GRAMITHERM®
Grass Insulating Swiss Technology

DOSSIER TECHNIQUE – POSE SUR TOITURES

GRAMITHERM EUROPE SA
87, rue de Glaces Nationales 5060 Auvelais/Sambreville BELGIQUE

Table des matières

A. Description : 2

1. Domaine d'application : 2

2. Description du produit Gramitherm : 2

2.1 Caractéristiques du produit. 2

2.2 Conditionnement, stockage : 2

3. Fabrication, plan qualité et marquage : 2

3.1 Fabrication : 2

3.2 Marquage : 3

B. Mise en œuvre : 3

4. Conditionnement. 3

4.1 Commercialisation : 3

4.2 Stockage et manutention 3

4.3 Prescriptions de poses : 3

5. Aménagement des combles 4

5.1 Isolation sous rampant avec ossature métallique ou contre chevronnage: 4

5.2 Isolation sous rampants avec une charpente en fermettes industrielles : 7

5.3 Pose en Isolation combles perdus sur plancher : 8

5.4 Plancher intermédiaire entre étages : 8

5.5 Points singuliers des isolations en combles perdus ou aménagés : 9

C. Contact 12

A. Description :

Le produit Gramitherm est un produit semi-rigide destiné à l'isolation thermique des rampants, planchers de combles ou de planchers intermédiaires.

1. Domaine d'application :

Isolation thermique par l'intérieur de mur des locaux à faible ou moyenne hygrométrie : logements ou bâtiments chauffés à usage courant.

- Doublage intérieur de murs maçonnés.
- Isolation des constructions à ossature bois.
- Isolation des cloisons séparatives.
- Isolation thermique par l'extérieur de mur des locaux à faible ou moyenne hygrométrie : logement ou bâtiments chauffés à usage courant.

Les bâtiments industriels, agricoles ou agroalimentaires ne sont pas visés.

2. Description du produit Gramitherm :

2.1 Caractéristiques du produit.

Le produit Gramitherm est constitué de fibres d'herbe liées entre elles par une fibre thermofusible pour former un matelas isolant.

- Masse volumique en kg/m^3 : 40+/-5kg/m^3.
- Gamme d'épaisseur en mm : 45 mm à 240 mm.

2.2 Conditionnement, stockage :

Le produit Gramitherm est conditionné sur palette.
Le produit Gramitherm est présent sous la forme de panneaux (de 45mm à 240mm).
Le conditionnement se fait sous film plastique polyéthylène recyclé à 50%.

Conditionnement en plaques :

Dimensions			Conditionnements		
E (mm)	L(m)	l (m)	plaques/ paquet	Paquets/ palette	m²/palette
45	1.2	0.6	13	8	74.9
60			10	8	57.6
80			7	8	40.3
100			6	8	34.6
120			5	8	28.8
140			4	8	23
160			4	8	23
180			4	6	17.3
200			3	8	17.3
220			2	10	14.4
240			2	10	14.4

3. Fabrication, plan qualité et marquage :

3.1 Fabrication :

Gramitherm possède son usine de fabrication en Belgique, à Auvelais/Sambreville.

La fabrication comporte les étapes suivantes :

Transformation des fibres en isolants :

- Un mélange intime des fibres et la fibre de liage est réalisé par pesage électronique. Un autocontrôle est systématiquement réalisé toutes les trois pesées.
- Homogénéisation du mélange des fibres.
- Elaboration de la nappe avec détermination du poids au m² du produit.
- Thermofixation du produit et calibration du produit fini. La tenue mécanique du produit est réalisée à cette étape.
- Découpe et conditionnement des produits.

Contrôles de fabrication:

- Contrôle des matières premières :
  - Arrivage des fibres d'herbe :
    - Contrôle de l'humidité.
    - Contrôle visuel.
    - Contrôle traitement feu
  - Arrivage des fibres de jute:
    - Contrôle visuel.
    -
- Autocontrôles :

- prélèvement d'une plaque lors du démarrage de la ligne et également à chaque changement des réglages:

- Contrôles dimensionnels :

- Longueur
- Largeur
- Epaisseur
- Poids au m2

- mélange des fibres : Un système de contrôle automatique est fait. Lorsqu'il y a des écarts de pourcentages, une correction automatique des pesées suivantes est faites par notre système de régulation.

Cette régulation est faite toutes les 3 pesées.

- Contrôle des produits finis :

- Epaisseur.
- Largeur.
- Longueur.
- Poids.
- Equerrage.

➢ Contrôles en laboratoire interne

Pour chaque lot sortant de la ligne de production, différents paramètres sont contrôlés :

- Poids (et densité) du panneau afin de s'assurer qu'il se trouve bien dans la gamme prédéfinie pour l'épaisseur considérée.
- Résistance du produit au feu.
- Aspect visuel : absence de marbrure, homogénéité et rigidité du panneau.
- Épaisseur du panneau.

La validation des lots sur le plan de la qualité repose donc sur le contrôle de ces différents paramètres, afin d'assurer une homogénéité du produit à destination du client.

Un contrôle systématique est également réalisé sur les matières premières nécessaires au processus de fabrication (à savoir herbe, jute recyclée et polyester). Ce contrôle porte sur différents critères :

- Taux d'humidité de l'herbe
- Absence de quelconque dégradation des matières (moisissures, insectes, rongeurs, odeurs, corps étrangers etc.)

Tous les résultats des contrôles sont conservés dans des registres de contrôle.

3.2 Marquage :

Le produit Gramitherm se présente sous forme de panneaux flexibles. Chaque palette comporte une étiquette qui précise:

➢ La marque commerciale du produit,

➢ Les dimensions, longueur, largeur et épaisseur.

➢ Le code de référence du produit,

➢ La date de fabrication

➢ Le nombre de panneaux par colis.

B. Mise en œuvre :

4. Conditionnement

4.1 Commercialisation :

La société Gramitherm Europe SA assure la distribution de Gramitherm. Gramitherm s'appuie sur un réseau de distributeurs spécialisés.
Gramitherm se charge de l'accompagnement technico-commercial.
La société Gramitherm Europe SA apporte les supports pédagogiques et l'assistance technique :

➢ Guide de pose.

➢ Formation des technico-commerciaux sur les réglementations en vigueur (thermique, feu, acoustique, santé, …).

➢ Site Internet : documentations techniques

➢ Assistance technique pour les poseurs (téléphone, envoi de guide de pose, ….).

4.2 Stockage et manutention

Les produits doivent être stockés à l'abri des intempéries.

4.3 Prescriptions de poses :

On déterminera l'épaisseur du produit Gramitherm en fonction de la valeur thermique recherchée.

Dimensions			Valeurs thermiques	
E (mm)	L(m)	l (m)	U	R
45	1.2	0.6	0.89	1.12
60			0.67	1.50
80			0.50	2.00
100			0.40	2.5
120			0.33	3.00
140			0.28	3.50
160			0.25	4.00
180			0.22	4.50
200			0.20	5.00
220			0.18	5.50
240			0.17	6.00

5. Aménagement des combles

Précautions préalables

Régulateur de vapeur : Dans le cas où le parement intérieur aurait une perméance insuffisante, la pose d'un régulateur de vapeur est obligatoire.

• La mise en œuvre des isolants Gramitherm pour cette application nécessite l'utilisation d'un régulateur de vapeur.

• S'assurer que la surface à isoler est propre, en bon état et hors d'eau.
Pour la sécurité de l'habitation, il est important de s'assurer que la couverture ne présente pas de défaut d'étanchéité.

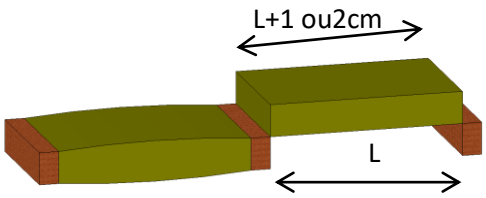
• **Il est impératif de respecter une lame d'air ventilée d'au moins 2 cm entre l'isolant et la sous face de la couverture (DTU série 40).**

• Déterminer l'épaisseur d'isolant Gramitherm en fonction de la profondeur des chevrons et de la performance recherchée.

• Mesurer l'écartement entre chevrons puis découper les lés d'isolant en majorant cette largeur de 1 à 2 cm afin d'assurer son maintien et un bon contact entre les chevrons.

• Dans le cas où l'écartement entre solives serait légèrement supérieur à 600 mm, il sera préférable de découper les lés d'isolant Gramitherm dans la longueur du panneau à la dimension entre solives + 1 à 2 cm (dessin n°1).

Dessin n°1



5.1 Isolation sous rampant avec ossature métallique ou contre chevronnage (dessin n°2):

Dessin n°2

Précautions préalables

Il est préférable avant l'installation de Gramitherm d'installer un écran de sous toiture qui permet d'améliorer l'étanchéité de la toiture.

• La mise en œuvre de Gramitherm pour cette application nécessite l'utilisation d'un régulateur de vapeur.

• S'assurer que la surface à isoler est propre, en bon état et hors d'eau.

Pour la sécurité de votre habitation, il est important de s'assurer que la couverture ne présente pas de défaut d'étanchéité.
• Il est impératif de respecter une lame d'air ventilée d'au moins 2 cm entre l'isolant et la sous face de la couverture (DTU série 40).

• Respecter 1 à 2 cm supplémentaires liés à la reprise d'épaisseur de l'isolant.

• Déterminer l'épaisseur de Gramitherm en fonction de la profondeur des chevrons et de la performance recherchée

• Mesurer l'écartement entre chevrons puis découper les lés d'isolant en majorant cette largeur de 1 à 2 cm afin d'assurer son maintien et un bon contact entre les chevrons.

Le comble est constitué d'une charpente traditionnelle composée de pannes horizontales, de chevrons inclinés ou de fermettes.

La mise en œuvre consistera à placer une première épaisseur d'isolant Gramitherm entre chevrons (ou fermettes) puis de disposer une seconde couche croisée perpendiculairement à la première.

Dessin n°3

Pose de la première couche d'isolant entre solives **(dessin n°4)** :

Dessin n°4

• Placer l'isolant par légère compression entre les chevrons et s'assurer que les lés d'isolant restent positionnés entre les chevrons.
• Veiller à assurer un parfait calfeutrement aux extrémités du rampant, au niveau de la jonction avec le sol, les pignons, les pannes et le faîtage.

• Veiller également à respecter la continuité entre l'isolation sous toiture et l'isolation éventuelle des pieds-droits. Il convient de réaliser l'isolation des pieds-droits en même temps que la toiture.

• Une lame d'air ventilée d'au moins 2 cm doit être respectée entre l'isolant et la sous-face de la couverture (DTU série 40).
• Dans le cas d'une couverture en ardoise, se reporter au DTU 40.11 chapitre VII.
• Dans le cas d'une couverture en zinc, se reporter au DTU 40.41 chapitre 3.52.

Pose des suspentes **(dessin n°5)**:

Dessin n°5

Sélectionner une longueur de suspente égale à l'épaisseur de Gramitherm qui sera posé en seconde couche perpendiculaire aux chevrons, majorée de 50 mm.

Vissez les suspentes au plafond sur les chevrons. Posez une suspente à chaque extrémité de la toiture et alignez-les au cordeau.

Espacez vos suspentes pour fourrures tous les 60 cm pour une finition plaque de plâtre ou tous les 40 cm pour une finition bois.

L'espace maximum entre deux suspentes sera de 1,30 m pour une finition plaque de plâtre. Pour une finition bois, prévoir une suspente par chevron.

La distance entre la panne et la première fourrure sera de 10 cm maximum.

Calcul de la charge réelle par suspente :

Poids maxi de l'isolation : 20 kg/m² (2 x 250 mm)

Poids plaque : BA 13 : 10kg/m².

BA 18 : 15kg/m².

Surcharge forfaitaire (vent, fils électriques…) : 10kg/m² *

*Cette surcharge forfaitaire englobe normalement le poids de l'isolation. Pour ce calcul nous prenons en plus le poids du produit isolant (coefficient de sécurité).

Avec un BA 18 :

Charge $_{mini}$ par suspente= Σpoids/m² x surface au m²/suspente

=(20+15+10) x 0,5

=22.5 daN/ suspente.

Avec un BA 13 :

Charge $_{mini}$ par suspente= 22.5daN/suspente.

Avec 2 BA 13 :

Charge $_{maxi}$ par suspente= 27.5 daN/suspente.

Toutes les suspentes clipsables utilisées avec des fourrures métalliques doivent avoir une charge admissible de 27.5 kg/m² avec un coefficient de sécurité de 3.
Toutefois, il est recommandé l'utilisation des suspentes clip-sables.

Tableau de la charge admissible des suspentes PREGIMETAL

Type de suspente	Tige filetée Compatible en mm	Charge admissible En DaN
P11-P21-P31-P41-P61	-	**20**
Attache 2 plus	Ø6	**35**
Pivot	Ø6	**30**
SC35	Ø6	**120**
SC50	Ø6	**120**
SC50-150	Ø8	**120**

Variante :

Au lieu de suspentes métalliques, il est possible de travailler pour mettre la seconde couche de Gramitherm entre chevrons au lieu de mettre des suspentes. Cette variante est possible sous réserve que la toiture accepte la surcharge liée à la pose de chevronnage.

Pose de la seconde couche d'isolant **(dessin n°6)** :

• Clouer (ou visser) des contre-chevrons horizontalement et régulièrement espacés de 59 cm. L'épaisseur de ces éléments de bois doit être à quelques millimètres près, égale ou inférieure à l'épaisseur de la seconde couche d'isolant.

• placer les panneaux d'isolant de 600 mm de large entre les contre-chevrons et les ajuster par légère compression.

Dessin n°6

Pose du régulateur de vapeur **(dessin n°7)** :

• Fixer un pare-vapeur du côté de l'ambiance chauffée du bâtiment en l'agrafant sur les montants.

• Respecter un chevauchement de 50 mm minimum entre chaque lés de régulateur de vapeur.

• Assurer l'étanchéité à l'aide d'un adhésif adapté conformément aux DTU 31.2 et 41.2.

Dessin n°7

Pose du parement :

La mise en œuvre d'un parement de protection est obligatoire. Elle doit être réalisée par un personnel qualifié, conformément aux DTU 25.41 et aux prescriptions des fabricants.

Pose d'un parement plaque de plâtre **(dessin n°8)** :

• Visser directement les plaques de plâtre sur les contre-chevrons.

• Utiliser des vis adaptées à la mise en œuvre des plaques de plâtre et d'une longueur de 40 mm minimum.
• Compter 1 vis tous les 40 cm au droit de chaque chevron, soit environ 25 vis par plaque de plâtre.

Dessin n°8

Pose d'un parement en bois (frisette ou lambris) :

• Fixer mécaniquement (clous ou agrafes) les lattes de bois directement sur les contre chevrons.

Pour le traitement des points singuliers se reporter au paragraphe 5.3.

5.2 Isolation sous rampants avec une charpente en fermettes industrielles (dessin n°9):

• Déterminer l'épaisseur d'isolant Gramitherm en fonction de la profondeur des chevrons et de la performance recherchée :

La pose peut être effectuée en 1 ou 2 couches.

• Mesurer l'écartement entre fermettes puis découper les lés d'isolant en majorant cette largeur de 1 à 2 cm afin d'assurer son maintien et un bon contact entre les fermettes

Dessin n°9

Pose des suspentes **(dessin n°10**):

• La pose des suspentes est identique à la pose décrite au paragraphe « **Isolation sous rampants avec système Ossature métallique ».**

Dessin n°10

• La longueur des suspentes est définie en fonction de la hauteur des fermettes et de l'épaisseur d'isolant sélectionnée. Elle doit permettre un bon dépassement sous l'isolant pour permettre un clipsage aisé des fourrures métalliques.

Pose de l'isolant **(dessin n°11):**

• Placer l'isolant par légère compression entre les chevrons. Les lés d'isolant sont maintenus naturellement coincés entre les fermettes et les suspentes.
• Veiller à assurer un parfait calfeutrement aux extrémités du rampant.

• Veiller également à respecter la continuité entre l'isolation sous toiture et l'isolation éventuelle des pieds-droits.

• Une lame d'air ventilée d'au moins 2 cm doit être respectée entre l'isolant et la sous-face de la couverture (DTU série 40).

• Clipser les profilés métalliques sur les suspentes.

• Pour la pose en 2 couches, se reporter à la pose « Isolation sous rampants avec système Ossature métallique ».

Dessin n°11

Pose du régulateur de vapeur :

• Fixer un régulateur de vapeur du côté de l'ambiance chauffée du bâtiment en le fixant à l'aide d'un double face sur les fourrures métalliques.

• Respecter un chevauchement de 50 mm minimum entre chaque lés de régulateur de vapeur.

5.3 Pose en Isolation combles perdus sur plancher :

La mise en œuvre consiste à poser Gramitherm au sol

Prescriptions de poses :
On déterminera l'épaisseur de Gramitherm en fonction de la valeur thermique recherchée.

Poser simplement les panneaux Gramitherm au sol en prenant soin de ne pas laisser d'espace vide aux jonctions entre le sol et les murs ou rampants de sous toiture.

• Ajuster les lés d'isolants pour les rendre bien jointifs entre eux.

• Il est préférable de circuler sur une planche qui répartira le poids de l'applicateur sur une plus grande surface de l'isolation.

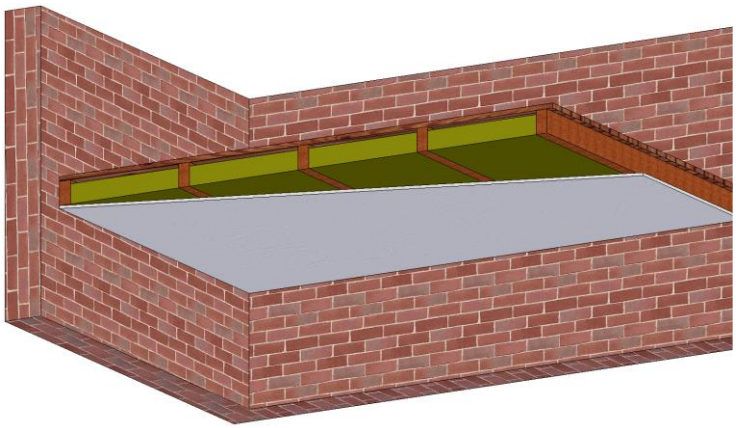
5.4 Plancher intermédiaire entre étages :

5.4.1 Isolation entre solives d'un plancher bois **(dessin n°12) :**

L'isolation des planchers intermédiaires entre étages est destinée à améliorer le confort thermique et acoustique des volumes habités.

La mise en œuvre consiste à isoler les espaces vides compris entre les solives du plancher intermédiaire et à clouer ou visser un plancher en panneaux de particules ou à lattes.

Dessin n°12



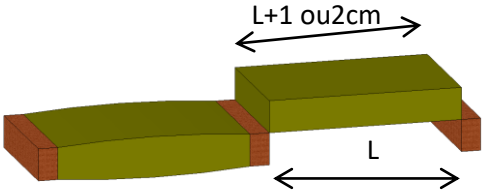
Précautions préalables

• S'assurer que la surface à isoler est propre, en bon état et capable de supporter le poids de l'applicateur.

• Déterminer l'épaisseur d'isolant Gramitherm en fonction de la profondeur des solives (profondeur des solives - 2 cm minimum).

• Mesurer l'écartement entre solives puis découper les lés d'isolant en majorant cette largeur de 1 à 2 cm afin d'assurer un bon contact entre les solives **(dessin n°13).**

Dessin n°13



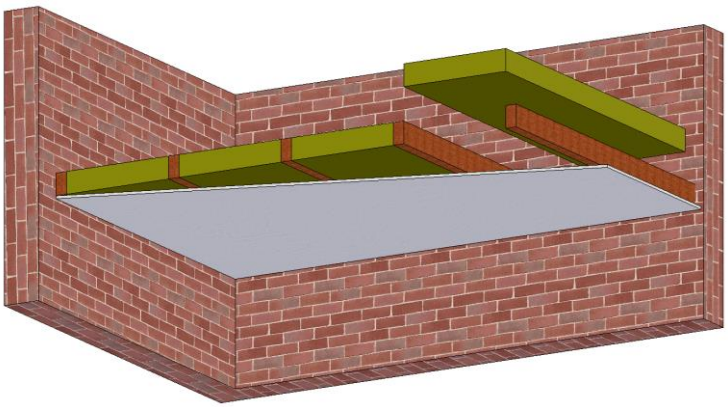
• Dans le cas où l'écartement entre solives serait légèrement supérieur à 600 mm, il est préférable de découper les lés d'isolant Gramitherm dans la longueur du panneau à la dimension entre solives + 1 à 2 cm

Pose de l'isolant entre solives **(dessin n°14)**:

• Placer l'isolant par légère compression entre les solives.

• Traiter l'espace entre le mur et la première solive avec une chute d'isolant.
• L'épaisseur totale de l'isolation doit être inférieure de 2 cm minimum à la hauteur des solives pour respecter une lame d'air en sous face du plancher.

Dessin n°14

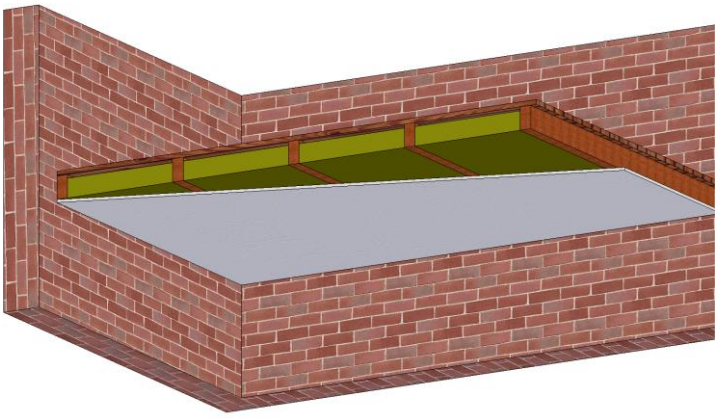


Pose du plancher bois **(dessin n°15)** :

• S'assurer qu'une lame d'air de 2 cm est bien respectée entre l'isolant et le haut des chevrons.

• Clouer ou visser le plancher en panneaux de particules ou à latte directement sur les solives.

Dessin n°15



5.5 Points singuliers des isolations en combles perdus ou aménagés :

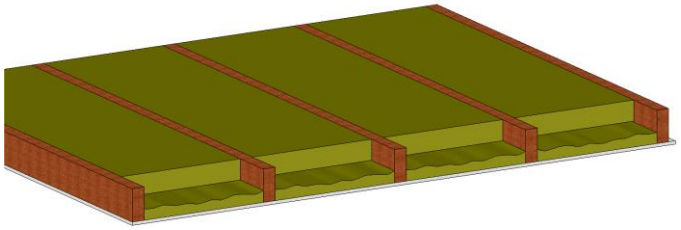
Les règles de construction font état de plusieurs points singuliers qui nécessitent une attention particulière.

Cas d'une rénovation d'isolation **(dessin n°16) :**

• S'assurer que l'isolation existante est en bon état, d'aspect homogène et régulièrement répartie sur l'ensemble de la surface du comble.

• Dérouler simplement l'isolant, perpendiculairement à la couche d'isolant existant.

Dessin n°16



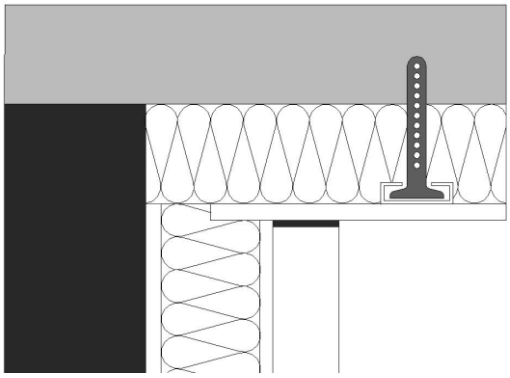
Jonctions mur / plafond **(dessin n°17) :**

L'objectif est d'assurer la continuité de l'isolation à la jonction entre l'isolation des murs extérieurs et celui du plafond afin d'éviter les risques de condensation.

• Lors de la mise œuvre du faux-plafond, veiller à positionner les suspentes périphériques, en retrait de 5 cm par rapport à l'épaisseur du doublage isolant prévu.

• Arrêter le parement horizontal avant la jonction avec les parois verticales isolées de façon à permettre la continuité d'isolation sol / plafond.

Dessin n°17



Traitement des trappes de visite **(dessin n°18)** :

Les trappes de visite des combles perdus doivent être isolées en continuité avec l'isolation déroulée au sol ou entre chevrons. Ce calfeutrement doit être assuré même après son ouverture et sa fermeture.

• Choisir une chute d'isolant Gramitherm d'épaisseur égale ou supérieure à l'isolation déjà en place dans le comble.

• Découper la à dimension de la trappe en ajoutant 2 cm sur la longueur et sur la largeur.

• Clouer ou visser cette pièce d'isolant sur la trappe en réservant 1 cm de débord sur chacune des faces.

Dessin n°18

Conduits de cheminée **(dessin n°19) :**

Les DTU 34.21 et 24.22 préconisent une réserve de 16cm libre autour du conduit de cheminée. Il est aussi possible de l'isoler sur sa hauteur et à proximité des bois de charpentes avec un isolant nu classé A1 de sorte que la température externe du conduit ne soit pas supérieure à 50°C. Pour arriver à ce résultat on préconise une épaisseur d'isolant A1 de 50mm minimum.

• Arrêter l'isolant à 200 mm tout autour du conduit de cheminée.

• Combler cet espace avec un isolant incombustible (classe A1)

• Les isolants Gramitherm ne peuvent pas être utilisés pour isoler les conduits récupérateurs de chaleur des inserts.

Dessin n°19

Composants électriques et éléments de ventilation **(dessin n°20) :**

• Les boîtes de dérivation, les gaines électriques ainsi que les transformateurs de courant basse tension doivent être accrochés à la charpente et ne doivent pas être recouverts par l'isolation Gramitherm.

• Les spots basse tension doivent être protégés de manière à respecter un volume de ventilation suffisant. Dans le cas de spots incorporés au plancher du comble, cette protection peut être assurée par exemple par un pot de terre cuite retourné. Dans tous les cas, se reporter à la notice technique du fabricant.

• Le groupe de Ventilation Mécanique Contrôlé (VMC) ainsi que ses gaines de ventilation doivent être fixés à la charpente et ne doivent pas être recouverts par l'isolation Gramitherm.

Dessin n°20

Fenêtres de toit **(dessin n°21):**

L'objectif est d'assurer la continuité de l'isolation avec la fenêtre de toit de façon à éviter les risques de ponts thermiques.

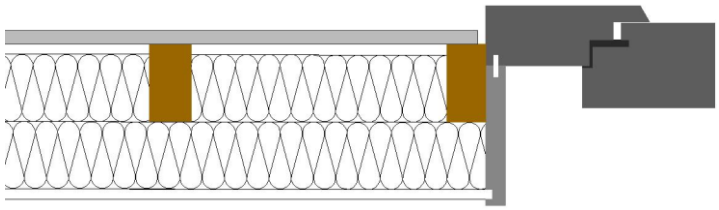
• Mettre en place les tapées d'isolation sur toute la périphérie de la fenêtre de toit. La hauteur des tapées doit prendre en compte l'épaisseur de l'isolant Gramitherm et l'épaisseur des parements de finition (lambris, plaque de plâtre).

• Lors de la pose de l'isolant Gramitherm, veiller à bien faire redescendre les lés jusqu'au contact des tapées, et agrafer le bout afin d'éviter les entrées d'air possibles.

• Si nécessaire (cas de toitures anciennes ou irrégulières), calfeutrer le contour de la fenêtre de toit à l'aide de mousse expansive type polyuréthane.

• Protéger l'isolant par un parement de finition (plaques de plâtre, frisettes, lambris, …

Dessin n°21



❖ Secrétariat :

Severine Nuytten (s.nuytten@gramitherm.eu / +32 (0) 71781641)

❖ Administration des ventes & Logistique :

Alec Van Den Broeck (a.vdbroeck@gramitherm.eu / +32 (0) 492051017)

❖ Conseiller Technico-Commercial:

Christophe Petit (c.petit@ampack.fr / +33 (0) 663640124)

Site web :

www.gramitherm.eu

Au plaisir de pouvoir vous servir !

L'équipe Gramitherm