

# Document Technique d'Application

## 5/11-2160

*Panneaux sandwich Contrelatté*

*Système isolant support de  
couverture*

*System insulation roofing  
support*

*Verbunddämmstoff als  
Unterdeckung für  
Dachdeckung*

## Unilin SW PUR «**Rexolight**»

Relevant de l'ATE

**ETA-10/0019**

**Titulaire :** Unilin division Insulation  
waregemStraat 112  
BE-8792 Desselgem

**Usine :** Unilin division Insulation  
waregemStraat 112  
BE-8792 Desselgem

**Distributeur :** Unilin System SAS

Tél. : 01 48 94 96 86  
Fax : 01 48 94 11 01  
Internet : [www.unilininsulation.com](http://www.unilininsulation.com)

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

**Groupe Spécialisé n° 5**

Couverture, toitures et étanchéité

Vu pour enregistrement le 3 février 2012



Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 5 « Couverture, toitures et étanchéité » de la Commission chargée de formuler les Avis Technique a examiné, le 4 avril 2011, la demande relative au procédé isolant support de couverture de type panneau sandwich UNILIN SW PUR « REXOLIGHT », de la Société UNILIN BVBA DIVISION INSULATION, titulaire de l'Agrément Technique Européen ETA-10/0019. Le présent document, auquel est annexé le Dossier Technique établi par le demandeur, transcrit l'Avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 5 « Couverture, toitures et étanchéité » sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France Européenne.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte du procédé

Système isolant support de couverture sur lame d'air ventilée, constitué d'une âme isolante en polyuréthane, d'un parement supérieur en panneaux de particules de bois et d'un panneau de sous-face faisant office de parement plafond (voir § 2.2 du Dossier Technique pour la description détaillée des différents éléments).

### 1.2 Mise sur le marché

Les panneaux sandwichs contrelattés UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » faisant l'objet d'un Agrément Technique Européen selon le Guide EOTA n° 19 sont soumis pour leur mise sur le marché aux dispositions des Arrêtés et Avis du 29 octobre 2007.

Les Arrêtés et Avis précités portent application aux panneaux porteurs à base de bois du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié, concernant l'aptitude à l'emploi des produits de construction.

### 1.3 Identification des constituants

Chaque colis de caissons est muni d'une étiquette adhésive collée sur les palettes indiquant l'identité du fabricant et l'appellation commerciale du produit : UNILIN SW PUR « REXOLIGHT », complété par le marquage CE, le n° d'ATE valide, l'indication du type de sous-face, l'épaisseur d'isolant, la longueur des caissons et le n° de commande.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Les éléments UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » sont des éléments de toiture, porteurs et isolants destinés à être utilisés comme supports de couverture ventilée de locaux à faible et moyenne hygrométrie en :

- bâtiments d'habitation
- bâtiments régis par le code du travail
- établissements recevant du public (cf. tableau 1. désignation « ERP » uniquement)

L'emploi de ce système en climat de montagne (altitude > 900 m) n'est pas visé.

Contrairement à l'ATE n° 10/0019, le contreventement de la toiture par les produits UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » n'est pas revendiqué dans le dossier technique établi par le demandeur.

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.2.1 Aptitude à l'emploi

##### Stabilité

Elle peut être considérée comme normalement assurée dans les conditions d'emplois préconisées par le Dossier Technique et complétées par le Cahier des Prescriptions Techniques.

##### Sécurité au feu

- *Vis-à-vis du feu provenant de l'extérieur*

Les couvertures associées relèvent d'un classement de réaction au feu A1 dans le cas des tuiles, des ardoises naturelles, des ardoises et des plaques en fibres-ciment et des couvertures en feuilles et longues feuilles métalliques. Elles relèvent du classement propre à chaque produit dans le cas des bardeaux bitumés.

- *Vis-à-vis du feu provenant de l'intérieur*

La sécurité en cas d'incendie provenant de l'intérieur doit être examinée au cas par cas en fonction de la destination des locaux :

- Les épaisseurs de parement intérieur du UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » proposées dans le Dossier Technique sont conformes aux exemples de solution prévus par le chapitre 5 du "Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie"(Cahiers du CSTB

3231). Elles répondent également aux exigences applicables aux locaux régis par le code du travail dont le plancher bas du dernier niveau est situé à moins de 8 m.

- Le parement de sous-face en plaque de plâtre de 18 mm, classe de réaction au feu A2-S1,d0 répond à un des exemples de solutions du « Guide d'emploi » (Annexe II, partie I-1 à I-3 et partie II-1.2, tableau 2) de l'Arrêté du 6 octobre 2004 relatif à l'article AM 8 du règlement de sécurité dans les ERP (l'article AM4 de ce même règlement est également respecté). Il répond également aux exigences applicables aux locaux régis par le code du travail dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 m.

L'ajout d'une finition sur le parement intérieur ne doit pas dégrader le classement de réaction au feu du parement brut.

##### Sécurité en cas de séisme

Selon la nouvelle réglementation définie par :

- Le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique,
- Le décret n° 2010-1255 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français,
- L'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »,

Le procédé peut être mis en œuvre en respectant les prescriptions du dossier technique sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée) et 4 (moyenne), sur des sols de classes A, B, C, D et E.

##### Isolation thermique

Les bâtiments équipés de ce procédé doivent faire l'objet d'études énergétiques pour vérifier le respect des réglementations thermiques en vigueur, pour les bâtiments neufs et existants selon le cas.

Ces études doivent tenir compte des caractéristiques de ces procédés listées ci-après :

- Le coefficient de transmission surfacique global de la paroi Up (en W/(m².K)), ponts thermiques intégrés pris en compte,
- La résistance thermique totale de la paroi R (en (m².K)/W), ponts thermiques intégrés pris en compte,
- La conductivité thermique de la mousse polyuréthane constituant les panneaux de 0.026 W/(m.K) découlant de la Décision n°100 du Comité Thermique de l'Avis Technique du 23/06/2009.

Le calcul du coefficient de transmission surfacique global d'une paroi Up (en W/(m².K)), ponts thermiques intégrés pris en compte, se fait de la façon suivante :

$$U_p = U_c + \frac{\psi_1}{E_1} + \frac{N}{E_2} \cdot \chi$$

Avec

- U<sub>c</sub> coefficient de transmission thermique en partie courante du panneau, en W/(m².K), calculé selon la formule suivante :

$$U_c = \frac{1}{0,2 + R_p + R_i}$$

- R<sub>p</sub> résistance thermique du parement intérieur, en m².K/W,
- R<sub>i</sub> résistance thermique de l'isolant, en m².K/W,
- N, le nombre de fixations par panneau,
- ψ<sub>1</sub> coefficient de transmission linéique dû à la jonction entre deux panneaux, en W/(m.K), K/W
- χ coefficient de transmission ponctuel dû à la tige de la fixation métallique, en W/K,
- E<sub>1</sub> largeur des panneaux mis en œuvre avec joints, en m,
- E<sub>2</sub> entraxe des pannes, en m,

Le calcul de la résistance thermique totale d'une paroi R (en (m<sup>2</sup>.K)/W), ponts thermiques intégrés pris en compte, se fait de la façon suivante :

$$R = \frac{1}{U} - 0,2$$

Le tableau A1 ci-après présente des valeurs précalculées de Up en tenant compte de la conductivité thermique la moins performante des sous faces proposées, des valeurs de  $\chi$  (en W/K), de  $\psi_1$  (en W/(m.K)).

Pour les constructions neuves qui entrent dans le champ d'application de la Réglementation Thermique 2005, le procédé UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » devra satisfaire aux exigences des Règles d'application Th-Bât (Th-U 1/5) § 3.2.1 « parois », qui précise que le coefficient de transmission thermique Up maximal admissible prévu dans le cas des rampants de combles aménagés est de 0,28 W/(m<sup>2</sup>.K).

Quels que soient les parements utilisés (cf. § 2.11 du Dossier Technique), les éléments UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » permettent de répondre à eux seuls à l'exigence précitée (cf. tableau 1 de l'avis précisant les coefficients de transmission thermique Up).

### Prévention des accidents lors de la mise en œuvre ou de l'entretien

La mise en œuvre de cette toiture impose les dispositions relatives à la sécurité des personnes contre les chutes de hauteur.

### Complexité de couverture

Sous réserve du respect des dispositions de mise en œuvre prévues par le Dossier Technique et du recours éventuel à l'assistance technique du fabricant, la réalisation de couvertures de forme complexe (rives biaises, noues, arêtiers) peut être considérée favorablement.

### Finitions en plafond

*Sous face en panneau de particules :*

Vu les raisons possibles de désaffleurement des panneaux contigus, les finitions du type papier collé, calicot, sont à déconseiller vivement. Suivant les types de sous-face, les finitions par toile tendue, par peinture ou vernis avec joints marqués, peuvent convenir.

La compatibilité des finitions avec les parements de plafond est à vérifier auprès de la Société UNILIN INSULATION.

*Sous face en plaque de plâtre :*

L'aspect régulier du plafond est tributaire du nivellement des appuis supports et du soin apporté à la pose des caissons.

Les joints entre plaques de plâtre sont exécutés conformément au DTU 25.41 avec un produit titulaire d'un Avis Technique.

Dans ce cas, le plafond est apte à recevoir les finitions habituelles aux plaques de plâtre.

### Isolation phonique

On ne dispose pas d'éléments d'évaluation relatifs à l'isolation aux bruits d'impact (pluie, grêle) ou à l'affaiblissement acoustique aux bruits aériens extérieurs.

Le respect des exigences d'isolation phonique entre logements contigus conduit à proscrire le franchissement des murs de mitoyenneté par ces panneaux isolants.

### Données Environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de déclarations environnementales de type III au sens de la norme EN/ISO 14025 pour ce produit (procédé). Il est rappelé que ces déclarations n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit (procédé).

## 2.22 Durabilité - Entretien

### Durabilité

La durabilité des supports isolants UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » est assurée si, comme prévu, ces éléments sont réservés à la couverture de locaux à faible ou moyenne hygrométrie et si ces supports sont protégés de l'humidification lors de la pose (cf. *Cahier des Prescriptions Techniques*).

Dans les conditions de pose prévues par le Dossier Technique, et complétées par le Cahier des Prescriptions Techniques, la durabilité des couvertures associées est comparable à celle des mêmes couvertures posées sur support traditionnel.

### Entretien

Les dispositions des DTU de couvertures ou des Avis Techniques particuliers s'appliquent aux couvertures associées à ce procédé.

## 2.23 Fabrication

La société UNILIN SYSTEMS possède une expérience de plusieurs dizaines d'années dans le domaine de la fabrication des composites isolants supports de couverture.

Les éléments précisés au Dossier Technique sont de nature à assurer une régularité satisfaisante des fabrications.

## 2.24 Contrôles et Supervisions par tierce partie

Les contrôles mis en place par la société UNILIN BVBA DIVISION SYSTEMS sont de nature à assurer la constance de production.

Les autocontrôles propres à la fabrication de la mousse isolante sont supervisés par le CSTB à raison de deux visites par an dans les conditions précisées par la décision du Comité Thermique de l'Avis Technique sur ce système.

Dans le cadre du marquage CE, le CTIB réalise deux visites par an, du fait du niveau d'attestation de conformité 1.

## 2.25 Mise en œuvre

La mise en œuvre de ce support relève de la compétence d'entreprises qualifiées, notamment des entreprises de charpente et de couverture. Elle ne présente pas de difficulté particulière. Elle peut nécessiter le recours à des moyens de levage appropriés dans le cas de caissons de grande longueur. La commande à dimension, après étude de calepinage, peut faciliter la pose.

La mise en œuvre des panneaux REXOLIGHT est prévue pour être exécutée sur des structures porteuses :

- en acier, conformément à la norme NF EN 1993-1-1/NA. Dans ce cas, les valeurs limites maximales à prendre en compte pour les flèches verticales sont celles de la ligne « Toiture en général » du tableau 1 de la clause 7.2.1 (1) B de la NF EN 1993-1-1/NA.
- en bois, conformément à la norme NF EN 1995-1-1/NA. Dans ce cas, les valeurs limites à prendre en compte pour les flèches sont celles figurant à l'intersection de la colonne « Bâtiments courants » et de la ligne « Éléments structuraux » du tableau 7.2 de la clause 7.2 (2) de la NF EN 1995-1-1/NA.

## 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

### Mise hors d'eau

La mise hors d'eau des panneaux sera systématiquement exécutée sans délai.

Dans les conditions normales du chantier, la couverture sera exécutée à l'avancement. Si une exposition aux intempéries devrait être envisagée, un bâchage efficace devra être assuré par l'entreprise ayant posé ces supports.

### Ventilation des couvertures en feuilles ou longues feuilles et en bardeaux bitumés

Les éléments UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » supports de couvertures en feuilles et longues feuilles métalliques, et en bardeaux bitumés, posés sur supports continus ventilés en sous face, nécessitent relèvent d'une étude particulière dans chaque cas d'application pour laquelle l'assistance technique du fabricant doit être requise, afin de réaliser :

- un contrelitonnage supplémentaire sur chantier afin de respecter les espaces de ventilation prévus par les DTU relatifs à ces couvertures.
- une justification spécifique de la résistance aux efforts de soulèvement dus au vent des supports continus de couverture et de leur liaison aux panneaux REXOLIGHT.

### Conditions d'adaptation dans le cas de couvertures en plaques en fibres-ciment ou sur support continu

Elles relèvent d'une étude particulière dans chaque cas d'application pour laquelle l'assistance technique du fabricant doit être requise, afin de :

- définir le dimensionnement, l'entraxe et la fixation des contrelattes du panneau des bois supports de couvertures en plaques profilées en fibres-ciment ;
- préciser le choix d'épaisseurs d'isolant adapté ou la mise en place de contrelatte de rehausse afin de respecter les hauteurs de lame d'air pour ventilation prévues.

### Etude d'adaptation pour couvertures en TRADIFLEX (FLEXOUTUILE) 190, 220 et 235

L'association des éléments UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » avec les plaques TRADIFLEX nécessite qu'une étude d'adaptation soit effectuée, en accord entre la Société UNILIN INSULATION et la Société ONDULINE, notamment en matière de fixation des plaques et de ventilation de l'espace entre des plaques et les éléments UNILIN SW PUR « REXOLIGHT ».

### Butée en bas de pente

Pour les pentes de couverture supérieures à 100%, il convient de réaliser un dispositif de butée en bas de pente. Le recours à l'assistance technique du fabricant peut être requis à cet égard.

### Traitement des rives en débord

Les saillies sur l'extérieur des éléments UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » à sous-face en plaque de plâtre seront protégées par

un habillage rapporté conçu de façon à ce que l'espace entre la sous-face plâtre et cet habillage soit convenablement ventilé.

#### Tenue au vent

Les charges de vent prises en compte par les règles NV 65 modifiées peuvent entraîner des portées de panneaux, donc des distances entre appuis, différentes en zone de rive et en partie courante de toiture. Les panneaux seront dimensionnés en tenant compte d'un vent parallèle aux génératrices en partie courante et en rives, et les fixations seront dimensionnées en tenant compte d'un vent parallèle et d'un vent perpendiculaire aux génératrices en partie courante et en rives.

### Conclusions

#### Appréciation globale

L'utilisation du procédé UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) et complété par le Cahier des Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

#### Validité

Jusqu'au 25 avril 2015.

*Pour le Groupe Spécialisé N°5*  
*Le Président*  
C. DUCHESNE

### 3. Remarques complémentaires du groupe spécialisé

Comme tous les procédés de cette famille, il est rappelé que les panneaux UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » ne remplissent pas la fonction d'écran de sous-toiture dont la présence ou non est stipulée dans les AT ou DTU couvertures associées aux panneaux.

Pour les ERP, la longueur du rampant est limitée à 30 m, en l'absence de recoupement horizontal.

La longueur projetée doit rester inférieure à la longueur projetée admise dans les DTU de la série 40.

Le procédé ne prévoit pas l'association avec une isolation par l'intérieur.

Les intégrations électriques et la fixation d'objet ne sont pas visées par le présent Avis technique.

Les éléments UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » font l'objet d'un Agrément Technique Européen selon le guide d'ETAG 019 Panneaux préfabriqués porteurs à base de bois. La société UNILIN BVBA DIVISION INSULATION ne revendique cependant pas la fonction porteuse de son procédé (contreventement de la charpente) dans le cadre du présent DTA.

Le présent Avis ne vise que les éléments UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » en largeur de 600 et 1200 mm définis dans l'annexe de l'ATE n° 10/0019, uniquement fabriqués dans l'usine de DESSELGEM.

Le dimensionnement des panneaux sandwich vis-à-vis des charges climatiques a été réalisé selon le principe des contraintes admissibles. Il tient compte :

- D'un coefficient de sécurité de 5,0 par rapport à la ruine (essai unique par configuration portée-épaisseur de panneau),
- D'une flèche sous charge normale inférieure au 1/400<sup>ème</sup> de la portée.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°5,*  
S. GILLIOT

Tableau 1 – Caractéristiques thermiques des panneaux UNILIN SW PUR « REXOLIGHT »

Epaisseur d'isolant (mm)	REXOLIGHT PLATRE				REXOLIGHT PARTICULES			
	90	100	130	140	90	100	130	140
Entraxe des panneaux (mm)	0,6							
$U_c$ (W/m <sup>2</sup> .K)	0,269	0,244	0,190	0,177	0,267	0,242	0,189	0,176
$\chi$ (W/K)	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002
$\psi_1$ (W/m.K)	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000

Tableau 1bis – Valeurs précalculées de  $U_p$  (W/m<sup>2</sup>.K) en fonction de l'entraxe des pannes, en partie courante de couverture, pour des panneaux UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » de largeur 600 mm – densité de fixation de 2,5 m<sup>-2</sup>.

Entraxe des pannes en m	REXOLIGHT PLATRE ép. 12,5 ou 18 mm				REXOLIGHT PARTICULES			
	Epaisseur d'isolant (mm)				Epaisseur d'isolant (mm)			
	90	100	130	140	90	100	130	140
1,0 m	0,28	0,25	0,19	0,18	0,27	0,25	0,19	0,18
1,5 m	0,27	0,25	0,19	0,18	0,27	0,25	0,19	0,18
2,0 m	0,27	0,25	0,19	0,18	0,27	0,25	0,19	0,18
2,5 m	0,27	0,25	0,19	0,18	0,27	0,25	0,19	0,18

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Généralités

#### 1.1 Destination

Les éléments UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » sont des éléments isolants destinés à être utilisés comme supports de couverture ventilée dans les bâtiments :

- bâtiments d'habitation : maison individuelles à comble aménageable ou habitable, à plafond rampant en construction neuve ou en réhabilitation.
- Bâtiments relevant du code du travail : locaux industriels et commerciaux (ateliers, bureaux, magasins ...),
- établissements recevant du public (cf. tableau 2. désignation « ERP » uniquement) : équipements éducatifs et sociaux : locaux sportifs ou scolaires, foyers sociaux, centres culturelles et culturels, constructions hôtelière ou de loisirs,
- à faible ou moyenne hygrométrie, pour des altitudes inférieures à 900 m.
- Le contreventement de la toiture par les produits UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » n'est pas revendiqué dans le présent dossier technique.

Par simplification d'écriture pour la suite du dossier, les éléments UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » seront appelés REXOLIGHT.

#### 1.2 Types de couvertures associées

Les éléments REXOLIGHT peuvent être associés :

- aux différents types de couvertures discontinues, sur liteaux ou chevrons :
  - ardoises naturelles,
  - tuiles de terre cuite à emboîtement et à glissement,
  - tuiles canal de terre cuite,
  - tuiles plates de terre cuite,
  - tuiles planes en béton à glissement et à emboîtement longitudinal,
  - tuiles en béton à glissement et à emboîtement longitudinal,
  - tuiles plates en béton,
  - ardoises en fibres-ciment,
  - plaques profilées en fibres-ciment.
- aux différents types de couvertures discontinues ou continues sur voligeage jointif ou sur panneaux supports conformes aux DTU en vigueur :
  - bardeaux bitumés,
  - tuiles canal de terre cuite,
  - grands éléments en feuilles et longues feuilles de zinc, d'acier inoxydable étamé, de cuivre ou de plomb.
- Couvertures discontinues sous Avis Techniques
  - tuiles métalliques,

## 2. Description

### 2.1 Eléments REXOLIGHT

#### 2.1.1 Description des constituants (cf. fig. 1)

Le tableau 2, en fin de dossier, reprend les différents types de REXOLIGHT.

Il s'agit d'un élément, type panneau sandwich, constitué de la façon suivante :

#### 2.1.11 Parement extérieur

Panneau de particules classé P5 selon EN 312, de 3 mm d'épaisseur, marqué CE selon la norme EN 13986, de classe de formaldéhyde E1 avec des contrelattes agrafés et collés.

#### 2.1.12 Contrelatte

Elles sont au nombre de 2 pour les panneaux de largeur 600 mm ou 3 pour les panneaux de largeur 1200 mm, en bois traité pour la classe d'emploi 2, selon l'EN 335-2, classement mécanique C18 selon l'EN

338, de section 40 x 20 mm, collées (colle PU monocomposant : Dynol U462S) et agrafées (agrafe en acier galvanisé de Ø 2 mm et dimensions 14 x 37 mm) tous les 15 cm.

- Essence : sapin ou épicéa.
- Masse volumique :  $450 \leq \rho \leq 500 \text{ kg/m}^3$
- Conductivité thermique :  $0,13 \text{ W/(m.K)}$

#### 2.1.13 Parement intérieur

On distingue les panneaux REXOLIGHT selon la nature du parement plafond.

Toutes les versions du présent Dossier Technique (cf. Tableau 2) sont utilisables pour les bâtiments d'habitation ou locaux régis par le code du travail dont le plancher bas du dernier niveau est situé à moins de 8 m.

Seules les versions dites « ERP », peuvent être employées dans les bâtiments (conformité avec l'Article AM8, arrêté du 6 octobre 2004 - Annexe II Partie II - 1.2.4) : Bâtiments recevant du public ou locaux régis par le code du travail dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 m.

#### 2.1.14 Isolant

Âme isolante en mousse de polyuréthane expansé au pentane (sans CFC, HCFC et HFC), projetée en usine entre deux parements.

Les épaisseurs sont 90, 100, 130 et 140 mm.

Elle présente les caractéristiques suivantes :

- Masse volumique :  $32 \text{ kg/m}^3 \pm 3 \text{ kg/m}^3$  (EN 1602).
- Résistance minimale en traction  $\geq 0,80 \text{ daN/cm}^2$  (EN 1607).
- Résistance minimale en compression à 10 %  $\geq 0,168 \text{ N/mm}^2$  (selon NF EN 826).

#### 2.1.15 Rablettes (cf. fig.2)

Elles sont utilisées uniquement pour l'aboutage des sous-faces en plaques de plâtre, de section 21 x 98 mm, en bois traité pour la classe d'emploi 2, selon l'EN 335-2, classement mécanique C18 selon l'EN 338, de section 40 x 20 mm, collées (colle PU monocomposant : Dynol U462S).

#### 2.1.2 Caractéristiques dimensionnelles des éléments REXOLIGHT

Elles sont indiquées dans le tableau 3, en fin de dossier.

Longueur : 2,00 m à 8,00 m selon parement plafond.

Largeur : 0,60 m ou 1,20 m.

#### 2.1.3 Tolérances

- sur la longueur :  $\pm 2 \text{ mm}$ .
- sur la largeur :  $\pm 1 \text{ mm}$ .
- sur l'épaisseur :  $\pm 1 \text{ mm}$ .
- Défaut d'équerrage sur 1 m :  $< 0,5 \text{ mm}$
- Défaut de rectitude des bords :  $< 0,5 \text{ mm}$

#### 2.1.4 Assemblage (cf. fig. 3, 4 et 6)

Les panneaux sont posés bord à bord. La liaison entre éléments est assurée par le traitement des joints longitudinaux usinés en partie haute. Ils seront remplis avec de la mousse polyuréthane en bombe.

- Les usinages de rives des parements plafonds des panneaux REXOLIGHT assurent la continuité d'aspect des éléments décoratifs. Les parements bruts sont chanfreinés sur leurs bords longitudinaux.
- Pour le REXOLIGHT PLATRE et REXOLIGHT PLATRE ERP – les bords de la plaque sont amincis pour permettre un traitement du joint par système bande + enduit conformément au DTU 25.41.

Le traitement des joints transversaux est effectué par application de bandes adhésives polyéthylène.

#### 2.1.5 Caractéristiques des constituants des REXOLIGHT

Les caractéristiques sont données dans le tableau 2, en fin de dossier.

#### 2.1.6 Caractéristiques thermiques de l'isolant

Elles sont données dans le tableau 3, en fin de dossier.

## 2.2 Accessoires

### 2.2.1 Mousse polyuréthane (fournie par UNILIN)

Bombe pour moussage par l'extérieur, des joints longitudinaux et après la pose des panneaux. Cette mousse polyuréthane de marque commerciale Soudal parfait le jointolement des panneaux ainsi qu'aux points singuliers de la couverture. Ses caractéristiques principales sont :

- Masse volumique :  $\rho = 22 \text{ kg/m}^3$
- Conductivité thermique :  $\lambda = 0,05 \text{ W/(m.K)}$

### 2.2.2 Fixations (cf. fig. 5, 6 et 7)

- Sur charpente bois : au droit des contrelattes à chaque croisée de panne, soit 2 pointes pour les panneaux de largeur 600 mm et 3 pointes pour les panneaux de 1200 mm, en acier inoxydable A2 fournies, tête rabattue en L, de diamètre 5,5 mm, dont la longueur est fonction de l'épaisseur de l'élément à fixer. La longueur minimale d'enfoncement dans le support est de 6 cm (tableau 3, en fin de dossier). Leur résistance caractéristique à l'arrachement dans le support ( $P_k$  selon NF P 30-310) sera au moins égale à 300 daN pour un ancrage de 6 cm.

Aux points singuliers, faitage et égout, on ajoutera 3 pointes torsadées avec rondelle de diamètre 50 mm pour les panneaux de 600 mm ou 4 pointes torsadées avec rondelle pour les panneaux de 1200 mm, réparties entre les contrelattes sur la largeur de l'élément.

- Sur charpente métallique : dans les contrelattes à chaque croisée de panne, soit 2 vis pour les panneaux de 600 mm ou 3 vis pour les panneaux de 1200 mm autotaraudeuses en acier inoxydable A2 (non fournies) diamètre 6,3 mm et diamètre de tête 10 mm+rondelle en acier galvanisées prélaquées rondes ou rectangulaires de diamètre ou de côté 50 mm, dont la longueur est égale à la hauteur du panneau y compris hauteur de la contrelatte + épaisseur du fer + 13 mm, avec préperçage de la contrelatte diamètre 6,5 mm. La longueur des vis disponibles peut conditionner l'épaisseur maximale des panneaux. Leur résistance caractéristique à l'arrachement dans le support ( $P_k$  selon NF P 30-310) sera au moins égale à 300 daN.
- Aux points singuliers, faitage et égout, on ajoutera 3 vis autotaraudeuses pour les panneaux de 600 mm ou 4 vis autotaraudeuses pour les panneaux de 1200 mm, réparties entre les contrelattes sur la largeur de l'élément + rondelle en acier galvanisées prélaquées rondes ou rectangulaires de diamètre ou de côté 50 mm.

### 2.2.3 Joints (non fournis)

En mousse imprégnée type COMPRIBAND CB AA (auto adhésif) de la société TRAMICO collés avant la mise en œuvre des panneaux sur les pannes d'extrémité (sablère et faitière).

### 2.2.4 Bandes polyéthylène autoadhésives (fournies sur demande)

La bande polyéthylène est référencée LOHMANN Duplocol VP20703, composite polyéthylène, 50 mm de largeur, 2 mm d'épaisseur.

Utilisation : Recouvrement des joints transversaux en surface extérieure des éléments après pose.

## 2.3 Matériaux de couvertures

Les matériaux de couverture doivent être conformes au chapitre matériau du DTU ou Avis Technique concerné :

### Couvertures en petits éléments

- Ardoises naturelles (DTU 40.11) ou fibres-ciment (DTU 40.13).
- Tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief (DTU 40.21).
- Tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat (DTU 40.211).
- Tuiles en béton à emboîtement et à glissement (DTU 40.24 et DTU 40.241).
- Tuiles canal (DTU 40.22).
- Tuiles plates en terre cuite (DTU 40.23) ou en béton (DTU 40.25).
- Bardeaux bitumés (DTU 40.14 ou selon Avis Techniques particuliers) ou tuiles métalliques (selon Avis Techniques particuliers).

### Couvertures en plaques

- Plaque bitumineuse (selon Avis Techniques particuliers)
- Plaque profilée en fibres-ciment (DTU 40.37)
- Plaque métallique nervurée (DTU 40.35)

### Couvertures métalliques sur support continu ventilé

- Zinc (DTU 40.41), acier inoxydable étamé (DTU 40.44), cuivre (DTU 40.45) ou plomb (DTU 40.46).

## 3. Fabrication et contrôles

### 3.1 Fabrication

Elle est assurée par l'usine d'UNILIN INSULATION à DESSELGEM (Belgique), dans un atelier chauffé et comporte les opérations suivantes :

- Préparation des constituants
- Moussage
- Agrafage et collage des contrelattes
- Mise à dimension des panneaux et usinage sur les deux rives longues
- Marquage
- Conditionnement

### 3.2 Contrôles

#### Contrôles matières

- Parements panneaux de particules et contrelattes : contrôles de qualité suivant marquage CE, à chaque réception suivant fiches fournisseurs.
- Parements plâtre : contrôles suivant le règlement de la certification Plaques de plâtre.
- Mousse polyuréthane : certificat d'analyse à chaque réception pour tous les composants – contrôles selon le règlement du CTAT.

#### Contrôles fabrication

- température et hygrométrie de l'atelier (t et HR).
- vérification du positionnement des constituants.
- masse volumique et épaisseur de la mousse isolante.

#### Contrôles sur produit fini

- Dimensions et usinage des panneaux (largeur, longueur, rectitude, équerrage, positionnement hauteur et profondeur de l'usinage de rive).
- Mousse polyuréthane : contrôles définis par le Comité Thermique de l'Avis Technique (CTAT) : densité, résistance en compression, épaisseur,
- Traction perpendiculaire à sec : tenue du plan de liaison isolant parement, contrôlée sur chaque lot de production (10 éprouvettes, min > 72 kPa, moyenne > 80 kPa), selon EN 1607.
- Flexion sur composite 1 fois par mois.

### 3.3 Supervisions par tierce partie

Le système d'attestation de conformité, pour le marquage CE, spécifié par la Commission Européenne pour le guide EOTA 19 est de niveau 1 selon la décision 2000/447/EC.

La conformité au marquage CE selon l'Agrément Technique Européen n° ETA-10/0019 est supervisée par le CTIB (organisme indépendant membre de l'UBAtc, accrédité en Belgique sous le n° 1161CPD).

Cet organisme réalise deux audits par an du contrôle de production des éléments UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » dans l'usine d'UNILIN Division Insulation à Desselgem en Belgique.

Les autocontrôles propres à la fabrication de la mousse isolante sont supervisés par le CSTB dans le cadre du CTAT (Comité Thermique de l'Avis Technique). Le CSTB effectue deux visites par an conformément au Règlement approuvé par le CTAT du 23 juin 2009, donnant lieu à la décision n° 100 délivré pour l'usine de DESSELGEM.

### 3.4 Marquage et conditionnement

Chaque colis comporte une étiquette qui indique :

- Le nom du produit SW PUR « REXOLIGHT » + dénomination sous-face (selon tableau 2)
- L'épaisseur de l'isolant
- La longueur et la largeur des éléments
- Le numéro de commande

Les éléments sont conditionnés sous film étirable.

## 4. Mise en œuvre

### 4.1 Organisation de la mise en œuvre

La pose est effectuée par des entreprises de charpente ou de couverture qualifiées.

S'agissant d'un composant dont la sous face reste apparente, les opérations de manutention et de mise en œuvre doivent être effectuées avec soin.

On veillera tout particulièrement à ne pas détériorer les rives transversales des éléments, ces dernières assurant l'appui sur les pannes.

## 4.2 Stockage sur chantier

Les éléments sont livrés en pile, sur palette et seront stockés sur une aire plane et sèche, sur des tasseaux les isolant du sol, protégés des chocs pouvant endommager les rives et à l'abri des intempéries. Ne pas gerber plus de deux piles.

## 4.3 Pose des éléments

Appliqués sur charpente bois, métallique ou béton avec fourrure en bois ou métal rapportée, les éléments doivent reposer sur au moins 3 appuis transversaux

La mise en œuvre des panneaux REXOLIGHT est prévue pour être exécutée sur des structures porteuses :

- en acier, conformément à la norme NF EN 1993-1-1/NA. Dans ce cas, les valeurs limites maximales à prendre en compte pour les flèches verticales sont celles de la ligne « Toiture en général » du tableau 1 de la clause 7.2.1 (1) B de la NF EN 1993-1-1/NA.
- en bois, conformément à la norme NF EN 1995-1-1/NA. Dans ce cas, les valeurs limites à prendre en compte pour les flèches sont celles figurant à l'intersection de la colonne « Bâtiments courants » et de la ligne « Éléments structuraux » du tableau 7.2 de la clause 7.2 (2) de la NF EN 1995-1-1/NA.

Les grands côtés sont perpendiculaires aux appuis, les rives des petits côtés, à joint vif, reposent sur un appui continu.

Les raccords entre panneaux doivent être supportés.

Pour des compléments de rampant, et lorsque la portée est inférieure de 20 % aux portées maximales, on peut admettre une rangée de panneaux reposant uniquement sur deux appuis.

Du fait du positionnement dissymétrique des contreliteaux sur le panneau, vérifier le sens de pose des panneaux de façon à respecter un écartement constant entre contreliteaux.

## 4.4 Entraxes admissibles

Le tableau 4, en fin de dossier, donne les portées en fonction des charges descendantes normales admissibles.

La charge descendante admissible est égale à la charge permanente (poids de la couverture) plus charge climatique normale.

Ce tableau a été établi à partir des résultats d'essais en vérifiant que :

- Les panneaux reposent sur 3 appuis au moins.
- La flèche sous charge descendante instantanée est inférieure au  $1/400^{\text{ème}}$  de la portée.
- Le coefficient de sécurité à la ruine est au moins égal à 5.

Le tableau 5, en fin de dossier, donne les portées en fonction des charges ascendantes normales admissibles.

Ce tableau a été établi à partir des résultats d'essais en vérifiant que :

- Les panneaux reposent sur 3 appuis au moins.
- Le coefficient de sécurité à la ruine est au moins égal à 5.

## 4.5 Repos sur appui

### Charpente en bois (cf. fig. 5 et 6)

La largeur minimale de repos des extrémités de panneaux est de 40 mm. Lorsqu'un support n'est que support intermédiaire la largeur minimale d'appui sera de 65 mm.

### Charpente métallique (cf. fig. 7)

La largeur minimale de repos des extrémités de panneaux est de 40 mm. Lorsqu'un support n'est que support intermédiaire la largeur minimale d'appui sera de 65 mm.

## 4.6 Joints entre panneaux (cf. fig. 3, 4 et 8)

Dans tous les cas les joints extérieurs entre panneaux seront traités aussitôt après la pose des éléments par le remplissage de la feuillure avec de la mousse de polyuréthane en bombe.

Cela ne remplace pas la mise hors d'eau provisoire (cf. § 4.9).

Le traitement des joints transversaux est effectué à l'aide de bandes adhésives polyéthylène.

## 4.7 Ecran de Sous toiture (cf. fig. 28)

Lorsqu'un écran est requis, celui-ci devra être titulaire d'une homologation du CSTB et sera de type TR2 ou TR3 et posé tendu sur les panneaux. Si cet écran n'est pas Sd1 (HPV), il faudra alors ventiler sa sous-face en ménageant une lame d'épaisseur minimale 20 mm à l'aide de liteaux bois tel que précisé dans les DTU de la série 40, ainsi que des entrées et sorties d'air. Il est ensuite indispensable, pour tous les écrans de sous-toiture Sd1 (HPV), Sd2 ou Sd3, de rapporter une contrelatte de 2 cm minimum sur les panneaux, pour permettre la ventilation de la sous-face de la couverture.

## 4.8 Détails particuliers de couverture

Aucune partie de mousse ne doit rester apparente (rives d'égout, rives latérales, ...).

Il est possible sur demande d'intégrer lors de l'injection de la mousse des planches de rives d'égout ou des supports de bandeau de rives, pour faciliter la mise en œuvre.

### 4.81 Egout (cf. fig. 9 à 11)

La saillie non soutenue ne dépassera pas :

- 40 cm pour les REXOLIGHT d'épaisseur d'isolant 90 et 100 mm,
- 60 cm pour les REXOLIGHT d'épaisseur d'isolant 130 et 140 mm.

Il est possible de réaliser en usine dans l'épaisseur de l'isolant la mise en place de 2 chevrons de 24 mm de largeur et 65, 80, 100, 125 mm de hauteur par 50 cm de long pour créer un support de planche de d'égout (cf. fig. 12).

La planche d'égout est ensuite clouée pour éviter de laisser la mousse apparente et rigidifier en partie basse le panneau (cf. fig. 12).

### Cas particulier

- Pour un débord plus important ou des charges supérieures à  $150 \text{ kg/m}^2$ , on rapportera un chevronnage reposant sur la panne sablière et une panne volante. Les sections de ces pièces de charpente seront dimensionnées en fonction des portées et des charges et surcharges.

### 4.82 Rive en pignon (cf. fig. 13 à 15)

Elles sont traitées selon les dispositions prévues par le DTU particulier au type de couverture.

### Rive avec saillie

Au droit du mur, les panneaux sont fixés sur un bois (6 x 8 cm) fixé dans la maçonnerie ou maintenu par des fixations.

Le calfeutrement est assuré par une bande de mousse imprégnée (type COMPRI BAND), section 8 x 20 mm placée entre ce bois et le panneau. La planche de rive est fixée sur un tasseau. Lorsque les pannes sont dépassantes, la saillie n'est pas limitée.

Dans le cas contraire, la saillie ne dépassera pas 10 cm.

### Rive encastrée

Lors de la pose, il est nécessaire de ménager un jeu minimum de 10 mm entre le chant du panneau et la maçonnerie, ce joint sera rempli avec un isolant fibreux et protégé par un mastic bitumineux.

Pour les panneaux de rive il est possible de disposer de panneaux spéciaux intégrant des planches de 60 cm sur une rive longue du panneau de 24 mm de large et de 65, 80, 100, 125 mm de hauteur (cf. fig. 16).

### 4.83 Arêtier, noue ou faitage (cf. fig. 17 à 19)

Les panneaux doivent reposer et être fixés sur appui continu le long des noues, faitages et arêtiers. Pour ces points singuliers de toiture, on veillera à conserver la ventilation de la sous-face des éléments de couverture (entrées et sorties d'air ...).

### 4.84 Pénétration de cheminée et de tuyaux (cf. fig. 20)

En cas de cheminée : prévoir un chevêtre et un remplissage en matériau incombustible, la distance minimale de sécurité entre les matériaux combustibles et la paroi extérieure du conduit de fumée doit respecter les valeurs prescrites par le DTU 24.1.

### 4.85 Châssis - fenêtres rampantes (cf. fig. 21 à 23)

Quelles que soient les dimensions, Les éléments reposent sur un chevêtre et le dormant de fenêtre rampante est fixé dans ce chevêtre à l'aide d'équerres ou de pattes.

Un joint est réalisé entre dormant et le panneau ; un bourrage isolant est mis en œuvre entre le panneau et l'habillage.

## 4.9 Traitement acoustique des logements

Le respect des exigences d'isolation phonique entre logements contigus conduit à déconseiller le franchissement des murs mitoyen par les panneaux.

## 4.10 Mise hors d'eau ou protection provisoire

La pose de la couverture doit suivre à l'avancement la pose des panneaux. A défaut, il y a lieu de prévoir un bâchage efficace.

## 4.11 Recoupement en ERP (cf. fig. 29)

Cette disposition est seulement applicable dans le cas de la mise en œuvre des panneaux REXOLIGHT ERP Plâtre. Il s'agit de la mise en place d'une pièce en bois massif de largeur 7 cm minimum recoupant également la lame d'air.

---

## 5. Mise en œuvre des couvertures

---

### 5.1 Généralités

Dans tous les cas, la pose de la couverture sera conforme au DTU et Avis Technique en vigueur, excepté pour l'ancrage décrit ci-après.

### 5.2 Petits éléments de couverture de type tuiles ou ardoises (cf. fig. 24)

Se conformer aux prescriptions des DTU :

- 40.11 Ardoises naturelles
- 40.13 Ardoises fibre ciment
- 40.21 et 40.211 Tuiles à emboîtement ou à glissement
- 40.22 Tuiles canal
- 40.23 Tuiles plates
- 40.24 et 40.241 Tuiles béton à glissement et emboîtement longitudinal
- 40.25 Tuiles plates en béton

### 5.3 Bardeaux bitumés (cf. fig. 25)

La pose de couverture en bardeaux bitumés doit être réalisée conformément aux prescriptions du DTU 40.14, il faudra notamment respecter la lame d'air nécessaire à la ventilation du support continu :

- 40 mm pour les longueurs de rampant jusqu'à 12 m
- 60 mm pour les longueurs de rampant supérieures à 12 m.

Cette ventilation augmentée sera réalisée au moyen de rehausses fixées tous les 50 cm sur les contrelattes du REXOLIGHT, au moyen de clous en acier. Le voligeage jointif et la couverture en bardeaux bitumés seront ensuite mise en œuvre selon le DTU 40.14.

### 5.4 Éléments métalliques en feuilles et longues feuilles (cf. fig. 26)

La pose de couverture en feuilles et longues feuilles métalliques est réalisée conformément aux prescriptions des normes suivantes :

- DTU 40.41 Zinc,
- DTU 40.44 Acier inoxydable,
- DTU 40.45 Cuivre
- DTU 40.46 Plomb

Il faudra notamment respecter la lame d'air nécessaire à la ventilation du support continu :

- 40 mm pour les longueurs de rampant jusqu'à 12 m
- 60 mm pour les longueurs de rampant supérieures à 12 m.

Cette ventilation augmentée sera réalisée au moyen de rehausses fixées tous les 50 cm sur les contrelattes du REXOLIGHT, au moyen de clous en acier. Le voligeage jointif et la couverture en feuilles ou longues feuilles métalliques seront ensuite mise en œuvre selon les DTU précités.

### 5.5 Tuiles métalliques

La mise en œuvre d'un écran souple de sous-toiture homologué, est rendue obligatoire par les Avis Technique de ces procédés.

### 5.6 Couverture en TRADIFLEX (Plaques DECOFLEX 190, 220 et 235)

La mise en œuvre se fait sur volige les détails de couverture sont à régler suivant l'Avis Technique de ces produits.

### 5.7 Plaques profilées en fibre ciment (cf. fig. 27)

La pose se fera conformément aux prescriptions du DTU 40.37 «plaques profilées en fibres-ciment ». Lorsque que ces plaques sont supports de tuiles canal, il faudra également se conformer aux prescriptions supplémentaires du Cahier du CSTB 3297.

La pose est effectuée sur des lambourdes de largeur 65 mm et de hauteur 50 mm, fixées au travers de chaque contrelatte jusque dans la panne support des panneaux REXOLIGHT. Il sera effectué un pré-perçage préalable de la lambourde et de la contrelatte. La fixation est réalisée au moyen de vis charpente bois de diamètre 5 mm en acier zingué bichromaté, galvanisé à chaud ou électrozingué, tête plate empreinte étoile et entaille coupante en fin de filet pour suppression du fendage du bois, de longueur égale à : 50 mm de lambourde + épaisseur du REXOLIGHT avec contrelatte + 50 mm minimum d'enfoncement dans la panne.

L'entraxe des lambourdes et par conséquent des pannes support du REXOLIGHT est donné dans le DTU 40.37 par les conditions de portée des plaques (généralement 1,385 m) ou par les DTA des plaques support de tuiles canal (dans tous les cas inférieur ou égal à 1,45 m). Il en résulte des portées réduites pour le REXOLIGHT par rapport à celles prévues par les tableaux 4 et 5 en fin de dossier.

### 5.8 Plaques métalliques nervurées

La pose est effectuée sur lambourdes de section 60 x 80 mm fixées sur les contrelattes du panneau en ce conformant aux prescriptions du DTU 40.35.

### 5.9 Couvertures en tuiles, ardoises ou bardeaux bitumés non visés par les DTU précités

Les pentes et les poses sont définies dans les Avis Techniques particuliers auxquels on se reportera.

---

## 6. Finitions en plafond

---

### 6.1 Parement en plaques de plâtre

#### Réalisation du jointoiment

Système « enduit + bande » bénéficiant d'un Avis Technique et mis en œuvre selon les règles du DTU 25.41. L'enduit sera du type « à prise », pour les plaques de plâtre cartonnées hydrofugées à bord amincis.

#### Finition

Les sous-faces en plaque de plâtre peuvent recevoir une finition décorative, types peinture, papiers peints, tissus collés ou agrafés. Pour les peintures, on choisira les produits compatibles.

La préparation des supports et les travaux de peinture seront conformes aux prescriptions du fabricant et du DTU 59.1.

### 6.2 Parements en panneaux de particules de bois

La face plafond est chanfreinée sur les deux rives, une finition est nécessaire. Les finitions possibles sur chantier sont :

- Peinture :  
Appliquer au préalable une couche d'enduit.  
Les joints entre panneaux restent toujours apparents.
- Revêtement :  
Les revêtements textiles ou plastifiés, utilisés tendus permettent de masquer les joints.  
Les papiers peints collés doivent être découpés au niveau des joints et repoussés dans le chanfrein.

### 6.3 Avancées de toiture

La finition des parements en avancée de toiture et un entretien régulier de cette finition sont impératifs.

- Parements en panneaux de particules bruts : minimum 2 couches de peinture pour extérieur.

Les saillies sur l'extérieur des sous faces en plaque de plâtre seront protégées par un habillage rapporté conçu de façon à ce que l'espace entre la sous face plâtre et cet habillage soit convenablement ventilé.

---

## 7. Assistance technique

---

La société UNILIN BVBA DIVISION INSULATION peut fournir une aide technique aux utilisateurs tant pour la conception de la toiture que pour sa mise en œuvre.

## B. Résultats expérimentaux

- Essais de chargement descendant et ascendant sur panneaux REXOLIGHT PLATRE de 85 à 140 mm d'épaisseur  
Origine CSTB : Rapport d'essais n° EEM 06 26002690 du 18 décembre 2006.
- Résultats autocontrôle du fabricant relatifs aux panneaux REXOLIGHT
- Résultats d'autocontrôles du fabricant relatifs aux caractéristiques de la mousse polyuréthane.
- Décision n° 100 du CTAT du 23 juin 2009 :  $\lambda = 0,026 \text{ W/m.K}$  de 80 à 200 mm d'épaisseur d'isolant polyuréthane
- Etude thermique : Validation de calculs de coefficients de transmission thermique Up dans le cadre des Avis technique Origine CSTB : rapport DER/HTO 2010-118 avril 2010
- Evaluation report 2009-11 – Prefabricated wood based panel load-bearing stressed skin panels

## C. Références

---

### C1. Données environnementales et sanitaires

---

Le produit (ou procédé) UNILIN SW PUR « REXOLIGHT » ne fait pas l'objet de déclaration environnementale de type III au sens de la norme EN/ISO 14025 : Fiches(s) de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) conforme à la norme NF P 01-010 ou autres.

Les données issues des déclarations environnementales ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

---

### C2. Références de chantiers

---

Les premières références d'utilisation du procédé REXOLIGHT remontent à juin 2004 et ont donné lieu depuis cette date à de nombreuses références d'utilisation en France. Le nombre de m<sup>2</sup> posés en France depuis 3 ans est environ 80 000 m<sup>2</sup>.

## Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 2 – Désignation, type de sous-face et longueur des éléments REXOLIGHT

Désignation	Parement plafond	Longueur
<b>REXOLIGHT PARTICULES</b>	<b>Panneau de particules</b> CE - EN 13986, P5 selon EN 312 - <b>12 mm</b> Densité : 720 kg/m <sup>3</sup> , Flexion : 22 N/mm <sup>2</sup> , selon EN 310 Module d'élasticité : 3400 N/mm <sup>2</sup> , selon EN 310 Traction perpendiculaire 1 N/mm <sup>2</sup> selon EN 319 Traction perpendiculaire après V313 : 0,65 N/mm <sup>2</sup> selon EN 321 Traction perpendiculaire après V100 : 0,2 N/mm <sup>2</sup> selon EN 1087-1 Gonflement après 24h : <6 % selon EN 317 Gonflement après V313 : < 10 % selon EN 321 Teneur en formaldéhyde : E1 Conductivité thermique ( $\lambda$ ) : 0,15 W/(m.K)	2,40 m à 6,65 m
<b>REXOLIGHT PLATRE</b>	<b>Plaque de plâtre</b> CE – EN 520 type H1 et bénéficiant de la marque NF plaque de plâtre <b>12.5 mm</b> Réaction au feu A2-s1, d0 Coefficient de résistance à la vapeur d'eau : 10 Conductivité thermique ( $\lambda$ ) : 0,25 W/(m.K)	2,00 m à 8,00 m
<b>REXOLIGHT PLATRE ERP</b>	<b>Plaque de plâtre</b> CE – EN 520 type H1 et bénéficiant de la marque NF plaque de plâtre <b>18 mm</b> Réaction au feu A2-s1, d0 Coefficient de résistance à la vapeur d'eau : 10 Conductivité thermique ( $\lambda$ ) : 0,25 W/(m.K)	2,00 m à 8,00 m

Tableau 3 – Caractéristiques dimensionnelles, pondérales et thermiques des panneaux REXOLIGHT

REXOLIGHT Epaisseur Isolant (mm)	Largeur (cm)	Poids (kg/m <sup>2</sup> )	Epaisseur totale (mm)	Crochet en L longueur (mm)	Résistance Thermique R <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> .K/W) (1)
<b>REXOLIGHT PARTICULES</b>					
90	60 ou 120	16	125	190	3,45
100	60 ou 120	16	135	200	3,85
130	60 ou 120	17	165	230	5,00
140	60 ou 120	18	175	240	5,40
<b>REXOLIGHT PLATRE</b>					
90	60 ou 120	16	126	190	3,45
100	60 ou 120	16	136	200	3,85
130	60 ou 120	17	166	230	5,00
140	60 ou 120	18	176	240	5,40
<b>REXOLIGHT PLATRE ERP</b>					
90	60 ou 120	22	131	200	3,45
100	60 ou 120	22	141	210	3,85
130	60 ou 120	23	171	240	5,00
140	60 ou 120	24	181	250	5,40

(1) La résistance thermique R<sub>i</sub> est celle de l'isolant polyuréthane constituant le panneau sandwich REXOLIGHT. Elle tient compte du coefficient de conductivité thermique  $\lambda$  égale à 0,026 W/(m.K) issu de la décision CTAT n° 100 du 23/06/2009.

**Tableau 4 – REXOLIGHT - Entraxes maximaux (m) des appuis supports en fonction des charges descendantes, en tenant compte des charges climatiques normales admissibles selon NV 65 modifiées - pose sur 3 appuis - panneaux de largeur 600 et 1200 mm.**

Charge totale (daN/m <sup>2</sup> )	Epaisseur Isolant (mm)			
	90	100	130	140
100	2,10	2,20	2,30	2,50
150	1,80	1,90	2,10	2,30
200	1,60	1,70	1,80	2,00
250	1,40	1,50	1,60	1,80

**Tableau 5 – Charges ascendantes normales admissibles (daN/m<sup>2</sup>) en fonction des entraxes des supports (m) selon NV 65 modifiées - pose sur 3 appuis - panneaux de largeur 600 et 1200 mm.**

Charge totale (daN/m <sup>2</sup> )	Epaisseur Isolant (mm)			
	90	100	130	140
100	2,20	2,30	2,30	2,50
150	1,60	1,90	2,10	2,20
200	1,00	1,50	1,80	2,00
250	-	1,20	1,60	1,70

Note pour les tableaux 4 et 5 : réduire de 20 % la portée pour la pose sur 2 appuis.

## Sommaire des figures

Figure 1 – REXOLIGHT PLATRE Coupe sur raccordement plaques de plâtre .....	14
Figure 2 – REXOLIGHT PLATRE Raccord des plaques de plâtre .....	14
Figure 3 – REXOLIGHT PLATRE Profil du joint longitudinal .....	15
Figure 4 – REXOLIGHT Profil du joint longitudinal.....	15
Figure 5 – REXOLIGHT Fixation en partie courante sur panne en bois.....	16
Figure 6 – REXOLIGHT Assemblage et fixation aux points singuliers.....	16
Figure 7 – REXOLIGHT Assemblage et fixation sur panne métallique aux points singuliers.....	17
Figure 8 – REXOLIGHT Jonction transversale sur panne uniquement .....	17
Figure 9 – REXOLIGHT Réalisation d'égout avec débord habillage lambris .....	18
Figure 10 – REXOLIGHT Réalisation d'égout scellé en tuile canal avec génoise.....	18
Figure 11 – REXOLIGHT Réalisation d'égout avec corniche .....	19
Figure 12 – REXOLIGHT Chevrons intégrés sur élément bas de pente pour fixation de la planche d'égout (sur demande) .....	19
Figure 13 – REXOLIGHT Rive latérale droite en débord supporté .....	20
Figure 14 – REXOLIGHT Rive latérale droite sans débord .....	20
Figure 15 – REXOLIGHT Rive latérale contre mur (arrivée) .....	21
Figure 16 – REXOLIGHT Chevron intégré sur élément latéral pour fixation de la planche de rive (sur demande) .	21
Figure 17 – REXOLIGHT Faîtage scellé.....	22
Figure 18 – REXOLIGHT Faîtage « à sec ».....	22
Figure 19 – REXOLIGHT - Noue.....	23
Figure 20 – REXOLIGHT Pénétration de toiture avec cheminée.....	23
Figure 21 – REXOLIGHT Principe de mise en œuvre d'un chevêtre .....	24
Figure 22 – REXOLIGHT Principe de mise en œuvre fenêtre pour toit – Coupe longitudinale .....	24
Figure 23 – REXOLIGHT Principe de mise en œuvre d'une fenêtre de toit – Coupe horizontale .....	25
Figure 24 – REXOLIGHT Principe de mise en œuvre des couvertures en petits éléments : tuiles, ardoises, etc....	25
Figure 25 – REXOLIGHT Principe de mise en œuvre d'une couverture en bardeaux bitumés .....	26
Figure 26 – REXOLIGHT Principe de mise en œuvre d'une couverture en feuilles ou longues feuilles métalliques	26
Figure 27 – REXOLIGHT Principe de mise en œuvre d'une couverture en plaques profilées en fibres-ciment.....	27
Figure 28 – REXOLIGHT Principe de mise en œuvre avec un écran souple de sous-toiture.....	27
Figure 29 – REXOLIGHT PLATRE ERP Principe de recouvrement de la lame d'air dans les ERP pour surface excédant 300 m <sup>2</sup> .....	28

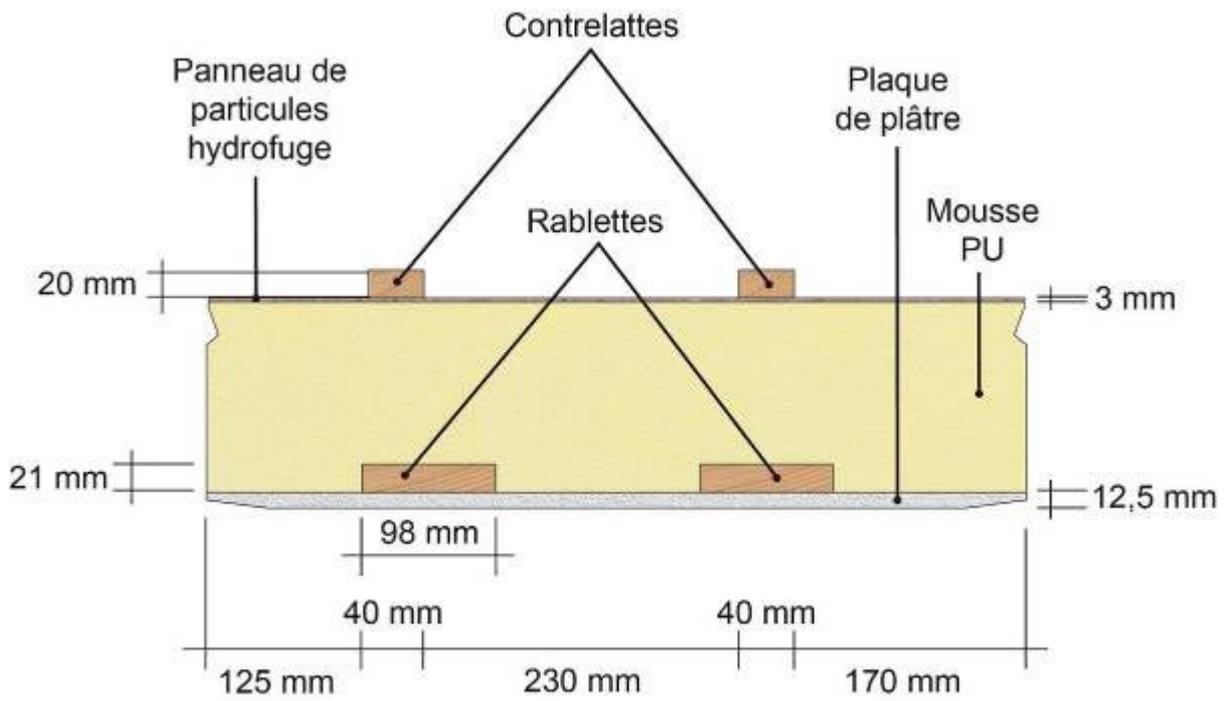


Figure 1 – REXOLIGHT PLATRE  
Coupe sur raccordement plaques de plâtre

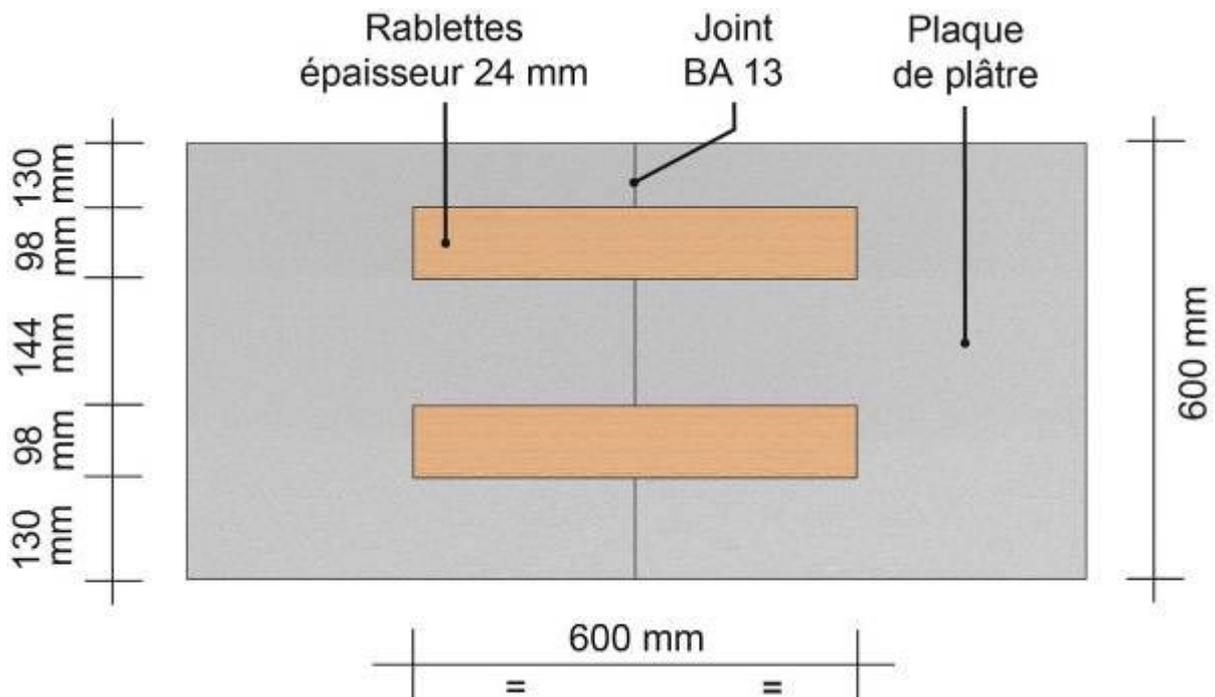
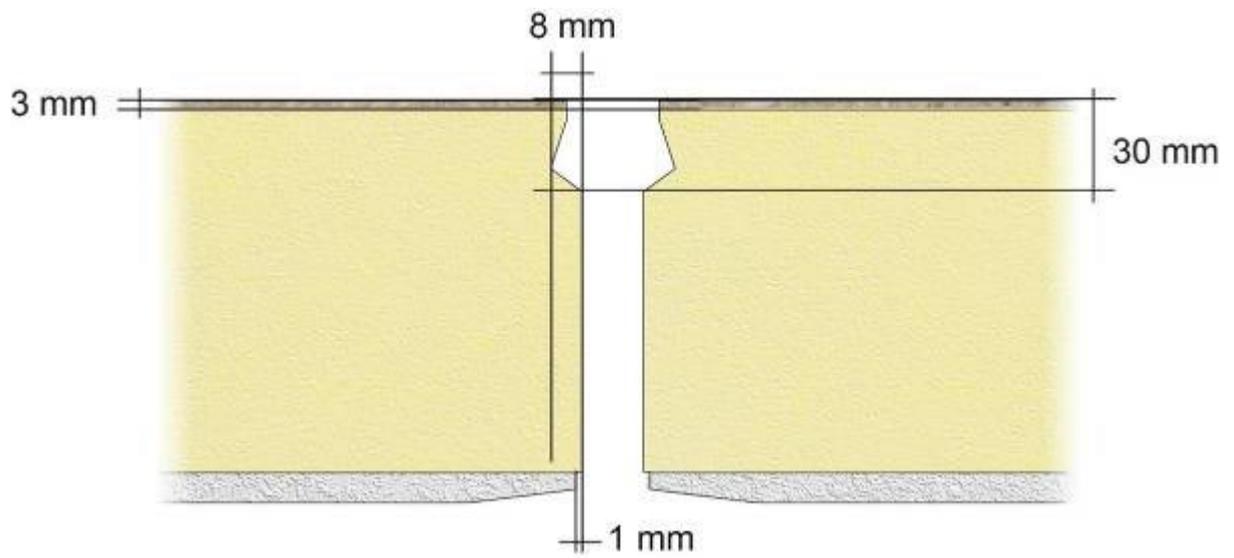
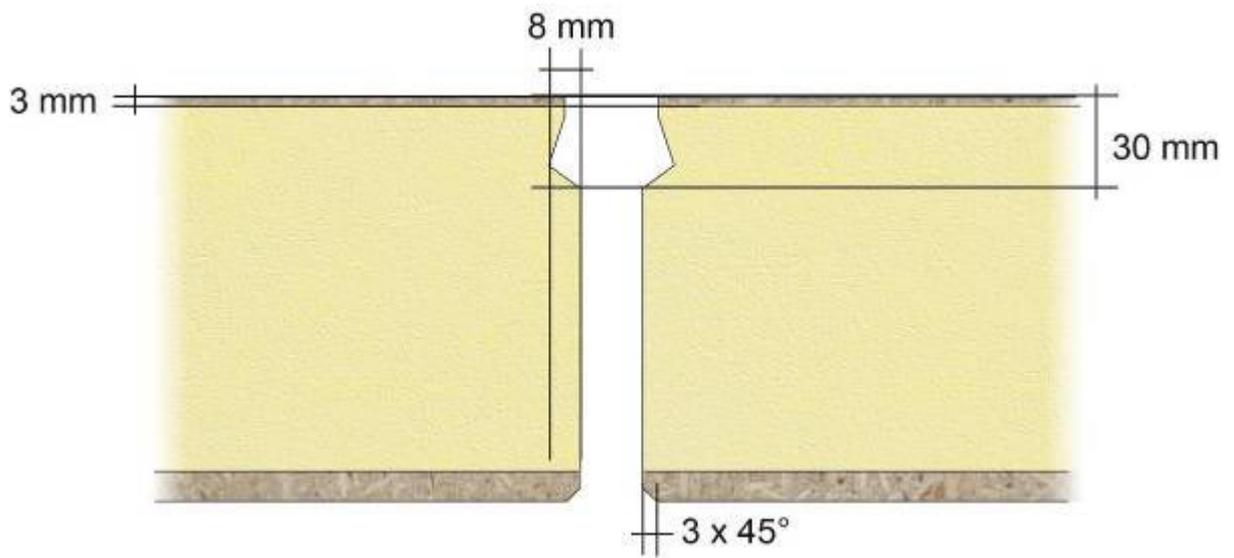


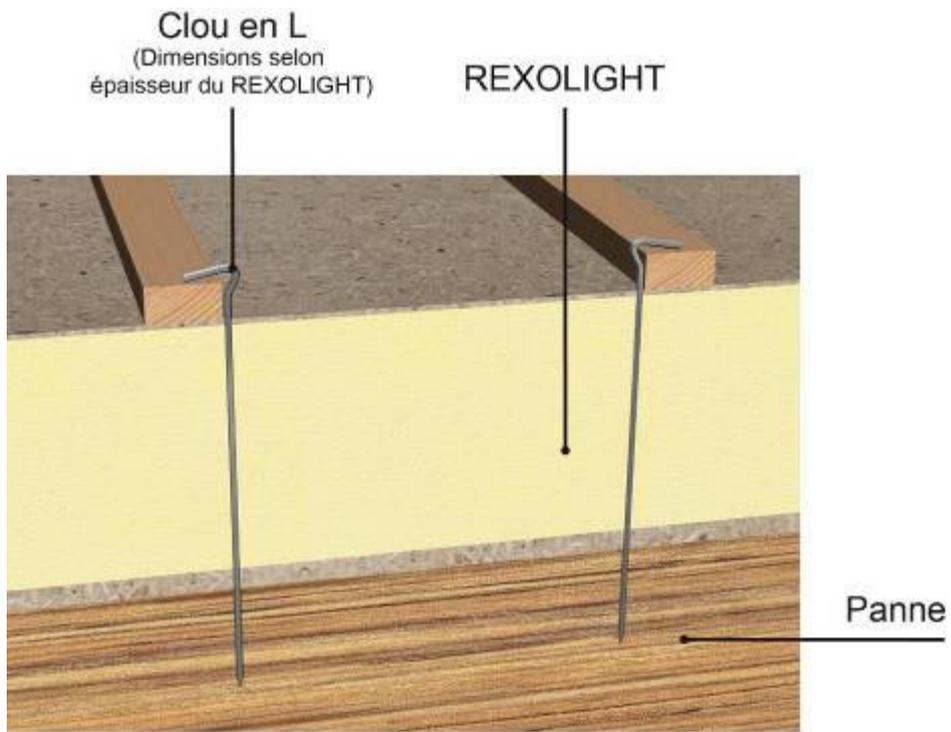
Figure 2 – REXOLIGHT PLATRE  
Raccord des plaques de plâtre



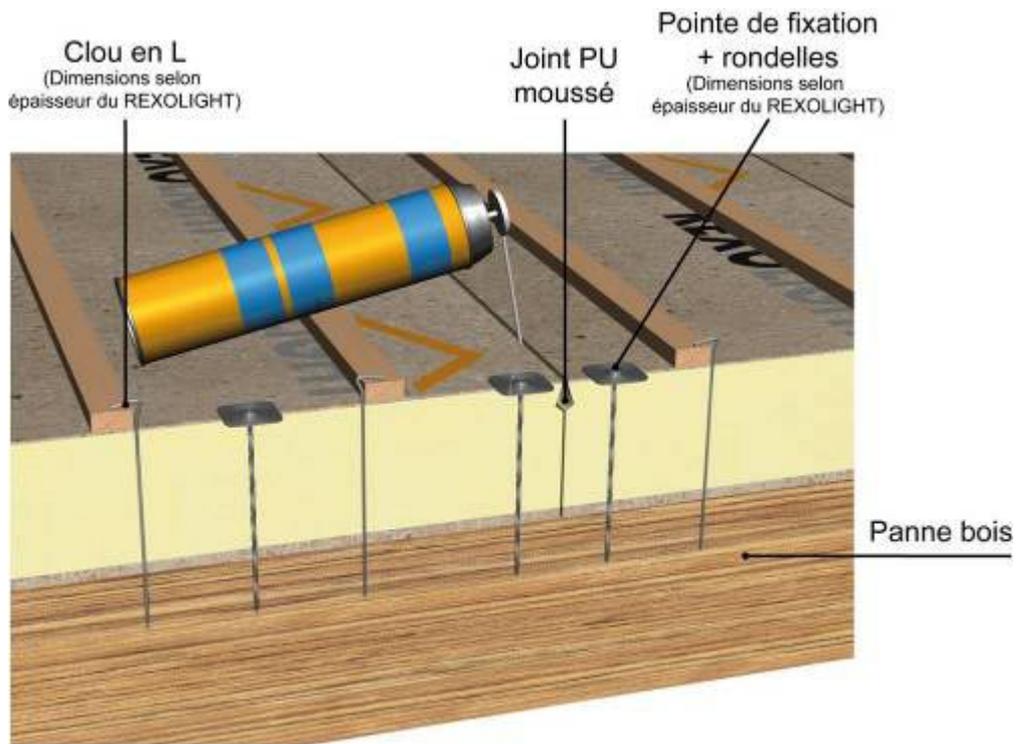
*Figure 3 – REXOLIGHT PLATRE  
Profil du joint longitudinal*



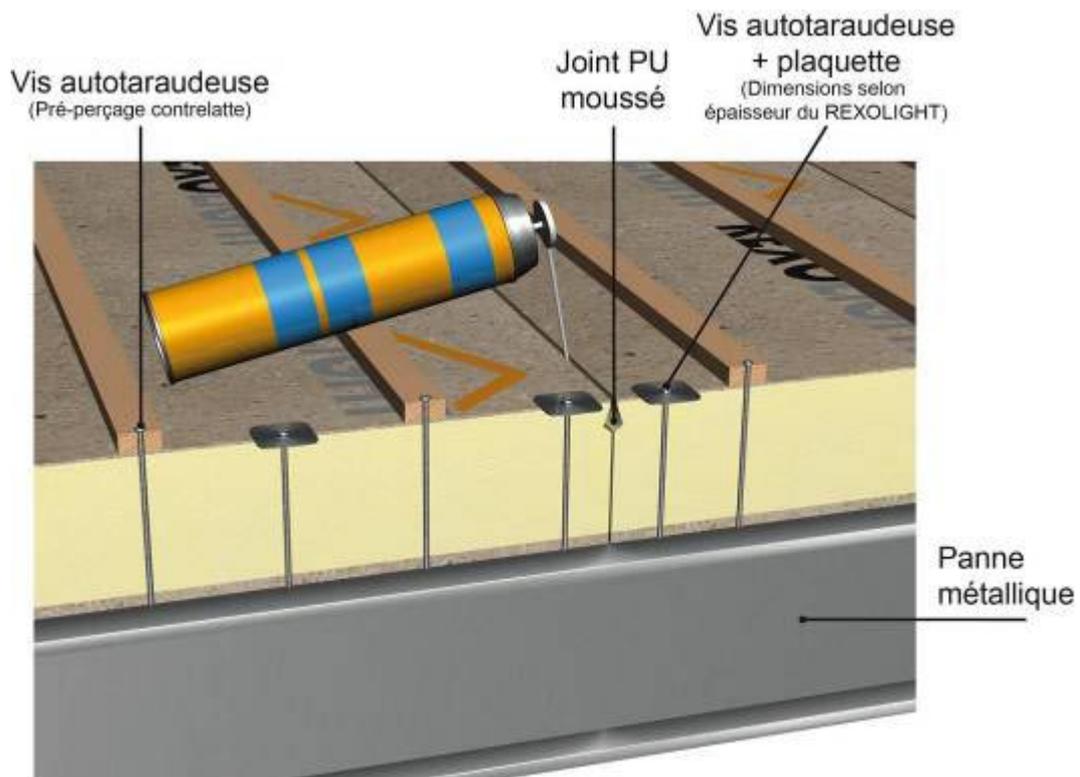
*Figure 4 – REXOLIGHT  
Profil du joint longitudinal*



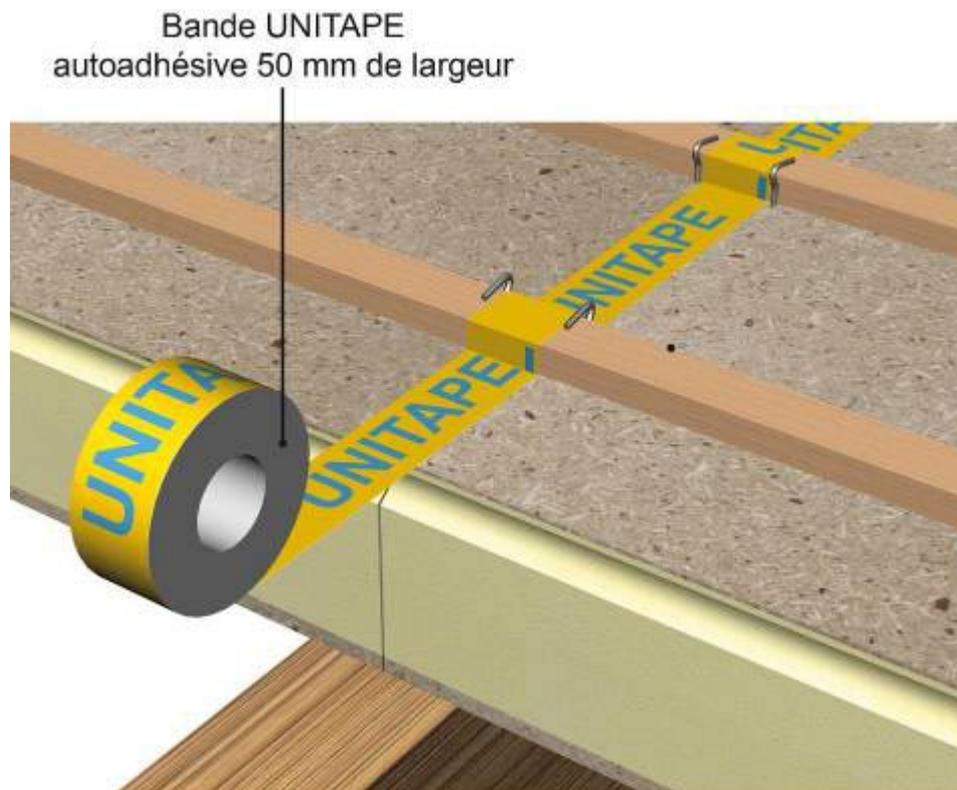
*Figure 5 – REXOLIGHT*  
*Fixation en partie courante sur panne en bois*



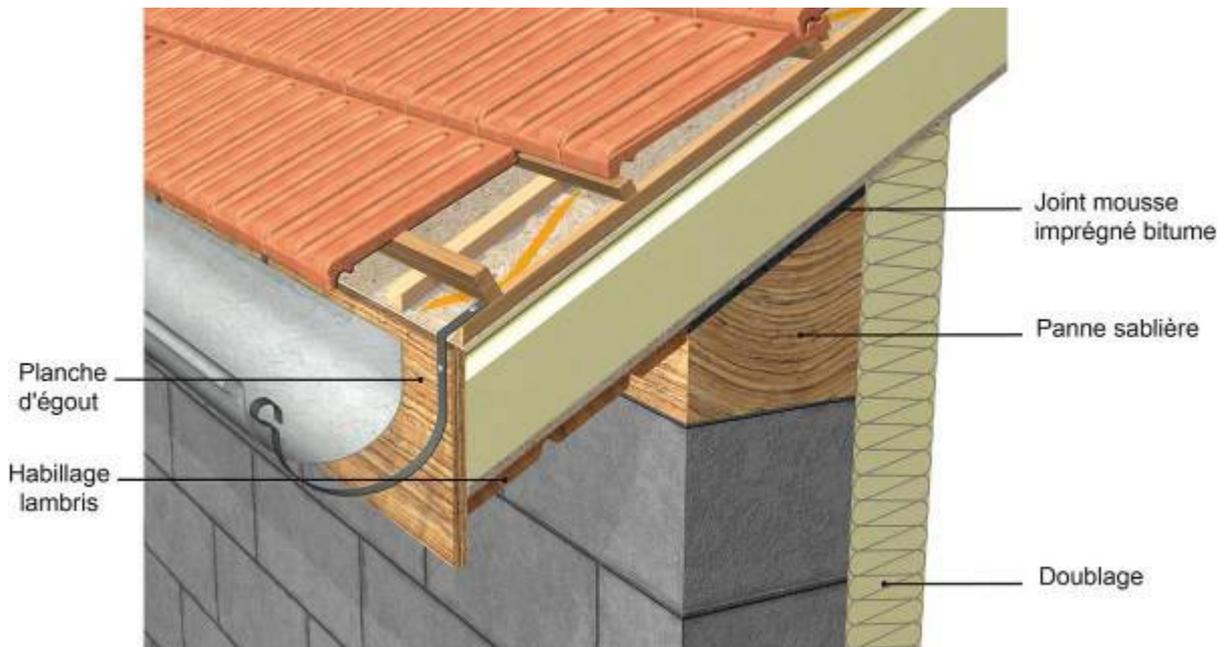
*Figure 6 – REXOLIGHT*  
*Assemblage et fixation aux points singuliers*



**Figure 7 – REXOLIGHT**  
 Assemblage et fixation sur panne métallique aux points singuliers



**Figure 8 – REXOLIGHT**  
 Jonction transversale sur panne uniquement



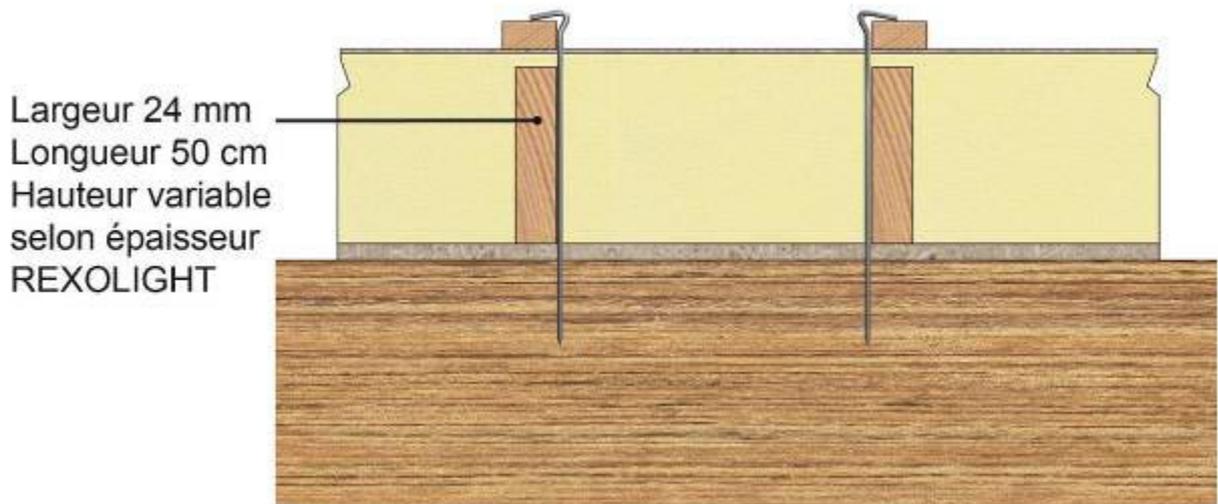
**Figure 9 – REXOLIGHT**  
*Réalisation d'égout avec débord habillage lambris*



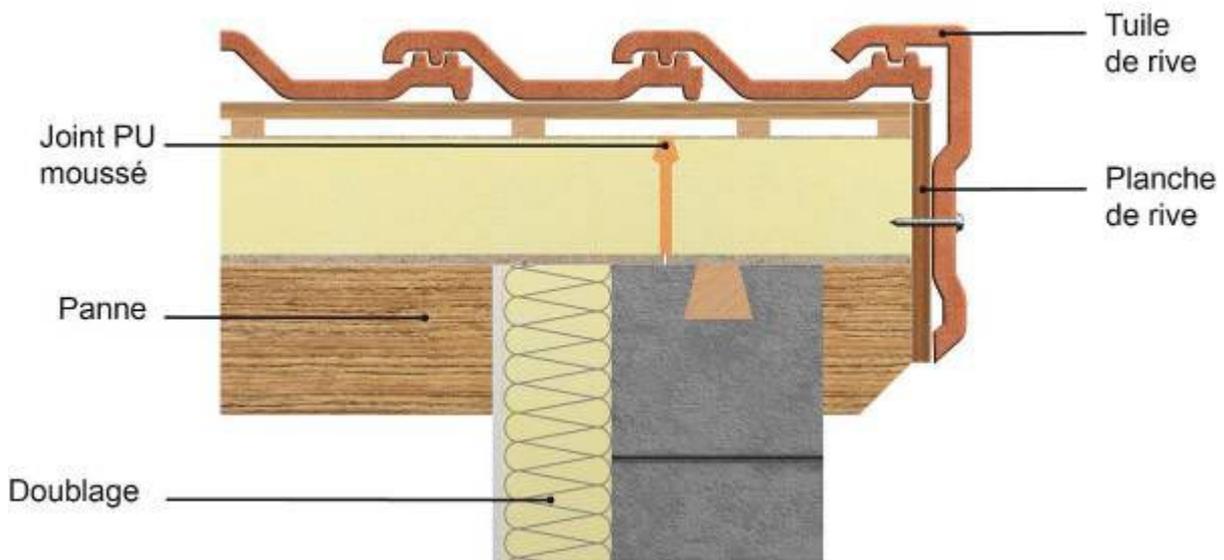
**Figure 10 – REXOLIGHT**  
*Réalisation d'égout scellé en tuile canal avec généoise*



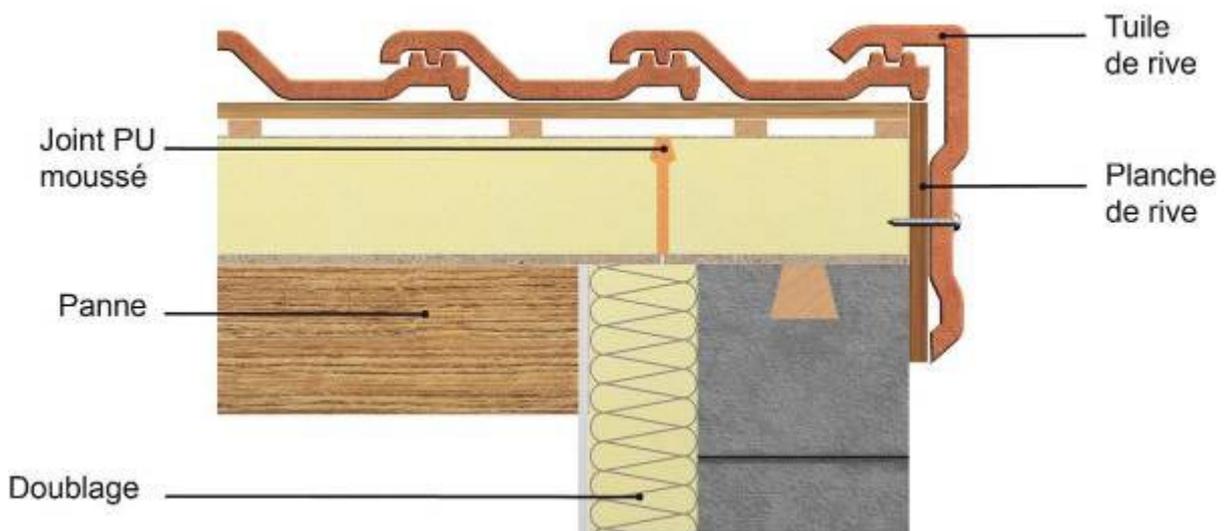
**Figure 11 – REXOLIGHT**  
*Réalisation d'égout avec corniche*



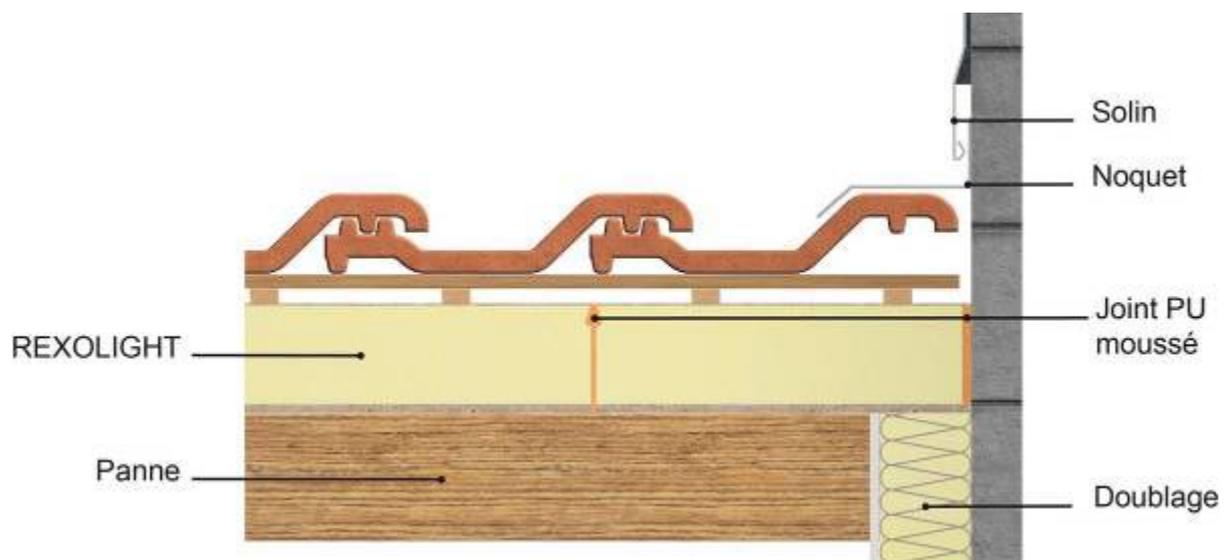
**Figure 12 – REXOLIGHT**  
*Chevrons intégrés sur élément bas de pente pour fixation de la planche d'égout (sur demande)*



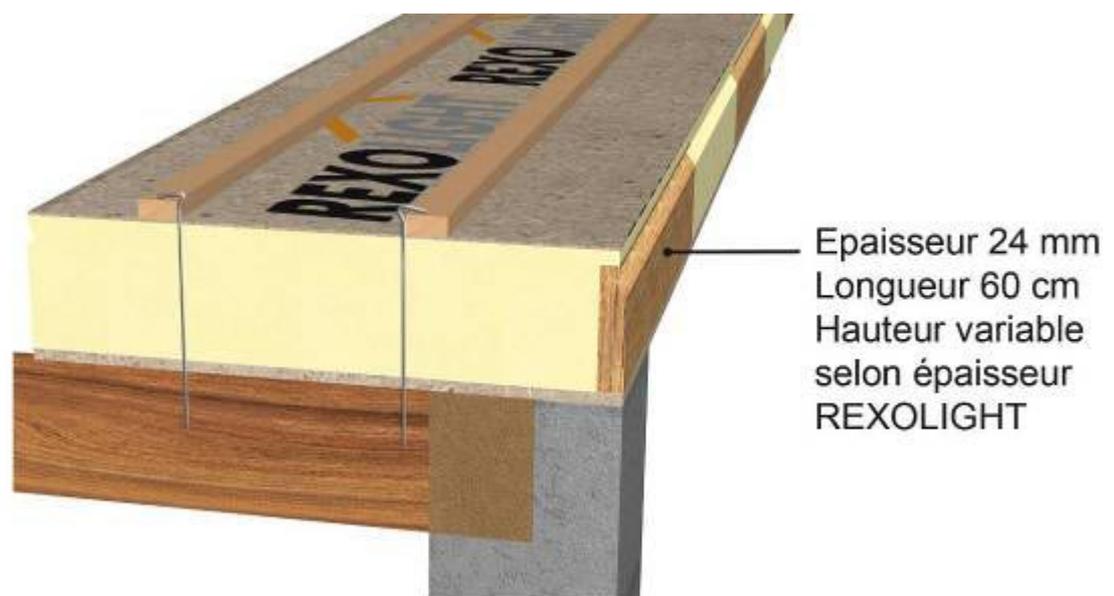
*Figure 13 – REXOLIGHT  
Rive latérale droite en débord supporté*



*Figure 14 – REXOLIGHT  
Rive latérale droite sans débord*

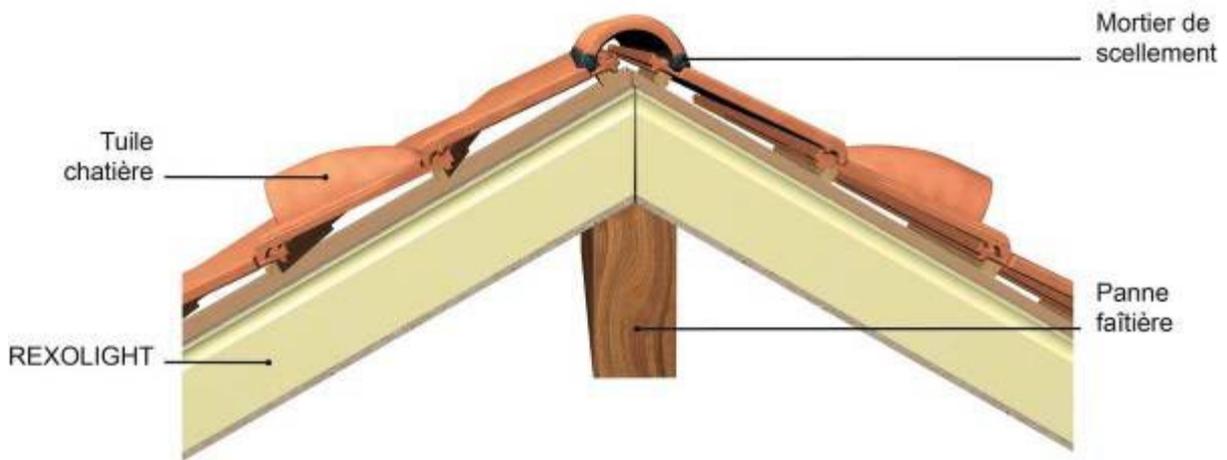


**Figure 15 – REXOLIGHT**  
*Rive latérale contre mur (arrivée)*

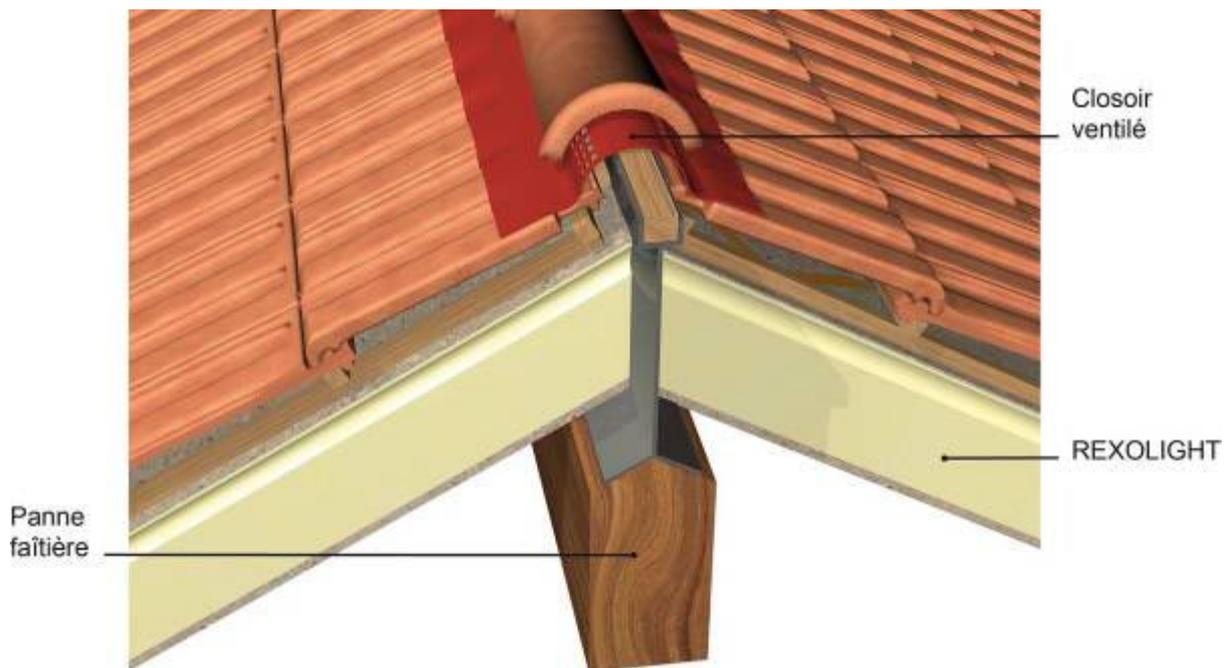


Épaisseur 24 mm  
 Longueur 60 cm  
 Hauteur variable  
 selon épaisseur  
 REXOLIGHT

**Figure 16 – REXOLIGHT**  
*Chevron intégré sur élément latéral pour fixation de la planche de rive (sur demande)*



*Figure 17 – REXOLIGHT  
Faîtage scellé*



*Figure 18 – REXOLIGHT  
Faîtage « à sec »*

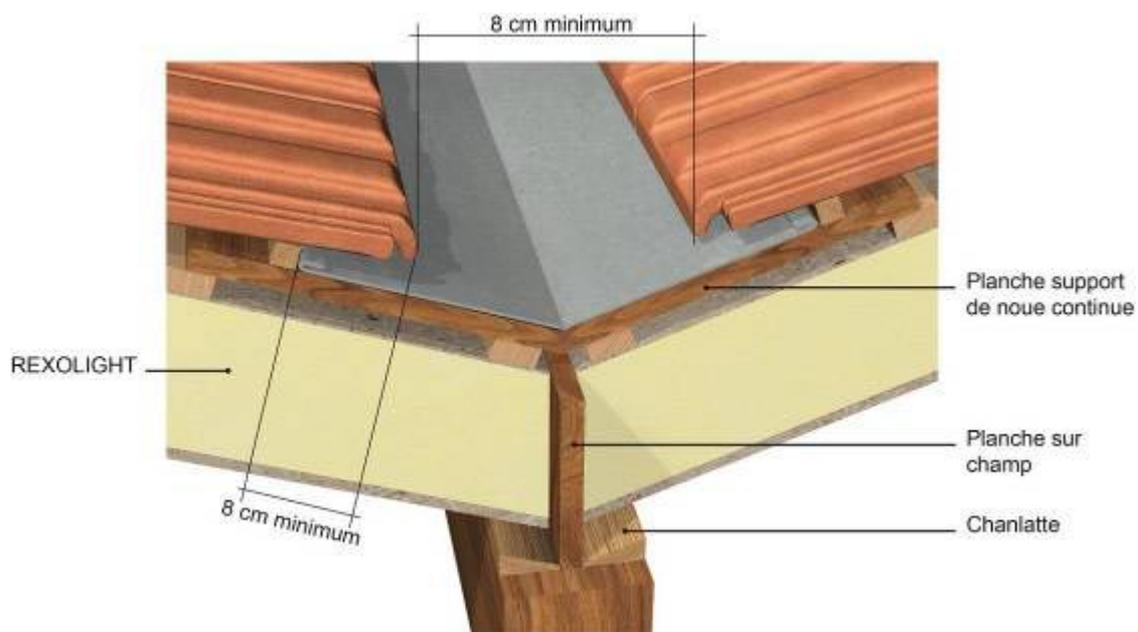


Figure 19 – REXOLIGHT - Noue

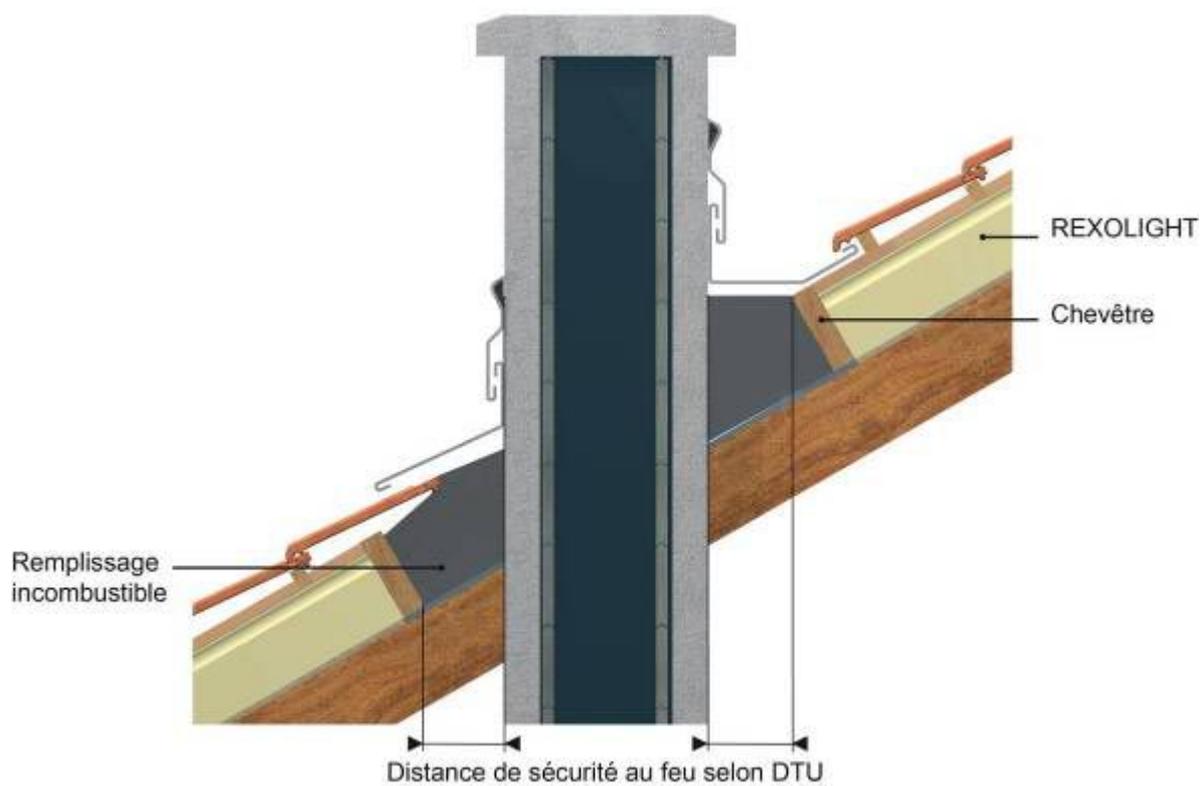
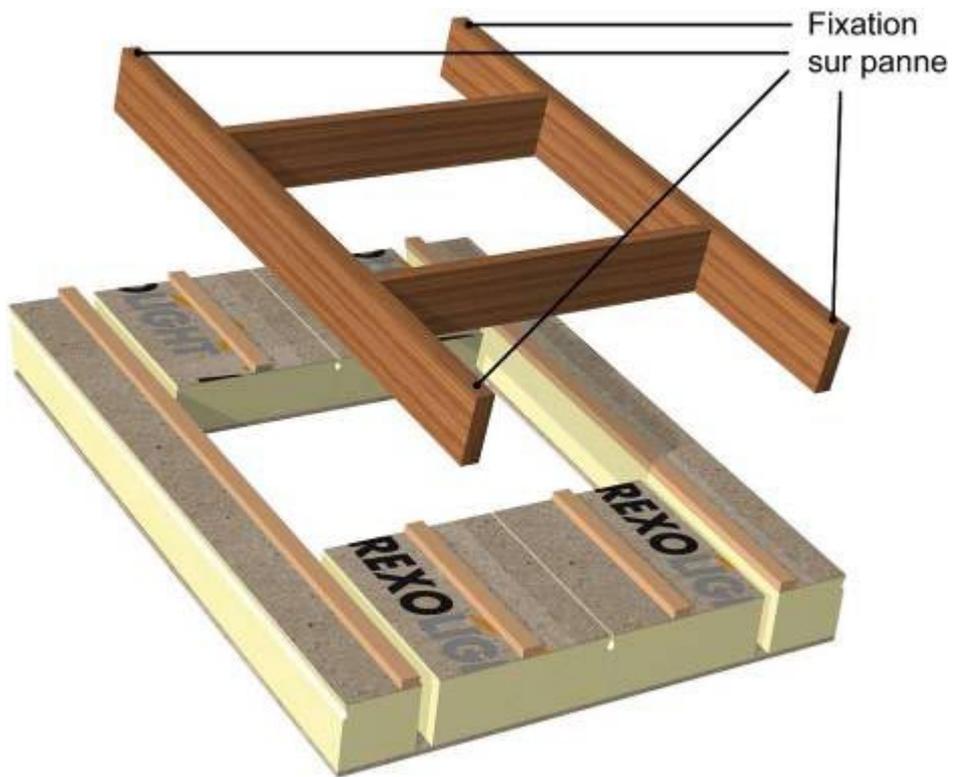
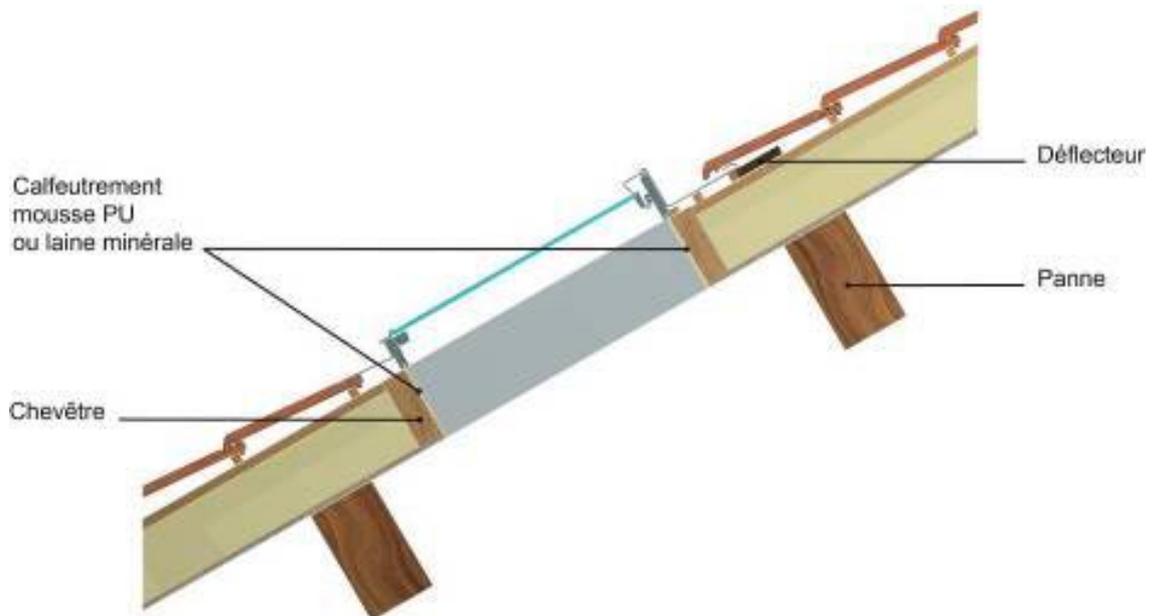


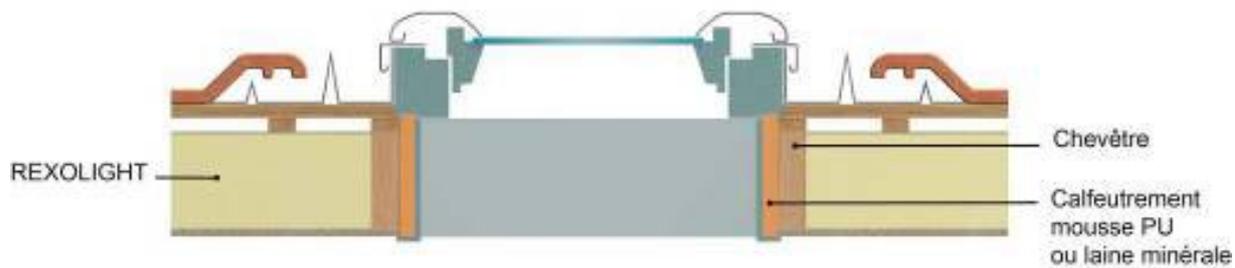
Figure 20 – REXOLIGHT  
Pénétration de toiture avec cheminée



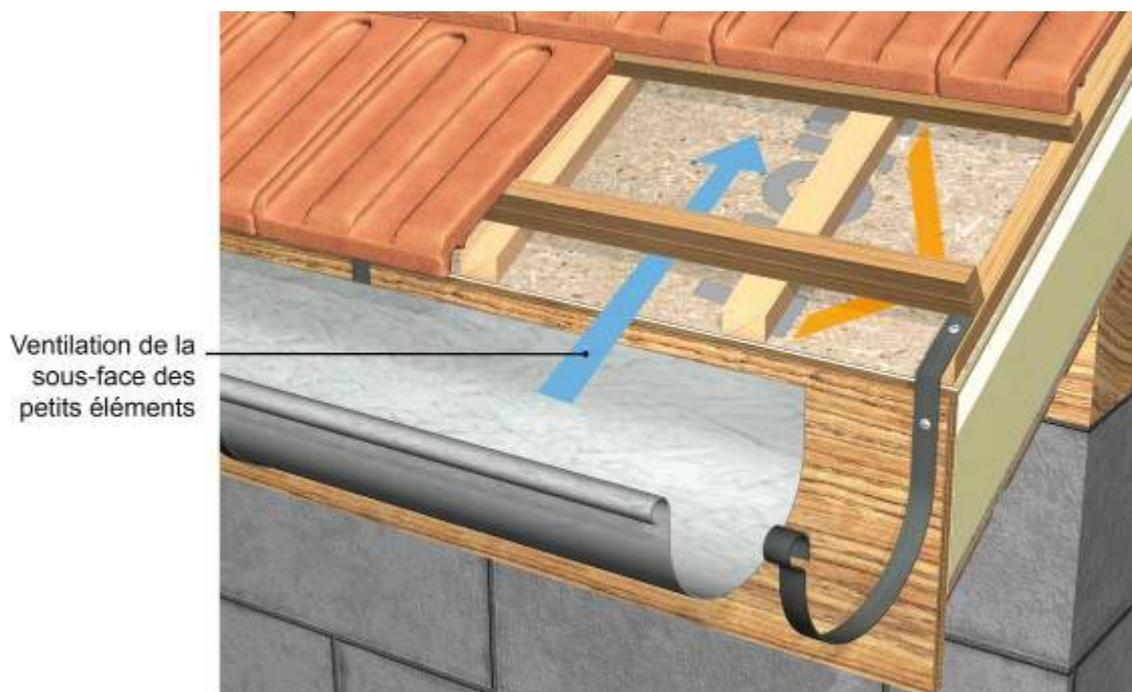
*Figure 21 – REXOLIGHT*  
*Principe de mise en œuvre d'un chevêtre*



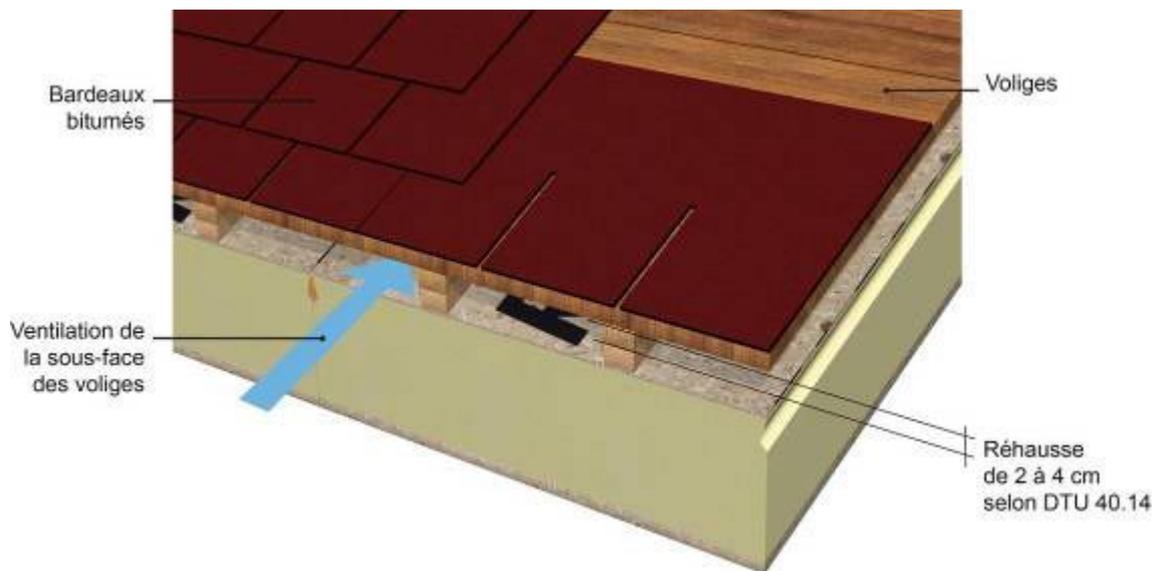
*Figure 22 – REXOLIGHT*  
*Principe de mise en œuvre fenêtre pour toit – Coupe longitudinale*



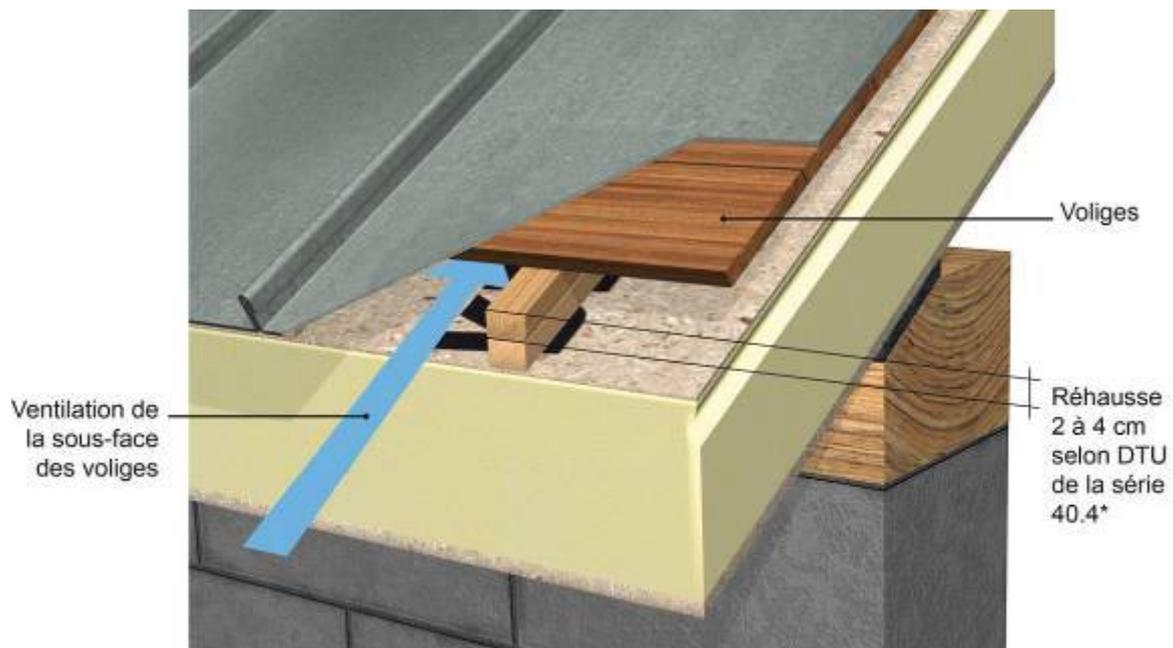
**Figure 23 – REXOLIGHT**  
*Principe de mise en œuvre d'une fenêtre de toit – Coupe horizontale*



**Figure 24 – REXOLIGHT**  
*Principe de mise en œuvre des couvertures en petits éléments : tuiles, ardoises, etc..*



**Figure 25 – REXOLIGHT**  
*Principe de mise en œuvre d'une couverture en bardeaux bitumés*



**Figure 26 – REXOLIGHT**  
*Principe de mise en œuvre d'une couverture en feuilles ou longues feuilles métalliques*

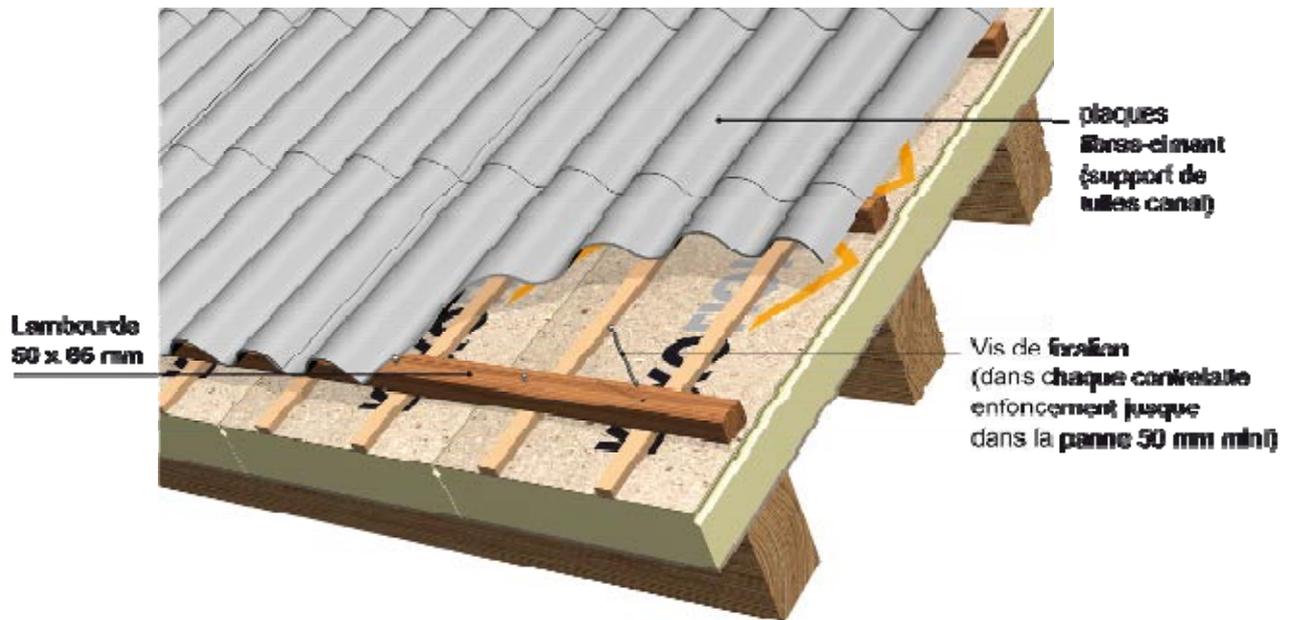


Figure 27 – REXOLIGHT  
Principe de mise en œuvre d'une couverture en plaques profilées en fibres-ciment

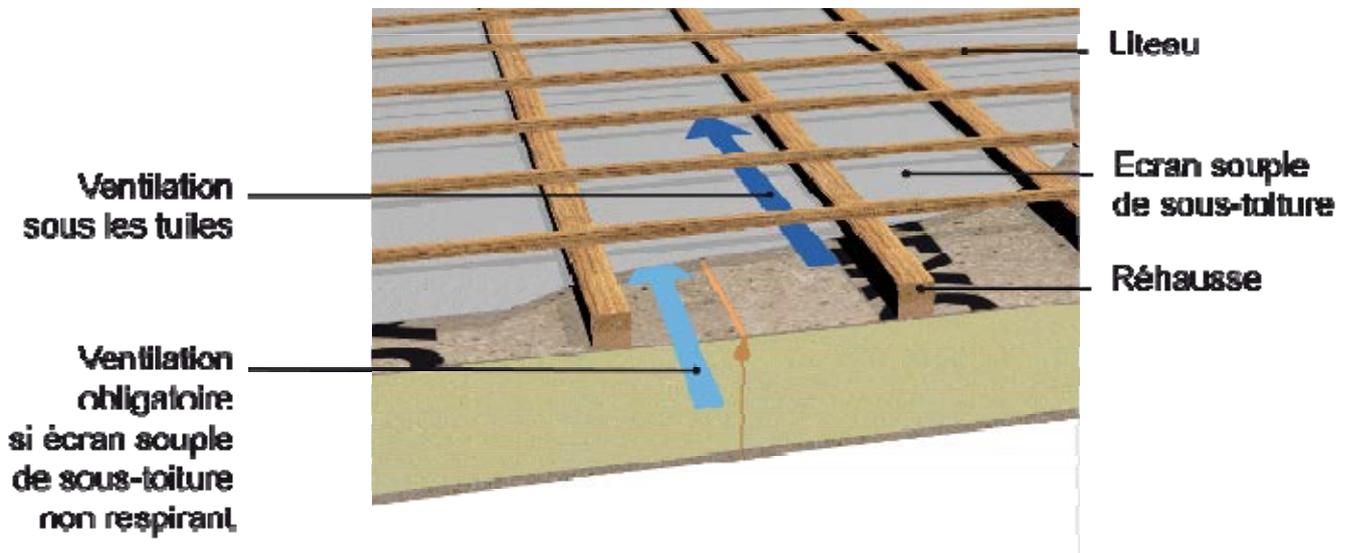
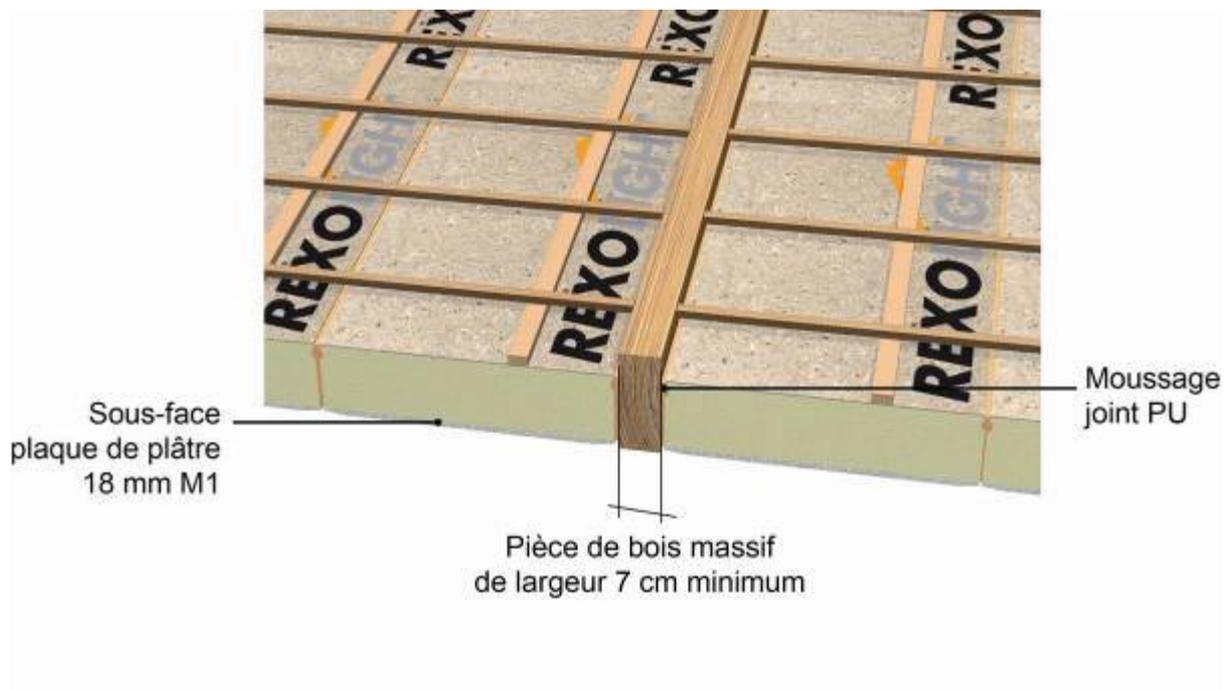


Figure 28 – REXOLIGHT  
Principe de mise en œuvre avec un écran souple de sous-toiture



*Figure 29 – REXOLIGHT PLATRE ERP  
Principe de recouvrement de la lame d'air dans les ERP pour surface excédant 300 m<sup>2</sup>*