

DOCUMENT TECHNIQUE DE MISE EN ŒUVRE

jetfib duo[®]

Préambule

Ce document technique de mise en œuvre est à destination des professionnels du bâtiment. Ce document a pour objectif de mettre à disposition des acteurs du projet des prescriptions pour la mise en œuvre du produit Jetfib duo.

Ce document n'est pas un document de conformité à la réglementation et ne constitue pas un document dit de « Technique courante ». La mise en œuvre du produit Jetfib duo est par conséquent classée en « Technique non courante » et doit faire l'objet d'une déclaration auprès de l'assurance de l'artisan poseur.

1 Description

1.1 Principe – Définition de la technique

Jetfib duo est un procédé d'isolation thermique de planchers de combles perdus non aménagés, ou difficilement accessibles, par soufflage d'un mélange de fibres de textiles effilochés issues du recyclage de tissus (à majorité coton) et de fibres de chanvre.

Le produit Jetfib duo est uniquement installé par soufflage pneumatique.

Remarque : la dénomination « plancher » inclut également les plafonds suspendus.

1.2 Domaine d'application recommandé

Le procédé Jetfib duo est employé en France métropolitaine, en climat de plaine et de montagne (altitude > 900 m), y compris en zones très froides.

Nota : une zone très froide est définie par une température de base inférieure à -15°C (NF P52-612/CN). Les départements de la zone très froide sont :

- Le Bas-Rhin, le Haut-Rhin, les Vosges, le Territoire de Belfort, la Moselle et la Meurthe-et-Moselle pour les altitudes > 400 m.
- Le Doubs pour les altitudes > 600 m.
- L'Ain, les Hautes-Alpes, l'Isère, le Jura, la Loire, la Nièvre, le Rhône, la Haute-Saône, la Saône-et-Loire, la Savoie et la Haute-Savoie pour les altitudes > 800 m.

Les zones en climat de montagne, qui sont définies pour une altitude supérieure ou égale à 900 m, sont considérées comme zone très froide.

Le procédé est mis en œuvre en combles perdus non aménagés ou difficilement accessibles, en neuf ou en rénovation, dans les bâtiments suivants :

- Les bâtiments d'habitation de 1^{ère} et 2^{ème} famille ;
- Les bâtiments non résidentiels :
 - Bâtiments relevant du code du travail,
 - Établissement Recevant du Public (ERP) de 5^{ème} catégorie

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

- Locaux dans lesquels la quantité de vapeur produite dans l'ambiance intérieure est inférieure en moyenne à celle de l'ambiance extérieure majorée de 5 g/m3 (locaux à faible ou moyenne hygrométrie tels que $W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$) ;
- Locaux de type EA, EB, et EB+ p.

Le plancher support destiné à recevoir l'isolation doit être étanche à l'air. Le comble perdu doit être ventilé conformément aux règles de l'art et NF DTU applicables à la couverture concernée.

Le procédé s'applique sur les supports suivants :

- Plancher béton
- Plancher bois continu
- Plafond suspendu, notamment les ouvrages en plaque de plâtre

L'application du procédé Jetfib duo pour les bâtiments existants n'est autorisée uniquement que dans les combles ventilés avec présence de déflecteurs.

L'épandage manuel n'est pas visé par ce Document Technique

1.3 Description du produit

1.3.1 Spécification du produit

Le produit Jetfib duo est constitué d'un mélange de fibres textiles recyclées effilochées (à majorité coton), de fibres de chanvre ainsi que d'additifs. Il se présente sous forme de fibres en vrac de couleur blanc crème en général, avec présence ponctuelle de fibres d'autres couleurs.

La composition du produit à température ambiante est :

- Entre 92 et 95% massique de fibres biosourcés réparties comme suit :
 - 70% de fibres textiles effilochées (à majorité coton)
 - 30% de fibres de chanvre
- Entre 5 et 8% massique d'adjuvants

1.3.2 Caractéristiques techniques

Masse volumique mise en œuvre	10- 20 kg/m ³
Tassement	16% (SH20)
Perméabilité à la vapeur d'eau	< 2
Réaction au feu (Euroclasse)	E

Tableau 1 : Caractéristiques techniques

Résistance thermique (m ² .K/W)	Epaisseur minimale à souffler (mm)	Epaisseur mini après tassement (mm)	Nbr de sacs <u>mini</u> (10 kg)
4,00	240	201	24
5,00	300	252	30
6,00	360	302	36
7,00	420	352	42
8,00	475	399	48
9,00	535	449	54
10,00	595	499	60
11,00	655	550	66
12,00	715	600	72

Tableau 2: Tableau des résistances thermiques selon l'annexe 7 de l'arrêté 10 septembre 2021 définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie

1.4 Ouvrage pare-vapeur

L'annexe B du NF DTU 45.11 précise les configurations qui nécessitent la mise en œuvre d'un ouvrage pare-vapeur. Il est également possible d'utiliser un ouvrage pare-vapeur sous Avis Technique visant une pose compatible avec les isolants à base de fibres végétales en zone requise. Dans le cas où un pare-vapeur serait nécessaire, la performance du pare-vapeur requis est :

- Sd du pare-vapeur ≥ 18 m en climat de plaine hors zones très froides ;
- Sd du pare-vapeur ≥ 57 m en zones très froides

En partie courante, un recouvrement des lès de pare vapeur souple entre eux supérieur ou égal à 100 mm doit être respecté et la continuité du pare-vapeur doit être rétablie par collage à l'aide de bandes adhésives (rapportées ou intégrées aux membranes) compatibles avec les supports sur lequel ils sont collés. Il est également possible de rétablir la continuité du pare-vapeur avec un mastic colle compatible si le mur comporte un panneau à base de bois faisant office de support rigide pour le collage.

Les bandes adhésives, mastic-colles, ou tout autre accessoire adhésif utilisé pour le jointoiement permettant de rétablir la continuité du système de la barrière à la vapeur d'eau doivent être compatibles avec le support sur lequel ils sont collés. L'acceptation des bandes, colles et accessoires adhésifs sur chantier doit être réalisée suivant la procédure décrite dans l'annexe D du DTU 31.2 P1-2. Pour les pare-vapeur hygro-régulant sous Documents Techniques d'Application, les références des bandes adhésives, mastic-colles, ou tout autres accessoires adhésifs compatibles sont disponibles dans le Document Technique d'Application.

Tableau 3 : Tableau de synthèse

COUVERTURE	HYGROMETRIE	RATIO DE VENTILATION	TYPE DE PLANCHER SUPPORT	HORS ZONE TRES FROIDE	ZONE TRES FROID
Couvertures en petits éléments avec ou sans écran de sous-toiture (tuiles béton, terre cuite, ardoise ..)	Faible ou moyenne	Selon DTU des séries 40.1 ou 40.2 concerné	Dalle béton	AUCUN	AUCUN
Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles (zinc, acier cuivre	Faible ou moyenne	Selon DTU de la série 40.4 concerné	Plafond en panneaux à base de bois CTB-H 19mm	AUCUN	OUI (Sd > 57m)
Couverture en plaques ondulées en fibres ciment	Faible	> 1/500	Plafond suspendu en plaques de plâtre	Si épaisseur isolant < 165mm : OUI (Sd > 18m)	OUI (Sd > 57m)
				Si épaisseur isolant > 165mm : AUCUN	
	Moyenne	> 1/250		Si épaisseur isolant < 165mm : OUI (Sd > 18m)	
				Si épaisseur isolant > 165mm : AUCUN	
Couverture en bardeaux bitumés	Faible ou moyenne	1/2500	Dalle béton	AUCUN	AUCUN
		1/1000	Plafond en panneaux à base de bois CTB-H 19mm	OUI (Sd > 18m)	OUI (Sd > 57m)
			Plafond suspendu en plaques de plâtre	OUI (Sd > 18m)	OUI (Sd > 57m)
		1/500	Dalle béton	AUCUN	AUCUN
			Plafond en panneaux à base de bois CTB-H 19mm	Si épaisseur isolant < 210mm : OUI (Sd > 18m)	OUI (Sd > 57m)
			Si épaisseur isolant > 210mm : AUCUN		
			Plafond suspendu en plaques de plâtre	OUI (Sd > 18m)	OUI (Sd > 57m)

1.5 Emballage et stockage

Le produit est ensaché dans un emballage plastique de 10 kg. Les sacs sont ensuite palettisés par 45 sacs. Le produit est stocké au sec, à l'abri des intempéries.

Poids d'un sac (kg)	Nombre de sac par palette	Nombre de kg par palette	Dimensions palettes
10	45	450	120x 120 cm

Tableau 4: Conditionnement du produit

1.6 Mise en œuvre

1.6.1 Opérations préalables

Avant d'entreprendre les travaux d'isolation proprement dits, il y a lieu de vérifier les points suivants :

1.6.1.1 Reconnaissance et préparation du chantier

La reconnaissance et la préparation du chantier se font conformément aux préconisations décrites au § 5.1 du Cahier du CSTB n° 3693_V2 (juin 2015) pour l'isolation des planchers de combles perdus et portent sur les points suivants :

- Reconnaissance du comble
- Traitement des éléments dégageant de la chaleur ;
- 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 ;
- Repérage de la hauteur à laquelle l'isolant doit être soufflé (minimum 4 pignes par 100 m²)

En complément des dispositions prévues par ces référentiels, des dispositions particulières sont applicables pour traiter les points suivants :

1.6.1.2 Traitement des éléments dégageant de la chaleur

Dans tous les cas, l'isolant en vrac ne doit pas être en contact direct avec des éléments pouvant dégager de la chaleur tel que les conduits de fumées ou hottes d'aspiration, les bobines, les transformateurs ou les moteurs, ...etc. Ces éléments électriques doivent être sortis de la couche d'isolation ou coffrés avec des plaques de plâtre ou en bois.

1.6.1.3 Conduit de fumée :

Un coffrage doit être réalisé avec des parements en plaques de plâtre ou en bois d'une hauteur minimum de 20 % au-dessus de la hauteur de l'isolant et d'un écart entre l'élément chaud et l'isolant en vrac de 18 cm minimum. Cette distance de sécurité est compatible avec les exigences de la norme NF DTU 24.1.

Le DTU 24.1 prévoit de ne pas isoler l'espace correspondant à cette distance de sécurité. Cependant, pour limiter l'impact de cet espace en matière de ponts thermiques et d'étanchéité à l'air et dans le cas où le conduit de fumée utilisé est connu, il est possible d'utiliser les solutions

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

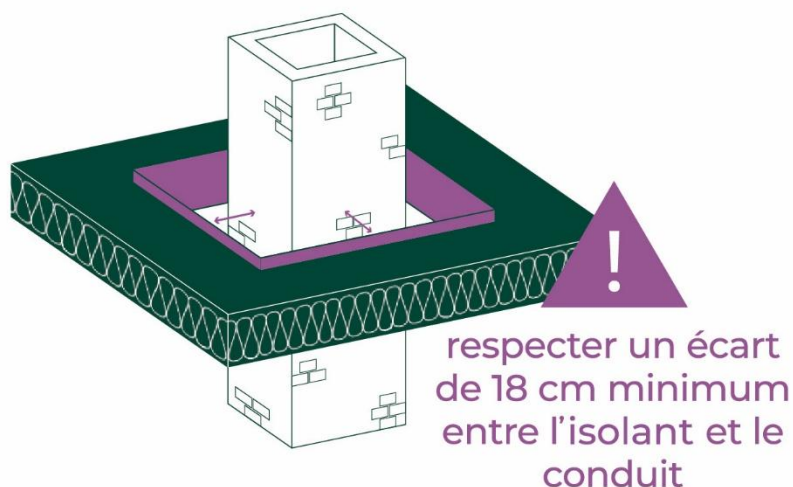


Figure 1: Distance de sécurité autour d'un conduit de fumée

1.6.1.4 Dispositifs d'éclairages encastrés :

L'isolant ne doit jamais être mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés (Figure 2).

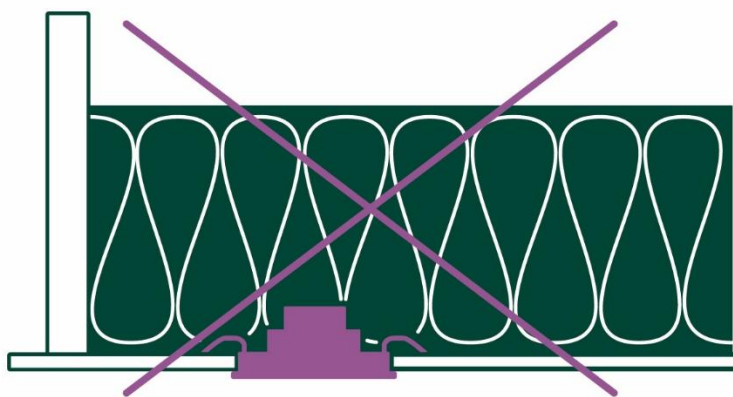


Figure 2 : Spot non protégé au contact de l'isolant interdit

En rénovation

Les spots existants encastrés dans le plancher support de l'isolation peuvent présenter un risque pour l'ouvrage isolé :

- les spots halogènes, une fois recouverts par un isolant, peuvent générer localement une température très élevée (potentiellement supérieure à 170 °C) et engendrer un risque de départ d'incendie ;
- les spots à LED, une fois recouverts par un isolant, peuvent voir leur température augmenter dans une moindre mesure. Cette surchauffe, si elle ne constitue pas un risque

avéré de départ d'incendie, peut néanmoins conduire à une réduction très importante de la durée de vie du spot, non prévu pour fonctionner à haute température.

Quelle que soit la nature des spots encastrés, des capots de protection doivent être mis en œuvre sur chacun d'eux avant la réalisation de l'isolation. Les transformateurs associés doivent être couverts par ces mêmes capots ou sortis de la couche d'isolation. Les capots doivent être tels que :

- la température intérieure du capot n'excède pas 150 °C ;
- la température de la surface extérieure du capot, en contact avec l'isolant, soit inférieure à 120 °C ;
- le capot soit classée au moins A2 - s2, d0 ou M0 ;
- Le capot doit être conçu de telle façon qu'il soit étanche aux poussières.

Dans ces conditions, le capot de protection peut alors être recouvert par l'isolant.

Par ailleurs, la mise en œuvre de ces capots doit préserver l'étanchéité à l'air du plafond.

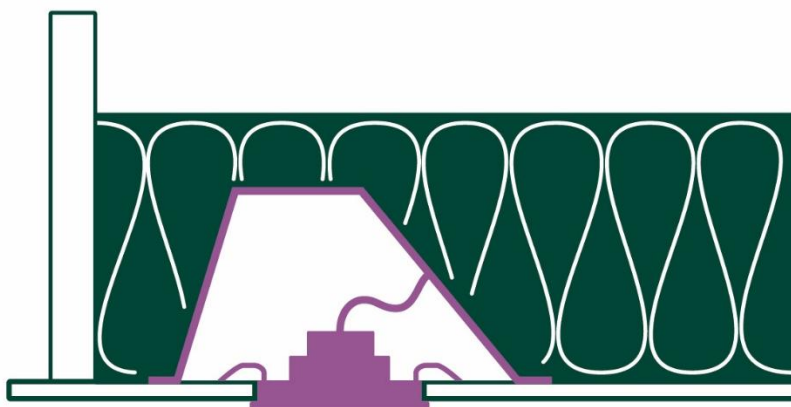


Figure 3 : Spot protégé par un capot prévu pour cet usage

En neuf ou en rénovation totale du plafond

Une solution alternative à celle développée ci-dessus consiste à créer un espace entre l'isolant et le spot lumineux. Cet espace peut être réalisé par un plénum dans lequel le spot pourra être encastré sans risque de contact avec l'isolant.

Les dimensions du plénum doivent être telles que la chaleur produite par le(s) spot(s) se dissipent dans le plénum. Pour cela, on considérera que la distance entre la sous-face du plancher isolé et la hauteur du spot doit être au minimum de 10 cm.

En l'absence de protection au droit des spots, ce plénum est continu sur la surface du plancher traité.

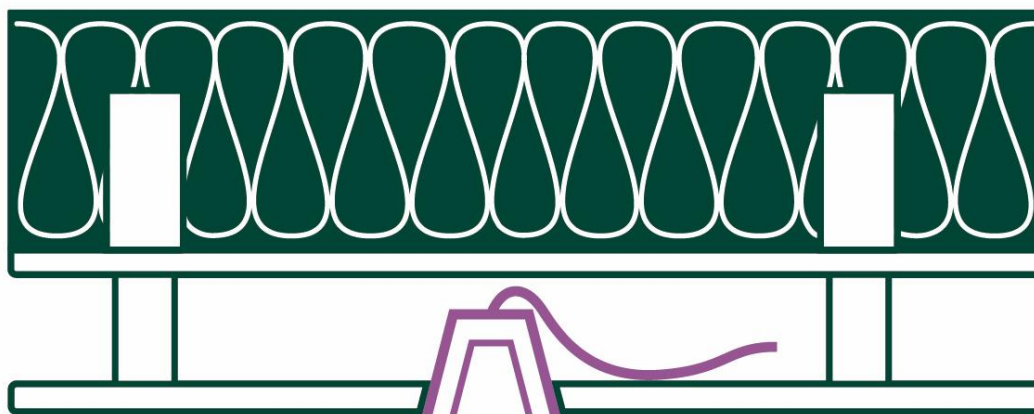


Figure 4 : Spot encastré dans un plénum

1.6.1.5 Autres éléments dégageant de la chaleur

Il n'est pas permis d'installer dans l'épaisseur de l'isolation à réaliser et au contact de l'isolant tout matériel électrique non protégé susceptible de créer une source de chaleur continue (bobines, moteurs, etc. [norme NF C 15-100]). Ces éléments électriques doivent être sortis de la couche d'isolation ou coffrés avec des plaques de plâtre ou en bois d'une hauteur minimum de 10cm au-dessus de la hauteur de l'isolant.

Par ailleurs, les Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application peuvent prévoir des dispositions particulières relatives à la mise en œuvre de ces produits, sous réserve de justifications appropriées (notamment conservation de l'étanchéité à l'air, risques d'échauffement, etc.).

1.6.1.6 Mise en place de déflecteurs

Le plancher ne comporte pas de parties creuses ventilées sur l'extérieur et susceptibles de nuire à l'efficacité de l'isolation. Si une ventilation basse de la couverture existe des déflecteurs doivent être posés pour éviter des mouvements d'air dans l'isolant. La hauteur des déflecteurs sera équivalente à celle de l'isolant majorée de 10 cm.

Dans tous les cas, l'espace du comble doit rester correctement ventilé suivant les règles et règlements en vigueur. Cette ventilation permet de limiter les risques de désordres provoqués par l'humidité. Il est indispensable de ne pas obstruer les entrées d'air.

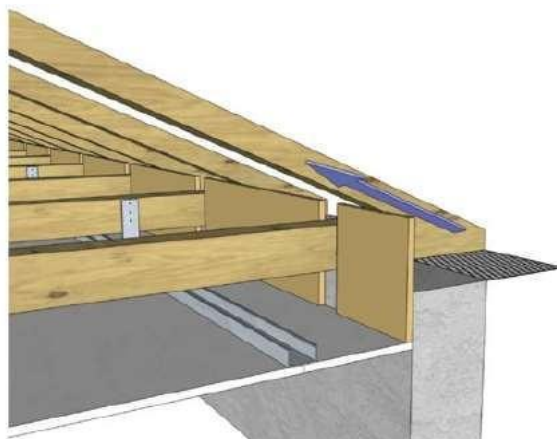


Figure 5 : Mise en place de déflecteurs

Les étrésillons d'about de mur doivent être positionnés au nu intérieur du mur afin de ne pas créer un obstacle à la ventilation. En construction neuve, les Documents Particuliers du Marché (DPM) doivent prévoir au lot charpente la pose des étrésillons.

1.6.1.7 Traitement des trappes d'accès

Un cadre est réalisé à la périphérie de la trappe. La hauteur du cadre sera équivalente à celle de l'isolant majorée de 10cm. La trappe est isolée avec un isolant manufacturé d'une résistance thermique au moins égale à celle de l'isolant soufflé.



Figure 6 : Traitement des trappes d'accès

1.6.1.8 Traitement des parties non isolées et des conduits de ventilation

Dans le cas de travaux neufs, lorsque le comble communique avec une pièce non isolée (garage par exemple) et non murée, un arrêtoir rigide dont la hauteur est égale à celle de l'isolant soufflé majorée de 10 cm doit être mise en place. Dans le cas de travaux de rénovation, cet arrêtoir est à la charge de l'entreprise de soufflage.

Les réseaux de distribution des conduits de ventilation et des conduits aérauliques, y compris les conduits de récupération de chaleur, doivent être isolés lorsqu'ils sont en dehors de l'épaisseur de l'isolant soufflé et, pour les parties qui pénètrent dans l'isolation, il convient de s'assurer du parfait contact de l'isolant autour des conduits afin d'éviter toute poche froide risquant d'entraîner des condensations.

1.6.2 Equipement de soufflage

La mise en œuvre de l'isolant est réalisée à l'aide d'une machine de soufflage pneumatique permettant le soufflage du produit. Les machines ci-dessous sont validées par le fabricant :

- TWISTER 2
- TWISTER MAX
- COMPACT MAX
- COMPACT 3
- COMPACT REVOLUTION

L'utilisation du matériel doit suivre les préconisations du fabricant de la machine. Une longueur minimale de 30 m de tuyau annelé et de diamètre de 80 à 120 mm est à mettre en place.

1.7 Principe de mise en œuvre

1.7.1 Principe

Le produit Jetfib duo se pose par soufflage pneumatique sur la surface d'un plancher ou entre solives ou solivettes d'un plafond suspendu à ossature apparente conformément aux dispositions définies au § 5.2 du Cahier du CSTB n° 3693_V2 (Juin 2015).

L'extrémité du tuyau de soufflage est tenue horizontalement à une hauteur de 0,6 à 1 m du sol de manière à souffler le matériau à une distance de 1 à 1,2 m et qu'il retombe de son propre poids.

1.7.2 Caractéristique de l'isolation soufflée

Résistance thermique

La résistance thermique est calculée suivant la formule suivante : $R = e / \lambda$

Où R est la résistance thermique en $m^2.K/W$, e est l'épaisseur en mètre et λ est la conductivité thermique en $W/m.K$.

La résistance thermique est déduite de l'épaisseur utile du produit, qui tient compte de son tassement dans le temps associé à la masse volumique minimale. Le tableau 2 en page 2 regroupe ces valeurs.

Epaisseur posée

La vérification de l'épaisseur d'isolant soufflé est effectuée conformément aux préconisations décrites au § 5.3.2 du Cahier du CSTB n° 3693_V2 (Juin 2015).

Le calcul du pouvoir couvrant est effectué conformément aux préconisations décrites dans les § 5.3.3 et § 5.3.4 du Cahier du CSTB n° 3693_V2 (Juin 2015).

Le matelas est homogène et l'épaisseur est mesurée à l'aide des réglettes d'épaisseur (mini 5 pour $100m^2$).

Masse volumique en œuvre

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

- De l'épaisseur du matelas déposé ;
- 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 § 5.3.1 et § 5.3.3 du Cahier du CSTB n° 3693_V2 (Juin 2015).

1.8 Suivi de chantier

Une fiche de fin de chantier doit être complétée. Elle est réalisée en trois exemplaires :

- Un exemplaire est agrafé dans le comble à un endroit facile d'accès pour lecture accompagné de trois des étiquettes des sacs utilisés pour la réalisation du soufflage ;
- Un exemplaire est conservé par l'entreprise ayant réalisé l'isolation ;
- Un exemplaire est adressé au maître d'ouvrage.

Un exemple de fiche est présenté en annexe II.

1.9 Informations intervenants ultérieurs

Une étiquette signalétique doit être appliquée sur les tableaux électriques, à destination des futurs corps de métiers intervenant dans le bâtiment où a été appliquée l'isolant. En cas de non-accès au tableau électrique, l'entreprise de soufflage remettra l'étiquette au maître d'ouvrage.

Cette étiquette est présentée en annexe III et est disponible sur le site internet www.biofib.com.

1.10 Assistance technique

La société CAVAC BIOMATERIAUX assure la commercialisation de ses produits. La société CAVAC BIOMATERIAUX apporte une assistance technique sur demande à l'entreprise de mise en œuvre et met à disposition des applicateurs, des distributeurs et du grand public, tous les certificats dont disposent ses produits.

1.11 Consignes relatives à la protection des applicateurs

L'applicateur est tenu de respecter les dispositions de protection individuelle et collective figurant sur la fiche toxicologique de l'INRS numéro 282 « Fibres de cellulose » : https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_282

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 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.

1.12 Consignes relatives à la protection incendie

Ce procédé n'est pas destiné à rester apparent côté chaud. Le produit ne doit être en aucun cas exposé à une source de chaleur intense (soudure, flamme, étincelle). 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 ;
- Vérifier la conformité des dispositions relatives aux distances de sécurité entre le conduit et l'élément combustible le plus proche conformément à la norme NF DTU 24.1 et à l'e-cahier du CSTB 3816 de juillet 2020, et pour les foyers ouverts ou fermés les dispositions de la norme NF DTU 24.2 P1.

La conception de l'ouvrage intégrant le procédé doit respecter les exigences de la réglementation sécurité incendie relative aux bâtiments d'habitation, aux bâtiments relevant du code de travail et aux ERP.

Conduits de fumée

La norme NF DTU 24.1 et l'e-cahier du CSTB 3816 prévoient des dispositions relatives à la sécurité incendie qui dépend de la nature du conduit de fumée, de sa classe de température et de la résistance thermique de la paroi du conduit. Il convient de respecter en tous points ces dispositions.

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).

Éléments dégageant de la chaleur

Spots encastrés et sources ponctuelles de chaleur : la présence de spots encastrés non protégés et donc en contact avec le produit peut induire un risque d'échauffement local non maîtrisé. Il convient de respecter les dispositions prévues dans le Cahier du CSTB 3693_V2 de juin 2015, § 5.1.2 notamment, et dans le Dossier Technique.

En rénovation les DPM prévoient à qui incombe la responsabilité de la dépose des éventuels spots présents et la mise en état du plancher support. Il convient de reboucher les trous et remettre en état le support une fois les spots enlevés.

Annexe I : Abaque de calcul

Attention calcul réalisé sur la base de la recommandation à 12kg/m ³ - NOMBRE DE SACS RECOMMANDE																			
Résistance thermique		Surface de comble à isoler (m ²)																	
m ² .K/W		40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	m ²
4	240	12	15	18	21	24	26	29	32	35	38	41	44	47	49	52	55	58	Abaque à 12kg/m³ : Nombre de sacs (10 kg) recommandé en fonction de la résistance thermique et de la surface de comble à isoler
5	300	15	18	22	26	29	33	36	40	44	47	51	54	58	62	65	69	72	
6	360	18	22	26	31	35	39	44	48	52	57	61	65	70	74	78	83	87	
7	420	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	101	
8	475	23	29	35	40	46	52	57	63	69	75	80	86	92	97	103	109	114	
9	535	26	33	39	45	52	58	65	71	78	84	90	97	103	110	116	122	129	
10	595	29	36	43	50	58	65	72	79	86	93	100	108	115	122	129	136	143	
11	655	32	40	48	56	63	71	79	87	95	103	111	118	126	134	142	150	158	
12	715	35	43	52	61	69	78	86	95	103	112	121	129	138	146	155	164	172	

Attention calcul réalisé sur la base de la recommandation à 12kg/m ³ - MASSE DE PRODUIT RECOMMANDEE																			
Résistance thermique		Surface de comble à isoler (m ²)																	
m ² .K/W		40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	m ²
4	240	115	144	173	202	230	259	288	317	346	374	403	432	461	490	518	547	576	Abaque à 12kg/m³ : Masse de produit recommandée en kg en fonction de la résistance thermique et de la surface de comble à isoler
5	300	144	180	216	252	288	324	360	396	432	468	504	540	576	612	648	684	720	
6	360	173	216	259	302	346	389	432	475	518	562	605	648	691	734	778	821	864	
7	420	202	252	302	353	403	454	504	554	605	655	706	756	806	857	907	958	1008	
8	475	228	285	342	399	456	513	570	627	684	741	798	855	912	969	1026	1083	1140	
9	535	257	321	385	449	514	578	642	706	770	835	899	963	1027	1091	1156	1220	1284	
10	595	286	357	428	500	571	643	714	785	857	928	1000	1071	1142	1214	1285	1357	1428	
11	655	314	393	472	550	629	707	786	865	943	1022	1100	1179	1258	1336	1415	1493	1572	
12	715	343	429	515	601	686	772	858	944	1030	1115	1201	1287	1373	1459	1544	1630	1716	

Quantités minimales réglementaires pour validation CEE																		
Résistance thermique	Surface de comble à isoler (m2)																	
m2.K/W	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	m2
4	10	12	15	17	20	22	24	27	29	32	34	36	39	41	44	46	48	Nombre de sacs (10kg) mini à souffler en fonction de la résistance thermique et de la surface de comble à isoler
5	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	
6	15	18	22	26	29	33	36	40	44	47	51	54	58	62	65	69	72	
7	17	21	26	30	34	38	42	47	51	55	59	63	68	72	76	80	84	
8	19	24	29	34	38	43	48	53	57	62	67	72	76	81	86	91	95	
9	22	27	33	38	43	49	54	59	65	70	75	81	86	91	97	102	107	
10	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	119	
11	27	33	40	46	53	59	66	73	79	86	92	99	105	112	118	125	131	
12	29	36	43	51	58	65	72	79	86	93	101	108	115	122	129	136	143	

Annexe II : Fiche de fin de chantier



FICHE DE CHANTIER JETFIB DUO

Cette fiche de chantier doit être établie en trois exemplaires : un exemplaire accompagné d'une étiquette de sac est agrafé dans le comble à un endroit facile d'accès pour la lecture, un exemplaire est conservé par l'entreprise et un exemplaire est remis au maître d'ouvrage avec la facture.

ENTREPRISE

DENOMINATION SOCIALE :

ADRESSE :

CODE POSTAL : VILLE :

ISOLANT

MARQUE : REFERENCE COMMERCIALE :

POIDS DU SAC : LOT DE FABRICATION :

CHANTIER

DATE DE REALISATION :

ADRESSE :

CODE POSTAL : VILLE :

CONSTRUCTION : NEUVE RENOVATION MAISON INDIVIDUELLE AUTRE

NOMBRE DE SPOTS ENCASTRES :

POSE DE PROTECTION DES SPOTS PAR NOS SOINS : OUI NON

VMC : OUI NON NOMBRE DE CONDUIT DE CHEMINEE :

SURFACE ISOLEE (m²) : NOMBRE DE SACS POSES :

RESISTANCE THERMIQUE APPLIQUEE :

EPAISSEUR MESUREE A L'APPLICATION :

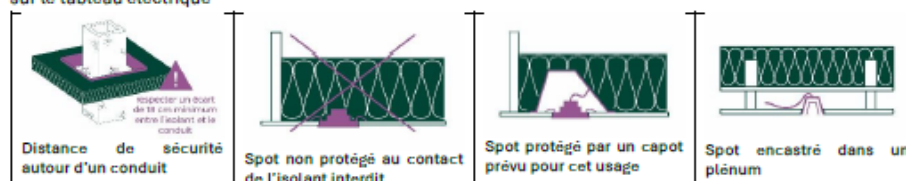
EPAISSEUR UTILE APRES TASSEMENT :

MASSE VOLUMIQUE APPLIQUEE :

OBSERVATIONS :

Dans le cas d'une mise en œuvre en comble :

Une étiquette informative sur les précautions en cas d'intervention ultérieure dans le comble doit être apposée sur le tableau électrique



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

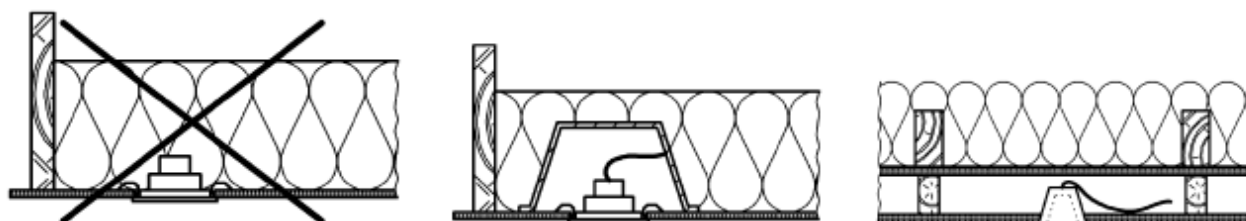
Annexe III : Etiquette signalétique

ISOLATION DES COMBLES AVEC UN ISOLANT EN VRAC

L'isolation des combles de ce bâtiment a été réalisée avec un isolant en vrac

LORS DE TOUTE INTERVENTION ULTÉRIEURE :

- Il est interdit de placer l'isolant en vrac au contact de tout élément pouvant constituer une source de chaleur continue (conduit de fumée, spot...) ;
- Il est obligatoire de couvrir tout luminaire encastré au niveau de la couche isolante par un capot spécifique ou de réaliser un plénum ;



- Il est obligatoire de repositionner l'isolant en cas de déplacement de celui-ci.

Pour toute information, contacter le fabricant dont les coordonnées sont indiquées sur la fiche de chantier située dans les combles.