

# Spécifications techniques unifiées

3<sup>e</sup> partie : exécution

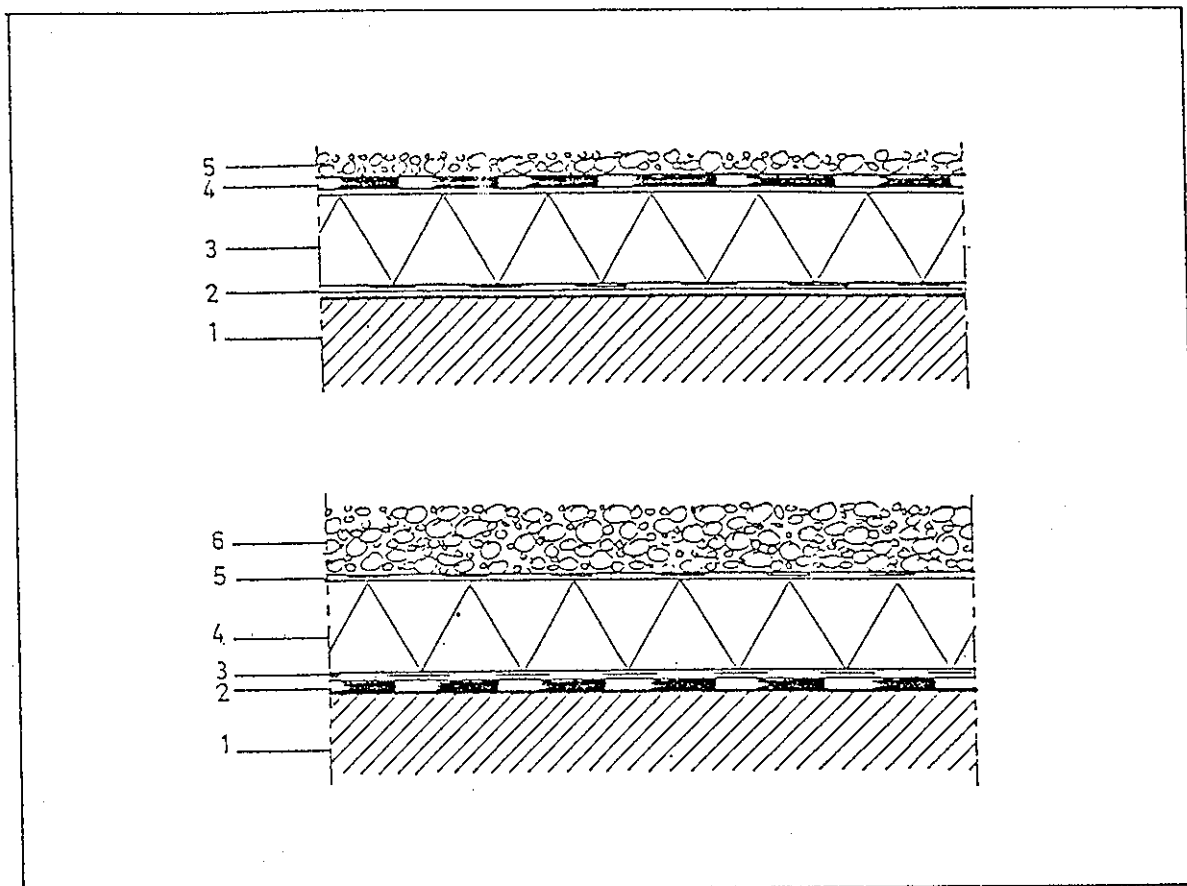
## STS 34 Couvertures de bâtiments

STS 34.8  
Revêtements d'étanchéité de toitures

**Edition 1990**

Réimpression intégrale d'anciennes publications STS diffusées  
par le SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie



**STB****34 COUVERTURES DE BATIMENTS**

TOME TROIS : EXECUTION

**34.8 REVETEMENTS  
D'ETANCHEITE DE TOITURES**

EDITION 1990

#### **PRESENTATION : LES SPECIFICATIONS TECHNIQUES UNIFIEES**

Les Spécifications Techniques Unifiées, présentées sous le sigle STS, se divisent en trois tomes :

Le tome I "Essais" groupe les méthodes d'essais et de contrôle auxquelles on se réfère pour juger de la qualité des produits.

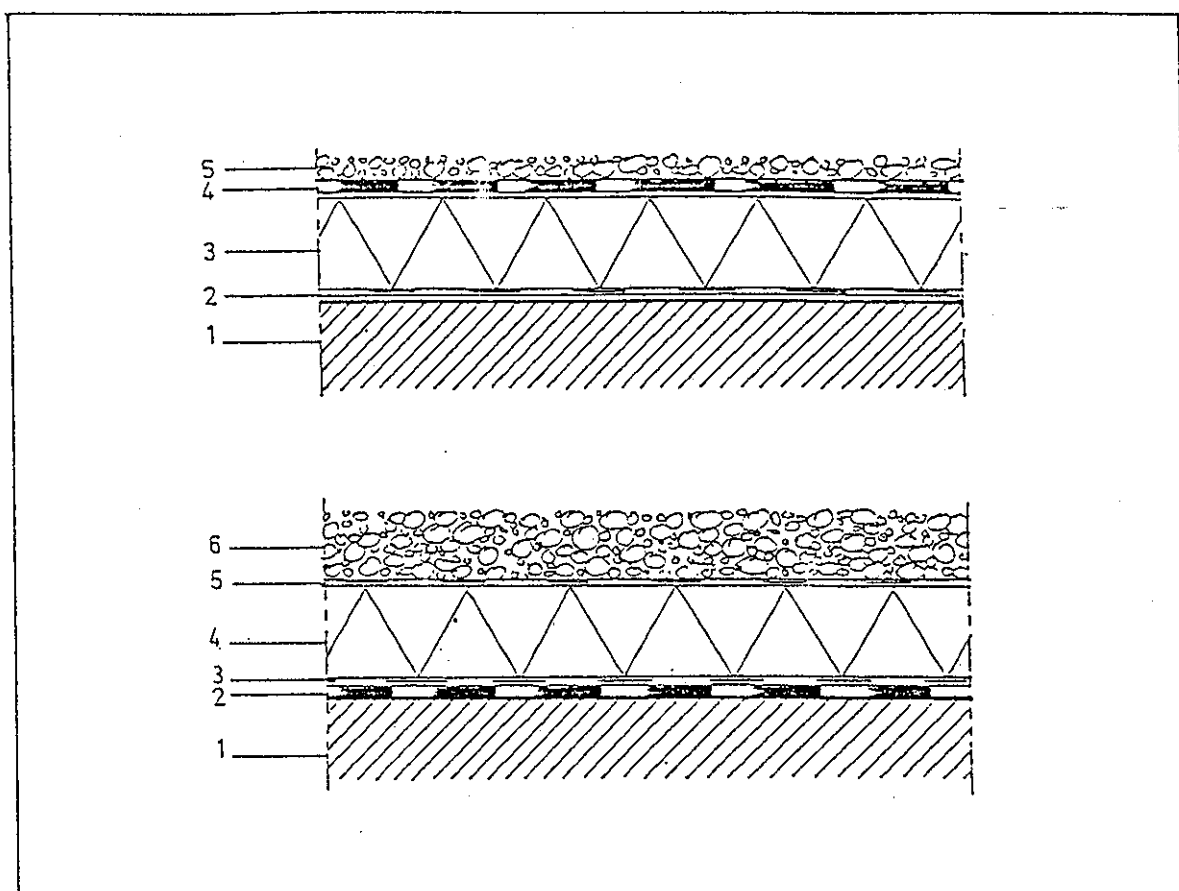
Le tome II "Matériaux" décrit les matériaux de base.

Le tome III "Mise en oeuvre" contient la description qualitative et dimensionnelle des produits, des éléments de construction, d'équipement et de la manière de les mettre en oeuvre.

Ce tome se réfère aux précédents pour ce qui concerne les essais et la description des matériaux constitutifs.

#### **VENTE ET CONSULTATION DES STS.**

Au Ministère des Communications et de l'Infrastructure, vente et consultation des cahiers des charges et autres documents concernant les adjudications publiques, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1210 Bruxelles, tous les jours ouvrables, sauf le samedi, de 10 à 16 heures sans interruption. - Tél. 02/212.34.96 - C.C.P. 000-2005826-60.

**STB****34 COUVERTURES DE BATIMENTS**

TOME TROIS : EXECUTION

**34.8 REVETEMENTS  
D'ETANCHEITE DE TOITURES**

EDITION 1990



## SPECIFICATIONS TECHNIQUES UNIFIEES

### 34. COUVERTURES DE BATIMENTS

#### 34.8. REVETEMENTS D'ETANCHEITE DE TOITURES

##### TOME III - EXECUTION

###### COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL.

Le groupe de travail "SPECIFICATIONS-TYPE POUR LES REVETEMENTS D'ETANCHEITE DE TOITURES" comprend des représentants des pouvoirs publics, des organismes d'études et de contrôle de la construction; comme tel il est représentatif des maîtres d'ouvrages et peut à ce titre faire savoir leurs exigences et leurs expériences.

Après une étude systématique des exigences des marchés belges et européens, il assume, en accord avec les représentants des milieux industriels et professionnels la mise au point des Spécifications Techniques Unifiées STS préparées par le Service de l'Agrément Technique et des Spécifications-type.

Les STS sont le fruit d'un travail collectif où les maîtres d'ouvrages et producteurs fixent de commun accord les règles qualitatives et dimensionnelles destinées à former la base de futurs contrats au mieux des intérêts de chacun, par l'augmentation de la qualité des produits et de l'abaissement de leur prix de revient.

Ont participé à l'élaboration des STS 34.8 les représentants des organismes suivants :

- Société Nationale des Chemins de Fer Belges (SNCB);
- Société Nationale du Logement (SNL);
- Société Nationale Terrienne (SNT);
- Institut Belge de Normalisation (IBN);
- Centre Scientifique et Technique de la Construction (CSTC);
- Fédération des Architectes de Belgique (FAB);
- Bureau de Contrôle pour la Sécurité de la Construction en Belgique (SECO);
- Ministère de la Défense Nationale;
- Association Belge des entrepreneurs d'étanchéité;
- Centre d'information du bitume;
- Fédération de l'industrie chimique;
- Centre technique de l'Industrie du Bois (CTIB);
- Febelbois;
- Régie des Bâtiments;
- Service de l'Agrément Technique et des Spécifications-type qui en assume le secrétariat.

Approuvé, Bruxelles décembre 1990

L'Inspecteur-général ff de  
l'Administration de L'Infrastructure

Le directeur-général de  
la Régie des Bâtiments

ir. M. FRANSSENS.

ir. F. DELMULLE.

## TABLE DES MATIERES

00.00	Extrait de la terminologie générale
.00.31	Exemption de réception provisoire et des essais de réception.
34.	COUVERTURES DE TOITURES
34.8	REVETEMENTS D'ETANCHEITE DE TOITURES
34.80	GENERALITES
.80.1	Domaine d'application
.80.2	Terminologie et définitions
.80.3	Prescriptions concernant le support de toitures
.80.4	Mode de mesurage
34.81	TOITURE CHAUDE
.81.1	Support de toiture
.81.2	Barrière de vapeur
.81.3	Couche d'isolation thermique
.81.4	Revêtement d'étanchéité
.81.5	Protection
34.82	TOITURE INVERSEE
.82.1	Support de toiture
.82.2	Barrière de vapeur
.82.3	Revêtement d'étanchéité
.82.4	Couche d'isolation thermique
.82.5	Protection
34.83	CAS PARTICULIERS
34.84	TOITURE FROIDE
34.85	ENTRETIEN
34.86	RAPPEL DES POINTS A PRECISER DANS LE CAHIER SPECIAL DES CHARGES
Annexes	- Figures concernant la composition de la toiture - Annexe 1 - Entretien - Annexe 2 - Emploi des produits bitumineux traditionnels - Annexe 3 - Méthodes d'essai.



## TERMINOLOGIE GENERALE

-EXTRAIT-

### 1. Acheteur et vendeur

Les contractants ou leurs délégués dûment mandatés.

Dans le cas d'une entreprise de travaux, "l'acheteur" et le "vendeur" désignent respectivement le "maître de l'ouvrage" et "l'entrepreneur", étant entendu que les parties contractantes situées entre le premier acheteur (maître de l'ouvrage) et le dernier vendeur (qu'il soit sous-traitant, producteur ou fournisseur), sont chacune tour à tour "acheteur" et "vendeur".

### 2. Maître de l'ouvrage

La personne physique ou morale qui commande et paie les travaux ou bien son délégué dûment mandaté (fonctionnaire dirigeant, architecte, etc.).

### 3. Commande

Quantité totale faisant l'objet d'un marché.

### 4. Fourniture

Quantité des matériaux ou d'objets de même nature, forme, finition et dimensions, approvisionnés séparément au chantier.

### 5. Lot

Fourniture ou partie de fourniture soumise à réception.

### 6. Echantillon

Total des pièces prélevées pour chaque contrôle ou essai.

### 7. Echantillonnage

Ensemble des échantillons.

### 8. Eprouvette

Pièce ou fragment de pièce soumise à épreuve.

### 9. Laboratoire

Par "laboratoire" on entend un laboratoire d'essais de matériaux disposant d'un personnel qualifié et de moyens appropriés pour l'exécution des essais imposés dans le présent texte.

### 10. Teinte

Couleur en général. Exemple : teinte verte.

### 11. Nuance

Chacune des gradations par lesquelles passe une même teinte pour arriver de son ton le plus clair à son ton le plus foncé.

- .00.31 Exemption de réception provisoires et d'essais de réception.
- .31.1 Marque de conformité "Benor"
- De nombreuses normes belges sont conçues de telle façon qu'elles puissent servir de base à l'octroi de la marque de conformité BENOR applicable aux produits qui sont régis par les dites normes. Certains secteurs de l'industrie ont créé une organisation, nécessaire pour l'octroi de la marque de conformité BENOR et pour le contrôle permanent des produits ayant obtenu cette marque.
- .31.2 Agrément technique et homologation U.B.A.t.c.
- Les normes belges ne concernent que les matériaux et éléments de construction dont les caractéristiques sont déjà suffisamment connues et qui permettent d'établir des normes comprenant aussi bien les spécifications techniques (auxquelles ces produits doivent répondre), que des essais normalisés, afin de contrôler si les produits fournis répondent effectivement aux exigences imposées.
- Toutefois, il y a des matériaux et éléments de construction qui ne sont pas régis par des normes. Pour ces produits a été instaurée la procédure de l'agrément technique U.B.A.t.c. L'agrément technique U.B.A.t.c. est une appréciation favorable de l'aptitude à l'emploi dans la construction de procédés, matériaux, éléments ou équipements non-traditionnels, accompagnée d'une description permettant à l'utilisateur d'identifier le produit.
- .31.3 Agrément et homologation suivi U.B.A.t.c.
- Dans bien des cas, le contrôle des produits ayant reçu l'agrément technique U.B.A.t.c. ne peut être exécuté en pratique par l'utilisateur, étant donné le caractère complexe des nouveaux matériaux et éléments. C'est pourquoi il a été instauré l'agrément suivi U.B.A.t.c. comprenant pendant la durée de validité de celui-ci une vérification par un organisme délégué à cet effet, de la conformité des produits aux conditions d'agrément. Cette vérification ne concerne pas la qualité de l'exécution sur chantier.
- .31.4 Exemption
- .31.41 Les produits qui ont reçu l'agrément technique U.B.A.t.c. sont dispensés des essais de réception technique préalable sur échantillons avant la mise en fabrication.
- .31.42 Les produits qui ont reçu la marque de conformité BENOR ou l'agrément suivi U.B.A.t.c. sont dispensés des essais de réception technique préalable à la mise en oeuvre (a).
- (a) Réception technique préalable : voir art. 12 § 5 et 6 du cahier des charges 100 (1984) du Ministère des Travaux Publics.

34. COUVERTURES DE TOITURES

34.8 Revêtements d'étanchéité de toitures

34.80 Généralités

.80.1 Domaine d'application

Ce texte vise des toitures inaccessibles, c-à-d des toitures qui ne sont accessibles que pour l'entretien de la toiture.

(+) Pour d'autres toitures (accessibles aux piétons ou à la circulation, toitures jardin, etc ...) le cahier spécial des charges doit préciser les dispositions complémentaires nécessaires.

.80.2 Terminologie et définitions

.80.21 Support

Le support est la surface ou le matériau de construction sur lequel on applique la couche suivante.

.80.22 Couverture de toiture

La couverture de toiture comprend tous les éléments situés au-dessus du support de toiture et notamment la barrière de vapeur, l'isolant thermique, le revêtement d'étanchéité, la protection, les chemins de circulation, les coupoles et lanterneaux, et toutes les jonctions et détails tels que joints de dilatation, relevés, avaloirs, solins, rives, corniches et chénaux, pénétrations, etc ...

.80.23 Toiture

La toiture comprend le support de toiture et la couverture. Les éléments pouvant s'y rencontrer sont repris ci-après; parfois cependant un ou plusieurs de ces éléments peuvent être superflus dans une composition de toiture bien déterminée.

.80.24 Eléments de la toiture

.80.24 1. Support de toiture

Elément porteur qui ferme le bâtiment au niveau de la toiture.

Le support de toiture sert de support à la couverture de toiture.

2. Forme de pente

Couche à épaisseur variable apportée sur le support de toiture afin de réaliser une pente suffisante permettant une bonne évacuation des eaux.

3. Barrière de vapeur

Couche ayant pour but de limiter la diffusion de vapeur à travers la toiture.

4. Couche d'isolation thermique  
Une ou plusieurs couches d'un matériau ( $\lambda_i \leq 0,07$  W/m.K) destiné à limiter la transmission de chaleur à travers la toiture.
5. Couche de diffusion  
Couche ayant pour but de répartir les tensions (pression de vapeur, tensions mécaniques, etc ...) se développant dans la toiture.
6. Couche de séparation  
Couche ayant pour but d'empêcher le contact entre deux matériaux de construction (p. ex. si ceux-ci présentent une incompatibilité chimique).
7. Couche de glissement  
Couche située sous ou sur le revêtement d'étanchéité afin d'éviter la transmission de mouvements sur ce revêtement.
8. Revêtement d'étanchéité  
Revêtement monocouche ou multicouche réalisé à joints fermés.
9. Protection  
Couche apportée sur le revêtement d'étanchéité et qui le protège contre une ou plusieurs des actions suivantes : rayonnement ultra-violet, chocs thermiques, dégradations mécaniques, dépression du vent, feu, attaque chimique, etc ...

.80.25 Terminologie concernant le complexe toiture

En fonction de la position, dans le complexe toiture, de l'isolant thermique par rapport au revêtement d'étanchéité, il est possible de discerner les types de toiture suivants:

1. Toiture chaude (voir fig. 1)
  - support de toiture (y compris une forme de pente éventuelle);
  - barrière de vapeur (peut ne pas être nécessaire dans certains cas);
  - couche d'isolation thermique éventuelle;
  - revêtement d'étanchéité;
  - protection éventuelle;
2. Toiture inversée (voir fig. 2)
  - support de toiture (y compris une forme de pente éventuelle);
  - revêtement d'étanchéité;
  - couche de glissement éventuelle;
  - couche d'isolation thermique;
  - couche de séparation éventuelle;
  - protection lourde.

### 3. Cas particuliers

- a) Couche d'isolation thermique projetée in situ et protégée par un coating. Cette technique exige une étude particulière.
- b) Couche d'isolation thermique appliquée sous le support de toiture.  
A déconseiller.

### 4. Toiture froide (voir fig. 3) - n'est pas à conseiller.

- plafond;
- barrière de vapeur éventuelle;
- couche d'isolation thermique éventuelle;
- lame d'air (ventilé au moyen d'air extérieur);
- support de toiture;
- revêtement d'étanchéité;
- protection éventuelle.

## .80.26 Terminologie concernant la mise en oeuvre

### 1. Pose en indépendance

Pose sans adhérence d'un matériau de construction (revêtement d'étanchéité, couche d'isolation thermique, barrière de vapeur, protection) sur son support.

### 2. Collage

#### 2a Collage partiel

Pose, par adhérence partielle sur le support, d'un revêtement d'étanchéité, d'une couche d'isolation thermique ou d'une barrière de vapeur.

#### 2b Collage en adhérence totale

Pose, par adhérence sur toute la surface du support, d'une membrane d'étanchéité, d'une couche d'isolation thermique, etc ...

### 3. Fixation mécanique

Pose, par fixation au support au moyen de vis, clous ou autres dispositifs appropriés, d'une couche d'isolation thermique, d'une barrière de vapeur, d'un revêtement d'étanchéité, de profilés métalliques, etc ...

## .80.3 Prescriptions concernant le support de toiture

- Exécution : le support de toiture doit être exécuté conformément aux plans et au cahier des charges et accepté tel quel par le maître de l'ouvrage ou son délégué dûment mandaté.

La surface visible du support de toiture doit être entièrement terminée, y compris les relevés, les rainures, les joints de dilatation, les corniches, les chénaux, les rives, les bavettes en attente et les tuyaux de descente. Les pentes prévues doivent être réalisées correctement.

Tous les déchets doivent être balayés soigneusement et évacués de la toiture, tandis que les irrégularités de surface doivent être corrigées.

Dès que les travaux de couverture ont commencé, les précautions nécessaires doivent être prises pour éviter autant que possible la circulation d'autres corps de métier.

- Vérification : avant d'entamer le placement de la couverture de toiture l'entrepreneur des travaux d'étanchéité examine la situation visible du support de toiture. Il vérifie si celui-ci est suffisamment sec pour pouvoir entamer ses travaux.

#### .80.4 Mode de mesurage

L'acheteur peut choisir le mode de mesurage :

- par poste global, c-à-d pour tous les éléments fournis et placés, matériaux et accessoires permettant de réaliser la couverture de toiture, y compris les chanfreins, l'isolation éventuelle, les joints de dilatation et autres pièces;
  - par postes séparés, suivant mesurage et mode de mesurage repris ci-après (voir 80.41).
- (+) Le cahier spécial des charges indique le mode de mesurage retenu.

#### .80.41 Mode de mesurage par postes séparés

Voir NBN B 06-001 "Mesurage dans le bâtiment - Méthodes de mesurage de quantités" et documents annexes.

Les principes généraux sont repris ci-après :

$m^2$  : surface exacte des relevés et de la toiture suivant la pente calculée d'après les dimensions nominales exprimées en cm.

Déduire les ouvertures égales ou supérieures à  $1 m^2$ .

Arrondir le tout à la première décimale.

$m$  : pour les joints de dilatation, les chanfreins, les solins, les profils muraux et les profils de rive éventuels.

Pièce : pour les buselures de ventilation et les avaloirs éventuels.

- (+) Le cahier spécial des charges et/ou les plans indiquent :
- la nature du support de toiture et sa hauteur;
  - la longueur totale et le genre des joints de dilatation éventuels, des chanfreins, des solins et des profils muraux;
  - le type et la longueur totale des profils de rive;
  - le type et le nombre d'avaloirs.

.80.42 Prix par poste séparé

Prix séparés pour :

- fourniture et placement des matériaux d'isolation et des barrières de vapeur et/ou couches de diffusion éventuelles,
- fourniture et placement des matériaux d'étanchéité sur la partie courante de la toiture, et sur les relevés et chénaux, ainsi que les bandes de pontage nécessaires,
- fourniture et placement des avaloirs, des trop-pleins et des arrêts de gravier éventuels,
- fourniture et placement des tuyaux de ventilation éventuels,
- raccordement du revêtement d'étanchéité aux lanterneaux,
- fourniture et placement des joints de dilatation,
- fourniture et placement des solins et profils de rive et le raccordement du revêtement d'étanchéité,
- fourniture et placement de la protection sur le revêtement d'étanchéité (sauf s'il s'agit d'un pavement collé ou posé au mortier).

Dans les postes repris ci-avant sont également prévus le dépoussiérage et la préparation (verniss d'adhérence, etc ...) du support et des relevés.

34.81 Toiture chaude

.81.1 Support de toiture

.81.11 Sortes

On distingue :

1. Dalle monolithique ou éléments préfabriqués en béton ou en terre-cuite rendus monolithiques au moyen d'une couche de compression.
2. Eléments préfabriqués en béton ou terre-cuite sans couche de compression, et éléments en béton léger (béton cellulaire e.a.).
3. Planches ou panneaux en matériaux végétaux (bois ou matériaux similaires).
4. Eléments autoportants composés de fibres organiques ou minérales agglomérées par des liants.
5. Tôles métalliques profilées.
6. Panneaux composés de toiture avec isolation thermique incorporée (panneaux sandwich ou analogues) ou panneaux isolants rendus autoportants par incorporation d'une armature.

(+) Le cahier spécial des charges définit le type de support de toiture.

## .81.12 Pente

Afin d'éviter des stagnations d'eau et d'obtenir un bon écoulement, il est nécessaire de réaliser une pente suffisante. Cette pente peut être réalisée :

- a) en exécutant le support de toiture (béton monolithique) en pente.
- b) En prévoyant la pente avec des éléments préfabriqués (supports de toiture 1 à 6), et localement des pentes complémentaires,
- c) En prévoyant un béton de pente en béton maigre à base de ciment (supports de toiture 1 et 2).  
En cas d'application de béton léger (béton expansé, béton d'argile expansé, béton de perlite ...) il faut tenir compte du degré d'humidité généralement fort élevé de ce béton.
- d) En utilisant des panneaux d'isolation thermique à épaisseur variable, ou des granulés isolants enrobés de bitume.
- e) En utilisant des panneaux d'isolation thermique à épaisseur variable, dont les joints sont remplis et la surface couverte de granulés isolants enrobés de ciment.

## .81.2 Barrière de vapeur

Lors de l'examen du projet il faut toujours faire une étude hygrothermique du complexe toiture (voir NIT 134 du CSTC). L'efficacité d'une barrière de vapeur est définie par sa valeur  $\mu d$  (ce qui représente l'épaisseur de diffusion équivalente exprimée en m), ainsi que par le soin apporté à l'exécution.

On distingue :

- classe E3 ( $25 \text{ m} < \mu d \leq 200 \text{ m}$ )  
p.ex. un bitume armé voile de verre V4 ou un bitume polymère de 4 mm avec joints soudés ou collés.
- Classe E4 ( $\mu d > 200 \text{ m}$ )  
p.ex. un bitume armé aluminium ALU3 ou une membrane de butyl 1mm, avec joints soudés ou collés.

Les classes E1 ( $2 \text{ m} < \mu d \leq 5 \text{ m}$ ) et E2 ( $5 \text{ m} < \mu d \leq 25 \text{ m}$ ) ne peuvent pas être considérées comme barrières de vapeur.

Les barrières de vapeur peuvent être posées, en fonction de la composition de la toiture, soit :

- en indépendance,
- en semi-indépendance,
- en adhérence totale.

Lorsque le support de toiture est constitué de tôles métalliques il ne faut prévoir une barrière de vapeur que lorsque le climat intérieur est de la classe IV. Dans ce cas la barrière de vapeur doit être de la classe E4. Lorsqu'en plus l'isolation et/ou le revêtement d'étanchéité sont fixés mécaniquement, la barrière de vapeur doit être de type bitumineux, p.ex. ALU3.



En cas de classe IV il faut apporter un soin particulier aux raccords et jonctions.

- (+) Le cahier spécial des charges définit (en fonction de la composition de la toiture et de la classe du climat intérieur du bâtiment) le type de barrière de vapeur et le mode de pose.

.81.3 Couche d'isolation thermique

.81.31 Sortes :

On entend par matériaux d'isolation thermique des matériaux dont la valeur  $\lambda_i$  est tout au plus égale à 0,07 W/m.K.

Sortes

- R.W : panneaux de laine de roche, parementés ou non.
- CG : verre cellulaire, parementé ou non.
- PUR ou PIR : mousse de polyuréthane ou de polyisocyanurate, parementé sur les deux faces.
- F : mousse phénolique parementée.
- PS : mousse de polystyrène expansé, parementée ou non.
- PSE : mousse de polystyrène extrudé.
- P : perlite expansé.
- K : liège.
- A : autres (p.ex. panneaux composés, granulés enrobés de bitume, ...).

Les seuls produits et/ou systèmes autorisés sont soit ceux qui bénéficient d'un agrément technique ATG, soit ceux dont l'équivalence est démontrée par le vendeur, dans le cas d'application envisagée, sur base des procédures prévues à ce sujet dans le cadre des agréments ATG.

En ce qui concerne les caractéristiques (valeur  $\lambda$ , stabilité, ...) voir les agréments techniques correspondants.

.81.32 Pose

Avant d'entamer la pose de la couche d'isolation thermique, il faut avoir posé la barrière de vapeur si celle-ci est prévue.

L'isolation thermique peut être posée, soit :

- en indépendance,
- collée (partiellement ou totalement) au moyen de bitume ou de colle,
- fixée mécaniquement.

Pour les techniques de pose, voir les agréments techniques correspondants.

- (+) Le cahier spécial des charges définit le type de l'isolant thermique, l'épaisseur ou la valeur R, ainsi que le mode de pose.

#### .81.4 Revêtement d'étanchéité

##### .81.41 Sortes

On distingue :

- Type 1 - produits bitumineux traditionnels, conformes à la NBN B 46-101.
- Type 2 - membranes à base de bitume-polymère.
  - Type 2.1 - bitume/APP.
  - Type 2.2 - bitume/SBS.
- Type 3 - membranes synthétiques
  - Type 3.1 - élastomères : EPDM, butyl, polyéthylène chlorosulfoné, autres.
  - Type 3.2 - plastomères : PVC, PIB, ECB, polyéthylène chloré, goudron/polymères, autres.
- Type 4 - autres, tels les coatings, plaques, etc ...

Contrairement aux indications de la NBN B 46-401, les matériaux du type 1 ne peuvent plus être utilisés comme couche supérieure d'un revêtement d'étanchéité, mais uniquement comme couche inférieure ou comme barrière de vapeur.

Pour les produits du type 2, 3 et 4 ne sont acceptés que les produits et/ou systèmes ayant obtenu un agrément technique ATG, ou des produits et/ou systèmes dont l'équivalence est démontrée par le vendeur dans le cas d'application envisagée, sur base des procédures prévues à ce sujet dans le cadre des agréments ATG.

##### .81.42 Pose

Le revêtement d'étanchéité peut être posé, soit :

- en indépendance,
  - en adhérence (totale ou partielle) par collage au bitume ou au moyen de colles, ou par soudage,
  - par fixations mécaniques,
- en fonction de la pente, du type d'isolant thermique, de la nature du support de toiture et des actions du vent.

Les jonctions de lés peuvent être réalisées, soit :

- par soudage à la flamme, à l'air chaud, au moyen d'un appareil à souder, ...
  - par collage au moyen de colles,
  - par collage au bitume,
- en fonction de la nature du revêtement d'étanchéité.  
Voir à ce sujet les agréments techniques correspondants.

- (+) Le cahier spécial des charges définit le ou les types de revêtement d'étanchéité, ainsi que le mode de pose.

.81.5 Protection

La protection du revêtement d'étanchéité est conseillée dans la plupart des cas, mais elle peut être indispensable dans certains cas, en fonction de la nature du revêtement d'étanchéité : voir les agréments techniques concernés.

.81.51 Sortes :

a. Protection lourde composée de :

- gravier roulé;
- dalles sur plots;
- pavement drainant ou dalles posées librement, posées sur un voile de polyester non tissé ou de polypropylène;
- pavement posé à plein bain de mortier sur une couche de glissement (avec joints suffisants dans le mortier).

b. Protection légère :

- paillettes d'ardoise ou feuille métallique incorporée à la membrane lors de la fabrication;
- kift ou paillettes appliqués sur chantier dans une couche de bitume ou d'émulsion de bitume;
- couche de peinture adaptée au revêtement d'étanchéité.

c. Pas de protection .

Dans le cas où une protection lourde est nécessaire pour reprendre les effets du vent, elle doit être déterminée en fonction de l'exposition du bâtiment, de l'endroit sur la toiture (rive, angle ...) et de la nature du support. Le poids de la protection doit être calculé conformément à la NBN B 03-002.

- (+) Le cahier spécial des charges définit la nature de la protection, ses caractéristiques, son mode de pose et son poids (zone de rive, angle, zone centrale).

- 34.82      Toiture inversée
- .82.1      Support de toiture
- .82.11     Sortes
- (+)      Le cahier spécial des charges spécifie le type de support de toiture.
- .82.12     Pente
- Voir 81.12
- Dans le cas de toitures inversées il faut absolument éviter les stagnations d'eau.
- .82.2      Barrière de vapeur
- Dans le cas de toitures inversées il n'est généralement pas nécessaire de prévoir une barrière de vapeur, étant donné que le revêtement d'étanchéité remplit cette fonction. La pose d'un isolant au-dessus du revêtement d'étanchéité ne peut que contribuer à éviter la condensation sous le revêtement d'étanchéité. Ce n'est que lorsque la résistance thermique de la partie de la toiture située en-dessous du revêtement d'étanchéité est relativement élevée qu'il faut procéder à une étude hygrométrique.
- .82.3      Revêtement d'étanchéité
- .82.31     Sortes
- Voir 81.41 (les matériaux du type 1 ne peuvent pas être utilisés comme couche supérieure).
- Lorsque le revêtement d'étanchéité n'est pas compatible avec l'isolant, il faut prévoir une couche de séparation entre le revêtement d'étanchéité et l'isolant.
- .82.32     Pose
- Voir 81.42
- (+)      Le cahier spécial des charges définit le type de revêtement d'étanchéité et le mode de pose, ainsi que la nature de la couche de séparation éventuelle.
- .82.4      Couche d'isolation thermique
- Le système doit faire l'objet d'un agrément technique. En ce qui concerne les caractéristiques (valeur  $\lambda$ , supplément d'épaisseur compte tenu de l'utilisation en toiture inversée, stabilité ...) il y a lieu de se reporter à l'agrément technique concerné; ceci en contradiction aux prescriptions de la NBN B62-002 paragr. 4.4.2.5. concernant la toiture inversée.

- (+) Le cahier spécial des charges définit l'épaisseur de l'isolant thermique.

.82.5 Protection

- (+) Le cahier spécial des charges définit, en conformité avec l'agrément technique, la nature de la protection, ses caractéristiques et son poids, ainsi que la nature de la couche de séparation drainante.

34.83 Cas particuliers

Ces cas nécessitent toujours une étude particulière. L'application d'un isolant thermique sous et contre le support de toiture est à déconseiller, étant donné que dans ce cas le support de toiture est soumis à de grandes variations thermiques.

34.84 Toiture froide

Pour mémoire.

N'est pas à conseiller, compte tenu notamment des problèmes liés à la difficulté de réaliser l'étanchéité à l'air et à la vapeur du support de toiture.

34.85 Entretien

Les spécifications précédentes ont pour but d'obtenir une bonne réalisation de la couverture de toiture. Afin d'obtenir cependant une durée de vie optimale de cette couverture, il y a lieu de procéder à un entretien régulier.

Voir annexe 1.

34.86	<u>Rappel des points à préciser dans le cahier spécial des charges</u>
Index	Objet
34.80	Généralités
.80.1	Spécifications dans le cas de toitures accessibles
.80.4	Mode de mesurage retenu
.80.41	Renseignements complémentaires concernant le support de toiture, ...
34.81	Toiture chaude
.81.1	Type de support de toiture
.81.2	Type de barrière de vapeur et mode de pose
.81.3	Type d'isolant thermique, épaisseur ou valeur - R et mode de pose
.81.4	Type de revêtement d'étanchéité et mode de pose
.81.5	Nature de la protection, caractéristiques, mode de pose et poids
34.82	Toiture inversée
.82.1	Type de support de toiture
.82.3	Type de revêtement d'étanchéité, mode de pose et couche de séparation éventuelle
.82.4	Epaisseur de l'isolant thermique
.82.5	Type, caractéristiques et poids de la protection et nature de la couche éventuelle de séparation drainante.

1. Support de toiture  
(y compris forme de  
pente éventuelle)
2. Barrière de vapeur  
(n'est pas nécessaire  
dans certains cas)
3. Isolation thermique éventuelle
4. Etanchéité
5. Protection éventuelle

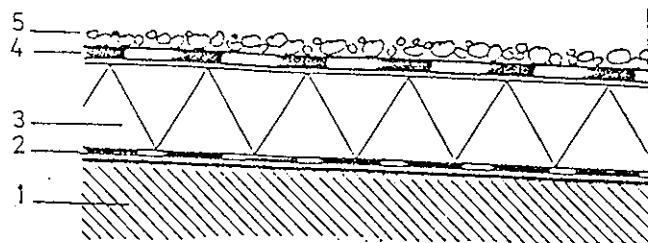


FIG. 1 TOITURE CHAUDE

1. Support de toiture  
(y compris forme de pente  
éventuelle)
2. Etanchéité
3. Couche évent. de glissement
4. Isolation thermique
5. Couche évent. de séparation
6. Protection lourde

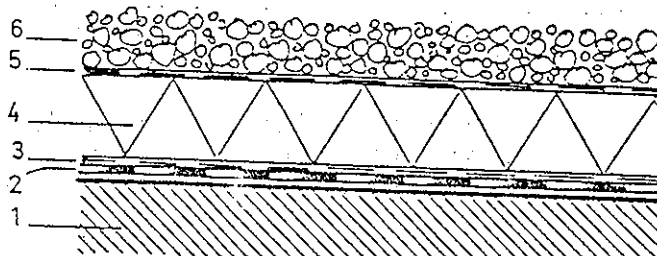


FIG. 2 TOITURE INVERSEE

7. Protection éventuelle
6. Etanchéité
5. Support de toiture
4. Lamé d'air  
(ventilé avec de l'air extérieur)
3. Isolation thermique éventuelle
2. Barrière de vapeur éventuelle
1. Plafond

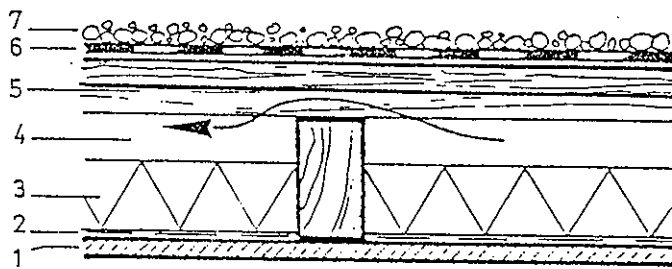


FIG. 3 TOITURE FROIDE

## Annexe 1 - Entretien

L'entretien qui doit se faire chaque année, comprend :

- avant l'hiver
  - l'enlèvement des feuilles tombées;
  - l'enlèvement des mousses, herbes et plantes et autres déchets.
- après l'hiver une inspection générale, principalement en ce qui concerne :
  - le bon maintien des avaloirs d'évacuation;
  - le bon maintien de la protection éventuelle;
  - le bon maintien de solins, profils ...



## Annexe 2 - Emploi des produits bitumineux traditionnels

Les produits bitumineux traditionnels ne peuvent être utilisés dans le complexe toiture qu'en tant que :

- barrière de vapeur;
- première couche (couche inférieure) de l'étanchéité, y compris la couche de diffusion et de séparation.

## Annexe 3 - Méthodes d'essai

### I. Isolants thermiques

Les essais sont effectués selon les directives UEAtc\* pour les isolants de toiture.

### II. Etanchéités

#### 1. Produits bitumineux traditionnels.

Les essais sont effectués selon la NBN B 46-201.

#### 2. Produits non-traditionnels.

Les essais sont effectués selon les directives générales UEAtc\* pour les revêtements d'étanchéité de toiture et les directives spécifiques

- des membranes bitume/APP;
- des membranes bitume/SBS;
- des membranes PVC;
- des membranes EPDM.

---

\* UEAtc : Union Européenne pour l'agrément technique dans la construction.





Rue du Progrès, 50  
B-1210 Bruxelles  
N° d'entreprise : 0314.595.348  
<http://economie.fgov.be>