caractéristiques déclarées sont celles définies dans l'Agrément Technique Européen ATE 10/0311 :

- Masse volumique en œuvre : 13,8 kg/m³ ;
- Réaction au feu: NPd ;
- Coefficient de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau: 1 (valeur par défaut) ;
- Résistance au développement fongique: classe 0 (fongistatique).

3.3 Caractéristiques utiles :

- Résistance thermique utile : précisée dans le certificat ACERMI n°16/D/221/1177 du produit ;
- Tassement : classe précisée dans le certificat ACERMI n°16/D/221/1177 du produit.

Les caractéristiques certifiées ne sont valables que pour la machine de soufflage NITA-CAR.

3.4 Autres caractéristiques :

- Produit hydrophile ;
- Capacité à développer la corrosion : non vulnérable.

3.5 Conditionnement :

- Emballage : sac polyéthylène de 12,5 kg (-0 / +5 %) ;
- Conditionnement : par palettes de 40 sacs ;
- Stockage : à l'abri des intempéries avec coiffe et film étirable ;
- Etiquetage par sac : conforme au §1.3 « Identification » de l'Avis ;
- Dimensions palettes : 120 cm x 120 cm ;
- Dimensions sacs : 59 cm x 42 cm x 32 cm.

4. Fabrication

4.1 Fabrication

Le produit est fabriqué en Espagne par la société RMT (Recuperación de Materiales Textiles) dans son usine de Santa Eulalia de Ronçana.

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

L'unité de production comprend un bac de réception dans lequel les matières premières sont déposées puis réduites dans un premier poste de fragmentation.

Les morceaux ainsi obtenus passent devant un détecteur de métaux pour arriver à un second poste de broyage. Le dosage des adjuvants est assuré par un procédé de pesage et pulvérisation en continu.

En sortie de machine, la matière est ensachée, pesée, marquée puis palettisée.

4.2 Contrôles et Fabrication

4.2.1 Contrôles des matières premières

Il porte sur les points suivants :

- 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.

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 automatique et continu de la masse volumique ;
- Contrôle des adjuvants.

4.2.3 Contrôles sur le produit fini

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

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.

5. Mise en œuvre

Les préconisations de mise en œuvre décrites dans le *cahier du CSTB* 3693_V2 de juin 2015 et notamment pour le traitement des éléments dégageant de la chaleur (conduits de fumée, spots, etc.) s'appliquent.

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

5.1 Description de la technique utilisée

Le matériau est mis en œuvre par soufflage pneumatique. L'isolant en fibres de coton est soufflé soit sur un plancher plat, soit sur un plafond, entre solives.

L'épandage manuel n'est pas visé par ce dossier technique.

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 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.

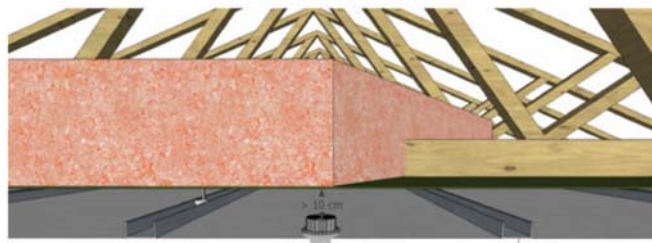


Figure 4 – Spot encastré dans un plénum

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.

5.3.2 Machine à souffler

Machine de soufflage transportable comportant un bac d'alimentation, des pales de décompactage permettant d'aérer la fibre ainsi qu'une turbine électrique pulsant l'isolant dans un tuyau de transport.

Toutes les machines de soufflage d'isolant minéral en vrac sous marquage CE disponibles sur le marché, peuvent être utilisées pour la mise en œuvre du produit. À noter que la société RMT commercialise sa propre machine de soufflage sous marquage CE, appelée NITA-CAR.

Les préconisations du fabricant sont à respecter.

5.4 Mise en œuvre

La mise en œuvre de l'isolant est effectuée conformément aux préconisations décrites dans le paragraphe 5.3.2 – Procédure de soufflage, du *Cahier 3693_V2* (édition juin 2015).

5.5 Caractéristiques de l'isolation posée

Résistance thermique

La résistance thermique est déduite de l'épaisseur de produit mesurée 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).

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).

5.6 Fiche relative au chantier réalisé

Une fiche de chantier doit être utilisée par le poseur. Cette fiche type, doit être conforme aux exigences du *Cahier 3693_V2* (édition 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 : www.nitacoton.fr).

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.

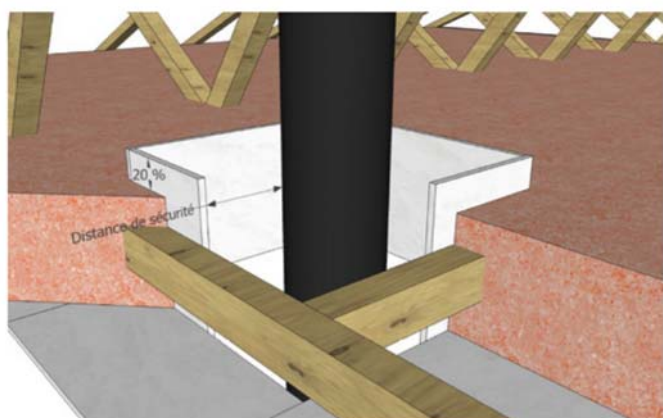


Figure 1 – Distance de sécurité autour d'un conduit de fumée

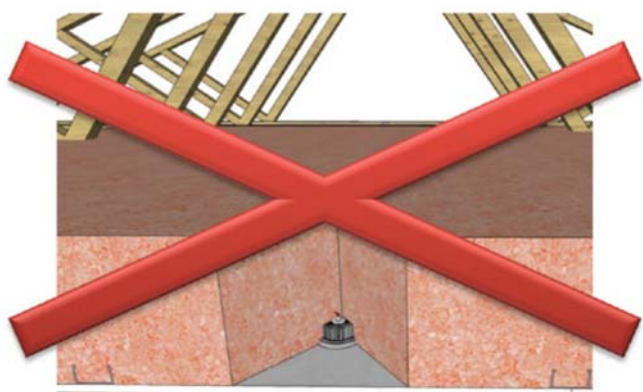


Figure 2 – Spot non protégé au contact de l'isolant interdit

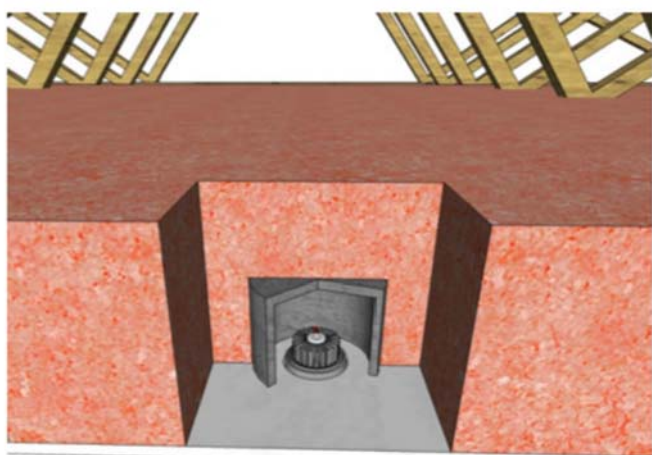


Figure 3 – Spot protégé par un capot prévu pour cet usage

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.

5.7 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'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 (J.O. du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (J.O. du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

6. Fourniture et assistance technique

La société RMT 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.

B. Résultats expérimentaux

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

Mesures thermiques, tassement :

- Rapport d'essai CSTB n° HO 12-AC 11-060 du 14 décembre 2012

Résistance au développement fongique :

- Rapport d'essai INTERTEK n° CHL-R12-1018-A01 du 07 novembre 2012

Essai de réaction au feu :

- Rapport de classement AITEX n°2013AN0267 du 31 janvier 2013

Étiquetage réglementaire des émissions de COV :

- Rapport d'essai CSTB n° SC-13-068 du 17 juillet 2013

Caractérisation des émissions d'ammoniac :

- Rapport d'essai CSTB n° SC-13-066 du 15 juillet 2013

Capacité à développer la corrosion :

- Rapport d'essai du CSTB n°HO 16 E16-019 du 19 mai 2016.

C. Références

C1. Données Environnementales ⁽¹⁾

Le procédé 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

La société RMT commercialise le produit en France depuis 2008. Depuis cette date, environ 15 000 m² ont été soufflés en combles perdus.

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

D. Annexes

Tableau 1 : Nomenclature de contrôle interne

Caractéristique contrôlée	Méthode de contrôle	Fréquence
Matières premières		
Fibres textiles	Visuel + certificat fournisseurs (absence de laine de mouton et quantité minimum de coton)	à chaque livraison
Adjuvants	Certificats producteurs + vérification du bon de livraison	à chaque livraison
Produit fini		
Masse des sacs	Pesée automatique Contrôle par pesée manuelle	Chaque sac 1 / 30 min
Masse volumique en œuvre	Selon RT ACERMI	1 fois / jour
Conductivité et résistance thermique	Selon RT ACERMI NF EN 12667 : Mesure à l'état sec à la température moyenne de 10°C	2 fois / semaine
Tassement mécanique / climatique	Selon RT ACERMI Mesure de la variation d'épaisseur après vibrations mécaniques et cycle climatique (T, HR) du produit soufflé.	1 fois / 3 mois
Résistance au développement fongique	prEN 15 101-1 (septembre 2010) + Méthode FCBA-BIO-M-009	1 fois / 3 ans

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

	Épaisseur (mm)							
	100	150	200	250	300	350	400	450
Z (m ² .h.mmHg/g)	1,11	1,67	2,22	2,78	3,33	3,89	4,44	5,00
Sd (m)	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45

Tableau 3 : Masse répartie de l'isolant (en kg/m²) en fonction de l'épaisseur soufflé et de la masse volumique appliquée

Épaisseur soufflée (mm)	Masse volumique du produit soufflé (kg/m ³)	
	12	15
160	1,92	2,40
190	2,28	2,85
220	2,64	3,30
250	3,00	3,75
280	3,36	4,20
310	3,72	4,65
340	4,08	5,10
370	4,44	5,55
400	4,80	6,00
430	5,16	6,45
450	5,40	6,75