

Avis Technique 20/04-39

*Produit d'isolation thermique
de toiture*

*Thermal insulation product
for roof*

*Wärmedämmstoffe
von Gebäudedächern*

BATIPLUM'TOITURE

Titulaire : NAP'TURAL
94 route de la Roche
F-85210 Sainte-Hermine
Tél. : 02 51 28 88 31
Fax : 02 51 28 88 64
E-mail : naptural@naptural.com

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n° 20

Produits et procédés spéciaux d'isolation

Vu pour enregistrement le 21 octobre 2004



Secrétariat de la commission des Avis Techniques CSTB, 4, avenue du Recteur-Poincaré, F-75782 Paris Cedex 16
Tél. : 01 40 50 28 28 - Fax : 01 45 25 61 51 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe spécialisé n°20 « Produits et procédés spéciaux d'isolation » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 24 juin 2004, le produit d'isolation thermique de toiture par l'intérieur à base du produit BATIPLUM toiture présenté par la Société NAP'TURAL. Il a formulé, sur ce produit, l'Avis Technique ci-après pour la France européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Produit d'isolation thermique pour murs comprenant le produit BATIPLUM'TOITURE à base de plumes de canard à hauteur de 70 % en poids, de 20 % de polyester thermofusible et de 10 % de laine de mouton. Sur l'une de ses faces il y a un voile de protection sous la forme d'un voile non tissé micro perforé en polyester portant la désignation « BATIPLUM'TOIT ».

1.2 Identification des produits

Le produit BATIPLUM'TOITURE se présente sous forme de rouleaux. Chaque rouleau comporte une étiquette qui précise notamment :

- Le nom du fabricant du produit,
- La marque commerciale du produit,
- Les dimensions, longueur et largeur,
- Le poids du rouleau,
- Un code de référence,
- La date de fabrication,
- La mention : Délai reprise de l'épaisseur nominale, de 5 à 10% est de 1 à 2 semaines après ouverture du rouleau.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Celui revendiqué dans le Dossier Technique complété par le Cahier des Prescriptions Techniques.

2.2 Appréciation sur le produit

Stabilité

Ce produit ne participe pas à la stabilité des ouvrages.

Sécurité au feu

- Ce produit n'est pas destiné à rester apparent.
- Les parements intérieurs doivent répondre aux critères du « Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » (Cahier CSTB 3231) – paragraphe 5.2 notamment, et être posés conformément aux DTU et Avis Techniques en vigueur.

Isolation thermique

Le produit peut permettre de satisfaire les exigences réglementaires thermiques en travaux neufs et les exigences usuelles lors de réhabilitation. Il y a lieu d'adapter l'épaisseur du produit pour chaque type de paroi afin de vérifier le respect des exigences réglementaires demandées au niveau du calcul du coefficient de transmission thermique U_p ($W/(m^2.K)$).

Le coefficient U_p de déperdition thermique de paroi se calcule selon les Règles Th-U (Fascicule 4/5 – Parois opaques – notamment).

La résistance thermique R_u du produit BATIPLUM'TOITURE est donnée selon la décision du Comité Thermique de l'Avis Technique n° 53 formulée le 17 septembre 2003 :

Epaisseur nominale en mm	Epaisseur utile (*) en mm	Résistance thermique R_u en $m^2.K/W$
60	54	1,25
80	72	1,70
100	90	2,10

(*) Épaisseur retenue par le CTAT pour le calcul de la résistance thermique ou du coefficient de transmission thermique U_p de paroi.

Une fois définie la résistance thermique utile de l'isolant R_u , le calcul du coefficient de transmission thermique U_p de la paroi s'obtient en utilisant les règles de calcul Th-U – Fascicule 4/5, à savoir :

$$U_p = U_c + \frac{\sum_i \Psi_i L_i + \sum_j \chi_j}{A}, \text{ en } W/(m^2.K).$$

U_p peut aussi se mettre sous la forme suivante :

$$U_p = U_c + \sum_i \frac{\Psi_i}{E_i} + \sum_j \eta_j \chi_j$$

Où :

L_i est le linéaire du pont thermique intégré i , en mètre.

A est la surface totale de la paroi, en m^2 .

Ψ_i exprimé en $W/(m.K)$, est le coefficient linéique du pont thermique intégré i , d'entraxe E_i (en m), calculé ou donné comme valeur par défaut selon le fascicule 4/5 des règles Th-U.

χ_j est le coefficient ponctuel du pont thermique intégré j , calculé ou donné comme valeur par défaut selon le fascicule 4/5 des règles Th-U. χ_j est exprimé en W/K .

Exemples :

$\Psi_{Chevron}$, Ψ_{Panne} dont les valeurs dépendent du type d'isolation selon qu'elle est en une seule couche insérée entre chevrons ou en deux couches croisées.

$\chi_{Suspente}$: correspond à la présence de suspentes éventuelles.

U_c est le coefficient surfacique en partie courante de la paroi calculé selon la formule :

$$U_c = \frac{1}{R_{si} + \sum_i R_i + R_{se}}$$

Où :

R_{si} et R_{se} : résistances superficielles de la paroi.

$\sum R_i$: somme des résistances thermiques des différents éléments

de la paroi : couches d'isolation, parements, ...

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Elle peut être normalement assurée.

Étanchéité

- A l'air : Le produit n'est pas destiné à assurer seul l'étanchéité à l'air de la paroi,
- A l'eau : Le produit n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'eau.

2.21 Durabilité – Entretien

- Compte tenu du respect des DTU, les risques de condensation dans l'isolant sous toiture.
- Le produit BATIPLUM'TOITURE est traité contre le développement fongique ainsi que moisissures, mites et termites.

En conséquence la pérennité du mur est estimée équivalente à celle des solutions traditionnelles.

2.22 Fabrication et contrôle

Le produit BATIPLUM'TOITURE fait l'objet d'un autocontrôle défini dans le dossier technique.

2.23 Mise en œuvre

Elle ne présente pas de difficultés particulières. Elle nécessite du soin notamment pour le positionnement précis de l'ensemble des constituants et le traitement des points singuliers. La mise en œuvre doit être réalisée selon le DTU série 40.

- Le produit BATIPLUM'TOITURE reprend son épaisseur nominale après une à deux semaines de sa mise en œuvre d'environ 5 à 10%. Il y a lieu de prendre compte de cet aspect lors de la mise en œuvre comme indiqué dans l'emballage.
- Le voile micro perforé se met toujours côté intérieur lors de la pose. Il ne constitue en aucun cas un pare vapeur.

2.3 Cahier des prescriptions techniques particulières

2.31 Conditions de conception

La conception des parois doit respecter les DTU en vigueur.

En plancher de comble, la conception et l'exécution des travaux doivent être conformes au document « Règles générales de mise en œuvre des procédés et produits d'isolation rapportée sur planchers de greniers et combles perdus faisant l'objet d'un vis Technique » (Cahier du CSTB 1844, livraison 238, avril 1983), notamment du point de vue des risques de condensation, des caractéristiques des pare-vapeurs éventuels, des écarts de feu autour des conduits de fumée et de la conformité des installations électriques qui seront incorporées dans l'isolation.

- Canalisations électriques :

Dans tous les cas de mise en œuvre, l'applicateur s'assure que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non propagateur de la flamme (P), ce qui interdit l'emploi des conduits ICD oranges et ICT.

Se référer à la norme C 15100 (Installations à basse tension et équipements).

2.32 Conditions de mise en œuvre

- Les ouvrages de couverture doivent être réalisés conformément aux DTU ou Avis Techniques correspondants.
- La société NAP'TURAL est tenue d'apporter les informations nécessaires aux poseurs pour prévoir un espace suffisant entre l'isolant et les parois adjacentes afin de permettre à l'isolant de reprendre son épaisseur utile. Cette reprise différée dans le temps ne doit en aucun cas modifier l'épaisseur des lames d'air prévues pour être ventilées.
- La pose des plaques de parement en plâtre doit être conforme au DTU 25-41 ainsi qu'aux Avis Techniques correspondants, notamment le nombre de fixations par m² et les dispositions relatives aux pièces humides.
- L'étanchéité à l'air doit être assurée de façon durable. Il y a lieu d'assurer une bonne étanchéité sur toute la périphérie de l'isolation.
- Il convient de renforcer les liaisons entre parements intérieurs notamment les plaques de plâtre posés en plafond et en vertical par une garniture au plâtre dans l'angle et/ou ajout d'une ossature en acier en sous face d'épaisseur minimum de 0,5 mm.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du produit dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 24 juin 2007.

Pour le Groupe Spécialisé n°20
Le Président
F. PELEGRIN

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

- Ce produit est susceptible de reprendre quelques millimètres d'épaisseur après pose. Il en a été tenu compte du côté sécuritaire pour la détermination des performances thermiques.
- Compte-tenu des produits utilisés en fabrication, cet isolant est traité vis-à-vis du développement des micro-organismes. Comme pour d'autres isolants dans ce cas il est difficile de se prononcer sur la durabilité à long terme de ce traitement, c'est pourquoi il est particulièrement recommandé de respecter les conditions de conception et de mise en œuvre permettant à l'isolant de rester sec en œuvre.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°20

B. ABRAHAM

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description:

Le produit est destiné à une isolation thermique de rampant ou plancher de comble ou de plancher intermédiaire. BATIPLUM'TOITURE est un produit d'isolation thermique non porteur posé avec un parement intérieur conforme au guide de l'isolation thermique par l'intérieur type plaque de plâtre, panneau bois.

1. Domaine d'application :

Locaux neufs ou en rénovation à faible ou moyenne hygrométrie : logements ou bâtiments chauffés à usage courant.

- Combles perdus non aménagés :
 - Isolation déroulée sur le sol des combles.
 - Isolation entre solives.
- Combles aménagés :
 - Isolation sous rampant en ossature bois.
 - Isolation sous rampant en ossature métallique.
- Planchers intermédiaires entre étages :
 - Isolation sur faux plafond suspendu.
 - Isolation entre solives d'un plancher bois.

Les bâtiments industriels, agricoles ou agro-alimentaires ne sont pas visés.

2. Description du produit BATIPLUM'TOITURE :

2.1 Caractéristiques du produit.

BATIPLUM'TOITURE est un isolant à base de plume de canard, de laine de mouton et de polyester thermofusible permettant de faire le liage des deux autres composants, conditionné sous forme de rouleau.

Il est constitué de :

- 70% de plumes de canard lavées, dégraissées et traité anti-fongique et anti-mite.
 - Traitement fongique : Sel d'ammonium quaternaire à 2%
 - 20% de fibres de polyester thermofusible. Cette fibre permet de réaliser le liage de chaque composant et d'apporter la tenue mécanique. BATIPLUM'TOITURE n'utilise aucun autre système de liage des fibres. Cette fibre n'est pas altérée par la présence d'humidité ou d'eau.
 - 10% de laine de mouton totalement dégraissée (-0.5 %), éliminée de tous ses composés organiques. Cette laine est traitée anti mite.
 - Sur une seule face, il y a un voile polyester micro perforé de 40 g/m² pour le confort de pose, portant la mention BATIPLUM'TOIT.
- BATIPLUM'TOITURE existe en 3 épaisseurs : 60 mm, 80 mm, 100 mm.

Caractéristiques :

Épaisseur nominale en mm	60	80	100
Masse surfacique en kg/m ²	1,2	1,6	2
Masse du rouleau en kg	7,2	6,7	8,4

Propriété d'absorption d'eau et de la vapeur d'eau : valeurs indicatives selon essais :

- Permeance à la vapeur d'eau :
- $W = 5,8 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa})$ (ou $0,8 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg})$)
- Immersion partielle à court terme :
- $W_p = 0,4 \text{ kg}/\text{m}^2$
- Immersion partielle à long terme :
- $W_{ip} = 0,8 \text{ kg}/\text{m}^2$

Force de traction parallèle aux faces : ordre de grandeur selon essais

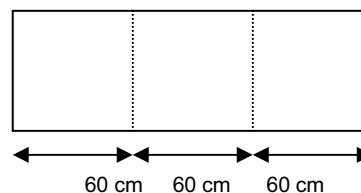
La valeur moyenne de la force de traction parallèle aux faces est :

$$\sigma_t = 21 \text{ kPa}$$

Ce qui correspond à un poids supérieur à deux fois celui du rouleau.

2.2 Conditionnement, stockage :

	60 mm	80 mm	100mm
Longueur en m	10	7	7
Largeur en m	0,6	0,6	0,6
Surface unitaire en m ²	6	4,2	4,2
Surface par paquet en m ²	18	12,6	12,6
Surface par palette en m ²	72	50,4	50,4



Rouleau

Les rouleaux sont livrés sous film plastique, palettisés (palette 1,2m x 1m), et filmés. Ils sont stockés à l'abri.

2.3 Fabrication :

La fabrication est réalisée à l'unité de production NAP'TURAL de Sainte Hermine (85).

La fabrication comporte les étapes suivantes :

- Mélange des composants (plumes, polyester, laine). Ce mélange se fait par pesage. Le contrôle des pourcentages de chaque matière se fait à toutes les pesées.
- Ouverture et homogénéisation du mélange.
- Réalisation de la nappe où l'on détermine le poids au m² de BATIPLUM'TOITURE.
- Consolidation de la nappe, mise en place du voile micro perforé et détermination de l'épaisseur.

2.4 Contrôles de fabrication :

L'autocontrôle porte notamment sur les points suivants :

- Sur chaîne de fabrication en continu : pourcentage des composants, aspect, épaisseur, poids par rouleau, une fois par lot de fabrication.
- Un rouleau est prélevé pour contrôle épaisseur, largeur, longueur et masse volumique à chaque démarrage de la ligne et après chaque modification du réglage de la ligne.
- Un rouleau est prélevé par lot de production pour contrôle des épaisseurs et conservé en rouleau 9 semaines avant d'être testé selon les normes : EN 822, EN 823 et EN 1602, en laboratoire.
- La conductivité thermique est contrôlée dans le cadre du CTAT une fois par an par le CSTB avec visité d'usine et prélèvement de quatre dates de fabrication.
- Un rouleau est prélevé tous les 200 rouleaux (par référence article) pour contrôle des épaisseurs et conservé 9 semaines avant d'être testé selon les normes : EN 822, EN 823 et EN 1602, en laboratoire.
- Les résultats sont transcrits dans le registre de contrôle.

3. Mise en œuvre :

Le produit BATIOPLUM'TOITURE se pose conformément aux règles de l'art et aux DTU tels que:

- DTU 25-41 (NF P 72-203) : ouvrages en plaques de parement en plâtre,
- DTU 31-1 (NF P 18-210) : charpentes et escaliers en bois,
- DTU 21 (NF P 18-201) : exécution des travaux en bois.
- DTU 24-2 (NF P 51-202, 203 et 204) : cheminées.

3.1 Distribution

La société NAP'TURAL assure la distribution de BATIOPLUM'TOITURE en s'appuyant sur une équipe technico-commerciale et quelques négoce spécialisés.

La société NAP'TURAL apporte au travers de celui-ci, la formation, et l'assistance technique, les supports pédagogiques et l'assistance au niveau des chantiers conformément à cet Avis Technique :

3.2 Stockage et manutention

Les rouleaux doivent être stockés à l'abri.

3.3 Prescriptions de pose :

BATIOPLUM'TOITURE est conditionné comprimé (à 40% de l'épaisseur initiale), il est important de se référer pour la mise en œuvre à l'épaisseur nominale et non à l'épaisseur mesurée après ouverture du rouleau.

3.31 Pare vapeur :

La pose du pare-vapeur doit être réalisée conformément au DTU (31-2). On doit adapter le type de pare-vapeur par rapport aux niveaux d'exigences de la perméance à la vapeur d'eau.

3.32 Précautions préalables :

- Le voile de polyester micro perforé présent sur une des faces de l'isolant BATIOPLUM'TOITURE est prévu pour le confort de pose.
- On doit s'assurer que la surface à isoler est propre, en bon état et peut supporter le poids de l'applicateur.

3.33 Découpe de l'isolant :

- Déterminer l'épaisseur d'isolant BATIOPLUM'TOITURE en fonction de la performance thermique recherchée.

Epaisseur nominale en mm	Epaisseur à l'ouverture en mm	Résistance thermique utile R_u en $m^2.K/W$
60	54	1,25
80	72	1,70
100	90	2,10

L'isolant BATIOPLUM'TOITURE se découpe au cutter ou au couteau "coupe tout", avec une règle de maçon sur un support rigide (planche de bois ou plaque de plâtre).

- Pour un gain de temps, découper également l'isolant BATIOPLUM'TOITURE à la scie, au travers de son emballage, pour réaliser des lés de largeur donnée (exemple : 20, 30, 40 ou 50 cm).

3.34 Combles perdus non aménagés :

Isolation déroulée sur le sol du comble : (dessins n°1 et n°2)

Le sol du comble est une dalle de béton ou un plancher bois sur solive.

La mise en œuvre consiste à dérouler simplement les rouleaux d'isolant BATIOPLUM'TOITURE en deux couches croisées en prenant soin de rendre les lés bien jointifs.

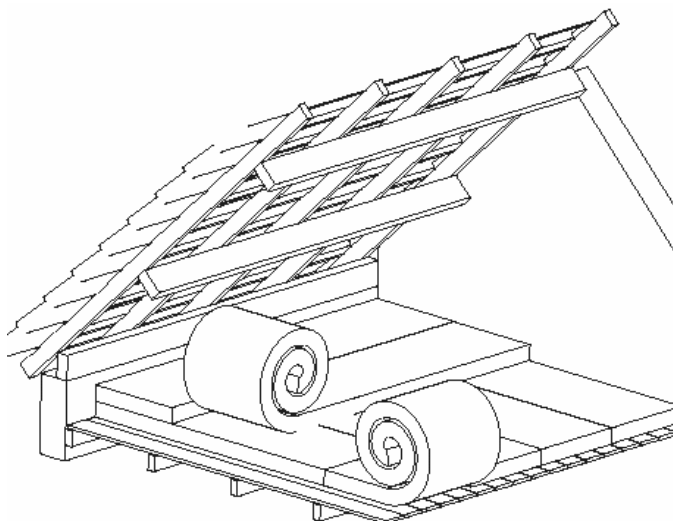
Précautions préalables :

- La mise en œuvre ne nécessite en général pas la pose d'un pare vapeur, ou recouvrement de l'isolation par un plancher bois (cf. Cahier CSTB 1844).

Lors de la pose, il se positionne côté sol (il ne joue pas le rôle de pare-vapeur).

- Le volume du comble perdu doit être correctement ventilé, conformément aux DTU série 40.

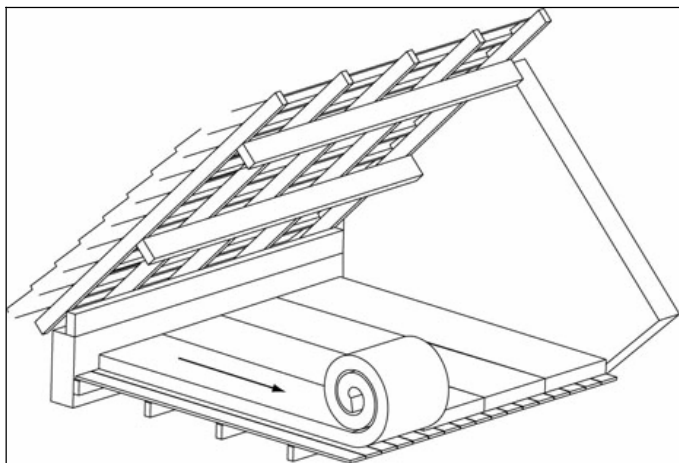
Dessin n°1



Pose de la première couche d'isolant : (dessin n°2)

- Découper l'isolant en majorant la longueur des lés de 1 à 2 cm afin d'assurer un bon contact entre les parois adjacentes.
- Dérouler l'isolant BATIOPLUM'TOITURE 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'isolant pour les rendre bien jointifs entre eux.

Dessin n°2



Pose de la seconde couche d'isolant :

- • Dérouler la seconde couche d'isolant, perpendiculairement, à joints croisés au dessus de la première couche d'isolant BATIOPLUM®TOITURE.
- • Ajuster les lés d'isolant pour les rendre bien jointifs.
- • S'assurer qu'il n'y a pas d'espace vide aux jonctions entre le sol et les murs ou rampants de toiture pour éviter les ponts thermiques.
- • L'isolant ne doit pas obstruer les bouches de ventilation et ne doit pas être en contact avec des sources chaudes (conduit de cheminée, lampes, ...). Le DTU 24-2 relatif aux conduits de cheminée doit être respecté.

Pour le traitement de ces cas reportez-vous au paragraphe 3.3.8

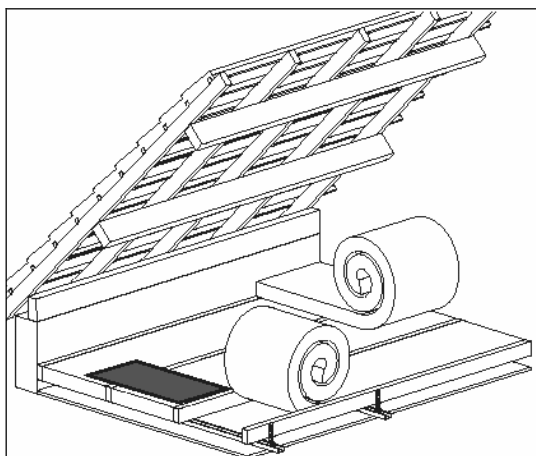
3.35 Combles perdus :

Isolation déroulée entre solives : (Dessin n°3).

Le sol du comble est constitué de solives en bois parallèles et espacées régulièrement sur lesquelles est généralement suspendu un plafond sur ossature bois ou métallique.

La mise en œuvre consiste à dérouler les rouleaux d'isolant BATIOPLUM®TOITURE légèrement comprimés entre les solives et de dérouler ensuite une seconde couche croisée.

Dessin n°3



Précautions préalables :

Lors de la pose, le voile polyester se positionne côté sol (il ne joue pas le rôle de pare-vapeur).

- S'assurer que la surface à isoler est propre, en bon état et capable de supporter le poids de l'applicateur.
- Les déplacements devront s'effectuer en marchant sur les solives.
- Pour la sécurité, il est indispensable de circuler sur un panneau de bois en appui sur plusieurs solives et déplacé à l'avancement du chantier.
- Le volume du comble perdu doit être correctement ventilé conformément aux DTU série 40.
- Déterminer l'épaisseur d'isolant BATIOPLUM®TOITURE, en fonction de la profondeur des solives et de la performance recherchée.

Exemple : hauteur de solive = 80 mm, épaisseur nominale première couche = 80 mm épaisseur nominale seconde couche croisée = 100 mm

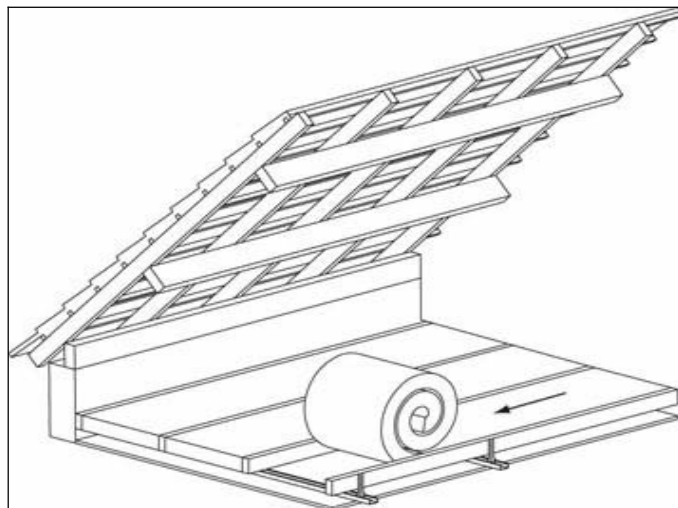
A l'ouverture du rouleau le produit fait environ 72 mm. Il manquera 8 mm pour arriver à la hauteur de la solive. La deuxième couche posée perpendiculairement aux solives aura une surface ondulée. Cet aspect ondulé ne sera que temporaire. Le temps de la reprise de l'épaisseur nominale de l'isolant.

- Mesurer l'écartement entre solives puis découper les lés d'isolant BATIOPLUM®TOITURE en majorant cette largeur de 1 à 2 cm afin d'assurer un bon contact entre les solives (Dessin n°5).

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

- Placer l'isolant entre les solives en le comprimant légèrement.
- S'assurer que les lés d'isolant sont bien jointifs et de ne pas laisser d'espace vide aux jonctions entre le sol et les murs ou rampants de toiture pour éviter les ponts thermiques.
- Traiter l'espace entre le mur et la première solive avec une chute d'isolant.

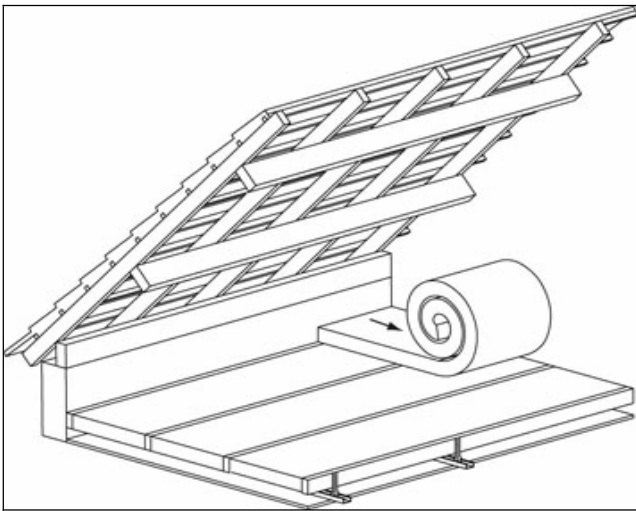
Dessin n°4



Pose de la seconde couche d'isolant : (dessin n°5).

- Dérouler la seconde couche d'isolant BATIOPLUM'TOITURE, perpendiculairement aux solives, à joints croisés, au dessus de la première couche.

Dessin n°5



- Ajuster les lés d'isolant pour les rendre bien jointifs
Pour le traitement de ces cas reportez-vous au paragraphe 3.3.8.

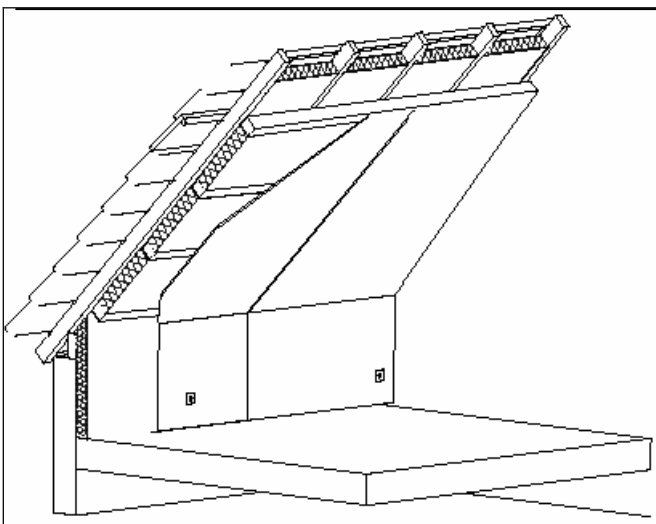
3.36 COMBLES AMENAGES :

Isolation sous rampants : (dessin n°6).

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

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

Dessin n°6



Précautions préalables

- La mise en œuvre des isolants BATIOPLUM'TOITURE pour cette application nécessite l'utilisation d'un pare-vapeur (Cf. 3.3.1).
Lors de la pose, le voile polyester se positionne face vue : il ne joue pas le rôle de pare-vapeur.
- S'assurer que la surface à isoler est propre, en bon état et hors d'eau.
- Les DTU série 40 précisent de respecter une lame d'air ventilée d'au moins 2 cm entre l'isolant et la sous face inférieure des li-

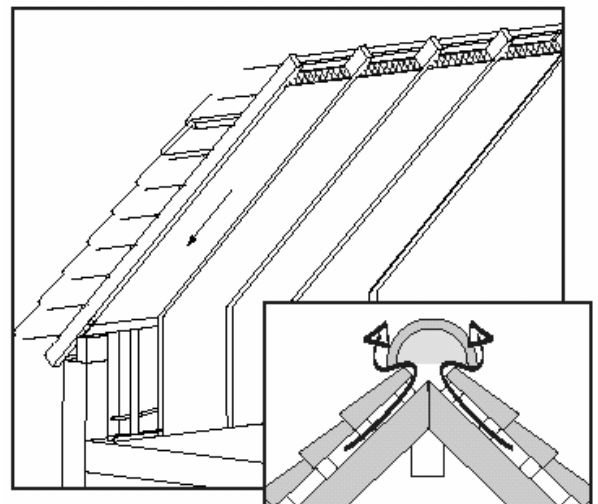
teaux en sous face de la couverture. En plus des 2 cm de lame d'air, on doit laisser un espace d'air supplémentaire de 1 cm minimum pour prendre en compte la reprise d'épaisseur du produit.

- Déterminer l'épaisseur d'isolant BATIOPLUM'TOITURE en fonction de la profondeur des chevrons et de la performance recherchée :
On doit vérifier le respect de l'espace d'air réservé à la ventilation et la reprise d'épaisseur en ajoutant si nécessaire un chevronnage d'épaisseur suffisante pour atteindre la hauteur ainsi demandée.
- 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 est légèrement supérieur à 600 mm, il sera préférable de découper les lés d'isolant BATIOPLUM'TOITURE dans la longueur du rouleau à la dimension entre solives + 1 à 2 cm (dessin n°10).

Pose de la première couche d'isolant entre solives : (dessin n°7).

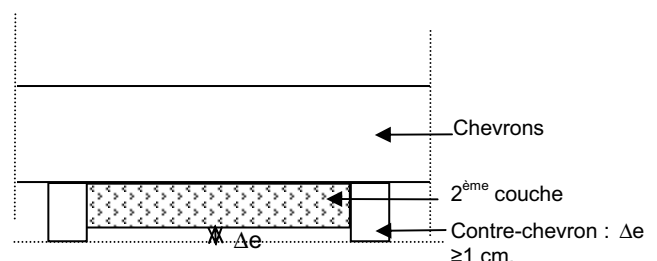
- Placer l'isolant par légère compression entre les chevrons et s'assurer que les lés d'isolant restent coincés entre les chevrons.
- Clouer, visser ou agraffer ponctuellement BATIOPLUM'TOITURE tous les 1 m au plus sur les chevrons.
- Veiller à assurer un bon calfeutrement aux extrémités du rampant, 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).

Dessin n°7



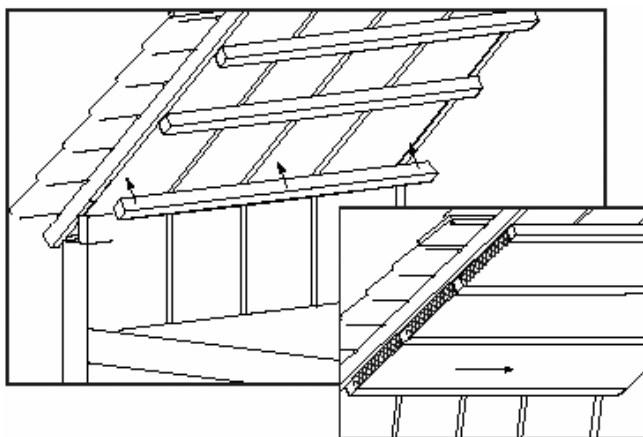
Pose de la seconde couche d'isolant : (dessin n°8)

- Clouer (ou visser) des contre-chevrons horizontalement et régulièrement espacés de 58 cm. L'épaisseur de La profondeur de ces éléments de bois doit être supérieure à l'épaisseur de la seconde couche d'isolant BATIOPLUM'TOITURE plus 1 cm (exemple une profondeur de 70 mm pour une seconde couche de l'isolant de 60 mm).



- Dérouler les lés d'isolant de 600 mm de large entre les contre-chevrons, et ajuster-les par légère compression.
- Clouer, visser ou agraffer ponctuellement tous les 1 m l'isolant BATIOPLUM'TOITURE sur les chevrons au moyen de voile polyester.

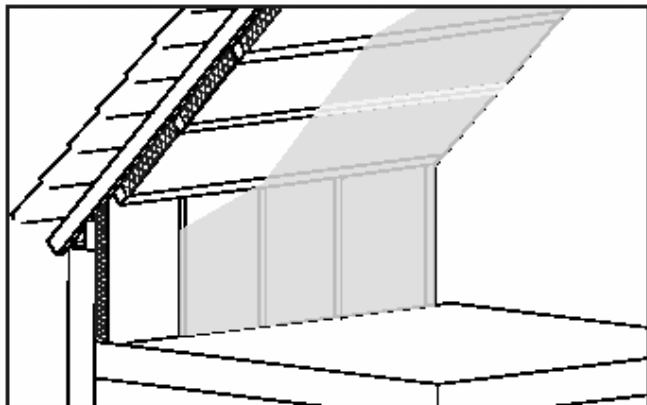
Dessin n°8



Pose d'un pare vapeur : (dessin n°9)

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

Dessin n°9



Pose du parement : (dessin n°10)

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

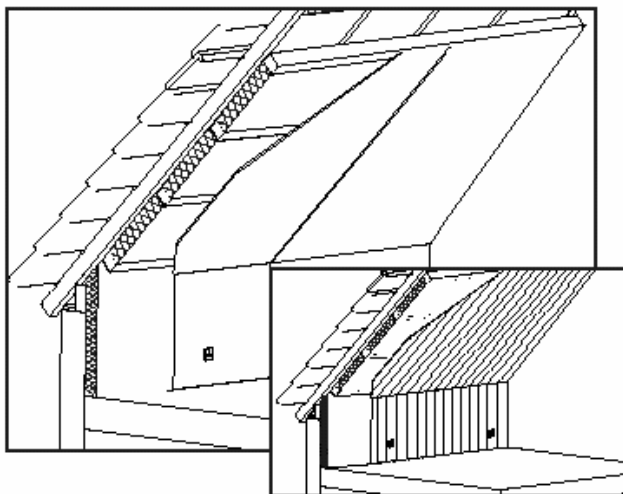
Cas d'un parement plaque de plâtre :

- Visser directement les plaques de plâtre sur les contre-chevrons une fois que le pare vapeur est posé.
- Utiliser des vis adaptées à la mise en œuvre des plaques de plâtre et d'une longueur de 45 mm minimum.
- Compter 1 vis tous les 30 cm (les premières vis se situent au minimum à 10 mm du bord de la plaque) au droit de chaque chevron, soit environ 25 vis par plaque de plâtre (Cf DTU 25.41)

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

- Fixer mécaniquement (clous ou agrafes) les lattes de bois directement sur les contre-chevrons après avoir posé le pare vapeur.

Dessin n°10



Pour le traitement des points singuliers se reporter au paragraphe 3.3.8.

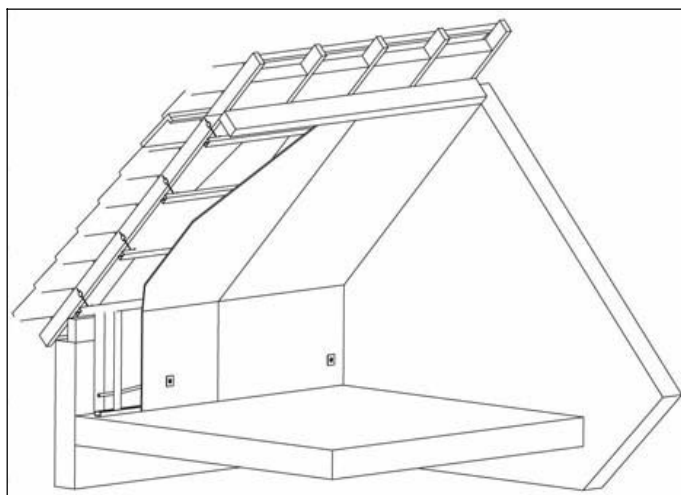
3.37 Combles aménagés :

Isolation sous rampants – Fourrures métalliques : (Dessin n°11)

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

La mise en œuvre consistera à placer une première épaisseur d'isolant BATIOPLUM'TOITURE entre chevrons, puis de disposer une seconde couche croisée perpendiculairement à la première.

Dessin n°11



Précautions préalables

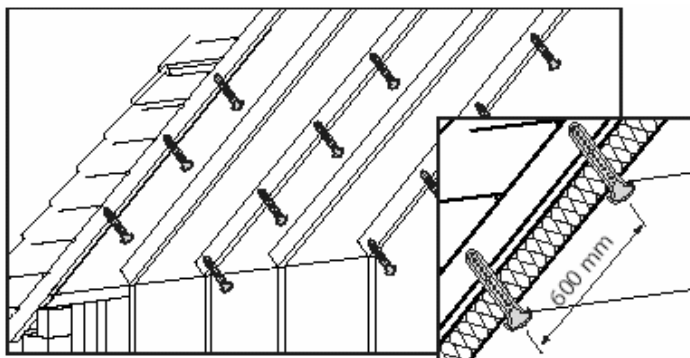
- La mise en œuvre des isolants BATIOPLUM'TOITURE nécessite pour cette application l'utilisation d'un pare-vapeur. Lors de la pose le voile polyester se positionne face vue (il ne joue pas le rôle de pare-vapeur).
- S'assurer que la surface à isoler est propre, en bon état et hors d'eau. Pour la sécurité de l'habitation, il est important de s'assurer que la couverture ne présente pas de défaut d'étanchéité.
- On doit respecter les mêmes précautions qu'au paragraphe 3.3.5 pour le respect de l'épaisseur de la lame d'air réservée à la ventilation et la reprise d'épaisseur.

Pose des suspentes : (dessin n°12)

Important : le système de fixation doit être conforme au DTU 25-41 notamment en ce qui concerne la charge de rupture admise qui est d'au moins 25 kg affectée d'un coefficient de sécurité de niveau 3 ou à défaut un système bénéficiant d'un Avis Technique.

- Sélectionner une longueur de suspente égale à l'épaisseur de l'isolant BATIOPLUM'TOITURE qui sera posé en seconde couche perpendiculaire aux chevrons, majorée de 50 mm et de la hauteur réservée à la reprise d'épaisseur pour la deuxième couche qui est de 1 à 2 cm.
- Fixer les suspentes d'extrémité, puis positionner ensuite les suspentes intermédiaires à l'aide d'un cordeau.
- Respecter les entraxes de 60 cm entre profilés métalliques et de 120 cm maximum entre points de fixation d'un même profilé (soit au minimum 2 suspentes au m²).

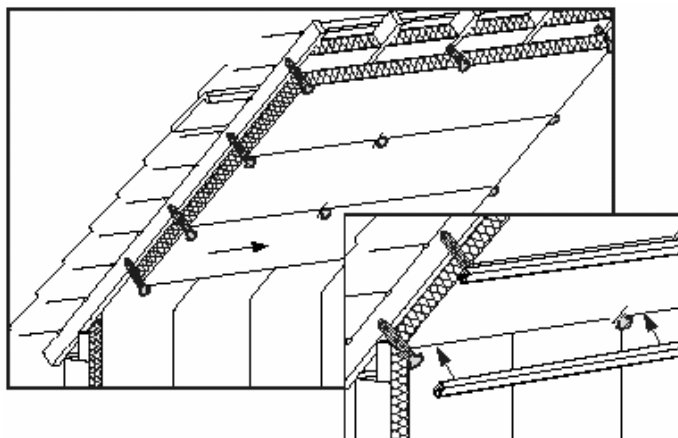
Dessin n°12



Pose de la seconde couche d'isolant : (dessin n°14).

- Dérouler les lés d'isolant de 600 mm de large perpendiculairement aux chevrons, entre les suspentes préalablement fixées.
- Clouer, visser ou agraffer ponctuellement l'isolant BATIOPLUM'TOITURE sur les chevrons tous les 1 m.
- Veiller à assurer un bon 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.
- Clipser les profilés métalliques sur les suspentes.

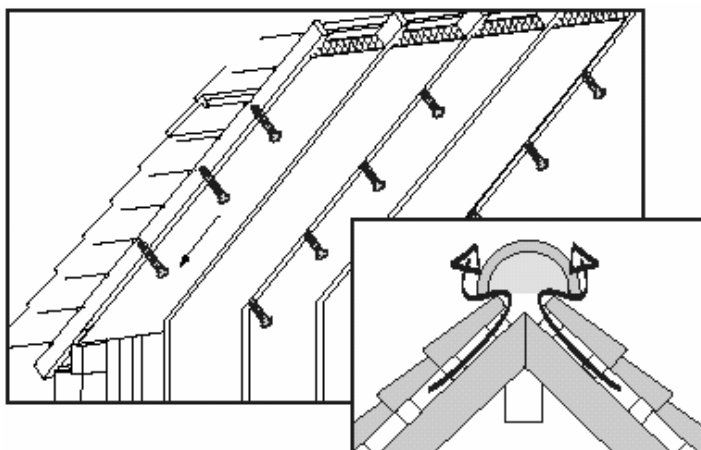
Dessin n°14



Pose de la première couche d'isolant entre solives : (dessin n°13)

- Placer l'isolant par légère compression entre les chevrons. Les lés d'isolant sont maintenus naturellement coincés entre les chevrons.
- Clouer, visser ou agraffer ponctuellement l'isolant BATIOPLUM'TOITURE sur les chevrons tous les 1 m.
- Veiller à assurer un bon 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.
- On doit respecter les mêmes précautions qu'au paragraphe 3.3.5 pour le respect de l'épaisseur de la lame d'air réservée à la ventilation et la reprise d'épaisseur.

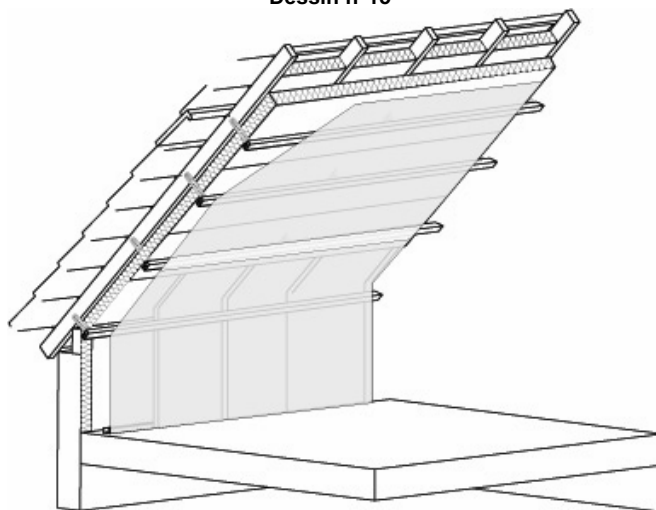
Dessin n°13



Pose d'un pare vapeur : (Dessin n°15)

- Fixer un pare-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 pare-vapeur.

Dessin n°15

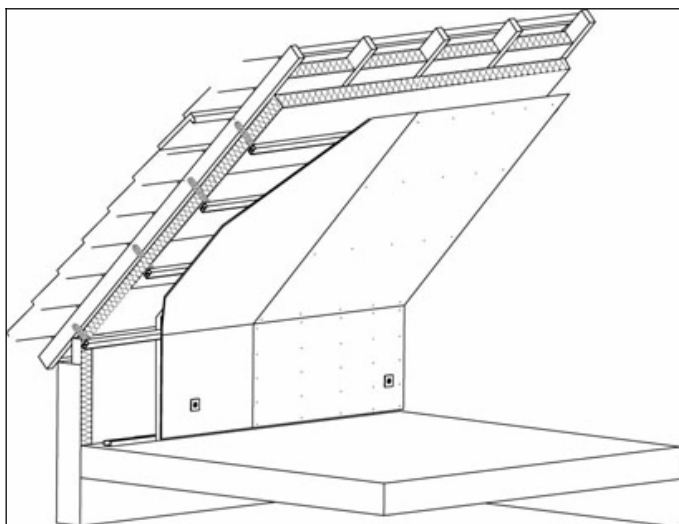


Pose du parement : (dessin n°16).

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

- Visser directement les plaques de plâtre sur les profilés métalliques.
- Utiliser des vis adaptées à la mise en œuvre des plaques de plâtre.
- Compter 1 vis tous les 30 cm (les premières vis se situent au minimum à 10 mm du bord de la plaque) au droit de chaque chevron, soit environ 25 vis par plaque de plâtre.

Dessin n°16



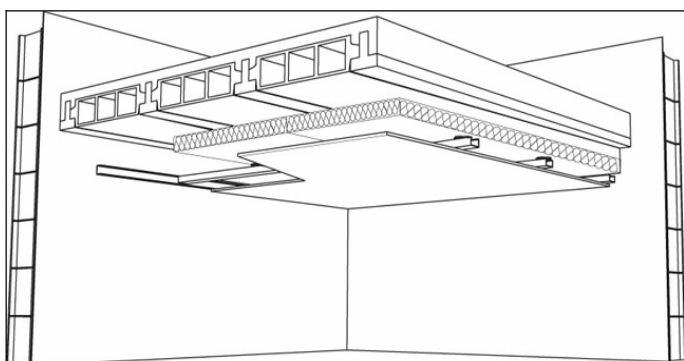
Pour le traitement des points singuliers se reporter aux pages n°13 et 14.

3.38 Planchers intermédiaires entre étages :

Isolation sur faux plafond suspendu : (dessin n°17).

La mise en œuvre consiste à isoler entre le plancher intermédiaire et le faux-plafond en plaque de plâtre sur ossature métallique.

Dessin n°17



Précautions préalables

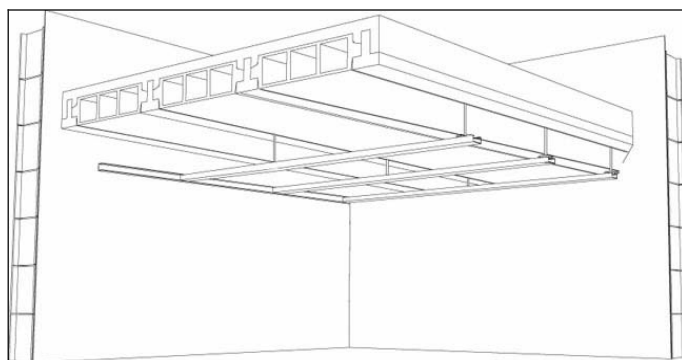
- Cette mise en œuvre des isolants BATIPLUM'TOITURE ne nécessite pas l'utilisation d'un pare-vapeur.
- Le voile de polyester se positionne face à l'applicateur (il ne joue pas le rôle de pare-vapeur).

Mise en place de l'ossature métallique : (dessin n°18).

La mise en œuvre de faux-plafond en plaques de plâtre sur ossature métallique doit être réalisée par un personnel qualifié, conformément aux DTU 25.41, DTU 58.1 et aux prescriptions des fabricants.

- Utiliser un type de suspente adapté au support de fixation (poutrelles / hourdis, bois, IPN)
- La longueur des suspentes est adaptée à la hauteur sous plafond souhaitée. Elle devra également tenir compte de l'épaisseur de l'isolant BATIPLUM'TOITURE, majorée de 10 mm au minimum.
- Repérer la position des suspentes à l'aide d'un cordeau et les fixer au plafond. Respecter les entraxes maximum de 60 cm entre profilés métalliques et 120 cm maximum entre points de fixation d'un même profilé (soit au minimum 2 suspentes au m2).
- Clipser les profilés métalliques sur les suspentes.

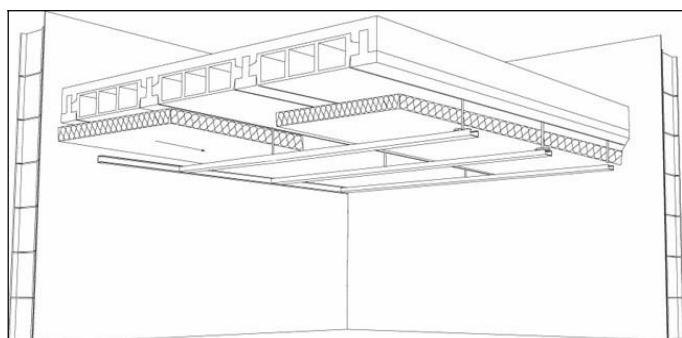
Dessin n°18



Découpe et pose de l'isolant : (dessin n°19)

- Déterminer l'épaisseur d'isolant BATIPLUM'TOITURE en fonction de la performance recherchée.
- Découper l'isolant BATIPLUM'TOITURE (au couteau "coupe tout" ou au cutter) en majorant la longueur des lés de 1 à 2 cm afin d'assurer un bon contact entre les parois adjacentes.
- Placer les lés d'isolant sur les profilés métalliques en prenant soin d'ajuster les lés pour les rendre parfaitement jointifs entre eux.

Dessin n°19

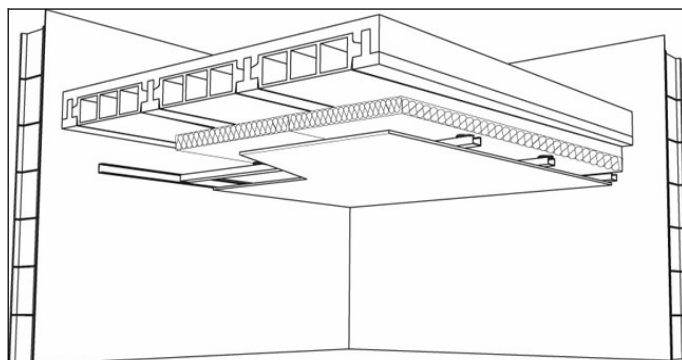


Pose du parement plaque de plâtre : (dessin n°20).

Les plaques de plâtre sont posées perpendiculairement aux profilés métalliques.

- Découper les plaques de plâtre aux dimensions souhaitées.
- S'aider d'un lève plaque pour positionner en toute sécurité chaque plaque de plâtre.
- Visser les plaques de plâtre sur les profilés métalliques à l'aide d'une visseuse électrique à raison d'1 vis tous les 40 cm sur chacun des profilés, soit environ 25 vis par plaque de plâtre.

Dessin n°20



Pour le traitement des points singuliers se reporter aux pages n°11 et 12.

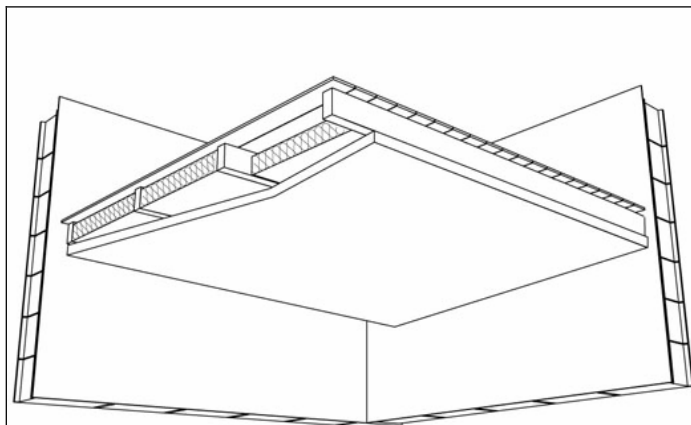
3.39 Plancher intermédiaire entre étages :

Isolation entre solives d'un plancher bois : (Dessin n°21)

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.

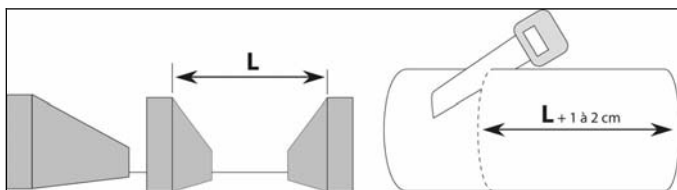
Dessin n°21



Précautions préalables

- La mise en œuvre des isolants BATIPLUM'TOITURE ne nécessite pas l'utilisation d'un pare-vapeur.
- Le voile de polyester se positionne côté inférieur (il ne joue pas le rôle de pare-vapeur).
- 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 BATIPLUM'TOITURE 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°21).

Dessin n°22

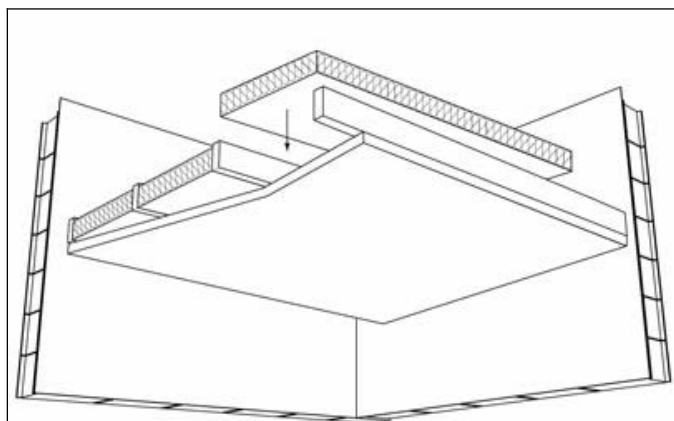


- Dans le cas où l'écartement entre solives est légèrement supérieur à 600 mm, il est préférable de découper les lés d'isolant BATIPLUM'TOITURE dans la longueur du rouleau à la dimension entre solives + 1 cm.

Pose de l'isolant entre solives : (dessin n°23)

- Placer l'isolant par légère compression entre les solives.
- Traiter l'espace entre le mur et la première solive avec une chute d'isolant.
- Dans le cas où la hauteur des solives est supérieure à 100 mm, il est possible de disposer une seconde couche d'isolant au-dessus de la première en veillant à ne pas avoir 2 joints en vis à vis.
- 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.

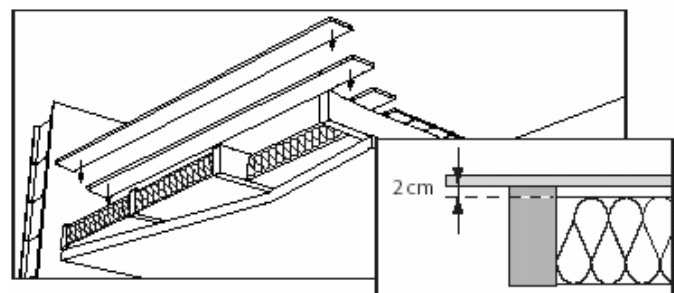
Dessin n°23



Pose du plancher bois : (dessin n°24)

- 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°24

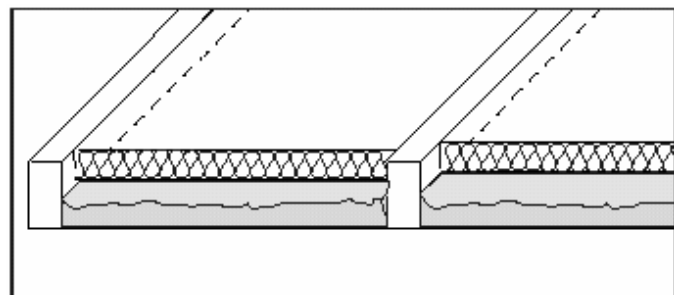


3.40 Points singuliers des isolations en combles perdus ou aménagés :

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

Cas d'une rénovation d'isolation

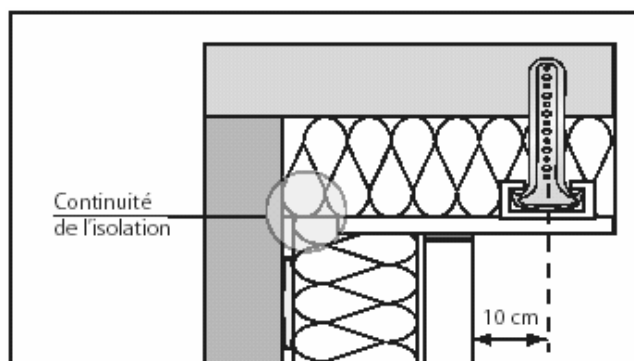
- S'assurer que l'isolation existante est en bon état, d'aspect homogène et régulièrement répartie sur l'ensemble de la surface du comble.
- Dérouler simplement l'isolant, perpendiculairement à la couche d'isolant existant.



Jonctions mur / plafond

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.

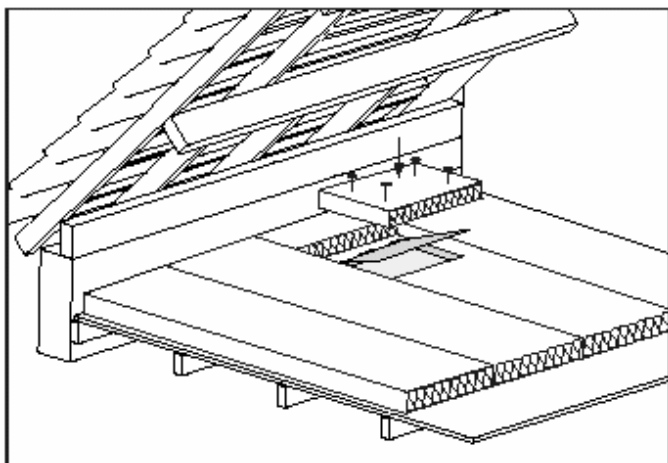
- Lors de la mise œuvre du faux-plafond, veiller à positionner les suspentes périphériques, en retrait de 5 cm par rapport à l'épaisseur du doublage isolant prévu.
- Arrêter le parement horizontal avant la jonction avec les parois verticales isolées de façon à permettre la continuité d'isolation sol / plafond.



Traitement des trappes de visite

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 BATIOPLUM'TOITURE d'épaisseur égale ou supérieure à l'isolation déjà en place dans le comble.
- Découper la à la 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.

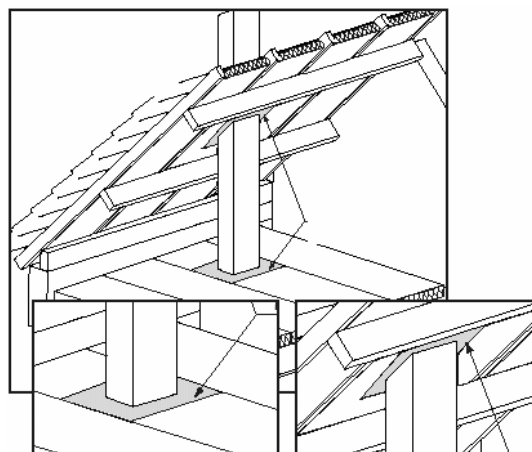


Conduits de cheminée

Respecter le DTU 24-2 : cheminées.

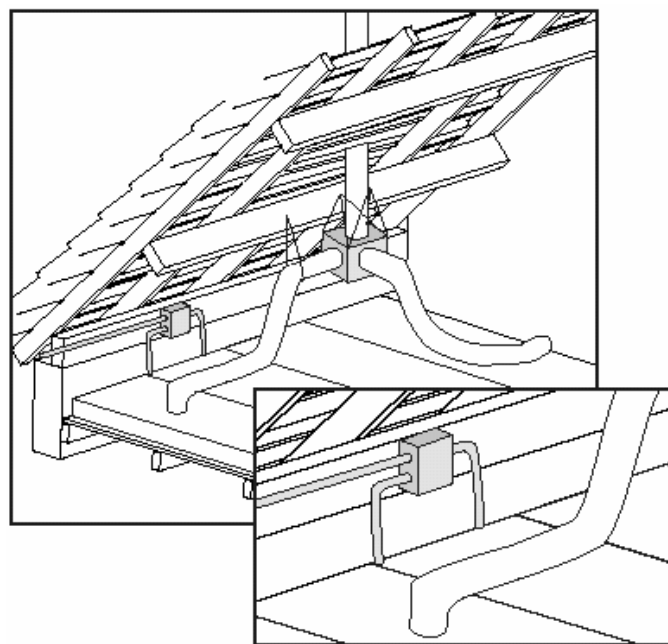
L'isolation au passage des conduits de cheminée nécessite l'utilisation d'un isolant incombustible, le produit BATIOPLUM'TOITURE ne doit pas être utilisé.

- Arrêter l'isolant BATIOPLUM'TOITURE à 200 mm tout autour du conduit de cheminée.
- Comblers cet espace avec un isolant incombustible.
- Les isolants BATIOPLUM'TOITURE ne peuvent pas être utilisés pour isoler les conduits récupérateur de chaleur des inserts.



Composants électriques et éléments de ventilation

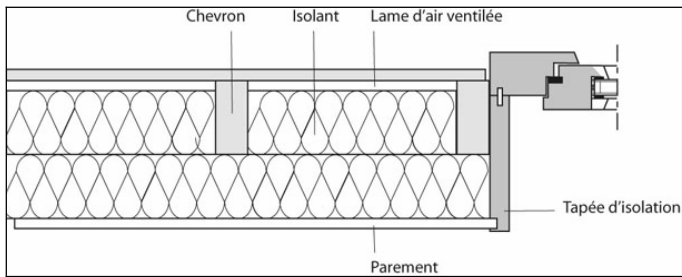
- Les boîtes de dérivation, les gaines électriques ainsi que les transformateurs de courant basse tension doivent être accrochés à la charpente et ne doivent pas être recouverts par l'isolation BATIOPLUM'TOITURE.
- Les spots basse tension doivent être protégés de manière à respecter un volume de ventilation 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 doit pas être recouvert par l'isolation BATIOPLUM'TOITURE.



Fenêtres de toit

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 BATIOPLUM'TOITURE et l'épaisseur des parements de finition (lambris, plaque de plâtre).
- Lors de la pose de l'isolant BATIOPLUM'TOITURE, veiller à bien faire redescendre les lés jusqu'au contact des tapées, et agraffer 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, ...)



B. Résultats expérimentaux

- Propriétés mécaniques : rapport d'essais CSTB n°HO 03-060.
- Evaluation thermique : Décision CTAT n° 53
- Comportement à l'eau : rapport d'essais CSTB n° HO 03-060.
- Comportement par rapport au développement fongique : rapport du CSTB n° SB-03-058.
- Evaluation du vieillissement de BATIPLUM toiture: rapport d'essais CSTB n° HO 03-060.
- Evaluation du développement des acariens sur BATIPLUM TOITURE: essai réalisé au laboratoire TEC (Techniques Environnement Consultants) d'Anglet
- Evaluation des développements des bactéries : tests réalisés au laboratoire LANAGRAM de Mazamet

Flore aérobie mésophile UFC/g selon la norme NF EN 1884 : 4 500 (seuil mini acceptable de la norme 1 000 000).

- Streptocoques fécaux UFG/g selon la norme NF EN 18 884 : 0
- Anaérobies sulfite-réducteurs UFC/g selon la norme NF EN 18 84 : 0
- Salmonelle UFC/g selon la norme NF EN 18 84 : 0
- Remarque : Parmi ces tests, certains sont normalement utilisés pour des produits de l'habillement ou de la literie : tests de l'évaluation des développements des bactéries et test d'évaluation des développements des acariens.

C. Références

A ce jour l'isolant BATIPLUM TOITURE a été installé dans plus de 200 maisons (neuves et en rénovations). Soit une surface de 33 000 m² depuis avril 2003.

