

# Avis Technique 13/15-1305

Annule et remplace l'Avis Technique 13/11-1124

*Plancher chauffant  
hydraulique  
Hydraulic underfloor  
heating*

---

## Schlüter Bekotec-therm

---

**Titulaire :** Société Schlüter Systems  
12 rue des Flandres  
FR-60410 Villeneuve sur Verberie  
  
Tél. : 03 44 54 18 95  
Fax : 03 44 54 18 80  
E-mail : [technique@schluter-systems.fr](mailto:technique@schluter-systems.fr)  
Internet : [www.schluter-systems.fr](http://www.schluter-systems.fr)

Commission chargée de formuler des Avis Techniques  
(arrêté du 21 mars 2012)

**Groupe Spécialisé n° 13**

Procédés pour la mise en œuvre de revêtements

Vu pour enregistrement le 23 février 2016



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° 13 « Procédés pour la mise en œuvre des revêtements » de la Commission chargée de formuler les Avis techniques a examiné le 03 décembre 2015, la demande de la Société SCHLÜTER SYSTEMS, concernant le procédé SCHLÜTER BEKOTEC-THERM de plancher chauffant carrelé. Il a formulé sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 13/11-1124. Cet Avis a été formulé pour des utilisations en France européenne.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

SCHLÜTER BEKOTEC-THERM est un procédé de réalisation de chape flottante ou plancher chauffant revêtu de carrelage.

Le système complet comporte :

- Un isolant de classe SC1a<sub>1</sub> ou a<sub>2</sub> placé sous la dalle à plots,
- La dalle à plots SCHLÜTER BEKOTEC EN/P (uniquement en association avec une chape traditionnelle) ou EN/PF posée sur l'isolant,
- Une chape traditionnelle ou une chape fluide ciment LA CHAPE VICAT sous Avis Technique,
- La sous couche SCHLÜTER DITRA 25 collée avec un mortier colle,
- Un carrelage collé avec le même mortier colle sur la sous couche SCHLÜTER DITRA 25,
- Le traitement spécifique des points singuliers.

### 1.2 Identification

Une étiquette sur chaque emballage des dalles indique la référence du produit, son code de fabrication, et la marque CSTBat.

Chaque dalle comporte en relief le logo de la Société SCHLÜTER SYSTEMS.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Le domaine d'emploi est identique à celui proposé à l'article 1 du Dossier Technique.

### 2.2 Appréciation sur le système

#### 2.21 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

#### Données environnementales

Le procédé ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

#### Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci.

Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

#### Prévention des accidents, maîtrise des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

#### 2.22 Aptitude à l'emploi

#### Comportement au feu

Conformément à l'Avis du CECMI (08/01/2008), ce système est utilisable sur plancher béton, répondant aux exigences suivantes :

- CF ½ heure en habitation
- CF 1 heure en ERP

#### Tenue à la chaleur

Le classement Ch de la dalle SCHLÜTER BEKOTEC EN/P ou EN/PF permet de préjuger de son bon comportement en plancher chauffant basse température (température de l'eau de chauffage inférieure ou égale à 50°C).

#### Tenue au choc du revêtement céramique

Il convient de signaler que, d'une façon générale, ce type de procédé conduit à une résistance aux chocs des éléments en céramique plus faible que celle de ces mêmes éléments placés en pose collée directe. Néanmoins, compte tenu de l'usage qui est réservé à ce procédé et de l'obligation qui est faite d'utiliser des carreaux de caractéristiques données (cf. § 1.3 du Dossier Technique), ce procédé présente dans ces conditions une tenue aux chocs normalement suffisante.

#### 2.23 Isolation thermique

Le calcul des déperditions s'effectue selon les Règles ThU. Les transmissions directes par le plancher se calculent selon le fascicule 4/5.

Le calcul de la résistance R<sub>p</sub> du plancher s'effectue comme suit :

$$R_p = R_D + R_{DP} + R_C$$

Avec :

R<sub>D</sub> : Résistance thermique de la dalle support (y compris les isolants éventuels incorporés).

R<sub>DP</sub> : Résistance thermique des dalles à plots PSE figurant dans le certificat CSTBat de la dalle.

R<sub>C</sub> : Résistance thermique de la dalle ou chape – généralement :

$$R_C = \frac{e_c + e_p}{\lambda_c} \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

e<sub>c</sub> : épaisseur de la dalle ou chape d'enrobage au-dessus des plots en m.

e<sub>p</sub> : épaisseur des plots en m.

λ<sub>c</sub> : conductivité thermique de la dalle ou chape en W/(m.K).

Le calcul des ponts thermiques de liaison se calcule selon le fascicule 5/5 des Règles ThU et additifs selon les configurations.

#### 2.24 Isolation acoustique

Les caractéristiques acoustiques du procédé n'ont pas été évaluées dans le cadre de cet Avis Technique.

La réglementation acoustique (arrêtés du 30 juin 1999 et du 25 avril 2003) impose pour les bâtiments d'habitation collectifs, d'enseignement, hôtels et de santé, un niveau minimal vis-à-vis du bruit d'impact (L<sub>ntw</sub> ≤ 58 dB pour l'habitation et ≤ 60 dB pour les autres bâtiments).

Il convient le cas échéant de vérifier pour une application dans ces bâtiments la conformité à cette réglementation.

#### 2.25 Durabilité

Dans le domaine d'emploi accepté et pour des conditions normales d'usage, ce procédé ne modifie pas la durabilité du revêtement carrelé.

#### 2.26 Fabrication et contrôle de la dalle à plots SCHLÜTER BEKOTEC EN/P ou EN/PF

Cet Avis ne vaut que pour les fabrications de la dalle à plots pour lesquelles les autocontrôles et les modes de vérification, décrits dans le Dossier Technique établi par le demandeur sont effectifs.

#### 2.27 Mise en œuvre

Ce système exige une mise en œuvre soignée, notamment dans le traitement des points singuliers.

## 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

### 2.31 Mise en œuvre

Les dispositions de la NF DTU 65.14 (référence P 52-307), modifiées ou précisées comme suit, doivent être respectées lors de la mise en œuvre du procédé :

- L'épaisseur minimale de la couche d'enrobage au-dessus de la surface supérieure des plots est d'au moins 8 mm sans excéder 25 mm.
- La bande périphérique BEKOTEC BRS, BRS KF ou BRS KSF doit systématiquement être mise en œuvre en pourtour de la dalle flottante.
- Dans le cas d'isolation par l'intérieur par complexe de doublage ou contre cloison devant isolant, ceux-ci doivent être posés avant pose des dalles PSE.
- Les dalles ne doivent en aucun cas être découpées en vue d'incorporer d'éventuels fourreaux, canalisations ou conduits. Ceux-ci devant être incorporés dans un ravaillage préalable (cf. § 4.11 du Dossier Technique).
- La température maximale du fluide chauffant ne doit pas dépasser 50°C.
- Pour assurer une bonne adhérence des produits de liaisonnement et de collage sur chape ciment, la surface de celle-ci doit être poncée ou grattée (élimination de la pellicule de surface) et aspirée avant la pose de la natte SCHLÜTER DITRA 25. Cette opération est du ressort de l'applicateur de la chape.

Pour la mise en œuvre de la sous couche SCHLÜTER DITRA 25 et du carrelage collé, les dispositions de l'Avis Technique correspondant en cours de validité doivent être scrupuleusement respectées avec les précisions suivantes :

- En locaux P2 :  
Les carreaux doivent être classés P3 au moins et avoir une épaisseur minimale de 8 mm.
- En locaux P3 :  
Les carreaux doivent être classés P4 au moins et avoir une épaisseur minimale de 8 mm (cas des locaux collectifs).

### Planning de déroulement des travaux

De façon générale, le délai entre la réalisation de la chape fluide ciment et la pose de la natte SCHLÜTER DITRA 25 doit être au minimum de 7 jours, la sous-couche devant être mise en œuvre au plus tôt après le ponçage de la chape.

## 2.32 Assistance technique de la Société SCHLÜTER SYSTEMS

La Société SCHLÜTER SYSTEMS est tenue :

- d'apporter son assistance technique aux entreprises de pose ainsi qu'aux maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvres qui en font la demande,
- d'informer les entreprises applicatrices des points clés de mise en œuvre conformément au paragraphe 6 du Dossier Technique.

*Cette assistance ne peut être assimilée ni à la conception de l'ouvrage ni à la réception des supports, ni à un contrôle des règles de mise en œuvre.*

### Conclusions

#### Appréciation globale

Pour les fabrications bénéficiant d'un certificat de qualification délivré par le CSTB, l'utilisation du produit dans le domaine proposé est appréciée favorablement.

#### Validité

Jusqu'au 31 décembre 2020.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 13  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

En bâtiment collectif, l'emploi de ce système nécessite dans la plupart des cas l'utilisation d'un isolant complémentaire apportant à la fois un complément d'isolation thermique et d'isolation acoustique aux bruits de choc pour respecter la réglementation.

Pour rappel, il est impératif que la combinaison de la dalle à plots ainsi que l'isolant placé sous la dalle à plots présentent une résistance thermique équivalente supérieure à 0,75 m<sup>2</sup>.K/W.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 13*

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

SCHLÜTER BEKOTEC-THERM est un procédé de réalisation de chape flottante ou plancher chauffant basse température revêtu de carrelage.

Il est destiné à des travaux en neuf ou en rénovation.

Le procédé SCHLÜTER BEKOTEC-THERM comporte :

- 1) un isolant en polystyrène extrudé, expansé ou en mousse de polyuréthane interposé entre le support et les dalles à plots,
- 2) La dalle à plots SCHLÜTER BEKOTEC EN/P (uniquement en association avec une chape traditionnelle au sens du § 4.71 du Dossier Technique), ou SCHLÜTER BEKOTEC EN/PF en polystyrène expansé,
- 3) La bande de désolidarisation périphérique BEKOTEC BRS, BRS KF ou BRS KSF,
- 4) La chape traditionnelle (au sens du § 4.71 du Dossier Technique) ou fluide ciment LA CHAPE VICAT coulée sur la dalle à plots,
- 5) La sous couche de désolidarisation et de protection à l'eau SCHLÜTER DITRA 25 collée sur la chape à l'aide d'un mortier colle visé dans l'Avis Technique de ce procédé,
- 6) Le carrelage collé avec le même mortier colle sur la sous couche SCHLÜTER DITRA 25.

### 1. Domaine d'emploi

#### 1.1 Locaux visés

Ce procédé est utilisable en travaux neufs et travaux de rénovation en sols intérieurs dans les locaux classés P3 E2 au plus, dont les charges d'exploitation sont limitées à 500 kg/m<sup>2</sup>, sans siphon de sol.

#### 1.2 Supports visés

##### 1.21 Travaux neufs

Supports visés au paragraphe 6.1 du NF DTU 65.14 (réf. P 52-307-1) modifié ou précisé comme suit :

- Lorsque l'ouvrage concerne plusieurs travées, la continuité mécanique du plancher doit être assurée sur les appuis intermédiaires.
- La flèche active du plancher doit être inférieure ou égale à  $f_2$  :

$$f_2 = \frac{\ell}{350} \text{ si } \ell \leq 3,5 \text{ m, } \ell \text{ étant la portée}$$

$$f_2 = 0,5 \text{ cm} + \frac{\ell}{700} \text{ si } \ell > 3,5 \text{ m}$$

##### 1.22 Travaux de rénovation

Ancien support en maçonnerie et plancher béton visés en travaux neufs et mis à nu.

Planchers bois<sup>1</sup> : plancher sur solives ou sur lambourdes, plancher de doublage constitué de panneaux CTB-X ou CTB-H visés par le NF DTU 52.3 (réf. P63-203) et parquet sur ossature en bois avec les précisions suivantes :

- en local E2, le support bois doit être porteur,
- il est exclu de poser sur un support flexible à la marche,
- la flèche active doit être inférieure à 1/400<sup>ème</sup> de la portée. Il faut pour cela veiller à ce que l'épaisseur du plancher soit en rapport avec l'entraxe des supports,
- les dimensions du plancher doivent prendre en compte le poids propre de l'ouvrage en fonction du revêtement carrelé choisi (environ 100 kg chape flottante + carrelage),
- l'aération de la sous face du plancher doit être maintenue en procédant le cas échéant, aux aménagements nécessaires. Des exemples de solutions sont exposés dans le CPT « Exécution des enduits de sols intérieurs pour la pose de revêtements de sol - Rénovation » (e-cahiers du CSTB - Cahier 3635-V2, novembre 2012).

Le choix du mortier colle sera réalisé conformément aux dispositions du § 2.2.

<sup>1</sup> Dans les locaux classés E2, se référer à l'Avis Technique de la natte SCHLÜTER DITRA 25, § 4.3.

### 1.3 Matériaux de revêtements associés

Les matériaux admis sont ceux définis au CGM du NF DTU 52.2 P-1-2 « Pose collée des revêtements céramiques et assimilés - Pierres naturelles », complété comme suit :

- le classement UPEC des carreaux (ou analogues) et ses dimensions sont précisés au tableau 1 ci-dessous en fonction du classement du local,
- de plus, leur épaisseur doit être de 8 mm au moins.

Tableau 1 -

Classement du local	Indice P du classement UPEC des carreaux	Surface minimale (cm <sup>2</sup> )	Surface maximale (cm <sup>2</sup> )	Épaisseur (mm)
P2	P3	300	3600*	≥ 8 mm en local collectif
	P4	80	3600*	
P3	P4	80	3600*	

\* Pour les carreaux de surface comprise entre 1100 et 3600 cm<sup>2</sup>, sur support bois, respecter un élargissement de 1.  
Pour les carreaux de surface comprise entre 2200 et 3600 cm<sup>2</sup>, les tolérances de planéité sont resserrées (cf. § 4.1 de l'Avis Technique SCHLÜTER DITRA 25.

### 2. Caractéristiques des différents composants du procédé

#### 2.1 Isolant d'interposition entre le support et les dalles à plots

Isolant certifié ACERMI bénéficiant d'un classement SC1 a<sub>1</sub> Ch ou SC1 a<sub>2</sub> Ch conformément au NF DTU 52.10, pour les locaux dont les charges d'exploitation n'excèdent pas 500 kg/m<sup>2</sup> ou classé SC2 b<sub>1</sub> Ch ou SC2 b<sub>2</sub> Ch pour les locaux dont les charges d'exploitation n'excèdent pas 200 kg/m<sup>2</sup>.

Pour rappel, il est impératif que la combinaison de la dalle à plots ainsi que l'isolant placé sous la dalle à plots présentent une résistance thermique équivalente supérieure à 0,75 m<sup>2</sup>.K/W.

#### 2.2 Dalles à plots SCHLÜTER BEKOTEC EN/P et SCHLÜTER BEKOTEC EN/PF

Dalle à plots certifiée CSTBat - QB en polystyrène expansé revêtue d'un film (pelliculé) orange en polystyrène (SCHLÜTER BEKOTEC EN/PF) ou non revêtue de ce film (SCHLÜTER BEKOTEC EN/P uniquement en association avec une chape traditionnelle), présentant les caractéristiques ci-après :

- Longueur utile (mm) : 1060 (± 4)
- Largeur utile (mm) : 757 (± 3)
- Épaisseur nominale de la semelle (mm) : 20 (± 1)
- Épaisseur totale (semelle + plot) (mm) : 44 (± 1)
- Surface utile (m<sup>2</sup>) : 0,80
- Des pas de pose multiples de 7,5 cm
- Masse volumique (kg/m<sup>3</sup>) : 27,5 (-1,5 / +3,5)
- Résistance thermique équivalente (m<sup>2</sup>.K/W) : 0,60

Remarque : la résistance thermique tient compte de la contribution des plots noyés dans la dalle.

- Compressibilité (selon certification CSTBat - QB en cours de validité)

Désignation commerciale	Classe
SCHLÜTER BEKOTEC EN	SC1 a <sub>2</sub> Ch

Cette qualification correspond aux caractéristiques définies par le NF DTU 52.10.

- La géométrie des feuillures, plots et reliefs est donnée en figures 1a et 1b.

#### 2.3 Bandes de désolidarisation périphérique

##### 2.31 Bande SCHLÜTER BEKOTEC BRS

#### Nature

Bande en mousse de polyéthylène à cellules fermées comportant en embase un film polyéthylène.

### Caractéristiques

- Longueur du rouleau (m) : 50 ( $\pm$  0,05)
- Largeur de la bande (mm) : 100 ( $\pm$  3)
- Épaisseur de la bande (mm) : 8 ( $\pm$  0,5)

### 2.32 Bande SCHLÜTER BEKOTEC BRS KF ou KSF

#### Nature

Bande en mousse de polyéthylène à cellules fermées comportant une embase adhésive et une bande autocollante pour la fixation au mur.

### Caractéristiques

- Longueur du rouleau (m) : 25 ( $\pm$  0,05)
- Largeur de la bande (mm) : 80 ( $\pm$  3)
- Épaisseur de la bande (mm) : 8 ( $\pm$  0,5)

### 2.4 Tubes de chauffage

Tubes en matériaux de synthèse bénéficiant d'un Avis Technique à caractère favorable pour la classe 4, selon la norme ISO 10508. Leur diamètre extérieur doit être compris entre 16 et 20 mm.

### 2.5 Chape traditionnelle

Mortier de composition conforme au NF DTU 26.2 (Réf. P 14-201).

### 2.6 Chape fluide ciment

La chape fluide ciment La Chape VICAT de la Société VICAT, sous Avis Technique en cours de validité, pouvant être utilisée en tant que couche d'enrobage des tubes sont les procédés ou Document Technique d'Application suivants :

-

### 2.7 Sous-couche SCHLÜTER DITRA 25

Se référer à l'Avis Technique du procédé.

- Résistance thermique (mesurée selon ASTM : C518-98) : 0,048 m<sup>2</sup> K/W.

### 2.8 Mortiers colles

Les mortiers colles associés sont ceux visés dans l'Avis Technique de SCHLÜTER DITRA 25, et bénéficiant d'un certificat « CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED » en cours de validité.

### 2.9 Profilés

#### 2.91 Profilé de mouvement SCHLÜTER DILEX DFP

#### Nature

Profilé en mousse de polyéthylène à cellules fermées comprise entre deux feuilles plastiques rigides et une semelle adhésive.

#### Caractéristiques

- Longueur (m) : 1,0 ou 1,8 ( $\pm$  0,002)
- Hauteur :
  - 60, 80 ou 100 mm ( $\pm$  1) pour la bande de 1 m de longueur
  - 100 mm ( $\pm$  1) pour la bande de 2,5 m de longueur
- Épaisseur (mm) : 10 ( $\pm$  0,5)

#### 2.92 Profilé de fractionnement SCHLÜTER DILEX BWB

#### Nature

Profilé se composant d'une combinaison de matériaux, les ailes de fixation latérales à perforations trapézoïdales étant en PVC dur recyclé et les zones de liaison supérieure et inférieure servant de zone de déformation, en CPE souple.

#### Caractéristiques

- Longueur (m) : 2,5
- Largeur de la surface apparente (mm) : 10
- Largeur totale (mm) : 56
- Hauteur (mm) : 6 - 8 - 10 - 12,5 - 15 ou 20

#### 2.93 Profilé de fractionnement SCHLÜTER DILEX BWS

#### Nature

Profilé se composant d'une combinaison de matériaux, les ailes de fixation latérales à perforations trapézoïdales étant en PVC dur recyclé et les zones de liaison supérieure et inférieure servant de zone de déformation, en CPE souple.

### Caractéristiques

- Longueur (m) : 2,5
- Largeur de la surface apparente (mm) : 5
- Largeur totale (mm) : 56
- Hauteur (mm) : 4,5 - 6 - 8 - 9 - 10 - 11 ou 12,5

#### 2.94 Profilé de mouvement pour angles rentrants SCHLÜTER DILEX RF

#### Nature

Profilé se composant d'une combinaison de matériaux, les ailes de fixation latérales étant en PVC dur recyclé et la zone de dilatation, en CPE souple.

#### Caractéristiques

- Longueur (m) : 2,5

---

## 3. Fabrication, contrôle et conditionnement

### 3.1 Description de la fabrication

La fabrication des dalles à plots SCHLÜTER BEKOTEC EN est sous-traitée à l'usine de Saarpfort (Allemagne).

Les billes de polystyrène sont pré expansées puis introduites dans un moule. La soudure des billes est obtenue par injection de vapeur d'eau dans le moule.

A la sortie du moule, chaque dalle est ensuite stabilisée durant 3 jours dans un local abrité avant commercialisation.

### 3.2 Contrôles en usine

Les contrôles suivants sont réalisés dans l'usine productrice par le fabricant sous-traitant :

- Matières premières : certificat de conformité du fournisseur,
- Fabrication : masse volumique du polystyrène à la pré-expansion,
- Produits finis :
  - Longueur, largeur : 1 dalle par lot de fabrication,
  - Épaisseur : 3 dalles par lot de fabrication,
  - Masse volumique : 1 dalle par lot de fabrication,
  - Propriétés mécaniques et thermique : 1 mesure par lot de fabrication.

### 3.3 Conditionnement

Paquets de 20 dalles avec cales de protection des feuillures emballées et stockées, en local à l'abri des intempéries et du rayonnement solaire direct.

---

## 4. Mise en œuvre

Les travaux de mise hors d'eau, hors d'air du bâtiment et de plâtres doivent être réalisés avant la mise en œuvre du plancher chauffant-basse température.

### 4.1 Conditions préalables à la pose

- Montage des cloisons  
Toutes les cloisons doivent être réalisées avant la mise en œuvre du procédé SCHLÜTER BEKOTEC-THERM.
- Joints de fractionnement du support  
Les joints de fractionnement du support ne sont pas repris dans le procédé SCHLÜTER BEKOTEC THERM.
- État du support  
Le support doit être exempt de dépôts, déchets, pellicules de plâtre ou autres matériaux provenant des travaux des différents corps d'état.  
Tous les percements et réservations seront réalisés, les passages dans les cloisons effectués.
- Préparation du support  
Les tolérances de planéité acceptées sont de :
  - 3 mm sous la règle de 2 m,
  - 2 mm sous la règle de 20 cm.

Si le support ne présente pas la planéité requise, soit un enduit de ragréage ou de dressage doit être réalisé conformément au § 5.3 du NF DTU 52.10, soit un rebouchage peut avoir lieu avec un mortier colle la veille de la pose de l'isolant, en cas de défauts localisés.

Le support doit être soigneusement dépoussiéré juste avant la mise en œuvre de l'isolant.

Conformément au NF DTU 52.10, les sous-couches isolantes ne doivent, en aucun cas, être découpées en vue d'incorporer d'éventuels fourreaux, canalisations ou conduits.

Si la présence de tubes ou gaines électriques s'avère nécessaire pour les besoins du chantier, il faut alors réaliser un ravaillage en sable stabilisé ou en mortier maigre tel que décrit dans le NF DTU 52.1 (réf. P 61-202).

## 4.2 Mise en place de l'isolant

La mise en œuvre de l'isolant complémentaire classé SC1 a<sub>1</sub> Ch ou SC1 a<sub>2</sub> Ch (charges d'exploitation ≤ 500 kg/m<sup>2</sup>) ou SC2 b<sub>1</sub> Ch ou SC2 b<sub>2</sub> Ch (charges d'exploitation ≤ 200 kg/m<sup>2</sup>), est réalisée conformément au § 8.1 du NF DTU 52.10.

Les zones de jointoiement entre panneaux seront traitées à l'aide de bande adhésive, en cas de réalisation d'une chape fluide ciment, afin d'empêcher les pénétrations de laitance conformément au § 6.2 du NF DTU 65.14 (réf. P 52-307-1).

Pour rappel, il est impératif que la combinaison de la dalle à plots ainsi que l'isolant placé sous la dalle à plots présentent une résistance thermique équivalente supérieure à 0,75 m<sup>2</sup>.K/W.

## 4.3 Mise en place de la bande périphérique

La bande périphérique SCHLÜTER BEKOTEC BRS, BRS KF ou BRS KSF est placée en périphérie du support des pièces avant la pose des dalles de façon à supprimer tout contact entre la dalle support et le gros œuvre jusqu'à la surface finie. Elle doit dépasser suffisamment du nu fini de la dalle pendant la réalisation de celle-ci en cas d'isolation par l'intérieur par complexes de doublages (posés au préalable sur le support) pour ne pas endommager ces derniers.

Afin d'assurer l'étanchéité en cas de réalisation d'une chape fluide ciment, les dalles à plots situées en périphérie doivent être ajustées en légère compression et leurs bords collés sur l'embase autocollante des bandes périphériques BRS KF ou BRS KSF.

## 4.4 Pose des dalles à plots (cf. figure 2)

La pose des dalles à plots SCHLÜTER BEKOTEC EN/PF ou EN/P a lieu après le traitement des rives et des points singuliers (cf. § 4.11 du Dossier Technique).

Dans le cas de la mise en œuvre des dalles à plots SCHLÜTER BEKOTEC EN/P, seule une chape traditionnelle peut être mise en œuvre comme couche d'enrobage.

La première dalle à plots est posée dans un angle du mur opposé à l'entrée de la pièce.

Les mortaises placées contre les cloisons doivent être coupées. La découpe des dalles s'effectue avec un cutter à lame rigide ou une scie égoïne à denture fine. Pour rendre la découpe plus facile, il est préférable de la réaliser au dos des dalles, plots vers le bas.

Les plaques sont posées en vérifiant le bon emboîtement et l'alignement des plots.

L'ajustement doit être continu sur la bande périphérique. Pour ce faire, les derniers panneaux seront coupés 3 à 5 mm plus larges et emboîtés en force.

## 4.5 Protection des dalles

Afin d'éviter la détérioration des dalles et des plots lors des déplacements nécessaires du chantier, les parties de circulation doivent être protégées soit avec des planches posées directement sur les dalles, soit avec des morceaux de dalles retournées résultant de coupes.

Les plaques détériorées (angles cassés, bordures détériorées, coupes mal ajustées, ...) seront éliminées, elles pourront éventuellement être utilisées pour la réalisation des coupes (bordures de pièces, obstacles, ...) en éliminant les parties endommagées.

## 4.6 Pose des tubes de chauffage

Les plaques à plots dont seuls quelques plots sont endommagés ou arasés (déformés, écrasés ou ébréchés, ...) et dont la fonction d'isolant thermique n'est pas touchée peuvent être utilisées. La fonction de tenue du tube sera alors complétée dans ces zones par des cavaliers SCHLÜTER BEKOTEC THERM RH 17.

Pose selon le NF DTU 65.14 (réf. P 52-307).

Le tube est fixé sur la dalle en s'encastrant entre les plots, par simple pression verticale.

Lors de la pose du tube, il faut veiller à ne pas écraser les plots.

Avant la réalisation de la couche d'enrobage du tube, il est indispensable de vérifier par un essai sous pression d'eau, l'étanchéité des circuits. La pression d'essai est de 6 bars et est maintenue pendant quelques heures.

## 4.7 Mise en œuvre de la couche d'enrobage

La couche d'enrobage est constituée :

- soit d'un mortier de composition conforme au NF DTU 26.2 (réf. P 14-201),
- soit de la chape fluide ciment LA CHAPE VICAT bénéficiant d'un Avis Technique favorable en cours de validité.

La réalisation de la chape a lieu après la fin de la phase d'épreuve.

L'épaisseur de la chape sera réglée à 8 mm au minimum au-dessus des plots, à l'aide des repères de niveau présent sur chaque dalle à plots, soit une épaisseur totale de 32 mm minimum. Si un rattrapage de hauteur est nécessaire, l'épaisseur de chape peut être réglée à 25 mm maximum au-dessus des plots.

La chape réalisée ne nécessite aucun fractionnement quelle que soit sa surface. Seuls les joints de dilatation gros œuvre sont repris.

Pendant le coulage et la prise de la couche d'enrobage, maintenir une pression minimum de 3 bars dans les tubes.

Au moment du retrait de la couche d'enrobage, il est possible et admis que des microfissurations régulières se forment suivant la trame des plots.

### 4.71 Cas d'une chape traditionnelle

La préparation et la mise en œuvre de la chape de classe C20-F4 est réalisée conformément au NF DTU 26.2 (réf. P 14-201).

### 4.72 Cas d'une chape fluide ciment

Seule la chape fluide ciment LA CHAPE VICAT bénéficiant d'un Avis Technique en cours de validité définies au § 2.5 est visée.

Pour la mise en œuvre de la chape, on se référera aux dispositions de l'Avis Technique correspondant, modifiées ou précisées comme suit :

Le procédé LA CHAPE VICAT sera utilisé sans armature, ni fibres.

L'élimination de la pellicule de surface est réalisée au minimum 7 jours après le coulage et au plus tard 8 jours avant la pose de la sous-couche SCHLÜTER DITRA 25 :

- soit par brossage, après 14 jours minimum de séchage de la chape, au moyen d'une monobrosse,
- soit par ponçage sur chape sèche à l'aide d'une machine à poncer munie d'un disque de grain 16.

Cette opération est suivie d'un dépoussiérage efficace.

La sous-couche SCHLÜTER DITRA 25 pourra être mise en œuvre après un délai de séchage de 7 jours minimum après le coulage de la chape.

## 4.8 Pose de la sous-couche SCHLÜTER DITRA 25

Dans le cas de la mise en œuvre de la chape fluide ciment LA CHAPE VICAT, celle-ci ne doit pas être considérée comme un sol d'usage.

Conformément au § 2.32 de l'Avis, une planification des travaux doit être effectuée pour que le revêtement de sol soit posé dans un délai de 8 semaines après coulage de la chape, sous réserve d'une degré de siccité acceptable.

Pour la mise en œuvre de la natte, en local sec, se référer au cas de la désolidarisation simple dans l'Avis Technique de la natte.

Pour la mise en œuvre, en local humide, se référer au cas de la protection à l'eau dans l'Avis Technique.

## 4.9 Pose du carrelage

La pose du carrelage s'effectue au plus tôt le lendemain de l'application de la sous couche SCHLÜTER DITRA 25.

Pour la mise en œuvre du carrelage, se référer aux indications de l'Avis Technique visant la sous couche SCHLÜTER DITRA 25.

### Joint de fractionnement du carrelage

Des joints de fractionnement du carrelage doivent être réalisés tous les 40 m<sup>2</sup> ou 8 m linéaires, à l'aide des profilés SCHLÜTER DILEX BWS ou SCHLÜTER DILEX BWB (cf. figure 5b).

## 4.10 Joints de dilatation du gros œuvre

Les joints de dilatation sont repris sur toute leur largeur au plus près, et ne doivent pas être franchis par des tubes du plancher chauffant (cf. figure 3).

## 4.11 Traitement des points singuliers

### Socles

On procède de la même façon qu'en rives (cf. § 4.2) en plaçant le long des socles la bande périphérique SCHLÜTER BEKOTEC BRS, BRS KF ou BRS KSF, de sorte à respecter un joint de 8 mm jusqu'au carrelage.

### Canalisations traversantes

La bande périphérique SCHLÜTER BEKOTEC BRS, BRS KF ou BRS KSF est placée autour des canalisations conformément aux prescriptions du NF DTU 52.10 (cf. figure 4).

### Seuils de portes

Si une protection contre les bruits de chocs est nécessaire, un fractionnement de la chape doit être réalisé au niveau du seuil de porte (figure 5a).

Dans tous les cas, les pieds d'hubriserie sont traités à l'aide de la bande périphérique SCHLÜTER BEKOTEC BRS, BRS KF ou BRS KSF, et un fractionnement doit être réalisé aux seuils de porte à l'aide du profilé BWS.

## 4.12 Finitions

Ces opérations s'effectuent au plus tôt le lendemain du jointoiment des carreaux.

### Poteaux, socles, canalisations, huisseries

Les jonctions aux poteaux, socles, canalisations et huisseries sont réalisés à l'aide d'un mastic sanitaire 25 E.

### Pose de plinthes

Les plinthes sont posées sur le support vertical :

- soit en rabattant la bande de désolidarisation périphérique sur la plinthe et en la coupant au ras de celle-ci une fois posée,
- soit en ménageant, après découpe de la bande périphérique, un espace de quelques millimètres par rapport au sol fini de façon à assurer une désolidarisation complète,
- soit à l'aide du profilé DILEX-RF (cf. figure 6).

## 4.13 Mise en température

La première mise en température doit être effectuée en respectant les conditions suivantes : elle peut démarrer au plus tôt 7 jours après la réalisation des joints de carrelage. Elle commence avec un fluide à une température de 25°C ( $\pm 1$ ) durant une journée maximum. Ensuite, la température du fluide chauffant sera montée à la température maximale de service par palier de 5°C maximum par jour et maintenue pendant au moins 10 jours.

---

## 5. Mise en service du local à la marche

---

Circulation piétonne : le lendemain de la réalisation des joints de carrelage.

Circulation normale : 7 jours après la pose du carrelage.

---

## 6. Assistance technique

---

La Société SCHLÜTER SYSTEMS met son assistance technique à la disposition des entreprises, des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, pour la mise en route des chantiers et la maîtrise des aspects particuliers de ce procédé, notamment pour le dimensionnement des circuits de chauffage. Pour cela, l'entreprise applicatrice devra fournir à la Société SCHLÜTER SYSTEMS les plans, ainsi que l'estimation des déperditions.

Nota : cette assistance ne peut être assimilée ni à la conception de l'ouvrage ni à la réception des supports, ni à un contrôle des règles de mise en œuvre.

## B. Résultats expérimentaux

Des essais pour l'évaluation de l'aptitude à l'emploi du procédé ont été réalisés.

Un essai de résistance au feu a également été réalisé (référence RS 07-111).

## C. Références

### C1. Données Environnementales <sup>2</sup>

Le procédé SCHLÜTER BEKOTEC THERM ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

### C2. Autres références

Lancement du produit : 2002 en Allemagne, et 2005 en France.

Importance des chantiers : 52 000 m<sup>2</sup> ont été réalisés en France.

---

<sup>2</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

## Tableaux et figures du Dossier Technique

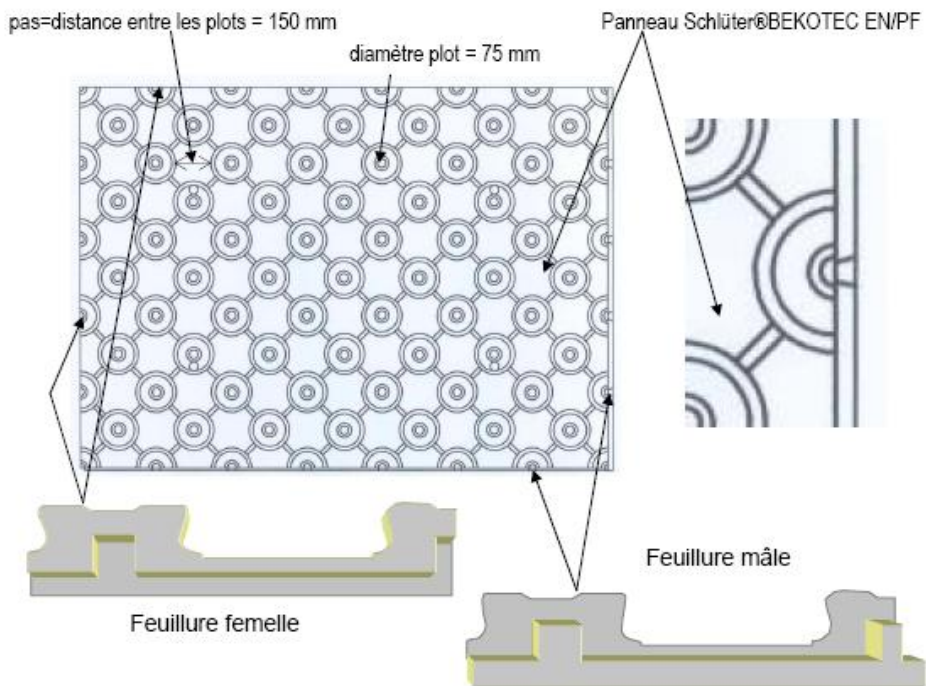


Figure 1a - Vue en plan et coupe de la feuille

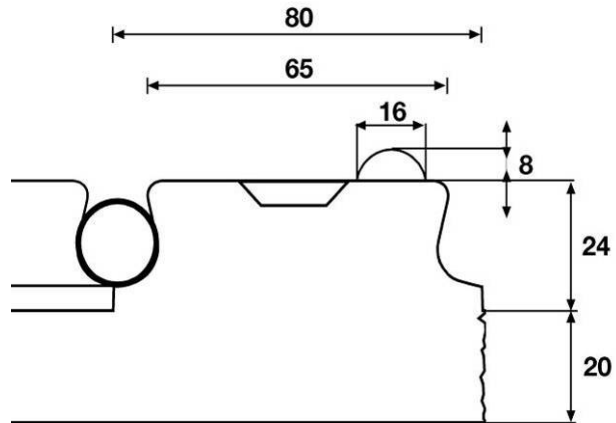


Figure 1b - coupe de la dalle



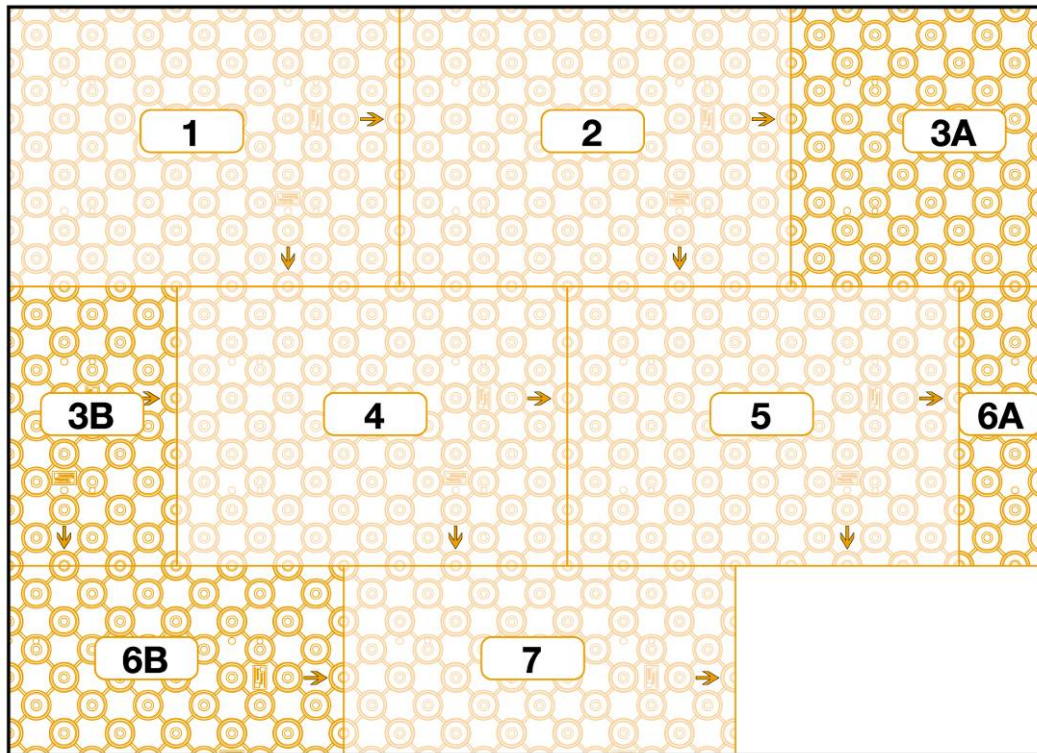


Figure 2 - Pose des dalles

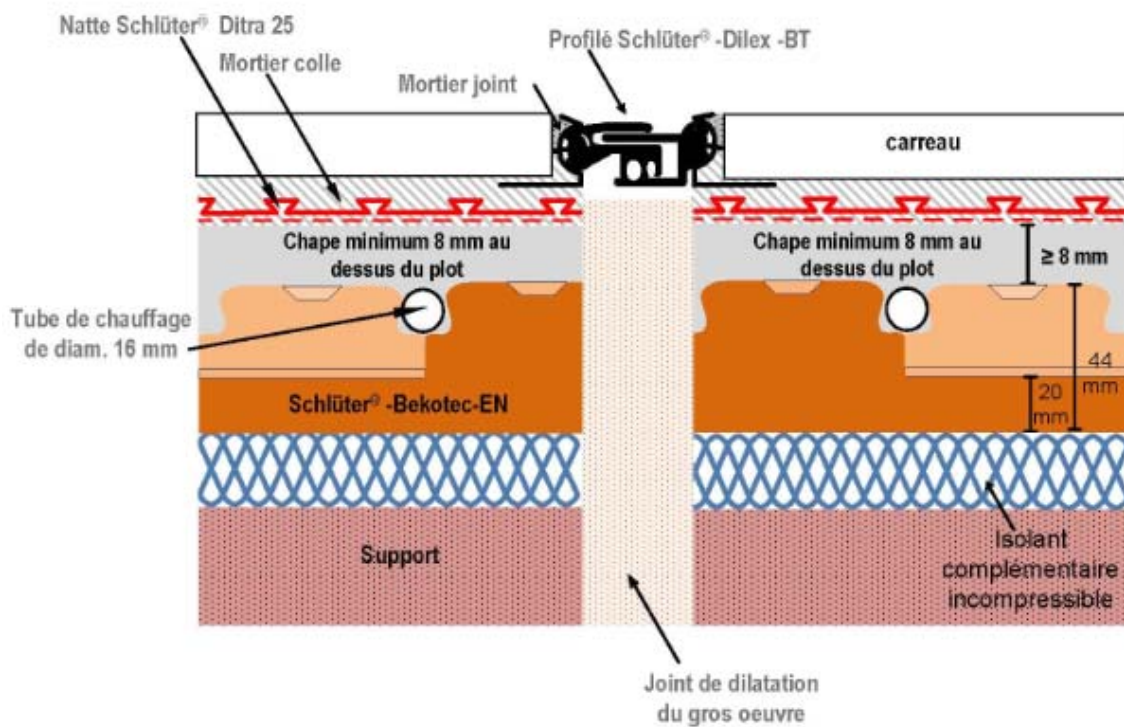


Figure 3 - Traitement d'un joint de dilatation

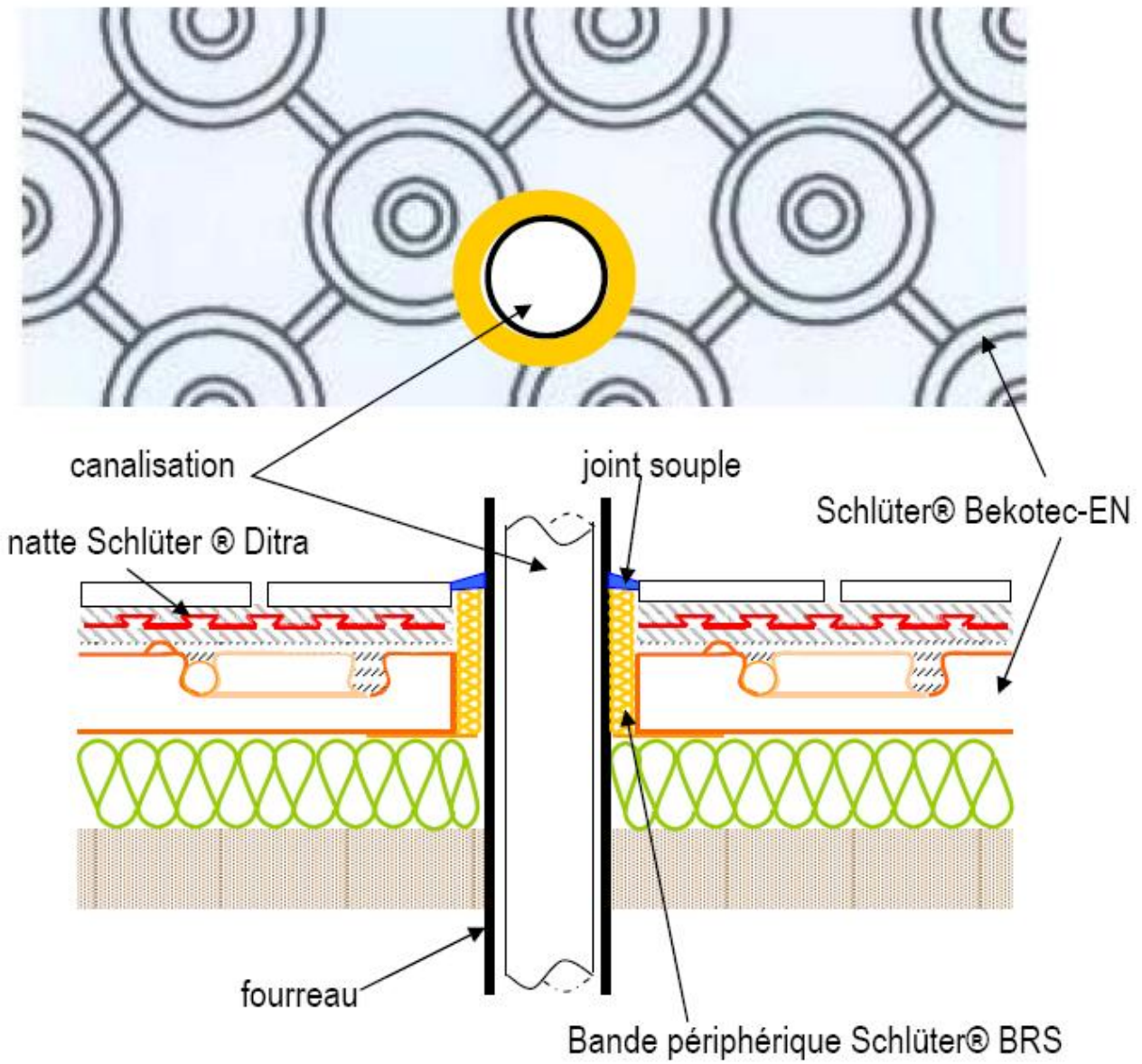
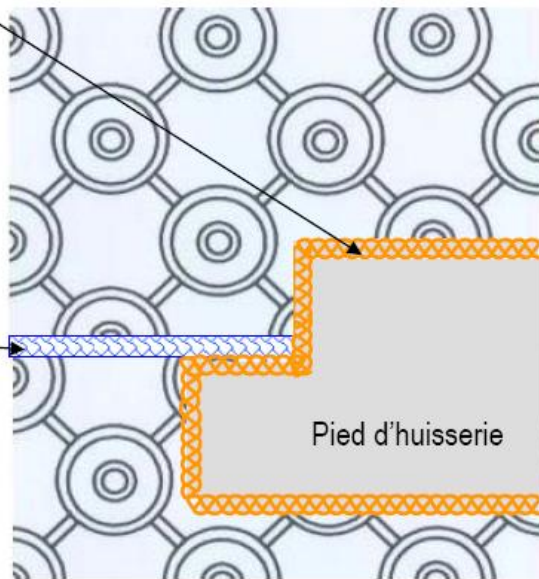


Figure 4 - Désolidarisation de la canalisation

Bande périphérique Schlüter® BEKOTEC-BRS

Profilé Schlüter® DILEX- DFP



Panneau Schlüter® BEKOTEC-EN/PF

Figure 5a - Traitement des huisseries

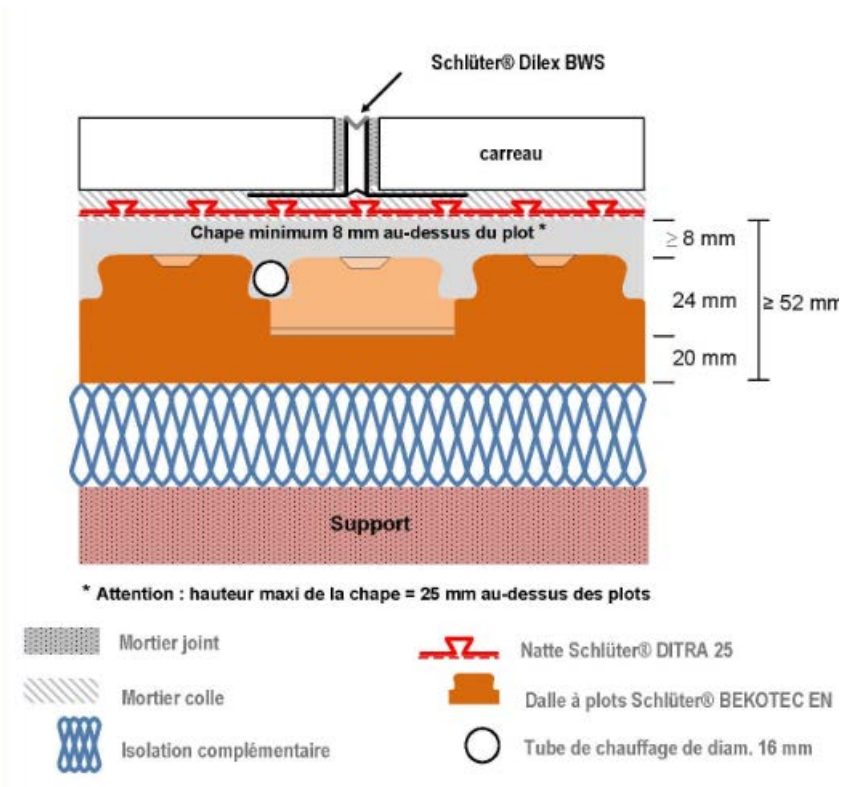


Figure 5b - Traitement des seuils de portes et fractionnement



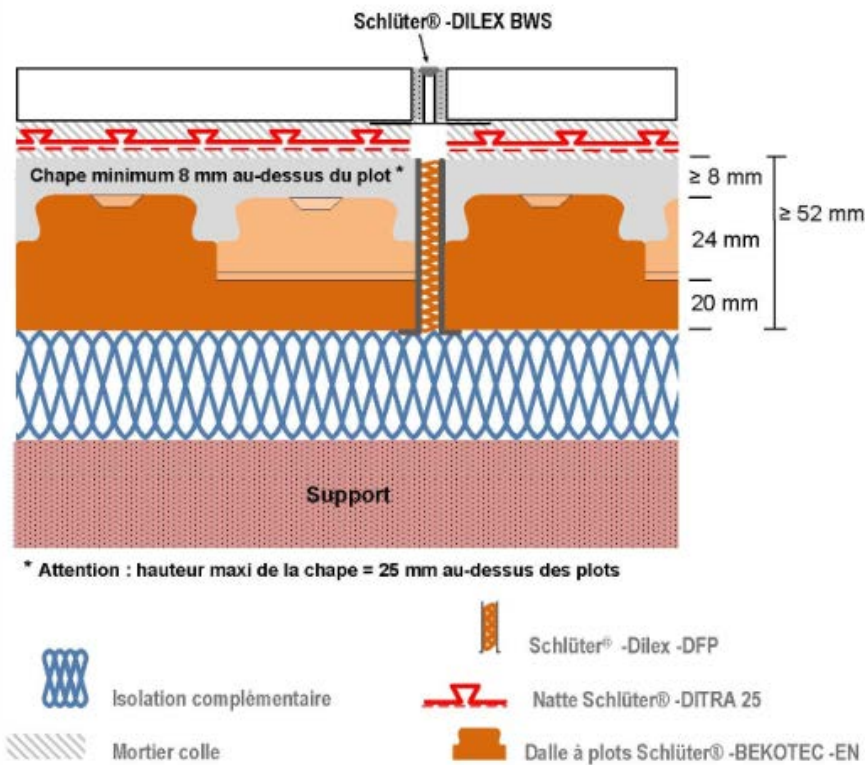


Figure 5c - Traitement des seuils de portes avec rupture de pont phonique au seuil de porte

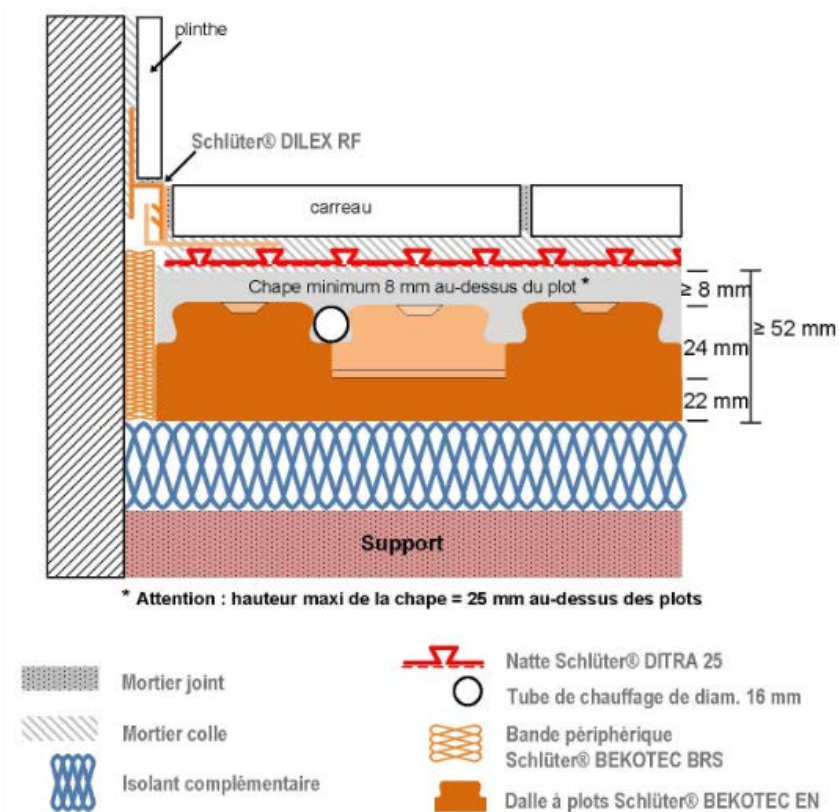


Figure 6 - Pose de plinthe à l'aide du profilé SCHLÜTER DILEX RF