

DTU 45.11 SOUFFLAGE DES COMBLES PERDUS



**Suivez la nouvelle norme,
isolez vos chantiers de façon conforme**

SUR LA PISTE DU DTU 45.11 ET D'UNE ISOLATION TECHNIQUEMENT PARFAITE DE VOS COMBLES PERDUS



QU'EST-CE QU'UN DTU ?

Les DTUs, pour Document Technique Unifié, sont des normes françaises qui définissent les règles de l'art pour la construction des ouvrages.

Ces textes, rédigés par la profession sous le contrôle de l'Association Française de Normalisation AFNOR, constituent une référence commune pour tous les intervenants du bâtiment : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises, artisans, contrôleurs techniques, experts en assurance.

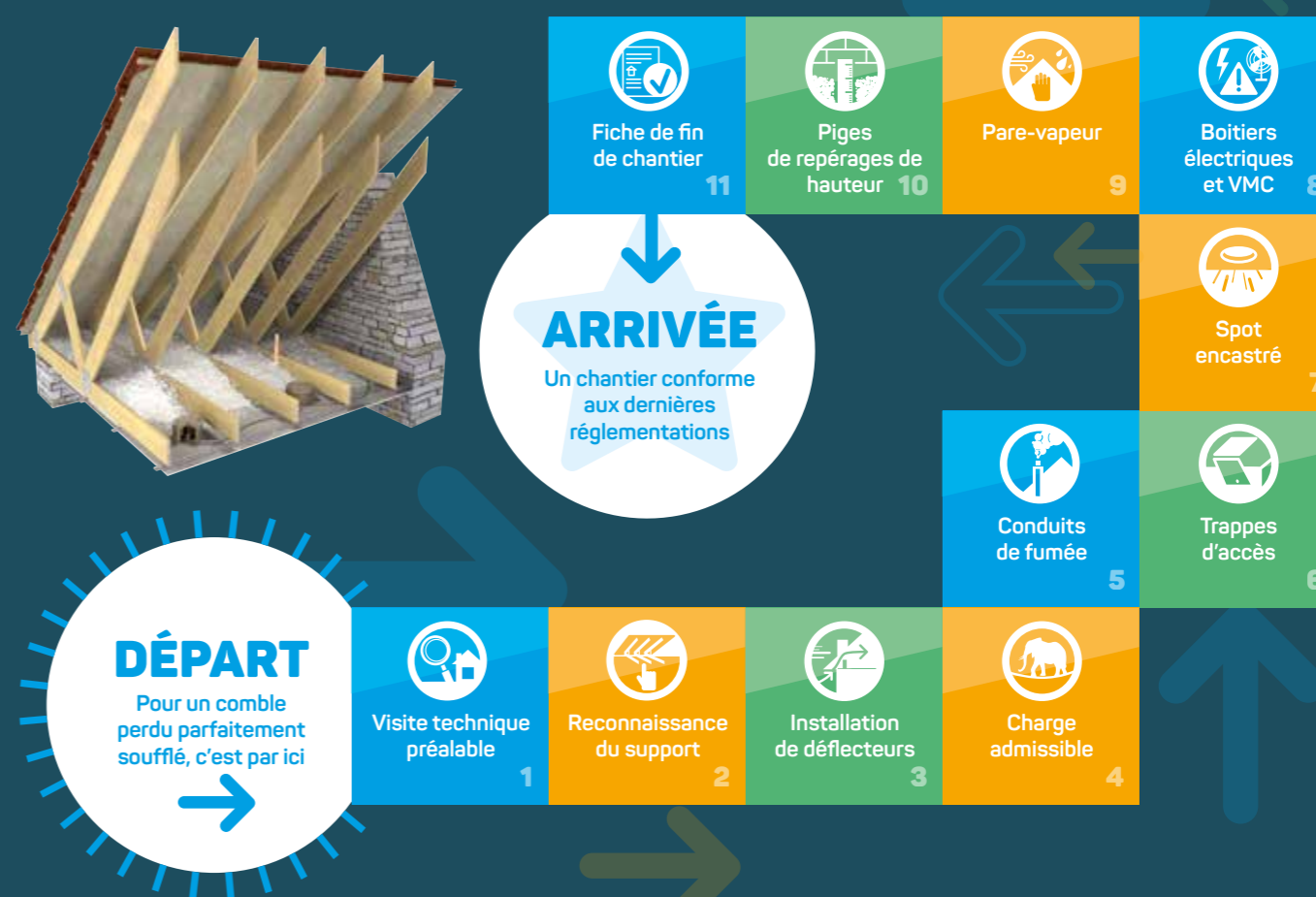
RESPECTER L'APPLICATION DU DTU : EST-CE UNE OBLIGATION ?

Les règles de construction qui sont décrites dans les DTUs sont considérées comme traditionnelles car elles constituent l'ensemble des bonnes pratiques pour lesquelles il y a une grande antériorité en France. Ainsi, en suivant ces règles de construction, on réduit considérablement tout risque de sinistre.

Une entreprise d'isolation qui met en œuvre des produits ou procédés conformément à ces textes est automatiquement couverte par son assurance décennale, car la technique est considérée comme courante par la Commission Prévention Produits.

DEVENEZ INCOLLABLES SUR LES NOUVELLES RÈGLES DE L'ART !

SUIVEZ LES 11 ÉTAPES QUI VOUS PERMETTRONT DE DEVENIR INCOLLABLES



POUR DEVENIR INCOLLABLES, VOUS DEVEZ DISTINGUER LES 3 DEGRÉS D'INFORMATIONS SUIVANTS :

1. Ce qu'exige le DTU 45.11 comme étape obligatoire pour la réalisation de vos chantiers
2. Ce que vous devrez désormais réaliser techniquement conformément au DTU 45.11
3. Ce que préconise KNAUF INSULATION pour certaines étapes

C'EST PARTI POUR LA DÉCOUVERTE DE CES 11 ÉTAPES !



1. LA VISITE TECHNIQUE PRÉALABLE, UN ÉTAT DES LIEUX OBLIGATOIRE

Ce qui vous incombe :

La visite technique préalable a pour objectif de faire un état des lieux de la situation existante du chantier à exécuter. Elle constitue l'élément central à partir duquel sera réalisé le devis de l'entreprise. Elle fait l'objet d'un rapport en double exemplaire dont un est conservé par l'entreprise et l'autre par le client.

LE SAVIEZ-VOUS ?
KNAUF INSULATION propose un modèle de compte rendu téléchargeable sur le site www.knaufinsulation.fr



2. QUELQUES OPÉRATIONS DE CONTRÔLES À EFFECTUER AVANT TRAVAUX

Ce qui vous incombe :

Avant soufflage, il y a lieu d'effectuer plusieurs opérations de contrôle, à savoir que :

- ✓ La couverture doit être étanche à l'eau et en bon état ;
- ✓ Le comble perdu doit être libre de tout objet faisant obstacle pour la mise en œuvre de l'isolant (1) ;
- ✓ Le plancher doit être exempt de traces d'humidité résultant d'infiltrations ou de défauts d'étanchéité de la toiture ;
- ✓ Il doit également être continu et ne présenter aucun trou ni fente ouverte susceptibles de nuire à l'isolation ou d'augmenter la perméance à la vapeur d'eau du plafond.



En rénovation, si un isolant est déjà en place, quelle que soit sa nature, un complément d'isolation peut être mis en œuvre par-dessus (2).

BON À SAVOIR
La résistance thermique de l'isolant déjà en place, s'il est conservé, n'est pas prise en compte pour la performance thermique finale.



Si cet isolant en place comporte un surfacage de type kraft et que celui-ci est orienté côté extérieur (c'est à dire côté froid), il convient de le larder à raison de 2 entailles/m² (3).

Egalement, si cet isolant en place n'est pas en contact continu avec le support, il devra au préalable être repositionné avant le soufflage du nouvel isolant (4).



VOTRE PRÉCO KI Nous recommandons de déposer l'isolation existante pour une meilleure performance thermique du comble perdu à isoler.



3. VEILLES À MAINTENIR LA VENTILATION DU COMBLE

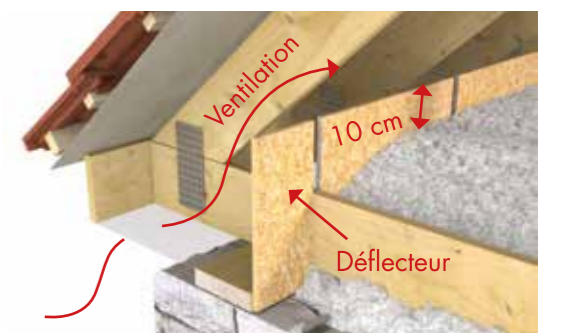
Ce qui vous incombe :

Afin d'éviter que l'entrée d'air en partie basse de la couverture ne soit obstruée par l'isolant lors de sa mise en œuvre, il peut s'avérer nécessaire d'installer avant soufflage des déflecteurs en bas de charpente. Ces déflecteurs constituent un arrêtoir rigide pour l'isolant, et permettent ainsi de maintenir la ventilation du comble.

Les déflecteurs sont composés de matériaux rigides ou souples. Ils peuvent être constitués :

- ✓ de bandes d'écran de sous-toiture en pose tendue ;
- ✓ de bois ou contreplaqué ;
- ✓ de plaque de plâtre ;
- ✓ de métal.

La hauteur de ce déflecteur doit dépasser de 10 cm a minima de l'épaisseur de l'isolant.





4.1. VÉRIFIEZ QUE LE PLAFOND SUPPORTERA LE POIDS DU NOUVEL ISOLANT - NEUF

Ce qui vous incombe :

Avant soufflage, il conviendra de vérifier que le plafond sera capable de supporter le poids de l'isolant qui sera installé. Dans le cas des **travaux neufs**, le plafond sera dimensionné selon les dispositions du DTU 25.41.



Le tableau ci-dessous traduit les prescriptions du DTU 25.41 par rapport aux laines minérales à souffler Knauf Insulation (Supafil Loft et Thermo Loft).

Il y a lieu de vérifier que l'entraxe des fourrures et la distance maximale entre 2 suspentes est respectée en fonction de la nature du plafond et de la résistance thermique qui sera soufflée.

R installé	Résistance Thermique $\leq 11 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$			$11 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W} \leq$ Résistance Thermique $\leq 15 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$		
Pouvoir couvrant	$\leq 6 \text{ kg}/\text{m}^2$			$> 6 \text{ kg}/\text{m}^2$ et $\leq 10 \text{ kg}/\text{m}^2$		
Profil	Fourrure					
Nature du plafond	Entraxe fourrures (m)	Distance maxi entre 2 suspentes (m)	Charge par suspente (daN)	Entraxe fourrures (m)	Distance maxi entre 2 suspentes (m)	Charge par suspente (daN)
BA13	0,60	1,20	25	0,50	1,20	25
BA15	0,50	1,20	24	0,40	1,25	22
BA18	0,50	1,15	25	0,40	1,20	23
2 BA13	0,50	1,15	28	0,50	1,10	30
Au delà	Calcul ou essais					



4.2. VÉRIFIEZ QUE LE PLAFOND SUPPORTERA LE POIDS DU NOUVEL ISOLANT - RÉNOVATION

Ce qui vous incombe :

Avant soufflage, il conviendra de vérifier que le plafond sera capable de supporter le poids de l'isolant qui sera installé.

Dans le cas des **travaux de rénovation**, la masse surfacique totale de l'isolant, en prenant en compte celle de l'isolant éventuellement déjà en place, est limitée à **10 kg/m²**.



Les laines minérales à souffler Knauf Insulation ont un poids au m² toujours inférieur à cette limitation de 10 kg/m².



5. MAINTENEZ LES DISTANCES DE SÉCURITÉ

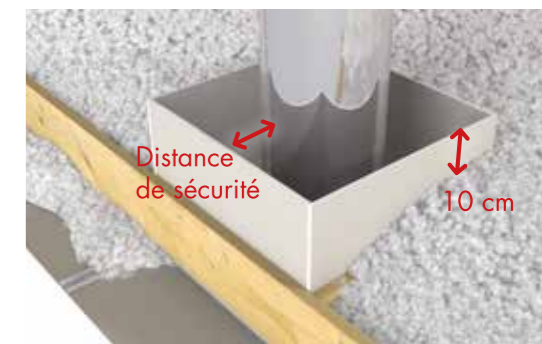
Ce qui vous incombe :

Lorsqu'il y a dans le comble perdu des ouvrages de fumisteries, il est nécessaire de réaliser un coffrage autour de cet ouvrage afin de maintenir une distance de sécurité selon le DTU 24.1 pour éviter tout contact de l'isolant avec le conduit.

En l'absence d'informations sur le conduit permettant d'établir les distances de sécurité définies dans le DTU 24.1, il faut appliquer :

- ✓ 8 cm pour les conduits métalliques ;
- ✓ 10 cm (conduit maçonné) ;
- ✓ 3 fois le diamètre du conduit (conduit de raccordement avec un minimum de 37,5 cm)

Le coffrage autour du conduit doit être constitué d'un produit rigide comme une plaque de métal, de bois, de plâtre, ou un panneau rigide d'isolant classé au moins A2-s1, d0. La hauteur de cet arrêtoir est égale à celle de l'isolant soufflé majorée de 10 cm.



Pour limiter le risque de pont thermique créé par cet espace, nous vous recommandons d'utiliser les systèmes de coquilles isolantes sous Avis Technique.



6. ISOLEZ LA TRAPPE D'ACCÈS

Ce qui vous incombe :

Lorsqu'il existe une trappe d'accès au comble, l'entreprise d'isolation doit réaliser un cadre autour de la trappe. Ce cadre constitue un arrêtoir rigide pour l'isolant soufflé afin de ne pas obstruer l'accès au comble avec des flocons d'isolant.

La hauteur du cadre doit être supérieure d'au moins 5 cm à l'épaisseur de l'isolant soufflé.

Elle sera ensuite isolée avec un isolant manufacturé semi rigide d'une résistance thermique au moins égale à celle de l'isolant soufflé.



Utiliser la laine minérale de verre KI Fit 035 ou Acoustilaine 035 de KNAUF Insulation pour un R = 8 m². K/W en une seule couche.





7. PROTÉGEZ LES SPOTS ENCASTRÉS

Ce qui vous incombe :

Des capots de protection doivent être mis en œuvre sur les éléments dégageant de la chaleur avant la réalisation de l'isolation (spots encastrés halogènes ou à LED).

Les transformateurs associés aux spots d'éclairage doivent être sortis de la couche d'isolation ou couverts par un capot de protection identique à celui utilisé pour le spot.



Utiliser les capots de protection de spots KI Spot Protector de KNAUF Insulation.

Le KI Spot Protector c'est :

- Une protection parfaite des spots
- Un capot incombustible
- Compatible à tout type d'isolant

- Simple et rapide à mettre en œuvre
- Ergonomique
- Adapté à tout type de spot
- Un capot conforme au DTU 45.11



8. VÉRIFIEZ LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Ce qui vous incombe :

Les boîtes de dérivation devront être positionnées hors du volume destiné à recevoir l'isolant et fixées sur un élément de charpente.

À défaut, elles seront repérées sur les bois de charpente. Les VMC doivent être hors du volume destiné à recevoir l'isolant afin de ne pas aspirer celui-ci.



Une étiquette signalétique doit être appliquée par l'entreprise en charge du soufflage de l'isolation sur chaque tableau électrique ou à proximité, à destination des futurs corps de métiers.

LE SAVIEZ-VOUS ?
KNAUF INSULATION propose un modèle d'étiquette signalétique téléchargeable sur le site www.knaufinsulation.fr



ISOLATION DES COMBLES AVEC SUPAFIL LOFT

L'isolation des combles de ce bâtiment a été réalisée avec la laine minérale en vrac SUPAFIL LOFT

LORS DE TOUTE INTERVENTION ULTÉRIEURE

- Il est **interdit** de placer la laine minérale en vrac SUPAFIL LOFT 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 KI Spot Protector ou de réaliser un plénum;
- Il est **obligatoire** de repositionner la laine minérale en vrac SUPAFIL LOFT en cas de déplacement de celle-ci.

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



9. VÉRIFIEZ SI UN PARE VAPEUR EST NÉCESSAIRE

Ce qui vous incombe :

En combles perdus, que ce soit en neuf ou en rénovation, il peut s'avérer nécessaire de mettre en œuvre une membrane pare vapeur pour éviter tout risque de condensation

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES CAS OÙ LE PARE VAPEUR EST NÉCESSAIRE.

COUVERTURE	HYGROMÉTRIE (1)	RATIO DE VENTILATION (2)	TYPE DE PLANCHER SUPPORT	HORS ZONE TRÈS FROIDE	ZONE TRÈS FROIDE (3)
Couvertures en petits éléments avec ou sans écran de sous-toiture : tuiles béton, terre cuite, canal, 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 ou cuivre	Faible ou moyenne	Selon DTU de la série 40.4 concerné	Plafond en panneaux à base de bois (4) CTB-H 19 mm	AUCUN	Pare vapeur RT MAX 90
			Plafond suspendu en plaques de plâtre BA13	Si épaisseur isolant installée ≤ 165 mm: Pare vapeur RT MAX 18 Si épaisseur isolant installée > 165 mm : AUCUN	Pare vapeur RT MAX 90
Couverture en plaques ondulées en fibres ciment	Faible	≥ 1/500	Dalle béton	AUCUN	AUCUN
			Plafond en panneaux à base de bois (4) CTB-H 19 mm	Pare vapeur RT MAX 18	Pare vapeur RT MAX 90
Couverture en plaques ondulées en fibres ciment	Moyenne	≥ 1/250	Plafond suspendu en plaques de plâtre BA13	Si épaisseur isolant installée ≤ 165 mm: Pare vapeur RT MAX 18 Si épaisseur isolant installée > 165 mm : AUCUN	Pare vapeur RT MAX 90
			Dalle béton	AUCUN	AUCUN
Couverture en bardeaux bitumés	Faible ou moyenne	≥ 1/1000	Plafond en panneaux à base de bois (4) CTB-H 19 mm	Pare vapeur RT MAX 18	Pare vapeur RT MAX 90
			Plafond suspendu en plaques de plâtre BA13	AUCUN	AUCUN
			Dalle béton	AUCUN	AUCUN
Couverture en bardeaux bitumés	Faible ou moyenne	≥ 1/500	Plafond en panneaux à base de bois (4) CTB-H 19 mm	Si épaisseur isolant installée ≤ 210 mm Pare vapeur RT MAX 18 Si épaisseur isolant installée > 210 mm : AUCUN	Pare vapeur RT MAX 90
			Plafond suspendu en plaques de plâtre BA13	Pare vapeur RT MAX 18	Pare vapeur RT MAX 90

(1) Faible hygrométrie: $W/n \leq 2,5 \text{ g/m}^2$ - Moyenne hygrométrie : W/n compris entre $2,5 \text{ g/m}^2$ et 5 g/m^2 .

(2) Le ratio de ventilation est le rapport entre la section totale des orifices de ventilations et la surface projetée horizontalement de la couverture ; sauf dans le cas des plaques profilées de fibre-ciment pour lesquelles il s'agit du rapport entre la section totale des orifices de ventilation et la surface développée de la couverture.

(3) La zone très froide est définie comme la zone où la température de base est inférieure à -15°C . La température de base est déterminée selon la NF P52-612/CN.

(4) panneaux de bois type panneaux rainurés bouvetés permettant de constituer un support continu et jointif.

En résumé :

La pose d'une membrane pare vapeur est généralement nécessaire dans 4 cas :

- En zone très froide
- Sous une couverture en bardeaux bitumés
- Sur support discontinu (lambris cloué ou vissé)

- Sur plaque de plâtre type BA13 si l'épaisseur d'isolant soufflé est inférieure à 165 mm
Nota : il est considéré dans ces cas de figures que le comble est correctement ventilé.



Utiliser la gamme de membranes pare vapeurs **RT MAX** de KNAUF Insulation.





10. AGRAFEZ LES REPÈRES DE SOUFFLAGE

Ce qui vous incombe :

La hauteur à laquelle l'isolant doit être soufflé dans le comble perdu est repérée sur les bois de charpente, soit par marquage directement sur les bois, soit en fixant sur celui-ci des dispositifs de marquage comme, par exemple, des réglettes graduées.

Ces dispositifs de marquage doivent être suffisamment rigides pour ne pas plier sous l'effet du soufflage. Ils sont positionnés en nombre suffisant (a minima **4 pour 100 m²**).



11. RÉALISEZ TOUS LES CONTRÔLES EN FIN DE CHANTIER

Ce qui vous incombe :

En fin de chantier, dès que le comble perdu sera totalement isolé, l'opérateur ayant réalisé les travaux d'isolation devra effectuer toute une série de contrôles de fin de chantiers.

Ces contrôles seront recensés dans une fiche appelée fiche de fin de chantier.

Elle sera 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.

LE SAVIEZ-VOUS ?
KNAUF INSULATION propose un modèle de fiche chantier téléchargeable sur le site www.knaufinsulation.fr

challenge.
create.
care.

KNAUFINSULATION

Cachet de l'entreprise

Fiche de fin chantier SUPAFIL LOFT

La fiche de fin de chantier a pour objectif de matérialiser la quantité d'isolant soufflé. Elle constitue l'élément central du marché entre le maître d'ouvrage et l'entreprise de soufflage. Cette fiche de déclaration de chantier 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.

INFORMATIONS ENTREPRISE RÉALISANT L'ISOLATION AYANT RÉALISÉ L'ISOLATION

■ Nom de l'entreprise :
 ■ N° Assurance :

IDENTIFICATION CHANTIER :

■ Nom : ■ Prénom : ■ Téléphone :
 ■ Mail :
 ■ Adresse du chantier : ■ Code postal :
 ■ Ville : ■ Coordonnées GPS : ■ Cadastre :
 Propriétaire Locataire
 ■ Chauffage principal : Électricité Combustible

DESCRIPTION TRAVAUX :

■ Isolation de comble perdu :
 par soufflage par rouleaux ou panneaux
 ■ Nature produit isolant :
 ■ Marque et référence commerciale :
 ■ n° de certificat ACERMI : 4/D/016/378
 ■ Surface à isoler : m²
 au nu intérieur des murs extérieurs épaisseur du mur comprise
 ■ Code de fabrication :
 ■ Poids du sac :
 ■ Entourage trappe accès (minimum de 5 cm au-dessus de l'isolation soufflée) oui non
 ■ Isolation de la trappe (avec un produit manufacturé = au R mis en place) oui non

MISE EN ŒUVRE DE L'ISOLATION :

■ Résistance thermique installée : m².K/W
 ■ Épaisseur d'isolant installée : mm
 ■ Classe de tassement de l'isolant : S1
 ■ Nombre de sacs installés :
 ■ Volume occupé par les fermettes ou éléments de charpente :
 ■ Volume réel d'isolant si soufflée :
 ■ Épaisseur utile de l'isolation :
 ■ Étiquette du marquage CE agrafée au présent document
 ■ Étiquette d'un des sacs utilisés agrafée dans le comble
 ■ Pouvoir couvrant installé :
 ■ Type de machine de soufflage :
 ■ Nombre de spots présents :
 ■ Référence des capots de protection mis en oeuvre :
 ■ Existence d'un espace technique : oui non
 ■ Nombre de piges d'épaisseur d'isolant installées :
 ■ Pose de déflecteurs obligatoires : oui non

COMMENTAIRES :

DATE D'EXÉCUTION DE CHANTIER :
 NOM ET SIGNATURE DU TECHNICIEN
 NOM ET SIGNATURE DU CLIENT

www.knaufinsulation.fr

Fiche de fin chantier SUPAFIL LOFT

La fiche de fin de chantier a pour objectif de matérialiser la quantité d'isolant soufflé. Elle constitue l'élément central du marché entre le maître d'ouvrage et l'entreprise de soufflage. Cette fiche de déclaration de chantier 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.

INFORMATIONS ENTREPRISE RÉALISANT L'ISOLATION AYANT RÉALISÉ L'ISOLATION

■ Nom de l'entreprise :
 ■ N° Assurance :

IDENTIFICATION CHANTIER :

■ Nom : ■ Prénom : ■ Téléphone :
 ■ Mail :
 ■ Adresse du chantier : ■ Code postal :
 ■ Ville : ■ Coordonnées GPS : ■ Cadastre :
 Propriétaire Locataire
 ■ Chauffage principal : Électricité Combustible

DESCRIPTION TRAVAUX :

■ Isolation de comble perdu :
 par soufflage par rouleaux ou panneaux
 ■ Nature produit isolant :
 ■ Marque et référence commerciale :
 ■ n° de certificat ACERMI : 4/D/016/378
 ■ Surface à isoler : m²
 au nu intérieur des murs extérieurs épaisseur du mur comprise
 ■ Code de fabrication :
 ■ Poids du sac :
 ■ Entourage trappe accès (minimum de 5 cm au-dessus de l'isolation soufflée) oui non
 ■ Isolation de la trappe (avec un produit manufacturé = au R mis en place) oui non

COMMENTAIRES :

.....

MISE EN ŒUVRE DE L'ISOLATION :

■ Résistance thermique installée : m².K/W
 ■ Épaisseur d'isolant installée : mm
 ■ Classe de tassement de l'isolant : S1
 ■ Nombre de sacs installés :
 ■ Volume occupé par les fermettes ou éléments de charpente :
 ■ Volume réel d'isolant si soufflée :
 ■ Épaisseur utile de l'isolation :
 ■ Étiquette du marquage CE agrafée au présent document
 ■ Étiquette d'un des sacs utilisés agrafée dans le comble
 ■ Pouvoir couvrant installé :
 ■ Type de machine de soufflage :
 ■ Nombre de spots présents :
 ■ Référence des capots de protection mis en oeuvre :
 ■ Existence d'un espace technique : oui non
 ■ Nombre de piges d'épaisseur d'isolant installées :
 ■ Pose de déflecteurs obligatoires : oui non

DATE D'EXÉCUTION DE CHANTIER :

NOM ET SIGNATURE DU TECHNICIEN

NOM ET SIGNATURE DU CLIENT



FÉLICITATIONS, VOUS ÊTES DÉSORMAIS INCOLLABLES, IL NE VOUS RESTE PLUS QU'À RESPECTER CES 11 ÉTAPES SUR VOS CHANTIERS D'ISOLATION DES COMBLES PERDUS PAR SOUFFLAGE.

RETROUVEZ TOUS LES SERVICES
ET OUTILS KNAUF INSULATION SUR NOTRE SITE

www.knaufinsulation.fr



LOCALISEZ L'ENSEMBLE DE
NOS POINTS DE VENTE EN FRANCE

DÉCOUVREZ L'ENSEMBLE DE
NOS OFFRES PRODUITS / SOLUTIONS

TESTEZ NOS APPLICATIONS
DE CHIFFRAGE D'AIDE À LA VENTE

Knauf Insulation France S.A.S.

55 rue Aristide Briand, 92300 Levallois-Perret - France

Pour plus d'informations visitez www.knaufinsulation.fr

Tous droits réservés, y compris ceux de reproduction photomécanique et de stockage dans les médias électroniques. L'utilisation commerciale des processus et des activités présentés dans ce document n'est pas autorisée. Une extrême prudence a été observée lors de l'assemblage des informations, des textes et des illustrations dans ce document. Néanmoins, les erreurs ne peuvent pas être tout à fait exclues. L'éditeur et les rédacteurs en chef ne peuvent pas assumer la responsabilité juridique ou toute responsabilité en ce qui concerne des informations incorrectes et les conséquences de celles-ci. L'éditeur et les rédacteurs en chef seront reconnaissants pour les suggestions d'amélioration et les détails des erreurs signalées.

challenge.
create.
care.