

# Avis Technique 5/04-1786

*Revêtement d'étanchéité monocouche en Polyoléfines Flexibles (FPO), indépendant sous protection lourde*

*Revêtement d'étanchéité  
de toitures*

*Roof waterproofing system*

*Dachabdichtung*

## Sarnafil TG 66 F indépendant

**Titulaire :** Sarnafil Sarl  
10 Chemin des Rosiéristes  
F-69410 Champagne au Mont d'Or

**Usine :** CH-Sarnen (Suisse)

**Distributeur :** Sarnafil Sarl  
10 Chemin des Rosiéristes  
F-69410 Champagne au Mont d'Or

Tél. : 04 72 18 03 00  
Fax : 04 78 33 62 35  
Internet : [www.sarnafil.fr](http://www.sarnafil.fr)  
E-Mail : [contact@sarnafil.fr](mailto:contact@sarnafil.fr)

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

**Groupe Spécialisé n° 5**  
Toitures, couvertures, étanchéités

Vu pour enregistrement le 4 février 2005



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](http://www.cstb.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 5 « Toitures, Couvertures, Étanchéités » a examiné, le 5 juillet 2004, le revêtement d'étanchéité de toitures Sarnafil TG 66 F indépendant fabriqué par la société Sarnafil AG et commercialisé par la société Sarnafil Sarl. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Sarnafil TG 66 F, à base de FPO (polyoléfinés flexibles copolymères polypropylène) obtenu selon le procédé d'enduction par extrusion, est un revêtement monocouche d'étanchéité de toitures sur éléments porteurs en maçonnerie ou en bois et panneaux dérivés isolés ou non, ou en tôles d'acier nervurées isolées.

Il est utilisé en travaux neufs et en réfection, toujours sous une protection lourde rapportée.

L'AVIS est formulé sans réserve pour les pentes 1 à 5 %, avec réserve pour la pente nulle.

### 1.2 Identification

La feuille reçoit en impression :

- le logo SARNA,
- le type de feuille (TG 66), l'épaisseur (en dixième de millimètres) et la lettre F,
- le numéro de machine,
- la date de production (année codée, mois, jour).
- Les rouleaux reçoivent des étiquettes où figurent :
  - le fabricant,
  - le nom commercial de la feuille,
  - les dimensions,
  - la teinte,
  - les conditions de stockage,
  - la date de fabrication (année codée, mois, jour),
  - et un code de fabrication.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

C'est celui proposé par le Dossier Technique.

L'AVIS est cependant réservé dans le cas d'emploi en pente nulle, voir *paragraphe 3* Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.21 Aptitude à l'emploi

##### Sécurité au feu

Dans les lois et règlements en vigueur, les dispositions à considérer pour les toitures proposées ont trait à la tenue au feu venant de l'extérieur et de l'intérieur.

Vis-à-vis du feu venant de l'intérieur, les dispositions réglementaires à considérer sont fonction de la destination des locaux, de la nature et du classement de réaction au feu de l'isolant et de son support.

Vis-à-vis du feu venant de l'extérieur, les toitures sous protection lourde sont susceptibles d'un classement M0 en réaction au feu.

Le classement au feu des feuilles apparentes en relevé n'est pas connu.

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

Elle peut être normalement assurée. La feuille est glissante lorsque humide. Des chemins de circulation sont proposés en dalles sur gravier ou sur non-tissé. Les rouleaux de plus de 45 kg seront portés par deux personnes.

##### Isolation thermique

Le procédé permet de satisfaire à la réglementation concernant la construction neuve. Il ne limite pas la résistance thermique des isolants supports plus que leur propre Avis Technique.

##### Accessibilité de la toiture

Ce revêtement convient sur toitures non accessibles : inaccessibles avec chemins de circulation, et terrasses - zones techniques (sans chemin de nacelle).

Les chemins de circulation et terrasses - zones techniques sont proposés avec dalles béton complémentaires posées sur gravier ou sur non-tissé (voir *paragraphe 5.1* du Dossier Technique).

#### 2.22 Durabilité - entretien

Dans le domaine d'emploi accepté, la durabilité du revêtement d'étanchéité Sarnafil TG 66 F indépendant peut être appréciée comme satisfaisante.

Les conditions de préparation pour la réparation diffèrent des travaux neufs ; voir à ce sujet le *paragraphe 4.21* du Dossier Technique.

##### Entretien

Les dispositions des normes NF P 84 série 200 (réf. DTU série 43) s'appliquent.

Le procédé comporte en outre aux points singuliers des raccordements par bandes métalliques dont il convient d'assurer un entretien périodique.

##### Réparation

Ce revêtement peut être facilement réparé en cas de blessure accidentelle après préparation particulière.

#### 2.23 Fabrication et contrôle

Effectuée en usine, la fabrication relève des techniques classiques de l'enduction par extrusion. Comprenant l'autocontrôle nécessaire, elle ne comporte pas de risque particulier touchant la constance de qualité.

#### 2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre est faite par les entreprises qualifiées agréées par Sarnafil Sarl après formation dans une école. Sous cette condition, elle ne présente pas de difficulté particulière. La société Sarnafil Sarl apporte son assistance technique sur demande de l'entreprise de pose.

Dans les faits, cette société dispose d'un centre de formation approprié et a mis en place en France une assistance technique dont l'efficacité est reconnue.

#### 2.25 Classement FIT

Le système Sarnafil TG 66 F est classé F5 I5 T4.

## 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

### 2.31 Cas de la réfection

Il est rappelé qu'il appartient au Maître d'ouvrage ou à son représentant de faire vérifier au préalable la stabilité de l'ouvrage dans les conditions de la norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5) vis à vis des risques d'accumulation d'eau.

### 2.32 Addenda

- a) La pose des isolants libres, quelle que soit la barrière de vapeur, est admise dans les limites de surface prescrites par l'Avis Technique de l'isolant support.
- b) La couche d'égalisation est toujours nécessaire sur support direct en béton.
- c) En cas de pluie menaçante, la fermeture de l'étanchéité doit intéresser non seulement l'isolant, mais aussi l'interface support/barrière de vapeur.

### Conclusions

#### Appréciation globale

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

L'appréciation est réservée quant à l'emploi en pente nulle sur maçonnerie.

#### Validité

Trois ans, venant à expiration le 31 juillet 2007.

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

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

- a) « La jurisprudence du Groupe Spécialisé n° 5 ne permet pas de formuler actuellement un Avis favorable à l'emploi des revêtements monocouches en pente nulle, quelle que soit leur nature, ce qui explique le caractère réservé de l'Avis Technique pour cette application. Toutefois, compte tenu du fait que ce système dispose déjà d'applications significatives en nombre et antériorité sur supports de pente nulle, il n'est pas exclu qu'un maître d'ouvrage puisse, pour un ouvrage déterminé, reconsidérer cette position cas par cas moyennant l'ensemble des dispositions suivantes :
  - strict respect par l'applicateur du document « Plan d'Action Qualité SARNAFIL »,
  - autocontrôle de l'applicateur conformément à ce plan,
  - vérification significative de cet autocontrôle par une tierce partie, ce qui implique leurs caractères systématiques ».
- b) L'absence d'interposition d'un écran anti-poussière n'est admise qu'en raison de l'utilisation systématique de la machine à souder automatique « SARNAMATIC ».

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5*  
E. SALIMBENI

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Sarnafil TG 66 F indépendant, à base de FPO (polyoléfines flexibles – copolymères polypropylène) obtenu selon le procédé d'induction par extrusion, est un revêtement monocouche d'étanchéité de toitures sur éléments porteurs en maçonnerie ou en bois et panneaux dérivés isolés ou non, ou en tôles d'acier nervurées isolées. Il est utilisé en travaux neufs et en réfection. La pente du support est conforme aux prescriptions des normes - DTU. La pente nulle sur élément porteur maçonnerie (suivant norme NF P 10-203, DTU 20.12) peut cependant être envisagée avec Sarnafil TG 66 F indépendant, sous réserve qu'une démarche particulière explicitée dans l'annexe « Cas de la pente nulle » soit appliquée (1).

Les feuilles Sarnafil TG 66 F sont posées en indépendance en toiture : terrasse inaccessible sous protection lourde meuble, terrasse et zone technique (chemin de nacelle exclu) sous protection lourde dure (dalles sur plots exclues). Leur largeur est de 2 m (largeur utile 1,92 m).

#### Organisation de la mise en œuvre et assistance technique

La mise en œuvre est confiée aux entreprises qualifiées et formées spécifiquement au système, à base de FPO, par Sarnafil Sarl dans les conditions suivantes :

- Chaque nouvel applicateur reçoit, avant tous travaux, une formation théorique et pratique à l'école de pose située à Champagne au Mont d'Or (F-69410). Cette formation porte sur les soudages, leur contrôle et les détails de mise en œuvre pour la main d'œuvre de chantier, sur la conception, la mise en œuvre et le suivi pour l'encadrement.
- Cette formation fait l'objet d'une convention de formation continue. Elle est concrétisée par un certificat d'aptitude nominatif dont la liste est tenue à jour par Sarnafil Sarl.
- Une formation spécifique à la soudure et à la mise en œuvre des membranes Sarnafil T est organisée sur deux jours pour le personnel déjà qualifié à la mise en œuvre des membranes PVC. Les nouveaux applicateurs, quant à eux suivent un stage complet (PVC et Sarnafil T) d'une durée de quatre jours.
- Sur chantier, l'applicateur reçoit un complément de formation adaptée. Cette formation dure jusqu'à complète assimilation des techniques.
- Le bureau d'études de la société Sarnafil Sarl fournit sur demande une assistance technique à la conception et pour la réalisation.

### 2. Domaine d'emploi

#### Composition des ouvrages

Le *tableau 1* indique la composition des revêtements, selon leur destination. Les règles propres aux éléments porteurs et aux supports peuvent affecter ce domaine d'application. Les règles et clauses des normes NF P 84 série 200 (DTU série 43) non modifiées par le Cahier des Prescriptions Techniques sont applicables, en tenant compte des règles propres aux éléments porteurs et/ou aux panneaux isolants qui pourront restreindre le domaine d'application.

### 3. Prescriptions concernant les éléments porteurs et supports

Les éléments porteurs et supports doivent être conformes aux prescriptions des normes - DTU ou aux Avis Techniques correspondants. Ils doivent être, ainsi que les supports, propres et secs.

#### 3.1 En maçonnerie

Ils doivent être conformes aux prescriptions de la norme NF P 10-203 (DTU 20.12) ou des Avis Techniques, notamment en ce qui concerne les pentes et les états de surface, et les dimensionnements et stabilité des ouvrages annexes. Un écran de séparation mécanique est nécessaire.

#### 3.2 En bois et panneaux dérivés du bois

Ils doivent être conformes aux prescriptions de la norme NF P 84-207 (DTU 43.4). La préparation du support comprend le déroulage d'un écran de séparation mécanique. Selon le traitement des bois, un écran de séparation chimique peut être nécessaire.

#### 3.3 En tôles d'acier nervurées

Ils doivent être conformes aux prescriptions de la norme NF P 84-206 (DTU 43.3).

#### 3.4 Supports isolants thermiques non porteurs

Ils sont définis conformément à leurs Documents d'Application ou Avis Techniques (2) particuliers en supports d'étanchéité de toiture, qui prescrivent notamment les conditions et limites concernant la pose collée, fixée mécaniquement ou libre. Contrairement au cas des membranes PVC, l'emploi de polystyrène expansé ne nécessite pas l'interposition d'un écran de séparation chimique avec les membranes FPO. Les revêtements d'étanchéité n'apportent pas de limite à la résistance thermique des panneaux isolants.

##### 3.4.1 Composition et pose du pare-vapeur

Le *tableau 2* s'applique au choix et au principe de mise en œuvre du pare vapeur.

##### 3.4.2 Mise en œuvre de l'isolant

L'isolant est mis en œuvre :

- soit collé par EAC, selon son Document d'Application ;
- soit collé par colle à froid, jusqu'à 5 % de pente et en seul lit, dans les limites indiquées dans le Document d'Application de l'isolant ;
- soit libre, en un seul lit, dans les limites de surfaces et de dépressions dues au vent indiquées dans le Document d'Application particulier. Dans ce cas, la mise hors d'eau du plancher porteur et de l'isolant est assurée à chaque fin de journée ou interruption prolongée (cf. *figures 1 et 2*) sauf sur tôle d'acier nervurée ;
- soit par toute autre technique indiquée dans le Document d'Application de l'isolant.

Les isolants mousse phénolique (Résol) (PF), polystyrène (EPS) et polyuréthane (PUR) se posent en un seul lit de panneaux.

Le *tableau 3* est d'application pour le choix des isolants et du principe de leur mise en œuvre, à condition que le Document d'Application de l'isolant particulier vise cette technique. La préparation de surface des isolants, selon leur nature, est prescrite par le *tableau 1*.

##### 3.4.3 Fermeture quotidienne

La mise hors d'eau doit être assurée quotidiennement en fin de journée de travail. Elle s'effectue de différentes façons (*figures 1 et 2*).

Dans la majorité des cas, le pare vapeur Sarnavap 2000 est retourné sur les panneaux isolants afin de protéger leurs tranches, puis la membrane Sarnafil TG 66 F est collée (sur 15 cm de large au minimum) ou au moyen d'une bande adhésive de Sarnavap P. Il n'est pas nécessaire de découper les panneaux isolants pour les aligner, la fermeture ne servant pas de compartimentage définitif. À la reprise des travaux, la membrane est découpée, la partie collée reste sur le support, le pare vapeur est déroulé par-dessus et l'isolant est posé dans la continuité du travail précédent.

#### 3.5 Supports constitués par d'anciens revêtements

Ce sont d'anciens revêtements type multicouche, asphalte, bitume modifié, membrane synthétique, placés sur tous supports. Les critères de conservation et de préparation de ces anciens revêtements, et d'autres éléments de la toiture, sont définis dans la norme NF P 84-208 (DTU 43.5) qui est d'application. La préparation du support impose un écran de séparation mécanique, s'il n'y a pas d'isolant rapporté. Cet écran de séparation mécanique est également nécessaire si les gravillons sont souillés de bitume en cas de réemploi.

(1) L'AVIS est réservé dans le cas de la pente nulle.

(2) Désigné Document d'Application dans la suite du texte par simplification.

## 4. Mise en œuvre du revêtement

### 4.1 Instructions générales

Les feuilles sont déroulées planes et sans tension à recouvrements longitudinaux de 8 cm. Les recouvrements transversaux sont également de 8 cm, décalés entre eux d'au moins 1 m, car les jonctions en croix sont interdites et seules les jonctions en T sont admises.

### 4.2 Assemblage des feuilles

Les feuilles d'étanchéité Sarnafil TG 66 F se soudent entre elles de façon homogène et étanche à l'air chaud. La largeur de soudure effective est de 30 mm au minimum. Les surfaces à assembler doivent être sèches et propres. Pour toutes les épaisseurs, tous les croisements de joint doivent être en T et chanfreinés avant soudage. Cf. figure 9.

#### 4.21 Soudures à l'air chaud

La soudure s'effectue, en passant la buse à air chaud entre les bords à assembler, en exerçant une pression. Afin de régler les appareils de soudage, on ne travaille pas directement sur l'étanchéité de partie courante de la toiture mais sur des bandes échantillons Sarnafil TG 66 F de 20 cm de large. Après soudage, on découpe dans ces bandes des prélèvements de 1 cm de large sur lesquels on réalise un pelage manuel à 180°. Cette procédure systématique permet, à partir des réglages de base d'ajuster les paramètres de soudage en fonction des conditions sur chantier, et ce à chaque remise en route des matériels de soudage (généralement matin et début d'après-midi).

Lors du test de pelage à 180°, la bonne qualité de la soudure se révèle par la rupture de la membrane en dehors du joint ou alors par délamination de la membrane dans la zone de soudure. En aucun cas la soudure ne se délamine.



Photo 1 : test de pelage

La soudure manuelle s'exécute en 3 phases :

- préparation du joint par passage au chiffon imbibé de T-Prep,
- présoudure en fond de joint,
- soudure en lisière du recouvrement.

La largeur de soudure effective en lisière est de 30 mm au minimum.

L'automate de soudure Sarnamatic équipé de la buse Prep est utilisé pour la jonction des parties courantes de l'ouvrage. La soudure manuelle est réservée aux relevés et détails de toiture.



Photo 2 : buse Prep

#### 4.22 Contrôle des soudures

Toutes les soudures doivent être soigneusement contrôlées. Les défauts sont notés au passage, puis réparés.

- En cours de soudage :
  - contrôle visuel pour vérifier que la soudure présente un léger cordon de matière refluee en lisière, et ne présente pas de brillance sur la membrane supérieure.
- Sur membrane refroidie :
  - contrôle systématique de toutes les jonctions au tournevis plat ou à pointe sèche.

Les soudures défectueuses sont largement ouvertes, ressoudées à l'air chaud et complétées par un empiècement soudé. Les zones surchauffées sont confortées par un empiècement soudé.

#### 4.3 Pose du revêtement en partie courante

La pose est faite en système indépendant.

Les écrans de séparation mécanique (sur support direct bois ou maçonnerie et sur ancien revêtement) sont déroulées avec des recouvrements de 10 cm libres.

Les feuilles TG 66 F sont déroulées sans tension avec des recouvrements d'au moins 8 cm, puis liaisonnées selon § 4.2.

Une fixation mécanique est systématique en périphérie de la toiture et autour des émergences ; elle est faite en pied de relevé de façon continue avec un « rail de fixation Sarnafil » et un cordon de soudure (cf. § 7.3 et figures 3, 4, 5 et 7), avec les sujétions suivantes :

- l'axe du rail doit de trouver à moins de 6 cm de l'angle du relevé,
- le rail est fixé de façon appropriée au support, à raison de 4 fixations au ml,
- éléments de fixation du rail périphérique :

Support	Fixation
Maçonnerie	Isofast TI ou Spike D
Bois + panneaux dérivés du bois	Vis IW T ou IG
Tôles d'acier nervurées	Sarnafast SF

#### 4.4 Pose des relevés

Les hauteurs de relevés sont celles prescrites par les normes NF P 84 série 200 (DTU série 43) et NF P 10-203 (DTU 20.12) dans chaque cas. Les règles d'utilisation des costières métalliques selon ces normes - DTU s'appliquent également.

Les relevés utilisent les feuilles Sarnafil TG 66 ou TG 66 F en bandes distinctes des feuilles de la partie courante. Les feuilles de relevés se recouvrent entre elles de 8 cm au moins, soudées sur 3 cm au minimum (voir § 4.2) et recouvrent la partie courante par un talon dépassant le rail de 8 cm au moins, soudé sur 3 cm au minimum.

Dans le cas de hauteurs courantes, les relevés sont généralement libres, fixés mécaniquement en tête ou soudés en tête sur une tôle colaminée (cf. § 7.31) de largeur 5 cm, elle-même fixée mécaniquement. Les relevés peuvent aussi être collés en plein lorsqu'on utilise la feuille Sarnafil TG 66 et la colle Sarnacol T 660, tout en étant fixé en tête.

#### Dispositions particulières

##### Fixation des relevés

Hauteur de relevé	< 0,40 m	0,40 à 0,80 m	de 0,80 à 1 m
Sarnafil TG 66	soit collé en plein	soit collé en plein	Collé en plein
	soit libre	soit libre avec fixation intermédiaire	
Sarnafil TG 66 F	libre	libre	Libre avec fixations mécaniques intermédiaires

## Arrêt en tête de relevé

Un dispositif écartant les eaux de ruissellement conforme à aux normes - DTU est obligatoire en tête de relevés.

- Sur reliefs en surplomb, par fixation mécanique du relevé avec une bande de serrage aluminium, développé 40 mm, épaisseur 1,5 mm, profil de Serrage Sarnafil, fixé par vis, chevilles ou Tapvis tous le 25 cm (prépercé oblong), avec masticage en tête (figure 3). Ce dispositif non traditionnel nécessite un entretien particulier.
- Sur acrotères revêtus jusqu'à l'arête extérieure, par soudure du relevé sur une bande de rive en tôle colaminée pliée en goutte d'eau (figures 4, 5 et 8).

## Fixation en pied de relevé

Dans le cas où on a recours à une protection meuble (gravillons), les pieds de relevés en périphérie de toiture et autour des émergences, sont obligatoirement fixés mécaniquement au moyen d'un rail de fixation Sarnafil et d'un cordon de soudure FPO, à raison de 4 fixations par ml.

## Angles et coins de relevés

On utilise en finition, des pièces façonnées avec la feuille Sarnafil T 66-15 D pour les angles sortants. Pour les angles rentrants, la feuille est simplement pliée, découpée et soudée en poche étanche dans l'angle, rabattue soit horizontalement, soit verticalement selon la technique enseignée à l'école de pose. Il existe également des pièces préfabriquées pour le traitement de ces deux types d'angles.

## 4.5 Détails de toiture

### 4.5.1 Noues

Elles sont réalisées en continuité et de manière identique à la partie courante.

### 4.5.2 Évacuations pluviales

Pour les entrées pluviales et les trop-pleins, on utilise des EP préfabriquées Sarnafil (cf. § 7.32) en FPO copolymères polypropylène rigide (figures 5 et 6). Les platines sont fixées à l'élément porteur et reçoivent la membrane soudée. On peut également utiliser une évacuation métallique (conforme aux normes NF P 10-203, NF P 84-204, NF P NF P 84-205, NF P 84-206, NF P 84-207 ; DTU 20.12, DTU 43.1, DTU 43.2, DTU 43.3 et DTU 43.4) fixée à l'élément porteur et habillée à l'aide de la membrane Sarnafil T 66-15 D (collage avec Sarnacol T 660) et soudée sur la partie courante.

### 4.5.3 Ventilations et canalisations

On confectionne un manchon en Sarnafil T 66-15 D dont la base étirée formera une platine soudée sur la membrane. L'étanchéité en tête est réalisée par chapeau chinois ou « bande cavalière » en Sarnafil T 66-15 D retournée à l'intérieur.

Il existe également des pièces préfabriquées pour le traitement de ces traversées.

## 5. Protections

### 5.1 Protection lourde meuble

La protection meuble est conforme aux normes NF P 84 série 200 (DTU série 43), épaisseur de 4 cm quelle que soit la résistance thermique de l'isolant.

Une couche anti-poinçonnante est interposée, sauf si les graviers sont roulés et de granulométrie 5/25 ou plus (le plus gros granulats ne dépassant pas 2/3 de l'épaisseur de la couche de protection).

En travaux de réfection, un écran de séparation mécanique est nécessaire si les gravillons sont souillés de bitume en cas de réemploi.

### 5.2 Protection des terrasses et zones techniques

La protection technique est conforme aux normes NF P 84 série 200 (DTU série 43), par dalles rapportées sur gravier ou sur non-tissé SARNAFELT AG 300 ou M 500 (cf. § 7.22).

## 6. Entretien et réparation

Les toitures sont entretenues au moins selon prescriptions des normes NF P 84 série 200 (DTU série 43). Le revêtement peut être facilement réparé en cas de blessure accidentelle, avec les techniques utilisées pour la jonction des feuilles.

Dans le cas de reprise de soudure sur un revêtement en place après plusieurs années de service, la préparation de la zone de soudure est réalisée de la façon suivante :

- balayage soigné afin d'enlever les poussières libres,
- nettoyage à l'eau, suivant l'état d'encrassement, avec l'aide d'un tampon abrasif,
- rinçage soigné à l'eau,
- séchage,
- préparation au T Prep et séchage.

## 7. Matériaux

### 7.1 Feuilles Sarnafil

#### 7.1.1 Présentation et caractéristiques

Elles sont produites selon le procédé d'enduction par extrusion d'un support voile de verre (Sarnafil TG 66) ou d'un complexe voile de verre/grille de polyester (Sarnafil TG 66 F) avec un mélange de résines FPO (polypropylène), stabilisants thermiques, charges minérales, additifs (anti-UV, pigments) référence 66. L'armature support est située à mi-épaisseur et s'arrête à 5 mm de la lisière. Le sens de pose est repéré par le marquage des feuilles en face supérieure de couleur claire. Voir tableaux 4 et 5.

Les feuilles Sarnafil TG 66 F sont conformes au « Guide Technique UEAtc pour l'Agrément des étanchéités synthétiques FPO non armées, armées et/ou sous-facées » (décembre 2001).

#### 7.1.2 Caractéristiques de l'armature

Voir tableau 6.

#### 7.1.3 Identification

Les feuilles portent :

- grainé au centre le logo Sarna,
- imprimé en lisière : type de feuille, épaisseur, code de ligne de production, date de production.

Les emballages portent une étiquette où figure : nom du fabricant, type, épaisseur, conditionnement, machine/date de production.

#### 7.1.4 Emballage et stockage

Les feuilles sont enroulées sur mandrin carton et enveloppées dans un film de polyéthylène de couleur bleue. Les rouleaux doivent être stockés dans leur emballage d'origine, à plat, sur une surface sèche et exempte d'aspérités.

#### 7.1.5 Fabrication et contrôle

Les membranes d'étanchéité Sarnafil sont fabriquées par Sarnafil International AG dans son usine de Sarnen (CH), par les procédés d'enduction par extrusion ou de coextrusion filière plate (constituée d'une résine FPO, de stabilisants thermiques et UV, et de pigments).

L'usine fait l'objet d'une certification ISO 9001 et ISO 14001 certifiée par le SQS sous le n° 10720-02. Cf. tableau 7.

### 7.2 Autres matériaux en feuilles

#### 7.2.1 Écran pare-vapeur

Soit conforme aux prescriptions des normes NF P 84 série 200 (DTU série 43), utilisant EIF, EAC, feutre bitumé 36 S et bitume armé 40, ou feuille métal-bitume selon NF P 84-310.

Soit feuilles Sarnavap 2000. Jointoiment par bandes de butyle armé adhésives double face Sarnavap F pour les locaux à faible et moyenne hygrométrie.

Voir tableau 8.

#### 7.2.2 Écran de séparation chimique ou mécanique

Sarnafelt : Voir tableau 9.

## 7.3 Matériaux auxiliaires

### 7.31 Tôle colaminée de Sarnafil T

Elle est utilisée pour l'exécution des points particuliers en rive et en tête de relevés. Elle est constituée d'une tôle d'acier galvanisée épaisseur 0,62 mm, sur laquelle est colaminée une feuille de FPO Sarnafil TG 66 épaisseur 1,2 mm. Traitement anti-corrosion en sous-face. Emballage : tôles 1 m x 2 ml et 1 m x 3 ml.

Les feuilles Sarnafil sont soudées sur les tôles colaminées, en ménageant une lyre non soudée d'environ 1 cm au droit des joints des tôles (figure 8).

### 7.32 Entrées pluviales

Naissances Sarnafil : droite  
diamètre de 90 mm à 160 mm,  
moignon longueur 300 et 500 mm,  
platine ronde ou rectangulaire  
en FPO copolymères polypropylène).

Sorties latérales Sarnafil : rondes ou rectangulaires,  
moignon longueur 450 mm.

### 7.33 Rail de fixation Sarnafil

Profil en acier zingué perforé : largeur 30 mm,  
épaisseur 2 mm,  
hauteur 7 mm,  
longueur 2,25 m.

Le rail T 6 est perforé Ø 6,5 mm tous les 25 mm, pour fixation dans le bois et dans les tôles d'acier.

Le rail T 10/6 est perforé Ø 6,5 et 10 mm alternés tous les 50 mm, pour fixation dans le bois et les bétons.

### 7.34 Colle synthétique

Sarnacol T 660 : colle contact à base de caoutchouc de synthèse pour le collage des relevés en double encollage.

Voir tableau 10.

### 7.35 Mastics

Pour les finitions en tête de bandes solines, de bandes de serrage et sous les bandes de rives en tôles colaminées, on utilise tout mastic silicone monocomposant certifié élastomère classe 25 (norme NF P 85-210, DTU 44.1) par Label SNJF.

### 7.36 Produit de préparation des soudures

Sarnafil T-Prep : mélange d'hydrocarbures aliphatiques et aromatiques pour préparation des zones de recouvrement avant soudure. Bidons de 5 l. Inflammable-point éclair < 21 °C.

Voir tableau 11.

### 7.37 Cordon de soudure FPO

Cordon souple à base de FPO (copolymères polypropylène) de même nature que le revêtement d'étanchéité. Diamètre 4 mm, en bobines de 100 ml.

## 8. Matériel de soudure

### 8.1 Automate Sarnamatic

Les automates de soudure Sarnamatic (641 et 661) sont le fruit d'une longue expérience acquise par nos techniciens. Ils présentent de nombreuses possibilités techniques :

- contrôle de tension des phases,
- régulation de température par sonde,
- réglage de la vitesse d'avance,
- réglage du débit d'air,
- dispositif de fermeture de bord permettant de concentrer l'air chaud dans la zone de soudage,
- possibilité de soudage sur pente jusqu'à 20 %.

Caractéristiques	Unité	Sarnamatic 641	Sarnamatic 661
Affichage		Affichage de température	Tout digital
Réglage		manuel	préréglé
Tension	V	230	230
Puissance	W	4500	3600
Plage de températures	°C	20 à 520	20 à 620
Vitesse	m/min	0,5 à 5,0	0,3 à 4,0
Soufflerie		3 niveaux	Réglage en continu
Masse	kg	46	37

### 8.2 Buse-Prep

Pour la soudure du Sarnafil T, sans préparation préalable au T-Prep, Sarnafil a mis au point un outil qui s'adapte sur les automates Sarnamatic et qui assure une « préparation intégrée » de la soudure : la buse Prep.

Le soudage nécessite un recouvrement propre et sec.

### 8.3 Soudeuse manuelle à l'air chaud à double isolation

- puissance 1600 W en 220 V,
- débit d'air chaud 50 à 230 l/mn sous 30 mbar, température réglable en continu entre 20°C et 700 °C (affichage digital de la température de soudage),
- poids : environ 1,35 kg,
- marque : Leister Triac ou PID.

## B. Résultats expérimentaux

Rapport d'essais n° TO98-022 du 21 janvier 1999 du CSTB concernant des essais selon classement FIT de Sarnafil 66 F des feuilles TG 66-15 F et TG 66-18 F.

Rapport n° 0352-T-02/3 du 17 septembre 2002 du BDA KEUR (NL), selon Guide Technique UEAtc (décembre 2001) sur Sarnafil T.

Rapport n° 31766/96 du 20 novembre 1996 du SKZ (D) selon DIN 16726 sur Sarnafil TG 66-15.

Rapport n° 31767/96 du 3 avril 1997 du SKZ (D) selon DIN 16726 sur Sarnafil TG 66-18TG.

## C. Références

Plus de 160 000 m<sup>2</sup> de membranes Sarnafil TG en système indépendant sous protection lourde ont été commercialisés en France depuis 1994.

## Cas de la pente nulle

La pose sur support maçonné de pente nulle doit être traitée comme un cas particulier.

L'expérience montre que la mise en place de dispositions spéciales, en étroite collaboration avec le Maître d'ouvrage, l'entreprise de pose et le fabricant, permet de réaliser l'étanchéité de ces ouvrages en toute sécurité avec d'excellents résultats.

Ces conditions de succès reposent sur 3 éléments indissociables :

- le choix de l'entreprise,
- la performance du matériel de soudure,
- le respect des conditions de mise en œuvre.

### 1. Entreprise

L'entreprise d'étanchéité doit avoir son propre personnel qualifié et expérimenté, agréé par Sarnafil Sarl.

Agrément Sarnafil : cette démarche comprend deux phases :

- Formation en école de pose au centre d'Ecully : formation théorique et pratique à la mise en œuvre des systèmes. Ce stage donne lieu à un certificat de participation.
- Réalisation du ou des premiers chantiers sous l'assistance technique d'un moniteur Sarnafil qui conditionne l'agrément délivré au personnel reconnu apte.

Cet agrément nominatif, renouvelable, est présenté sous forme d'une carte avec la photo de l'intéressé, le nom de l'entreprise, la date de délivrance et d'expiration de l'agrément.

### 2. Le matériel de soudure

Les soudures de l'étanchéité en partie courante et en pied de relevé doivent être impérativement réalisées avec l'automate Sarnamatic équipé de la buse Prep, afin d'apporter une sécurité optimale de par le contrôle des températures, d'alimentation électrique, pression de marouflage...

Ce matériel est systématiquement mis à la disposition des entreprises applicatrices (vente ou location).

### 3. Conditions de mise en œuvre

L'entreprise doit réaliser les travaux en respectant strictement le plan d'action qualité (PAQ) Sarnafil en relation étroite avec le Maître d'ouvrage.

Le PAQ Sarnafil est une démarche qui a pour objet de sensibiliser le personnel au respect de qualité, en renforçant les procédures de contrôle des assemblages. Le PAQ comprend différentes opérations qui seront consignées quotidiennement sur des fiches de travaux mises à la disposition du Maître d'ouvrage. En fin de travaux, ces documents visés par le responsable de secteur Sarnafil seront remis au Maître d'ouvrage.

#### 3.1 Réception des supports

Réception des supports en partie courante, relevés et naissances d'eaux pluviales en conformité avec le DTU.

#### 3.2 Réception et conditions de stockage des matériaux

- Identification et enregistrement des livraisons,
- Stockage des matériaux conforme aux recommandations de Sarnafil. Des conditions de stockage défectueuses peuvent nuire à la qualité des assemblages.

#### 3.3 Matériel de soudure

- Alimentation électrique. Le maître d'ouvrage ou l'entreprise générale doit fournir une alimentation électrique conforme aux exigences de l'étanchéité.
- Réglage quotidien des matériels. Sarnamatic et Leister Triac ou Pid : essais de soudure avec contrôle destructif par pelage. Ces réglages seront repérés et consignés.
- Les éprouvettes prélevées et testées seront conservées pendant toute la durée du chantier. On notera quotidiennement les conditions climatiques.

#### 3.4 Exécution des travaux

- Dossier technique : sur chantier, le personnel devra être en possession des plans et détails d'exécution fournis ou visés par le bureau d'études de Sarnafil. Chacun des éléments du complexe d'étanchéité devra être clairement défini (pare-vapeur, isolant, fixation, colle...).
- Le personnel affecté à la pose de l'étanchéité Sarnafil doit être nommément cité et en possession d'une carte d'applicateur agréé en cour de validité.
- La mise en œuvre doit être conforme en tous points aux prescriptions de l'Avis Technique. Au début du chantier, ces prescriptions sont rappelées aux opérateurs par l'assistant technique Sarnafil en s'appuyant sur le « manuel de mise en œuvre » que possède en propre chaque applicateur agréé.
- Contrôle de soudure : toutes les soudures sont impérativement et soigneusement contrôlées en apportant une attention toute particulière au niveau des points singuliers tels que raccordement entre parties soudées à l'automate et jonctions manuelles, angles, raccords sur EP, ventilations, chanfreinage des croisements, etc...

#### Contrôle visuel :

- vérification du cordon de reflux de matière en lisière,
- absence de zone de brillance sur la membrane supérieure.

#### Contrôle mécanique :

- avec la pointe sèche d'un tournevis après refroidissement,
- par prélèvement d'une bande de 1 cm de largeur et essais de pelage (essai quotidien).

Reprise des soudures défailtantes par passage d'un tournevis dans la soudure ou pelage de la soudure. Ouverture maximale de la zone défailtante par pelage au doigt, reprise par soudure manuelle et pontage de la zone défailtante avec une large pièce de Sarnafil.

**Fiches de contrôle :** les opérations d'autocontrôle et les reprises des parties défailtantes devront être systématiquement consignées sur les tableaux du PAQ remis à l'entreprise.

On repérera sur le plan de l'ouvrage, quotidiennement :

- les zones traitées par chaque applicateur,
- la localisation des parties défailtantes reprises.

Ces documents seront visés par le responsable de secteur de Sarnafil et seront remis au Maître d'ouvrage.

# Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Systèmes indépendants sous protection meuble (inaccessible) et technique (lourde)

Élément porteur	Support direct	Pente % voir § 1	Protection meuble (inaccessible)	Protection technique (lourde)
Maçonnerie	Maçonnerie	Cf. DTU 43.1 1 à 5 %	Écran de séparation mécanique Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique (1)	Écran de séparation mécanique Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique
	Isolants thermiques : - PUR non bitumé - Laine minérale non surfacée - Perlite expansée (fibrée) (2) - Polystyrène expansé - Verre cellulaire surfacé EAC (3)	Cf. DTU 43.1 1 à 5 %	Pare vapeur Isolant thermique Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique (1)	Pare vapeur Isolant thermique (4) Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique
Bois et panneaux dérivés du bois	Bois et panneaux dérivés du bois	Cf. DTU 43.4 et ≤ 5 %	Écran de séparation mécanique Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique (1)	Écran de séparation mécanique Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique
	Isolants thermiques : - PUR non bitumé - Laine minérale non surfacée - Perlite expansée (fibrée) (2) - Polystyrène expansé - Verre cellulaire surfacé EAC (3)	Cf. DTU 43.4 et ≤ 5 %	Pare vapeur Isolant thermique Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique (1)	Pare vapeur Isolant thermique (4) Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique
Tôles d'acier nervurées	Isolants thermiques : - Laine minérale non surfacée - Perlite expansée (fibrée) (2) - Mousse phénolique (Résol) - Verre cellulaire surfacé EAC (3)	Cf. DTU 43.3 et ≤ 5 %	Pare vapeur selon DTU 43.3 Isolant thermique Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique (1)	Pare vapeur selon DTU 43.3 Isolant thermique (4) Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique
Tous	Asphalte, Revêtement bitumineux	Cf. DTU 43.5 1 à 5 %	Écran de séparation mécanique Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique (1)	Écran de séparation mécanique Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique
	Ciment volcanique, enduit pâteux			
	Membrane synthétique (5)	Cf. DTU 43.5 1 à 5 %	Écran de séparation mécanique Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique (1)	Écran de séparation mécanique Sarnafil TG 66 F Écran de séparation mécanique

(1) Un écran de séparation mécanique n'est pas nécessaire si le gravier est roulé et de granulométrie 5/25 ou plus. Le plus gros granulat ne dépassant pas 2/3 de l'épaisseur de la couche de protection.

(2) Un écran anti-poussière entre la membrane Sarnafil T et la perlite expansée (fibrée) n'est pas nécessaire dans la mesure où l'assemblage est réalisé avec l'automate Sarnamatic équipé de la buse Prep. En soudage manuel, une préparation du joint à assembler est systématiquement réalisée au moyen d'un chiffon propre imbibé de T Prep.

(3) Le verre cellulaire surfacé EAC nécessite un écran de séparation chimique avant la pose de la membrane Sarnafil T. Le pare-vapeur n'est pas requis lors de l'utilisation de l'isolant verre cellulaire.

(4) Terrasses et zones techniques : si le Document d'Application de l'isolant laine minérale – mousse phénolique (Résol) – polystyrène expansé le permet.

(5) Sauf dans le cas d'une membrane synthétique avec pare-vapeur polyéthylène (cf. tableau 1 de la norme NF P 84-208, DTU 43.5).

**Tableau 2 – Utilisation des pare-vapeur**

Élément porteur	Hygrométrie et chauffage des locaux	Pare-vapeur avec EAC (DTU ou Avis Technique)	Pare-vapeur sans EAC (2) (3)	Pare-vapeur Sarnavap
Maçonnerie	Faible et moyenne	EIF / EAC / 36 S / EAC	EIF / BA 40 soudé	Sarnavap 2000 avec joints traités (5)
	Planchers chauffants assurant une partie du chauffage	EIF / EAC / Barrière à la vapeur NF P 84-310 / EAC	EIF / BA 40 Alu soudé	
	Locaux à forte hygrométrie et planchers chauffants assurant la totalité du chauffage	EIF / 36S Perfo sous facé EAC / Barrière à la vapeur NF P 84-310 / EAC (4)	EIF / BA 40 Alu soudé sur 36 S Perfo sous-facé (4)	
Bois et panneaux dérivés du bois (1)	Faible et moyenne	36 S cloué + EAC (norme - DTU 43.4)	BA 40 cloué Joints soudés	Sarnavap 2000 avec joints traités (5)
Tôles d'acier nervurées	Faible et moyenne	Voir norme - DTU 43.3	Voir norme - DTU 43.3	

(1) Préparation des supports : voir § 3.1 et 3.2.  
 (2) Dans le cas de surfaces inférieures à 200 m<sup>2</sup> sous protection lourde, le pare-vapeur sans EAC peut aussi être posé en indépendance (avec les mêmes feuilles, sans EIF) à joints soudés. Le pare vapeur est toujours soudé en plein sur 50 cm en périphérie de toiture autour des émergences.  
 (3) Les pare-vapeur sans EAC sont jointoyés et soudés sur 6 cm au moins.  
 (4) L'écran perforé est déroulé à recouvrements de 5 à 10 cm.  
 (5) Le jointoiement des lés entre-eux s'effectue avec Sanavap F et le liaisonnement au support avec Sarnavap P.

**Tableau 3 – Fixation / Pose de l'isolant thermique**

Nature de l'isolant	Mise en œuvre de l'isolant thermique Revêtement sous protection rapportée
Polystyrène expansé (EPS)	EAC refroidi Colle à froid (1) Libre (1)
Polyuréthane (PUR)	EAC Fixations mécaniques Colle à froid (1) Libre (1)
Perlite expansée (fibrée) (EPB)	EAC ou fixations mécaniques Colle à froid (1) Libre (1)
Mousse phénolique (Resol) (PF), ne s'utilise que sur tôles d'acier nervurées	Fixations mécaniques particulières à l'isolant (cf. Avis Technique)
Laine minérale (MW)	EAC ou fixations mécaniques Colle à froid (1) Libre (1)
Verre cellulaire (CG) surfacé EAC	Collé EAC

(1) Les Avis Techniques des isolants particuliers peuvent être réservés sur ce mode de liaisonnement, ou imposer des limites de pente - de dépressions au vent, d'élément porteur ou de surface – La colle à froid s'utilise sur pare-vapeur bitumineux.

**Tableau 4 – Présentation et utilisation des feuilles Sarnafil T**

	TG 66-15 F	TG 66-18 F	TG 66-15	T 66-15 D
Épaisseur totale (mm)	1,5	1,8	1,5	1,5
Épaisseur de la couche de surface (mm) et teinte	0,75 sable	0,90 sable	0,75 sable	1 sable
Épaisseur de la couche inférieure (mm) et teinte	0,75 gris	0,90 gris	0,75 gris	0,5 gris clair
Largeur (m)	2,00	2,00	1,00	0,50
Longueur (m)	20	15	20	20
Masse surfacique (kg/m <sup>2</sup> )	1,5	1,8	1,5	1,4
Poids des rouleaux (kg)	60	54	30	14
Utilisation	Partie courante indépendante Relevés libres		Relevés collés	Façonnage des détails

**Tableau 5 – Caractéristiques spécifiées des feuilles Sarnafil TG 66 F**

Caractéristique	Norme	Unité	TG 66-15 F	TG 66-18 F
Description			Polypropylène avec armature voile de verre / grille polyester	
Longueur	EN 1848-2	m	20,00	15,00
Largeur	EN 1848-2	m	2,00 - 0,5 % / + 1 %	
Épaisseur	EN 1849-2§5	mm	1,5 ± 5 %	1,8 ± 5 %
Masse surfacique	EN 1849-2§6	g/m <sup>2</sup>	1 500 ± 10 %	1 800 ± 10 %
Résistance à la rupture en traction L/T	EN 12311-2 : 2000	N/50mm	> 1 000	> 1 000
Allongement à la rupture en traction L/T	EN 12311-2 : 2000	%	> 10	> 10
Pliage à froid	EN 495-5	°C	- 40	
Taux de cendre à 850 °C	ISO 3541-1 et 5	%	8 ± 5 %	
Résistance au cisaillement des jonctions soudées L/T	EN 12317-2	N/50mm	Rupture en-dehors zone de soudure	
Résistance au pelage des jonctions soudées L/T	EN 12316-2	N/50mm	> 300	
Résistance à la pression d'eau	EN 1928		Étanche sous 10 kPa	
Stabilité dimensionnelle	EN 1107-2	%	< 0,1	
Absorption d'eau	UEAtc	%	0,15	
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ	SIA V 280/6		155 000	
Capillarité	UEAtc	mm	< 10	
Délamination entre couches	EN 12316-2	N/50mm	> 300	
Classement FIT	Guide Technique		F5 I5 T4	
Viellissement thermique (24 semaines à 70°C) : pliage à froid	EN 495-5	°C	Respecté	
Viellissement UV (4500 MJ/m <sup>2</sup> ) : pliage à froid	DIN 16726	°C	Respecté	
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau	EN 1931	μ	≤ 15000	
Déchirure au clou	EN 12317-2	N/50mm	> 200	
Comportement après immersion (4 semaines à 23 °C) : absorption d'eau	UEAtc	%	< 2	

**Tableau 5 bis – Caractéristiques spécifiées des feuilles accessoires**

Caractéristiques	Unité	Norme	TG 66-15	T 66-15 D
Épaisseur	mm	DIN 16726	1,5 ± 5 %	1,5 ± 5 %
Masse surfacique	kg/m <sup>2</sup>	DIN 16726	1,5 ± 10 %	1,4 ± 10 %
Allongement à la rupture	%	DIN 16726	600	700
Stabilité dimensionnelle	%	DIN 16726	< 0,1	< 0,1
Pliage à froid	°C	DIN 16726	≤ - 30	≤ - 30
Résistance au cisaillement des jonctions soudées	N/mm <sup>2</sup>	DIN 16726	≥ 5	≥ 5
Résistance au pelage des jonctions soudées	N/mm <sup>2</sup>	DIN 16726	≥ 7	≥ 7
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ	μ	Guide UEAtc	155 000	155 000

**Tableau 6 – Caractéristiques de l'armature**

	Sarnafil TG 66	Sarnafil TG 66 F	Sarnafil T 66-15 D
Nature	Voile de verre	Voile de verre + grille de polyester (1100 dtex / cm – 3 × 3 fils)	Matériau homogène
Masse surfacique (g/m <sup>2</sup> )	50 ± 10 %	150 ± 10 %	

**Tableau 7 – Contrôle de fabrication**

Matières premières	Certificats de conformité (1/livraison)
Contrôles sur ligne en continu	Aspect général Épaisseur totale (1/bobine mère) Épaisseur de la couche de surface (1/bobine mère)
Contrôle sur produits finis	Épaisseur totale (1/charge) Épaisseur de la couche de surface (1/charge) Masse surfacique (1/charge) Gélification (1/charge) Résistance à la traction (1/jour) Allongement à la rupture (1/jour) Stabilité thermique (1/charge) Pliage à froid (1/an) Résistance au poinçonnement dynamique (1/an)

**Tableau 8 – Caractéristiques techniques du pare-vapeur Sarnavap 2000**

Caractéristiques	Unité	Sarnavap 2000	Sarnavap F	Sarnavap P
Nature		Feuille à base de polyoléfine		
Épaisseur	mm	0,30	1,2	2
Largeur	m	2,12	15	30
Longueur	m	25,00	40	30
Perméance à la vapeur d'eau	mg/m <sup>2</sup> h mm Hg	0,21		
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ	μ	1,2 10 <sup>6</sup>		
Application		Faible et moyenne hygrométrie	Jointoiement des lés de Sarnavap 2000 entre eux	Jointoiement du Sarnavap 2000 au support

**Tableau 9 – Feutres Sarnafil**

	AG 300	M 500
Fibre de base	Polyester	Polypropylène
Masse surfacique g/m <sup>2</sup>	300	500
Couleur	Vert	Brun
Conditionnement	100,00 × 2,25	25,00 × 2,00
Utilisation	Écran de séparation mécanique Écran de séparation chimique sur ancien revêtement Écran de séparation mécanique sur support irrégulier	

**Tableau 10 – Colle Sarnafil**

Propriétés	Colle : Sarnacol T 660	Diluant : Solvant T 660
Base	Caoutchouc de synthèse dans solvants organiques	Mélange de solvants
Teneur en solvant	< 70 %	100 %
Viscosité	7 000 à 9 000 mPa.s	
Poids	0,9 g/ cm <sup>3</sup>	0,9 g/cm <sup>3</sup>
Couleur	Jaune	Incolore
Conditionnement	Bidons de 18 kg	Bidons de 5 litres
Consommation	300-500 g/m <sup>2</sup>	
Stockage	Stockage 9 mois, date d'utilisation sur l'emballage. Température de stockage 5 à 30 °C. Stocker dans un bidon fermé au frais et au sec.	Stockage au moins 12 mois, date d'utilisation sur l'emballage. Température de stockage 0 à 30 °C. À protéger de l'humidité.
Désignation du danger	F facilement inflammable Xn nocif et irritant	F facilement inflammable Xn nocif et irritant
Classe de toxicité (CH) OFSP T no (CH)	4 616084	4 616084
Dangers particuliers (catégories R)	Facilement inflammable	Facilement inflammable Nocif par inhalation
Conseils pour la sécurité (catégorie S)	Conserver les récipients dans un endroit bien ventilé. Tenir à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles. Ne pas fumer. Éviter le contact avec les yeux. Éviter l'accumulation des charges électrostatiques.	Tenir à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles. Ne pas fumer. Éviter le contact avec les yeux. Ne pas jeter les résidus à l'égout. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques.
Nettoyage	Nettoyer les outils de travail immédiatement après l'usage avec le Solvant T 660. La colle durcie ne peut être enlevée que mécaniquement	

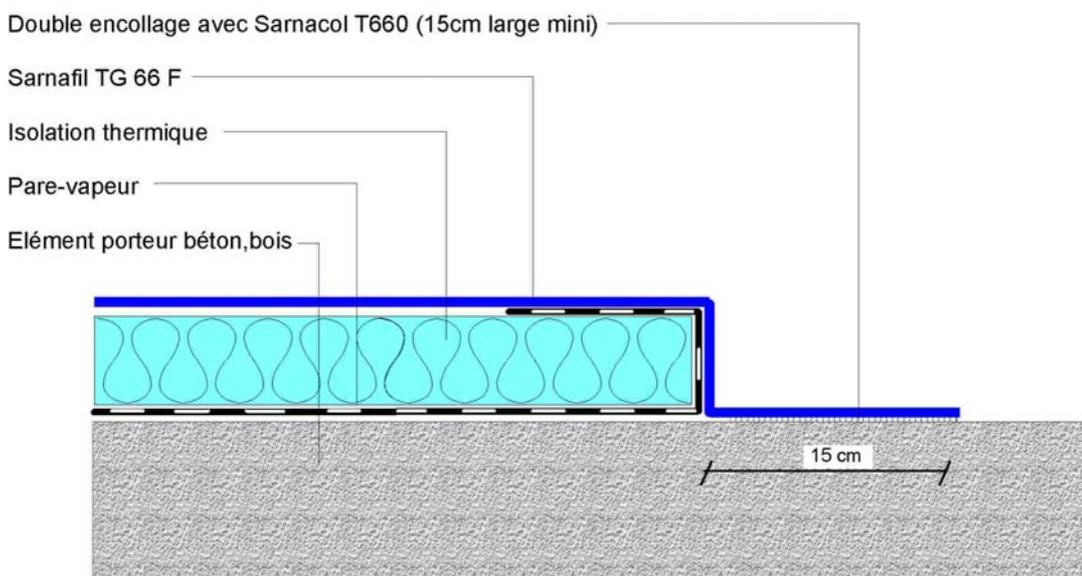
**Tableau 11 – Produit de préparation de soudure**

Propriétés	Sarnafil T Prep
Base Poids Couleur	Mélange de solvants 0.87 g/cm <sup>3</sup> Jaune
Conditionnement Stockage	Bidons de 5 et 10 litres Stockage au moins 12 mois, date d'utilisation sur emballage. Température de stockage 0 à 30 °C. À protéger de l'humidité.
Désignation du danger	F facilement inflammable Xi irritant
Classe de toxicité (CH) OFSP T no (CH)	Exempt de classe de toxicité 610200
Dangers particuliers (catégories R)	Facilement inflammable, Irrite les yeux et les organes
Conseils pour la sécurité (catégorie S)	Conserver les récipients dans un endroit bien ventilé. Tenir à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles. Ne pas fumer. Éviter le contact avec les yeux et la peau. Éviter l'accumulation des charges électrostatiques.
Autres indications, voir la fiche signalétique de l'UE sur la sécurité.	

**Tableau 12 – Paramètres de réglage des appareils de soudure**

Appareil	Sarnafil T
Leister PID	Température : 280 °C
Sarnamatic	Température : 400 °C Vitesse : 3,0 m/min Soufflerie : 3
Sarnamatic avec buse Prep	Température : 380 °C Vitesse : 3,0 m/min Soufflerie : 3

**Travaux neufs avec pare-vapeur SARNAVAP:**



**Figure 1 – Fermeture quotidienne de chantier**

Travaux neufs avec pare-vapeur traditionnel ou sur ancienne étanchéité :

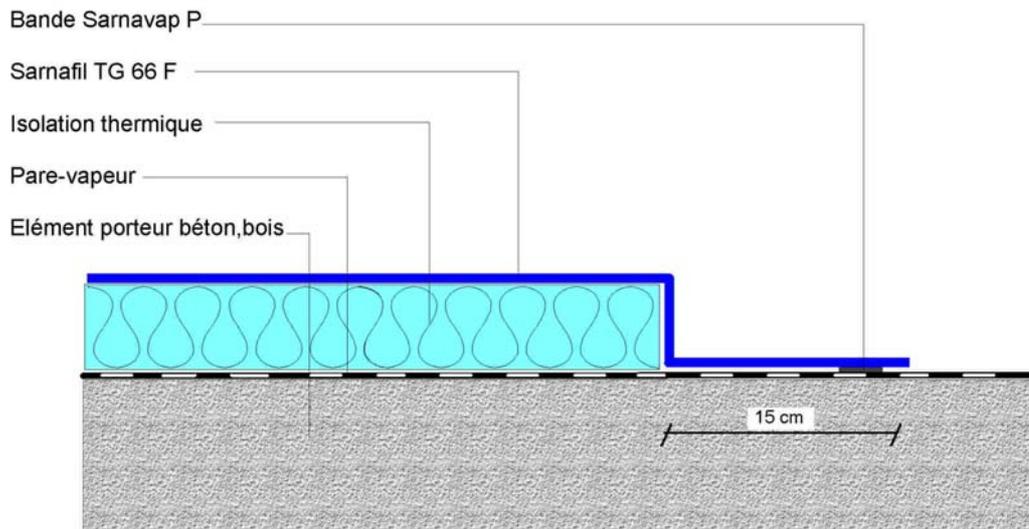
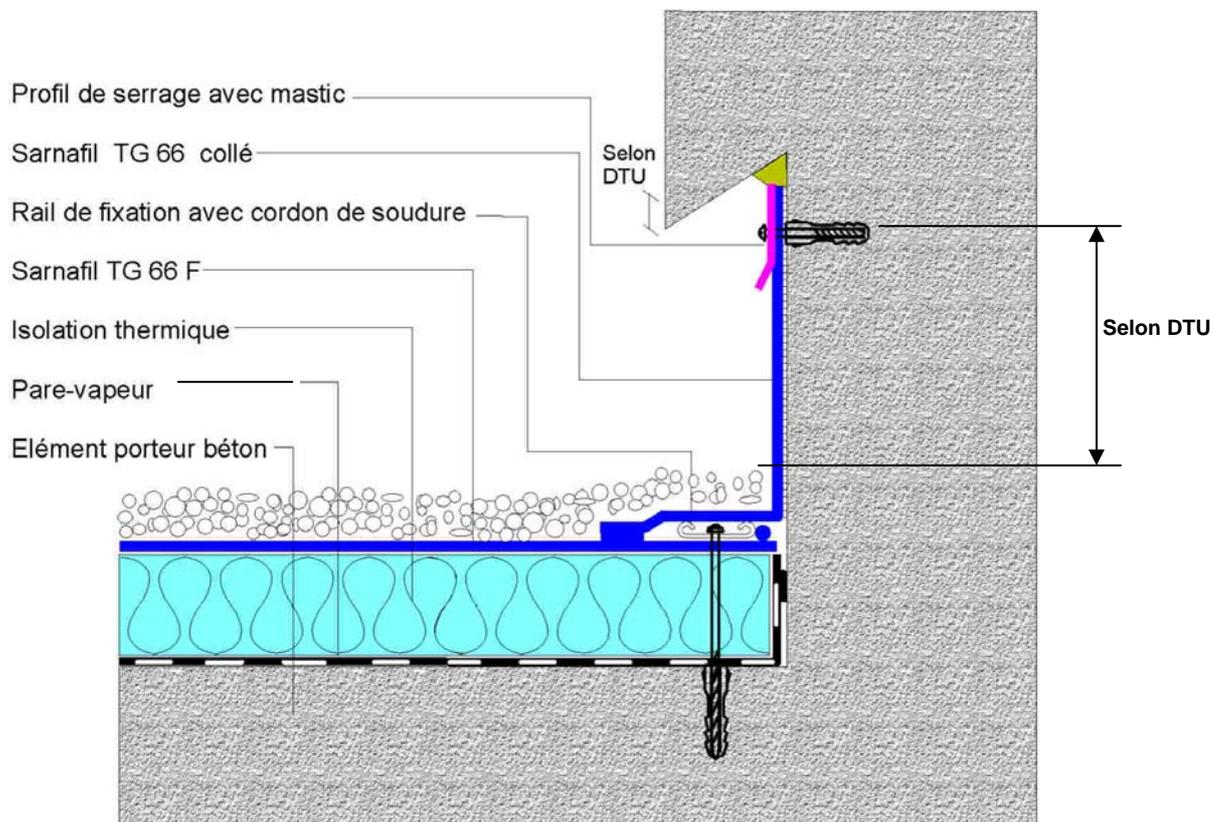
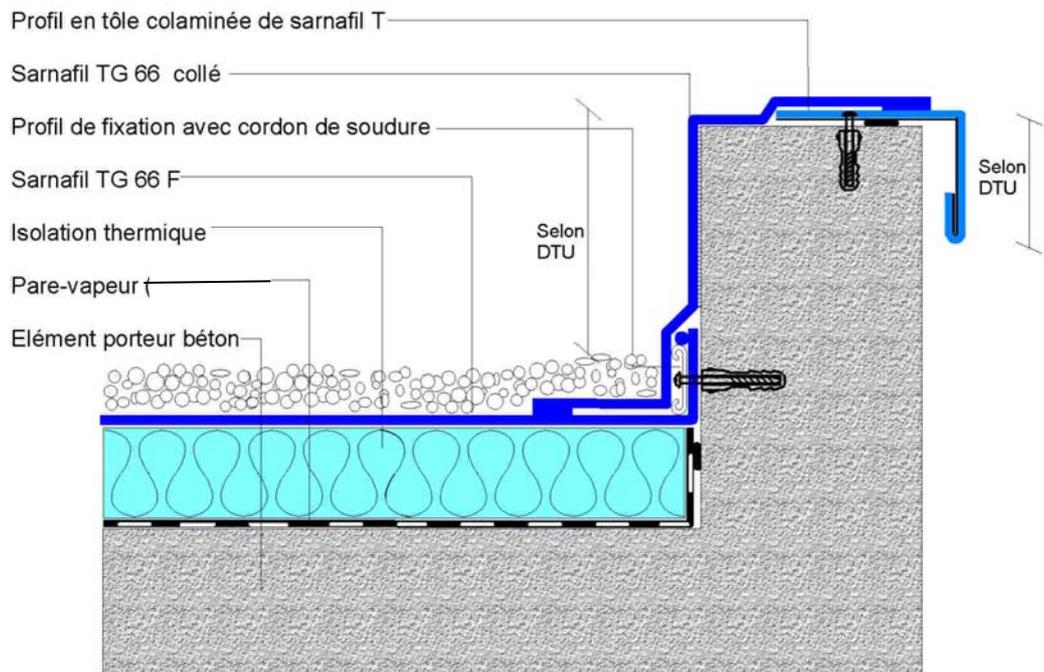


Figure 2 – Fermeture quotidienne de chantier



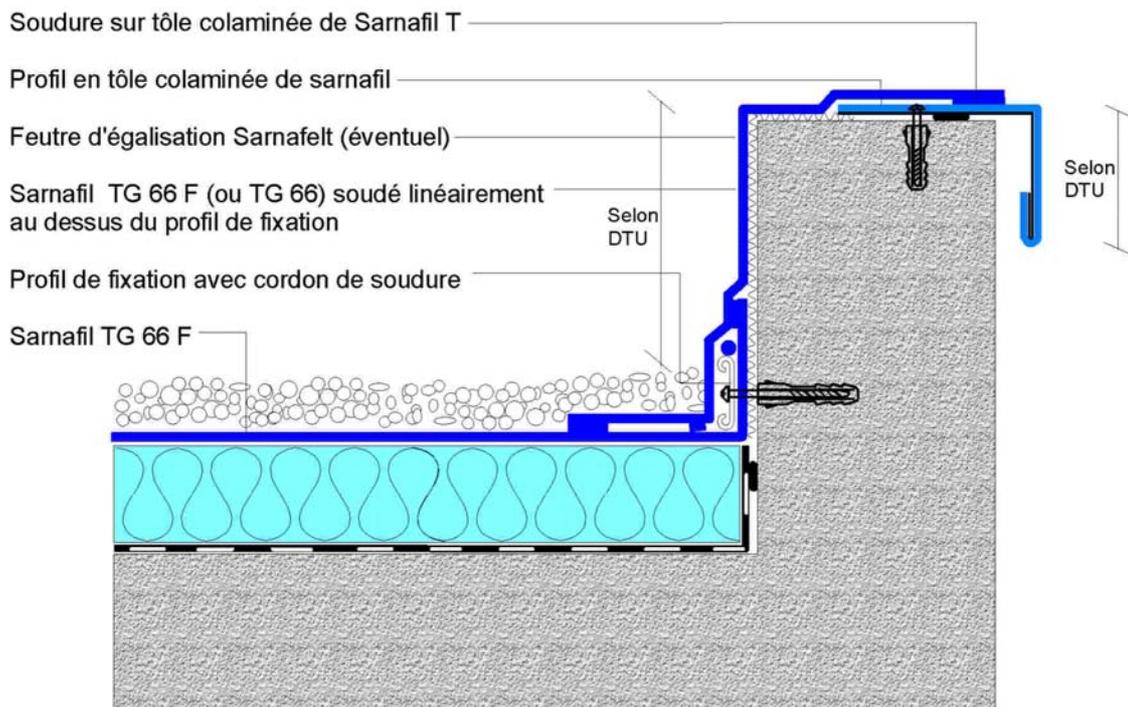
Hauteur h selon normes - DTU

Figure 3 – Relevés sur béton



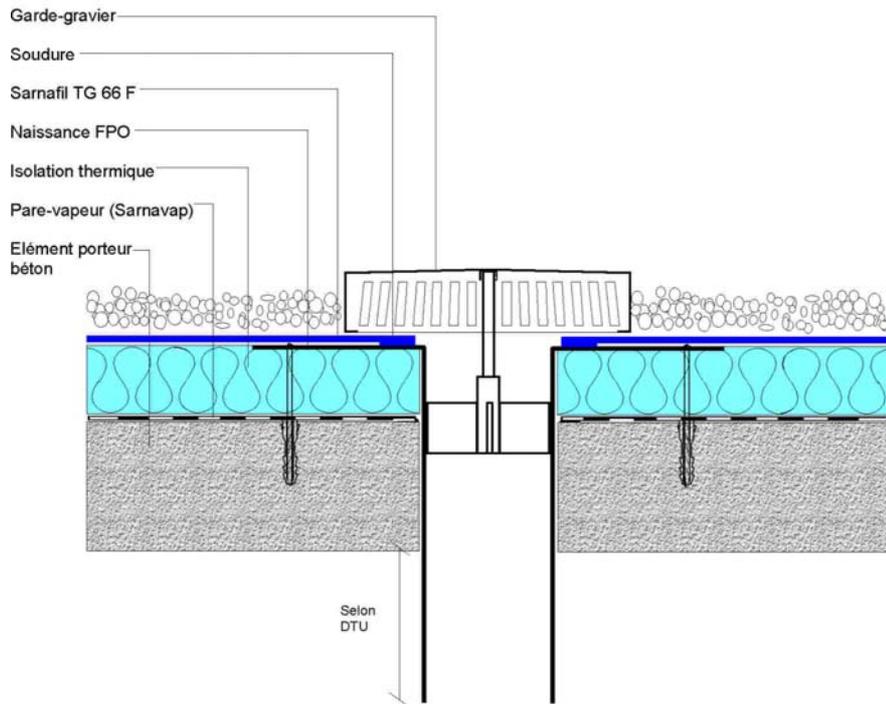
Pour des hauteurs de relevés en Sarnafil TG 66 > 40 cm, ou en TG 66 F > 80 cm, prévoir une ligne de fixations intermédiaires pontées avec une bande de Sarnafil TG 66 ou TG 66 F.

**Figure 4 – Relevés d'acrotères**

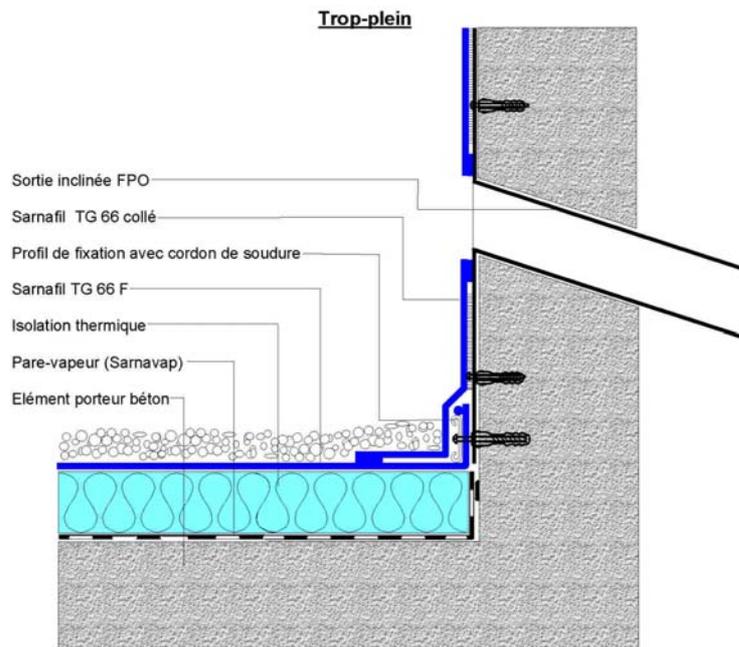


Pour des hauteurs de relevés en Sarnafil TG 66 > 40 cm, ou en TG 66 F > 80 cm, prévoir une ligne de fixations intermédiaires pontées avec une bande de Sarnafil TG 66 ou TG 66 F.

**Figure 5 – Relevés d'acrotères**

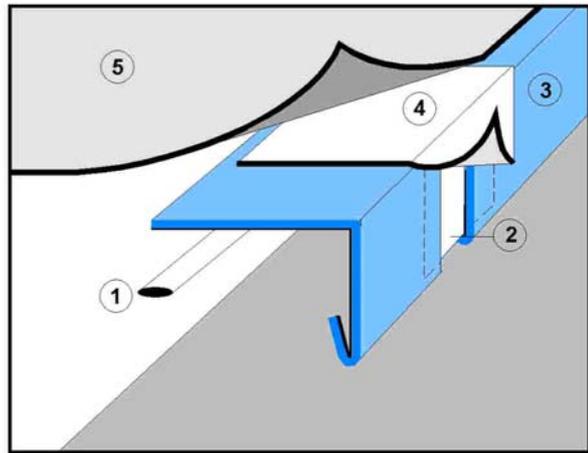


**Figure 6 – Naissances d'eaux pluviales**

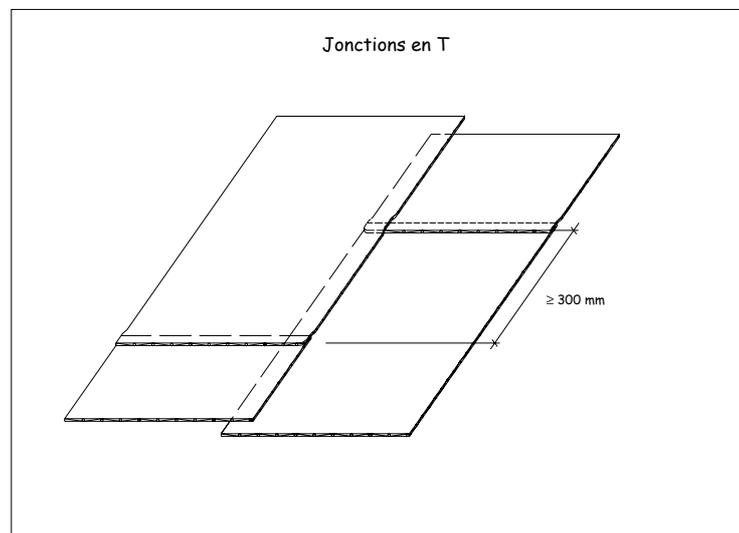


**Figure 7 – Trop plein**

- ① Bande d'étanchéité
- ② Tôle de raccord
- ③ Tôle colaminée de FPO
- ④ Bande de Sarnafil de 80mm  
Zone "Libre" non soudée de  
10 mm de large
- ⑤ Revêtement de toiture Sarnafil T,  
Soudure horizontale



**Figure 8 – Détail de raccordement des tôles colaminées**



**Figure 9 – Principe de jonction en T**