

JETROCK 2

Laine de roche destinée à l'isolation
des combles perdus par soufflage mécanisé



Laine de roche à souffler



La laine de roche nodulée est utilisée pour l'isolation des combles perdus par soufflage mécanisé.



Conseil ROCKWOOL

RT 2012 : Laine de roche à souffler
ép. 270 mm minimum conseillée, se référer à la doc RT 2012.

RT-Existant : $R > 4,50 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ -
Laine de roche à souffler ép. 200 mm minimum.

CITE et CEE : $R_{\text{mini}} = 7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ -
Laine de roche à souffler ép. 315 mm conseillée.

Performances thermiques

Niveau de résistance thermique déclarée ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$)	Épaisseur après tassement (mm)	Épaisseur minimale installée (mm)	Taux de remplissage minimal (kg/m^2)	Taux minimal d'utilisation des sacs (sacs pour 100 m^2)
2,0	88	90	1,7	8,4
2,5	110	115	2,2	10,6
3,0	132	135	2,6	12,7
3,5	154	160	3,0	14,8
4,0	176	180	3,4	16,9
4,5	198	200	3,8	19,0
5,0	220	225	4,3	21,1
5,5	242	245	4,7	23,2
6,0	264	270	5,1	25,3
6,5	286	290	5,5	27,4
7,0	308	315	6,0	29,6
7,5	330	335	6,4	31,7
8,0	352	360	6,8	33,8
8,5	374	380	7,2	35,9
9,0	396	400	7,6	38,0
9,5	418	425	8,1	40,1
10,0	440	445	8,5	42,2
10,5	462	470	8,9	44,3
11,0	484	490	9,3	46,4
11,5	506	515	9,8	48,6
12,0	528	535	10,2	50,7
12,5	550	560	10,6	52,8
13,0	572	580	11,0	54,9
13,5	594	600	11,4	57,0
14,0	616	625	11,9	59,1
14,5	638	645	12,3	61,2
15,0	660	670	12,7	63,3

Performances face au feu

Réaction au feu

La Laine de roche à souffler est incombustible ; elle ne contribue donc pas au développement de l'incendie (Euroclasse A1).

JETROCK 2



Laine de roche à souffler.



Caractéristiques techniques

Réaction au feu (Euroclasse)	A1
Conductivité thermique (W/m.K)	0,044
Masse volumique nominale (kg/m ³)	19 à 24
Classe de tassement	S1
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS
Transmission de vapeur d'eau	MU1
Etiquetage sanitaire	A+

Les + produit

- λ 44 : une excellente performance thermique été comme hiver ;
- Réellement stable au vent sans déflecteur et jusqu'à une vitesse de vent de 126 km/h ;
- Insensible à l'eau et à l'humidité grâce à son caractère non hydrophile ;
- Une forte durabilité dans le temps (classement S1).

Diplômes

ACERMI : 17/D/015/1195

KEYMARK : 008-SDG5-D1195

DoP : CPR-DoP-FR-091

ATEX : 2464

Référence, Conditionnement

Référence	Conditionnement	Nombre de sacs / palette	Nombre de kg / palette	Camion tautliner m ² / chargement (18 palettes)	Classe de produit	Code EAN
236373	Sac plastique de 20 Kg	35	700	12 600	A	3 53731 1012530



1



2



3

Conditionnement, accessoires et machines

1 Kit de consommables JETROCK 2

Référence	Emballage comprenant	Minimum de commande (cartons)	Nombre de kits / carton	Dimensions du carton (mm)	Code EAN
245286	Kit complet *	1	10	780 x 380 x 300	3 53731 1018129
245288	Fiches et pochettes	1	25 x 2	220 x 305 x 30	3 53731 1018143
245287	Piges	1	50	155 x 505 x 40	3 53731 1018136
245285	Étiquettes de repère de boîtier électrique	1	125	220 x 305 x 30	3 53731 1018112
245281	Ecrans de trappe	2	40	810 x 360 x 100	3 53731 1018105

* Comprendant 1 pochette, 2 piges, 25 fiches "contrôle chantier" et leurs pochettes, 5 étiquettes de repères de boîtiers électriques et 4 écrans de trappe.

2 ROCKSPEED

Référence	Machine	Accessoires	Code EAN
64978	Dimensions : 70 x 70 x 90 cm Poids : 60 kg Débit air : 2000 m ³ / h Puissance : 2,2 kW Alimentation : 230 V Mono 10 A Débit matière : 220 kg / h Pales et volute : inox Alimentation trémie : manuelle Niveau sonore : 77 dB	Tuyau livré Dimensions : 20 m Diamètre : 100 mm Dénivellation maxi : 15 m	3 53731 0037848

Remarques : en cas d'utilisation d'un groupe électrogène, une puissance de 6 KVA de restitution est nécessaire.

Pas de co-chargement possible avec les produits ROCKWOOL (livrés par le fabricant).

La machine à souffler ROCKSPEED est destinée à un usage intensif et professionnel.

3 ROCKSTER II

Référence	Machine	Accessoires	Code EAN
64974	Dimensions : 82 x 70 x 92 cm Poids : 68 kg Débit air : 1200 m ³ / h Puissance : 1,5 kW Alimentation : 230 V Mono Débit matière : 220 kg / h Pales et volute : inox Alimentation : manuelle Niveau sonore : 68 dBA (+-3%)	Tuyau livré Dimensions : 25 m (à découper en 5 m et 20 m) Diamètre : 125 mm Longueur maxi refoulement : 30 m Longueur maxi aspiration : 10 m	3 53731 0037022

Remarques : en cas d'utilisation d'un groupe électrogène, une puissance de 4,5 KVA de restitution est nécessaire.

Encombrement = 1 palette au sol. La machine à souffler ROCKSTER est destinée à un usage occasionnel.

COMBLES PERDUS / SOUFFLAGE



4



5



6



7

4 ROCKSTER III

Référence	Machine	Accessoires	Code EAN
162159	<p>Dimensions : 1032 x 680 x 905 mm Poids : 77,3 kg Débit air : 1830 m³/h Pression air : 205 mm/CE Débit de soufflage : 358 kg/h Niveau sonore : 75 dB(A) (± 3 %)</p> <p>Moteur Type : MMP 90 S2 Puissance : 2 CV ou 1,5 KW Protection : IP 65 Vitesse : 2760 tr/min Alimentation : 220 V monophasé Intensité nominale : 8.87A</p>	<p>Tuyau Longueur maxi aspiration : 10 m Diamètre : 120 mm Longueur maxi refoulement : 30 m</p> <p>Mécanique Commandes électriques : Disjoncteur magnétothermique avec bobine à manque de tension Pales : Inox ép. 4mm Châssis : acier E24.2 Volute coffre : Inox 3 mm Capot : polyéthylène rouge Tube de sortie : Tôle galvanisée 15/10 finition brute Tube d'entrée : Tôle galvanisée 15/10 finition brute Alimentation laine de roche : manuelle</p>	3 53731 0104014

Encombrement = 1 palette au sol.

5 Panier ROCKSTER

Référence		Code EAN
64936	Panier supplémentaire pour machines ROCKSTER	3 53731 0019370

6 Tuyau pour machine à souffler ROCKSTER

Référence		Code EAN
137766	Tuyau 25 m pour ROCKSTER	3 53731 0103031

7 Buse d'aspiration ROCKSTER III

Référence		Code EAN
176460		3 53731 0107893

Mise en œuvre de la laine de roche JETROCK 2 par soufflage

Étape 1 : Préparation du chantier

La reconnaissance du comble et la préparation du plancher se font conformément aux préconisations de mise en œuvre décrites dans le paragraphe « Opérations préalables à la mise en œuvre » du Cahier des Prescriptions Techniques 3693_V2 de juin 2015.

Les sacs d'isolants ne doivent pas être montés dans le comble et restent près de la machine de soufflage (soit dans le véhicule spécialisé, soit sur la zone de travail prévue au sol).

Il est demandé de repérer le niveau d'isolation souhaité :

- Soit en utilisant le **kit de chantier soufflage** prévu à cet effet ;
- Soit en traçant le niveau à obtenir sur les fermettes et murs pignons.

Un cadre autour de la trappe de visite doit être réalisé :

- Soit en utilisant le **kit carton** prévu à cet effet ;
- Soit en construisant un cadre en bois permettant de retenir la laine de roche lors de l'ouverture de la trappe.

La hauteur du cadre sera équivalente à celle de l'isolant, majorée de 20 %.

Le tuyau de soufflage doit être déployé en évitant les coudes. Le tuyau peut passer par une fenêtre ou par le toit dans la mesure du respect des règles de sécurité essentielles et si le modèle de la machine est assez puissant pour cette trajectoire verticale.

Cette technique nécessite 2 personnes. La première alimente la machine et surveille le bon déroulement des opérations, elle assure également la sécurité du chantier en ayant la possibilité d'éteindre la machine à tout moment.

La seconde est dans le comble et assure le soufflage de la laine.



Recommandations :

1 La personne située dans le comble doit porter une combinaison avec capuche de préférence, des gants, un casque ou casquette renforcée, des lunettes et un masque standard (type P1). L'utilisation de talkie-walkie ou d'une autre technique permettant aux 2 personnes de communiquer entre elles à distance est conseillée pour faciliter le déroulement des opérations.
L'éclairage du comble est conseillé et la pose d'un chemin de circulation cloué sur les fermettes est préconisée pour un déplacement sûr et facile dans le comble.

2 Les caractéristiques du produit JETROCK 2 permettent de conserver l'intégrité de l'isolation en combles, et ce sans déflecteur, pour les zones où la vitesse de vent est inférieure ou égale à 126 km/h. Cependant, la mise en place d'un dispositif est obligatoire pour ne pas obturer la ventilation du comble et en sous face de couverture : à titre d'exemple, la mise en place d'un grillage permet de conserver la ventilation suivant les règles et règlements en vigueur. La hauteur du grillage galvanisé doit permettre le confinement de la totalité de l'épaisseur de laine de roche soufflée.

3 La masse surfacique de l'isolant ne doit pas dépasser la charge admissible pour le plafond.

Étape 2 : Mise en œuvre du grillage

Quand une ventilation basse de la couverture existe, la mise en œuvre d'un grillage permet l'installation de la laine JETROCK 2 au plus près de la rive du comble, tout en préservant la lame d'air. A la différence d'une planche rigide (type déflecteur), le grillage épouse les points singuliers du comble et assure la continuité de l'isolation. Ceci limite fortement le pont thermique réduisant ainsi, au droit du mur existant, le risque de condensation et l'apparition de moisissures en sous-face du plafond du comble.

La charpente peut être de type traditionnel (pannes et chevrons en bois) ou industrielle (fermettes en métal ou en bois). Selon la configuration du comble et les matériaux constituant sa structure, il convient d'adapter le mode de fixation de la grille (agrafes, colliers ou crampillons).

1. Charpente traditionnelle (pannes et chevrons en bois)

Les chevrons reposent sur la panne sablière, la couche inférieure de la laine est partiellement confinée par celle-ci. Les entrées d'air se font par une grille d'aération et/ou par le galbe des tuiles.

MISE EN ŒUVRE : le grillage est déroulé perpendiculairement aux chevrons et agrafé à ceux-ci.

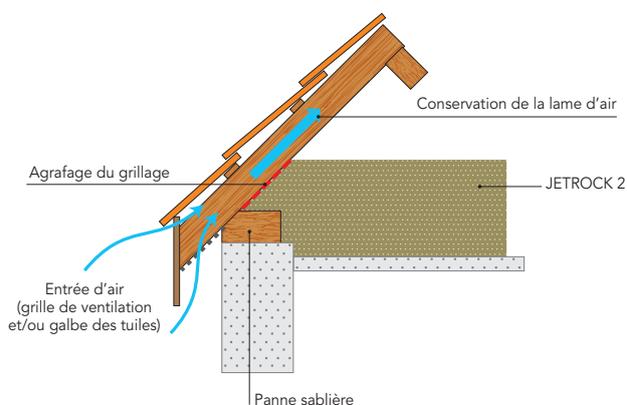


Figure 1 : Schéma de principe de la mise en œuvre du grillage de confinement sur une charpente traditionnelle

2. Charpente industrielle (fermettes en bois ou en métal)

L'installation du grillage en fonction du type de fermette.

a) Cas où la contrefiche est proche de l'entrée d'air

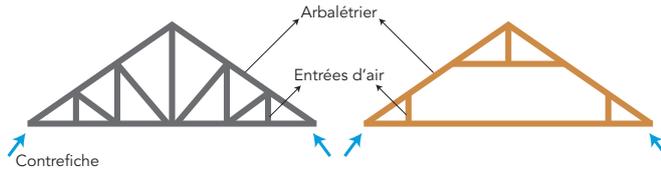


Figure 2 : Schéma de fermette de type « en N » en métal (gauche) et de type « à entrain retroussé » en bois (droite)

Les entrées d'air se font par une grille d'aération et/ou par le galbe des tuiles.

MISE EN ŒUVRE : le grillage ne peut pas être déroulé en partie basse de l'arbalétrier, il est alors installé à la verticale, fixé sur les contrefiches.

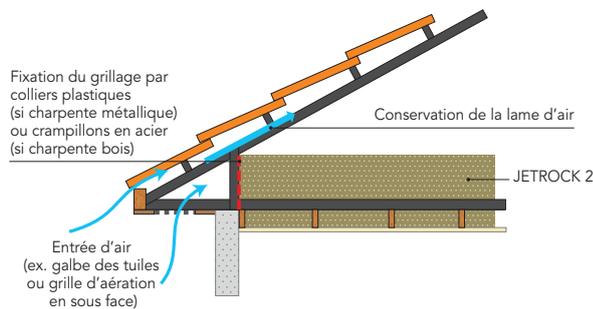


Figure 3 : Schéma de principe de la mise en œuvre du grillage de confinement sur une charpente industrielle métallique « petit entrain »

b) Cas où la contrefiche est éloignée de l'entrée d'air

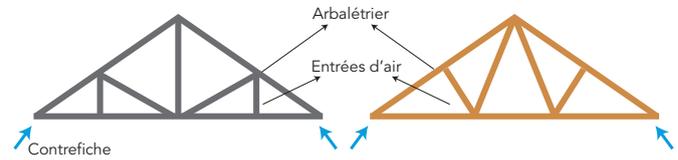


Figure 4 : Schéma de fermette de type « en M » en métal (gauche) et de type « en W » en bois (droite)

L'entrée d'air se fait par une ventilation basse, ex. galbe des tuiles ou débord de toit muni en sous face d'une grille d'aération.

MISE EN ŒUVRE : le grillage est déroulé perpendiculairement aux arbalétriers et agrafé (charpente bois) ou fixé à ceux-ci à l'aide de colliers plastiques (charpente métallique). En partie basse il est recourbé afin de laisser les entrées d'air dégagées et assurer le maintien de la lame d'air.

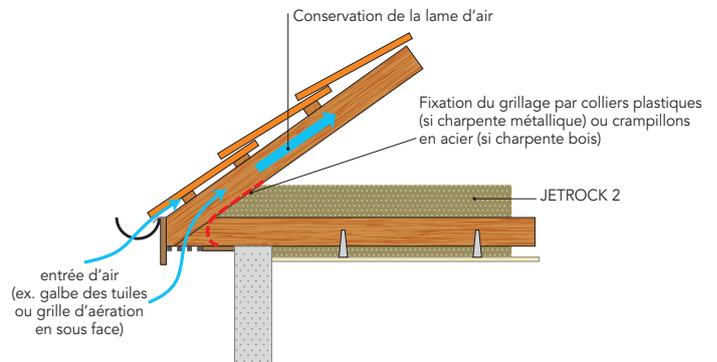


Figure 5 : Schéma de principe de la mise en œuvre du grillage de confinement sur une charpente industrielle en bois avec entrée d'air basse (type grille de ventilation en sous face du débord de toit)

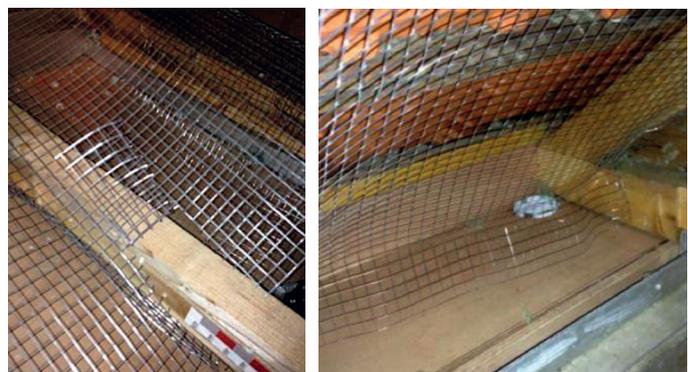


Figure 6 : Découpe et pliage du grillage en correspondance des entrains (gauche) et maintien de l'aération (droite)

Étape 3 : Pose en soufflage de la laine JETROCK 2

La personne située dans le comble se positionne au fond du comble pour débiter le soufflage dans la partie la plus distante de l'entrée.

Elle procède sur une zone facile d'accès (partie centrale du comble contre le pignon par exemple) à un test du réglage de la machine, permettant de vérifier la densité d'application du produit qui doit être comprise entre 19 et 24 kg/m³.

Ensuite, le soufflage doit être réalisé en commençant par les endroits les moins accessibles (en général les sous pente ou égout) et en continuant sur toute la surface du comble de façon régulière jusqu'à atteindre le niveau d'isolation souhaité.

La personne située à l'extérieur alimente la trémie de la machine ou le panier de façon régulière et continue. Elle vérifie par ailleurs que la machine souffle correctement.

En cas de bourrage dans le tuyau ou en sortie de la machine, arrêter et débrancher la machine avant toute intervention.

Étape 4 : Vérification du soufflage

Il est obligatoire de vérifier l'épaisseur de laine soufflée en utilisant la jauge d'épaisseur fournie dans le kit de chantier et de remplir la fiche de chantier. Ce document attaché à l'ouvrage devra permettre à tout intervenant ou maître d'ouvrage successif de connaître le niveau d'isolation et ses conditions de mise en œuvre même plusieurs années plus tard.

Les informations les plus utiles sont la date des travaux, le nombre de sacs soufflés, la surface, la performance obtenue, les coordonnées du poseur, etc. L'agrafage de toutes les étiquettes des sacs d'isolant permet de garantir sans équivoque la quantité de laine soufflée.

Isolation de la trappe d'accès

La trappe d'accès au comble perdu doit être isolée en insérant un panneau d'isolant (type ROCKMUR ép. 200 mm) découpé selon la forme de la trappe. La périphérie de la trappe d'accès doit être munie d'un joint en caoutchouc ou équivalent pour assurer l'étanchéité à l'air. La résistance thermique de l'isolant mis en œuvre sur la trappe doit être égale à celle du reste du comble si elle est située au-dessus d'une pièce chauffée.

Cas particulier de la pose d'un plancher dans le comble perdu pour y stocker des objets ou faciliter les déplacements éventuels :

Lorsqu'une surface de répartition partielle ou totale (plancher sur solives, panneaux de particules, chemin de circulation, etc.) est placée au-dessus de l'isolation, il y a risque de condensation, en particulier en sous-face de cette surface si sa perméance est faible vis-à-vis des perméances des couches inférieures constituées par le plancher avant isolation (plafond de l'étage inférieur) et l'isolation. Une feuille pare-vapeur doit être posée sur le plafond avant la mise en œuvre de l'isolation et une ventilation de 2 cm doit être respectée entre l'isolant et la sous-face du plancher.



Étape 5 : Fin du chantier

Cette technique ne génère aucune chute d'isolant. Seuls les emballages devront être rapportés chez un distributeur assurant la collecte des déchets non dangereux non inertes en déchèterie ou sur les plateformes de tris des déchets issus du bâtiment.

Traitement des éléments dégageant de la chaleur

Dans tous les cas, l'isolant ne doit pas être en contact direct avec des éléments pouvant dégager de la chaleur (ex : conduits de fumée, transformateurs, bobine, etc.).

Conduits de fumée

Un coffrage doit être réalisé avec des plaques de plâtre ou en bois d'une hauteur minimum de 20 % au-dessus de la hauteur de l'isolant. La distance de sécurité entre le conduit de fumée et l'isolant dépend du type de conduit ; cette distance doit être conforme aux articles 8, 9 et 10 de la norme NF DTU 24.1 P1.

Dispositifs d'éclairage encastré

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

Des solutions pour la rénovation (ex. capots de protection) et pour le neuf ou en rénovation totale du plafond (ex. construction d'un plenum) sont décrites dans le CPT 3693 ainsi que dans le Document Technique de la laine JETROCK 2.

La sécurité à tous points de vue

Le DTU 25.41 « Travaux de bâtiment Ouvrages en plaques de plâtre » détaille, à l'aide de tableaux, différentes configurations de montage sur un plafond en plaque de plâtre, dimensionnées en fonction des surcharges admissibles (§ 6.2.2.2 Constitution).

En tenant compte du poids propre de l'ossature et des plaques, d'une surcharge de 10 daN/m² due à la pression du vent et d'une charge ponctuelle complémentaire (2 daN par surface minimale de 1,20x1,20 m), la masse surfacique de l'isolant s'élève à :

- Pour le cas courant en construction neuve : entraxe fourrures 500 mm

Isolant de masse surfacique 10 kg/m².

- Pour le cas le plus courant dans les constructions anciennes : entraxe fourrures 600 mm

Isolant de masse surfacique 6 kg/m².

Dans le cas de l'entraxe fourrures de 600 mm, une surcharge d'isolant supérieure à 6 kg/m² requiert des justifications par le calcul ou par essais, conformément au DTU.



Cas particulier du plafond en plaque de plâtre BA13, entraxe de fourrures 600 mm

Les calculs et les essais réalisés montrent que la stabilité de l'ouvrage n'est pas compromise pour tous les niveaux de résistance thermique R déclarée du certificat ACERMI en vigueur.

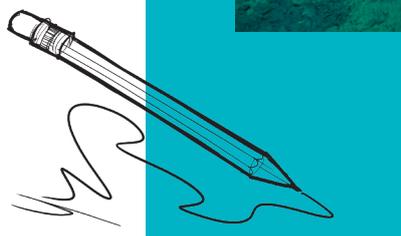
Pour une mise en œuvre du procédé sur plaques de plâtre BA13 avec entraxe des fourrures de 0,60 m et suspentes distantes de 1,20 m, il est nécessaire que la charge de service de la suspenne assure la stabilité du plafond conformément aux exigences du DTU 25.41. A ce titre, pour les épaisseurs supérieures à 315 mm et inférieures à 670 mm (pour lesquelles la masse surfacique de l'isolant est supérieure à 6 kg/m²), le procédé requiert une suspenne ayant une charge de service au moins égale à celle reportée dans le tableau figurant dans le Document Technique. Dans tous les cas, l'entreprise doit vérifier auprès de son fournisseur la charge utile des produits utilisés.

Le CSTB et le CERIB* ont réalisé ces essais pour le compte de ROCKWOOL

Pour un plafond constitué de plaques de plâtre BA13 vissées à des fourrures d'entraxe 600 mm, elles-mêmes soutenues aux solives par des suspentes distantes entre elles de 1,20 m.

La mise en œuvre du soufflage de la laine de roche est validée conformément aux exigences du DTU 25.41, jusqu'à une épaisseur de 670 mm (R = 15 m².K/W) (ATEx n° 2464).

Une application de laine de roche soufflée pour R = 15 m².K/W sur un plafond en plaques de plâtre d'entraxe fourrures 600 mm est validée conformément aux critères du DTU.



* Rapport d'essai du CSTB sur les essais de chargement réparti sur plafond en plaque de plâtre - Rapport d'essai du CSTB N° EEM 12 26039980 daté du 12 décembre 2012.

Rapport d'essai du CERIB sur les essais de chargement réparti sur plafond en plaque de plâtre - Rapport d'essai du CERIB 2014 CERIB 3945 daté 10 décembre 2014.

ROCKWOOL FRANCE S.A.S.

111, rue du Château des Rentiers

75013 Paris

Tél. : +33 (0)1 40 77 82 82

Fax : +33 (0)1 45 86 80 75

www.rockwool.fr