

# Règles de conception des toitures-terrasses, balcons et coursives étanchés sur éléments porteurs en maçonnerie munis de procédés de rupteurs de ponts thermiques faisant l'objet d'un Avis Technique.

## Cahier des Prescriptions Techniques

Ce document a été approuvé par le Groupe Spécialisé n° 5.2 les 4 septembre et 18 décembre 2017, par le Groupe Spécialisé n° 20 le 27 juin 2017 et par le Groupe Spécialisé n° 3.1 le 19 septembre 2017.

### **Groupe Spécialisé n° 5.2**

Produits et procédés d'étanchéité de toitures terrasses, de parois enterrées et cuvelage

### **Groupe Spécialisé n° 20**

Produits et procédés spéciaux d'isolation

### **Groupe Spécialisé n° 3.1**

Planchers et accessoires de plancher

Publié les 4 septembre et 18 décembre 2017 par le GS 5.2, le 27 juin 2017 par le GS 20, le 19 septembre 2017 par le GS 3.1



Commission chargée de formuler des Avis Techniques  
et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

---

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

Établissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1<sup>er</sup> juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art. 425).

© CSTB 2018

# Règles de conception des toitures-terrasses, balcons et coursives étanchés sur éléments porteurs en maçonnerie munis de procédés de rupteurs de ponts thermiques faisant l'objet d'un Avis Technique

## Cahier des Prescriptions Techniques

### SOMMAIRE

---

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques est indissociable des Avis Techniques et/ou Documents Techniques d'Application (DTA) qui y font référence.

Il concerne les familles de procédés de rupteurs de ponts thermiques.

Dans tous les cas, les informations portées par l'Avis Technique ou le DTA du procédé priment sur celles portées par le présent document.

En particulier, l'Avis Technique ou le DTA du procédé choisi peut prévoir des dispositions particulières différentes de celles décrites dans le présent document.

Ce document s'adresse aux industriels souhaitant déposer une demande d'Avis Technique ou de DTA.

<b>1. Objet – Domaine d'application .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Typologie et compatibilité des rupteurs .....</b>	<b>2</b>
2.1 Typologie .....	2
2.2 Compatibilité .....	3
<b>3. Bande auto-adhésive (cf. § 2.2.5).....</b>	<b>7</b>
<b>4. Domaine d'emploi – Mise en œuvre du complexe d'étanchéité.....</b>	<b>7</b>
4.1 Rupteurs posés en planchers (isolation par l'intérieur).....	7
4.2 Rupteurs posés en relief (isolation par l'extérieur).....	9
4.3 Rupteurs posés en balcons et coursives (isolation par l'extérieur).....	11
4.4 Rupteurs posés en balcons et coursives (isolation par l'intérieur).....	11

## 1. Objet – Domaine d'application

Le présent document concerne le traitement de l'étanchéité à l'eau des toitures-terrasses, balcons et coursives étanchéées sur éléments porteurs en maçonnerie conformes au DTU 20.12 ou planchers à poutrelles sous Avis Techniques conformes au CPT Plancher Titre I (*e-Cahiers du CSTB* n° 3718 de septembre 2012) avec entrevous en béton, entrevous légers de coffrage simple ou entrevous isolants, munis d'un procédé de rupteurs thermiques faisant l'objet d'un Avis Technique formulé par les GS 3 et 20.

Pour les rupteurs de planchers à poutrelles avec entrevous en béton, entrevous légers de coffrage simple ou entrevous isolants, l'aptitude de la dalle à recevoir l'ancrage de fixations mécaniques des revêtements et/ou des panneaux isolants est appréciée dans l'Avis Technique du système de plancher à poutrelles et entrevous.

Ce document vise exclusivement la compatibilité de la liaison entre les rupteurs et les revêtements d'étanchéité.

Les rupteurs visés par le présent document présentent une largeur ne dépassant pas 15 cm pour la pose en planchers (cf. § 4.1 et figure 3a) et une hauteur maximum de 15 cm pour la pose en relief (cf. § 4.2 et figure 6a).

La sécurité incendie, la résistance mécanique, la performance thermique et/ou acoustique du procédé, ainsi que la maîtrise des risques de condensation sont traités dans les Avis Techniques des procédés de rupteurs thermiques formulés par les Groupes Spécialisés n° 3 et 20. Pour les planchers à poutrelles avec entrevous isolants, il convient notamment de vérifier que le plan de pression de vapeur saturante se situe toujours au-dessus du pare-vapeur placé sur l'élément porteur pour maîtriser les risques de condensation. La valeur de la résistance thermique est donnée dans le certificat de l'entrevous isolant (marque de certification QB01P).

Les revêtements d'étanchéité bitumineux et synthétiques, bénéficiant de Documents Techniques d'Application formulés par le GS 5.2 sont mis en œuvre en toitures-terrasses par :

- fixation mécanique ;
- utilisation d'Enduit d'Application à Chaud (EAC) défini dans un Document Technique d'Application uniquement avec du verre cellulaire ;
- collage à froid ;
- auto-adhésivité ;
- en indépendance (pose libre) sous protection lourde uniquement.

Les relevés d'étanchéité sont mis en œuvre par :

- fixation mécanique ;
- soudage à la flamme ;
- collage à froid (avec fixation mécanique sur l'acrotère<sup>(1)</sup>) ;
- auto-adhésivité (avec fixation mécanique sur l'acrotère<sup>(1)</sup>).

Les pare-vapeur associés sont mis en œuvre :

- pare-vapeur bitumineux :
  - soudés en plein sur Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF) ;
  - collés à l'EAC sur EIF ;
  - auto-collés sur EIF ;
- pare-vapeurs synthétiques en pose libre.

Les Systèmes d'Etanchéité Liquide (SEL) ne sont pas traités. Pour ces systèmes, l'Avis Technique du procédé de rupteur thermique et/ou celui du procédé de SEL devra définir, selon le type de solution liquide envisagée, des dispositions technologiques adaptées à la nature du rupteur, des mouvements différentiels prévus, de l'ouverture de fissures, etc.

Les terrasses visées sont toujours isolées :

- au-dessus du pare-vapeur mis en œuvre sur élément porteur en pose normale ;
- au-dessus du revêtement d'étanchéité en pose inversée.

**Note :** Dans le cas d'un plancher à poutrelles avec entrevous isolants, la conception doit mettre en évidence que le plan de condensation se situe au-dessus du pare-vapeur posé sur l'élément porteur (cf. 5<sup>e</sup> alinéa du présent paragraphe).

Les isolants bénéficiant d'un Document Technique d'Application formulé par le GS 5.2 sont mis en œuvre en toitures-terrasses :

- en supports d'étanchéité fixés mécaniquement, collés ou posés libre sur le pare-vapeur ;
- en isolation inversée, posés en indépendance sur le revêtement d'étanchéité.

## 2. Typologie et compatibilité des rupteurs

### 2.1 Typologie

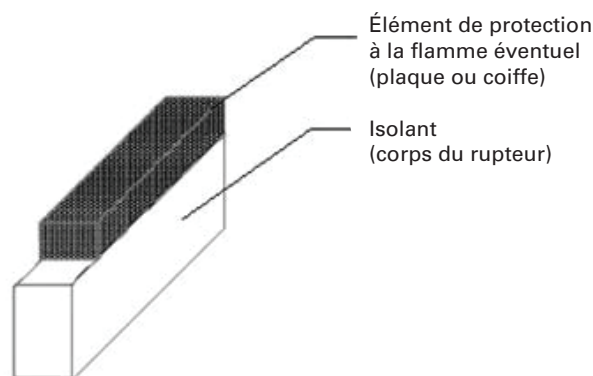


Figure 1 – Schéma générique d'un rupteur discontinu équipé d'un élément de protection

1. Dans le cas d'un rupteur posé en relief, les fixations mécaniques sont à une distance du rupteur d'au moins 50 mm.

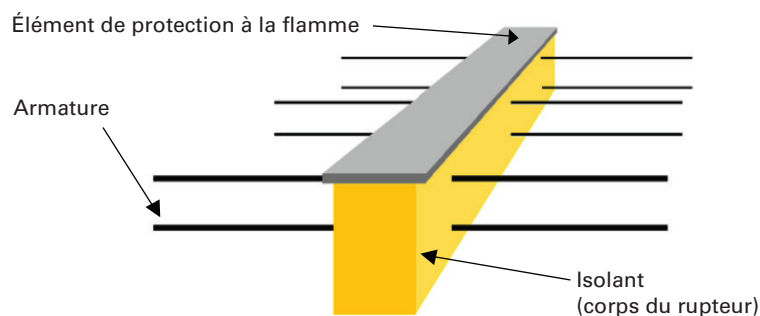


Figure 2 – Schéma générique d'un rupteur continu équipé d'un élément de protection

### 2.1.1 Isolants du corps du rupteur (cf. Avis Techniques)

Les différentes natures d'isolants utilisés sont :

- polystyrène expansé ;
- laine de roche nue ;
- perlite expansée fibrée ;
- polystyrène extrudé ;
- polyuréthane ;
- verre cellulaire.

### 2.1.2 Éléments de protection à la flamme

**Note :** Les caractéristiques des éléments de protection à la flamme (dénommés plaques ou coiffes dans les Avis Techniques) sont décrites dans l'Avis Technique du rupteur.

Sur certains rupteurs (cf. Avis Techniques), des plaques ou coiffes sont positionnées en haut et/ou en bas de l'isolant (rupteurs verticaux) ou sur le côté (rupteurs horizontaux).

Elles sont mises en œuvre en usine et sont adhérentes au rupteur. La technique d'assemblage est décrite dans l'Avis Technique du rupteur.

La conformité à la réglementation incendie est étudiée dans le cadre de l'instruction du Groupe Spécialisé n° 3.

#### Produits couverts par une norme harmonisée

Les matériaux rencontrés sont les suivants :

Matériau composant l'élément de protection à la flamme	Norme produit
Silicate de calcium	NF EN 14306
Fibres-ciment	NF EN 12467
Perlite expansée fibrée	NF EN 13169
Laine de bois enrobée ciment	NF EN 13168

#### Autres produits

Les matériaux rencontrés sont les suivants :

- laine de roche compactée ;
- complexe laine de bois enrobée ciment + laine de roche ;
- polyuréthane ignifugé.

### 2.1.3 Boîtiers et capots

Certains rupteurs (cf. Avis Techniques) sont équipés de capots en PVC.

Les caractéristiques des capots sont décrites dans l'Avis Technique du rupteur.

## 2.2 Compatibilité

### 2.2.1 Généralités

Ce chapitre donne la liste des configurations réputées compatibles avec différents modes de pose des revêtements d'étanchéité et des pare-vapeurs en toitures-terrasses. Pour les configurations non listées, la compatibilité de celle-ci avec différents modes de pose est appréciée dans le cadre d'une instruction d'Avis Techniques.

Dans le cas de rupteurs (quelle que soit leur composition) recouverts d'une épaisseur de béton d'au moins 40 mm, les complexes d'étanchéité sont mis en œuvre conformément à leur Document Technique d'Application visant la pose sur élément porteur en maçonnerie à l'exclusion des fixations mécaniques.

Faute d'évaluation de l'aptitude d'un rupteur à assurer l'ancrage de fixation(s) mécanique(s) dans son Avis Technique spécifique, les fixations mécaniques de l'isolant, du revêtement d'étanchéité et des accessoires de toitures sont éloignées d'au moins 5 cm du bord du rupteur sans excéder une distance de 20 cm par rapport à l'acrotère.

Lorsqu'il est nécessaire d'appliquer sur le support un Enduit d'Imprégnation à Froid, ce dernier est mis en œuvre en partie courante de la toiture sans recouvrir le rupteur thermique.

### 2.2.2 Aptitude à recevoir un pare-vapeur synthétique en pose libre

La pose en indépendance des pare-vapeurs synthétiques ou des revêtements d'étanchéité est compatible avec les rupteurs définis au § 2.1 (cf. § 4.12 et 4.22).

### 2.2.3 Aptitude à recevoir un pare-vapeur ou un revêtement collé à froid

La pose d'un pare-vapeur ou d'un revêtement d'étanchéité collé à froid est admise pour les rupteurs définis au § 2.1.

## 2.2.4 Aptitude à recevoir un pare-vapeur ou un revêtement bitumineux auto-adhésif

La pose d'un pare-vapeur ou d'un revêtement bitumineux auto-adhésif est compatible avec les rupteurs définis au § 2.1.

## 2.2.5 Aptitude à recevoir un pare-vapeur ou un revêtement d'étanchéité bitumineux soudé à la flamme

### 2.2.5.1 Cas des rupteurs associés à un élément de protection à la flamme (cf. § 2.1.2)

Indépendamment du matériau composant le corps du rupteur, la présence des plaques ou coiffes permet le soudage à la flamme, pour les matériaux listés ci-dessous :

Plaque ou coiffe	Épaisseur minimale	
	Corps du rupteur composé d'un matériau isolant à l'exception du polystyrène (expansé ou extrudé)	Corps du rupteur composé de polystyrène (expansé ou extrudé)
Silicate de calcium	5 mm	Cf. Avis Technique du rupteur <sup>(1)</sup>
Fibres-ciment	5 mm	Cf. Avis Technique du rupteur <sup>(1)</sup>
Perlite expansée fibrée	5 mm	Cf. Avis Technique du rupteur <sup>(1)</sup>
Laine de roche compactée	5 mm	Cf. Avis Technique du rupteur <sup>(1)</sup>
Laine de bois enrobée ciment	5 mm	Cf. Avis Technique du rupteur <sup>(1)</sup>
Polyuréthane ignifugé	5 mm	Cf. Avis Technique du rupteur <sup>(1)</sup>

1. L'épaisseur minimale correspond à l'épaisseur validée dans l'Avis Technique du rupteur et permettant de satisfaire aux exigences de la réglementation incendie (niveau de performance EI15 déterminé par un essai de résistance au feu).

Lorsque la plaque joue le rôle de protection à la flamme de l'isolant, elle présente un débord d'au moins 10 mm de chaque côté du rupteur. Si le débord est inférieur à 10 mm, celui-ci est justifié par un niveau de performance EI15 déterminé par un essai de résistance au feu fourni par le Demandeur dans le cadre de l'instruction de son Avis Technique.

### 2.2.5.2 Cas des rupteurs avec boîtier ou capot en PVC (cf. § 2.1.3)

L'application directe sur le rupteur n'est pas réputée satisfaisante, quel que soit le matériau composant le corps du rupteur.

Dans ce cas, une bande bitumineuse auto-adhésive est préalablement mise en œuvre sur le rupteur en débordant de chaque côté longitudinal d'au moins 50 mm sur l'élément porteur et/ou le relief (cf. § 3). Pour les rupteurs dont le corps est en PSE ou XPS, cette prescription n'est valable que pour les rupteurs équipés de plaque de protection à la flamme ; sinon, les dispositions particulières sont justifiées dans le cadre de l'Avis Technique par le Demandeur.

### 2.2.5.3 Cas des rupteurs dont le corps n'est pas associé à un élément de protection à la flamme

Les rupteurs à base de perlite expansée fibrée, de laine de roche nue et de verre cellulaire sont réputés satisfaisants.

Pour les rupteurs à base de polyuréthane (formulation de type PU ou PIR), une bande auto-adhésive est préalablement mise en œuvre sur le rupteur en débordant de chaque côté longitudinal d'au moins 50 mm sur l'élément porteur et/ou le relief (cf. § 3).

Les rupteurs à base de polystyrène expansé (PSE) ou extrudé (XPS) ne sont pas réputés satisfaisants. Les dispositions particulières sont justifiées dans le cadre de l'Avis Technique par le Demandeur.

### 2.2.5.4 Synthèse des configurations

Matériau du corps du rupteur		Présence d'un élément de protection à la flamme	Présence d'un boîtier ou capot en PVC		Corps du rupteur seul
			Avec élément de protection à la flamme	Sans élément de protection à la flamme	
Plastique	PSE ou XPS	(1)	(2)	(3)	(3)
	PUR ou PIR	(1)	(2)	(2)	(2)
Autres (perlite expansée fibrée, laine de roche nue, verre cellulaire)		(1)	(2)	(2)	(1)

1. Pas de disposition particulière.  
2. Bande auto-adhésive : 1<sup>re</sup> couche d'un complexe d'étanchéité bicouche bitumineux avec 1<sup>re</sup> couche auto-adhésif, faisant l'objet d'un Document Technique d'Application.  
3. Solution non visée dans le présent document : disposition particulière à justifier dans le cadre de l'Avis Technique.

## 2.2.6 Aptitude à recevoir un pare-vapeur collé à l'EAC

### 2.2.6.1 Cas des rupteurs associés à un élément de protection à la flamme (cf. § 2.1.2)

Les configurations avec des rupteurs surmontés d'un élément de protection à la flamme (indépendamment du matériau composant le corps du rupteur) listées ci-dessous sont considérées satisfaisantes :

Plaque ou coiffe	Épaisseur minimale
Silicate de calcium	5 mm
Fibres-ciment	5 mm
Perlite expansée fibrée	5 mm
Polyuréthane ignifugé	5 mm
Laine de bois enrobée ciment	5 mm
Laine de roche compactée	5 mm

Pour les rupteurs structuraux de polystyrène posés en continu sur la jonction, l'Avis Technique du rupteur prévoit que l'EAC ne s'infiltre pas jusqu'à l'isolant :

- soit par un aboutage de la plaque ou de la coiffe ;
- soit par un éclissage sur la plaque ou la coiffe.

### 2.2.6.2 Cas des rupteurs avec boîtier ou capot en PVC (cf. § 2.1.3)

L'application directe sur le rupteur n'est pas réputée satisfaisante, quel que soit le matériau composant le corps du rupteur.

### 2.2.6.3 Cas des rupteurs dont le corps n'est pas associé à un élément de protection à la flamme

Les rupteurs à base de perlite expansée fibrée, de laine de roche nue et de verre cellulaire sont réputés satisfaisants.

Pour les autres matériaux, l'application directe sur le rupteur n'est pas réputée satisfaisante.

### 2.2.6.4 Synthèse des configurations

Matériau du corps du rupteur		Présence d'un élément de protection à la flamme	Présence d'un boîtier ou capot en PVC		Corps du rupteur seul
			Avec élément de protection à la flamme	Sans élément de protection à la flamme	
Plastique	PSE ou XPS	(1)	(3)	(3)	(3)
	PUR ou PIR	(1)	(3)	(3)	(3)
Autres (perlite expansée fibrée, laine de roche nue, verre cellulaire)		(1)	(3)	(3)	(1)
1. Pas de disposition particulière. 3. Solution non visée dans le présent document : disposition particulière à justifier dans le cadre de l'Avis Technique. Le renvoi (2) cité au § 2.2.5.4 n'est pas retenu.					

## 2.2.7 Aptitude à recevoir un isolant support d'étanchéité à base de verre cellulaire collé à l'EAC directement sur l'élément porteur

### 2.2.7.1 Cas des rupteurs associés à un élément de protection à la flamme (cf. § 2.1.2)

Les configurations avec des rupteurs surmontés d'un élément de protection à la flamme (indépendamment du matériau composant le corps du rupteur) listées ci-dessous sont considérées satisfaisantes :

Plaque	Épaisseur minimale
Silicate de calcium	5 mm
Fibres-ciment	5 mm
Perlite expansée fibrée	5 mm
Polyuréthane ignifugé	5 mm
Laine de bois enrobée ciment	5 mm
Laine de roche compactée	5 mm

Pour les rupteurs structuraux de polystyrène posés en continu sur la jonction, l'Avis Technique du rupteur prévoit que l'EAC ne s'infilte pas jusqu'à l'isolant :

- soit par un aboutage de la plaque ou de la coiffe ;
- soit par un éclissage sur la plaque ou la coiffe.

### 2.2.7.2 Cas des rupteurs avec boîtier ou capot en PVC (cf. § 2.1.3)

L'application directe sur le rupteur n'est pas réputée satisfaisante, quel que soit le matériau composant le corps du rupteur.

### 2.2.7.3 Cas des rupteurs dont le corps n'est pas associé à un élément de protection à la flamme

Les rupteurs à base de perlite expansée fibrée, de laine de roche nue et de verre cellulaire sont réputés satisfaisants.

Pour les autres matériaux, l'application directe sur le rupteur n'est pas réputée satisfaisante.

### 2.2.7.4 Synthèse des configurations

Matériau du corps du rupteur		Présence d'un élément de protection à la flamme	Présence d'un boîtier ou capot en PVC		Corps du rupteur seul
			Avec élément de protection à la flamme	Sans élément de protection à la flamme	
Plastique	PSE ou XPS	(1)	(3)	(3)	(3)
	PUR ou PIR	(1)	(3)	(3)	(3)
Autres (perlite expansée fibrée, laine de roche nue, verre cellulaire)		(1)	(3)	(3)	(1)
<p>1. Pas de disposition particulière.</p> <p>3. Solution non visée dans le présent document : disposition particulière à justifier dans le cadre de l'Avis Technique.</p> <p>Le renvoi (2) cité au § 2.2.5.4 n'est pas retenu.</p>					



### 3. Bande auto-adhésive (cf. § 2.2.5)

La bande auto-adhésive est posée au-dessus du rupteur (cf. § 4.1 et figure 3b, § 4.2 et figure 6b).

La bande est définie dans les DTA des « Revêtements d'étanchéité de toitures en bicouche avec première couche auto-adhésive à base de bitume modifié », comme feuille de première couche de partie courante.

La largeur de la bande est telle qu'elle déborde d'au moins 50 mm de part et d'autre du rupteur.

Cette bande n'assure pas le rôle d'équerre de continuité du pare-vapeur.

La bande est citée dans l'Avis Technique du rupteur.

### 4. Domaine d'emploi – Mise en œuvre du complexe d'étanchéité

#### 4.1 Rupteurs posés en planchers (isolation par l'intérieur)

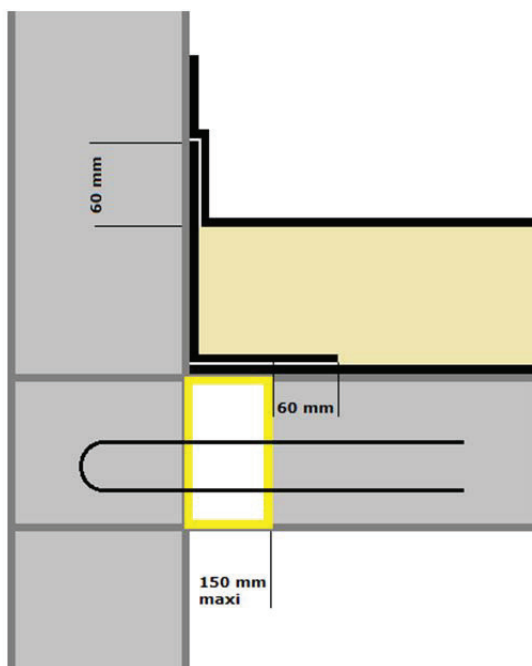


Figure 3a – Rupteurs posés en planchers ne nécessitant pas de bande auto-adhésive (coupe verticale)

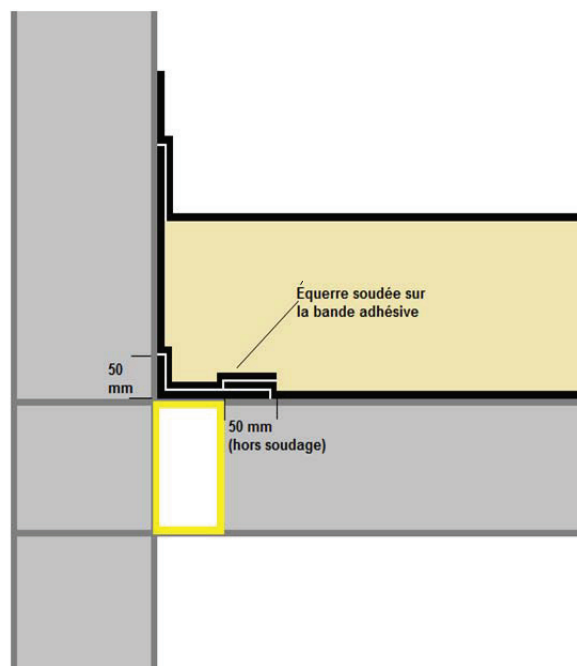


Figure 3b – Rupteurs posés en planchers nécessitant une bande auto-adhésive (coupe verticale)

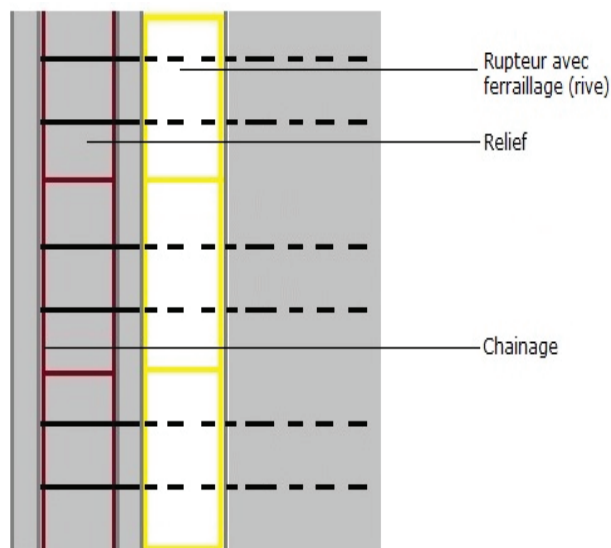
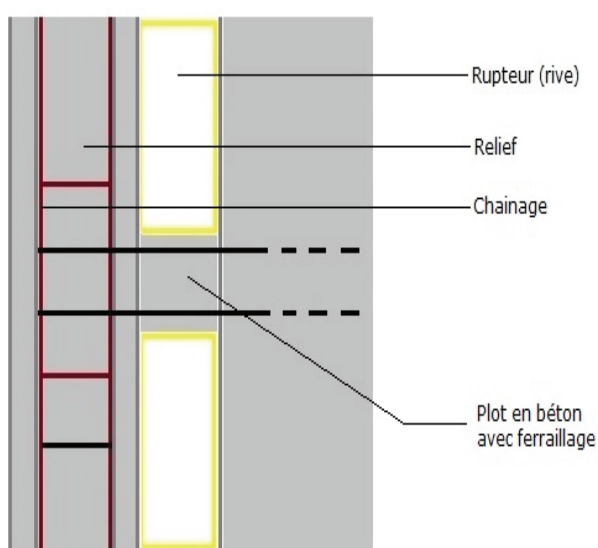


Figure 3c – Rupteurs discontinus (à gauche) et rupteurs continus (à droite), vue de dessus

**Note :** Dans le cas des rupteurs discontinus et lorsque la bande adhésive est nécessaire, il y a deux possibilités :

- soit la bande est posée en continu le long de l'acrotère ;
- soit elle est posée juste au-dessus des rupteurs et dans ce cas, comme il est prévu un débord de 5 cm de cette bande sur le relief d'un côté et sur la partie courante de l'élément porteur de l'autre, il faut que la bande déborde de 5 cm sur les plots en béton.

#### 4.1.1 Domaine d'emploi

Le domaine d'emploi est défini dans l'Avis Technique du rupteur thermique et précise notamment sa compatibilité avec les différentes techniques de pose définies au § 2.2.

Le procédé est utilisable en ouvrage neuf (relevant de la Réglementation thermique) et son domaine d'emploi est défini ci-dessous :

- Toiture-terrasse inaccessible ;
- Toiture-terrasse technique ou à zone technique ;
- Toiture-terrasse accessible aux piétons ;
- Toiture-terrasse végétalisée ;
- Toiture-terrasse jardin.

Le produit peut être mis en œuvre dans des locaux à faible, moyenne ou forte hygrométrie, en climat de plaine ou de montagne, sur les éléments porteurs suivants :

- plancher en béton conforme au DTU 20.12 ;
- plancher à entrevous béton ou entrevous isolants sous Avis Technique conforme au CPT Planchers titre I (*e-Cahiers du CSTB* n° 3718 de septembre 2012).

L'emploi en locaux à très forte hygrométrie fait l'objet d'une évaluation spécifique par les GS 3 et 20, notamment sur la maîtrise des risques de condensation dans la paroi.

#### 4.1.2 Prescriptions de mise en œuvre

##### 4.1.2.1 Généralités

La mise en œuvre du revêtement d'étanchéité, du pare-vapeur, de l'équerre de renfort et de la bande est décrite dans l'Avis Technique ou Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité, dans les DTU série 43, complétés par les prescriptions du présent document.

La mise en œuvre des panneaux isolants est décrite dans l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application du panneau isolant.

L'équerre préalable sur le pare-vapeur est mise en œuvre de telle sorte que son retour horizontal présente un débord d'au moins 6 cm au-delà du rupteur (cf. figure 3a du § 4.1).

L'Avis Technique du procédé de rupteur indique la durée maximale d'exposition aux intempéries ainsi que les dispositions de protection nécessaire tant que l'étanchéité n'est pas réalisée.

##### 4.1.2.2 Fixation mécanique en partie courante de toiture

Lorsque les revêtements d'étanchéité et/ou les panneaux isolants sont fixés mécaniquement, les fixations sont éloignées d'au moins 5 cm du bord du rupteur sans excéder une distance de 20 cm par rapport à l'acrotère.

##### 4.1.2.3 Fixation mécanique en périphérie de toiture

Dans le cas de relevés synthétiques, la fixation du revêtement en périphérie de la toiture est réalisée dans le relief. La bande de liaison du pare-vapeur au support (ex : bande butyle) est positionnée au côté du rupteur (cf. figure 4).

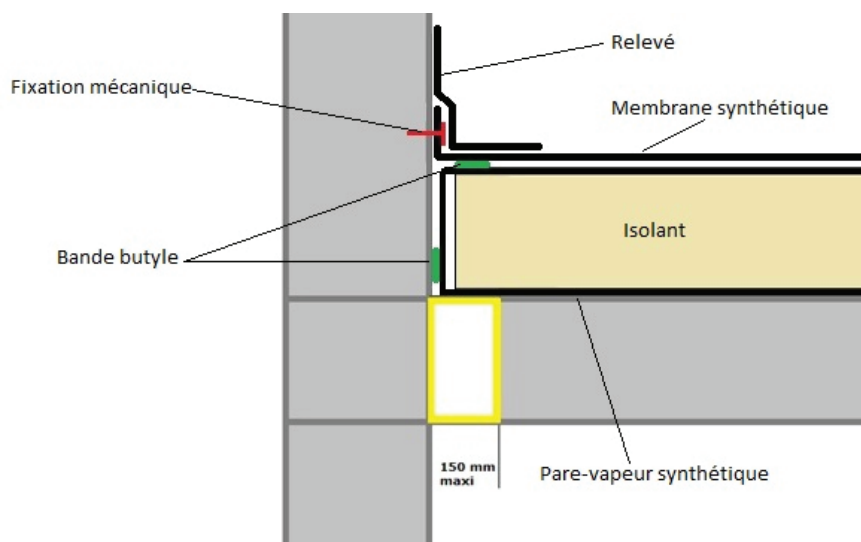


Figure 4 – Position des bandes de liaison du pare-vapeur au support

#### 4.1.2.4 Bande auto-adhésive, équerre et pare-vapeur

La bande auto-adhésive est mise en œuvre sur le rupteur et reçoit une équerre de continuité du pare-vapeur soudée (cf. figure 3b).

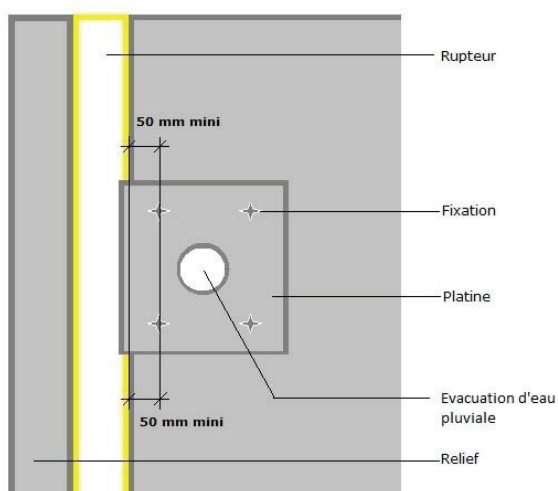
#### 4.1.2.5 Dalles sur plots

Dans le cas de dalles sur plots, les plots de rive ne se situent pas au-dessus des rupteurs.

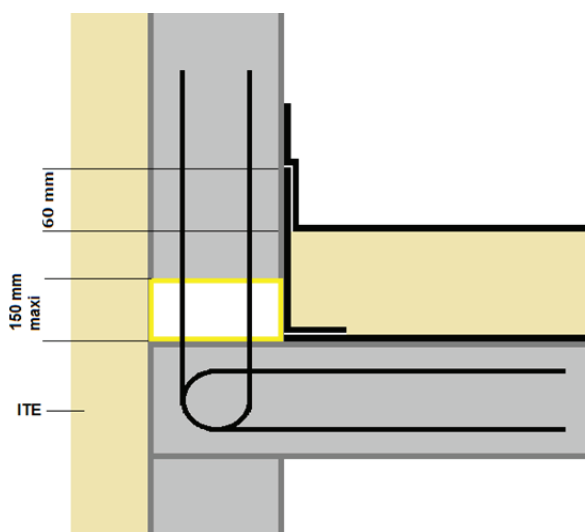
Lorsque la largeur du rupteur est supérieure à 50 mm, un système de porte-dalle bénéficiant d'un Avis Technique est prévu de façon à ce que les dalles ne soient pas en porte-à-faux.

#### 4.1.2.6 Réservations

Les réservations dans le béton (évacuation d'eau pluviale, trop-plein, conduit de cheminée, ventilation mécanique, etc.) sont réalisées par le lot gros œuvre en prévoyant que les fixations mécaniques des manchons / platines métalliques ne peuvent pas se faire dans le rupteur. Celles-ci sont espacées du rupteur de 50 mm minimum.



## 4.2 Rupteurs posés en relief (isolation par l'extérieur)



## 4.2.1 Domaine d'emploi

Le procédé est utilisable en ouvrage neuf, relevant de la Réglementation thermique, en toitures :

- terrasses inaccessibles ;
- terrasses techniques ;
- terrasses accessibles aux piétons avec ou sans dalles sur plots ;
- terrasses végétalisées ;
- terrasses jardins ;
- terrasses accessibles aux véhicules légers (en partie courante de toiture et à une distance d'au moins 40 cm du relief).

**Note :** Dans le cas des toitures-terrasses accessibles aux véhicules légers, les dispositions permettant d'éviter l'accès des véhicules à moins de 40 cm du relief sont décrites dans l'Avis Technique du rupteur (chasse-roue, bande de signalisation, etc.).

Le produit peut être mis en œuvre dans des locaux à faible, moyenne, forte ou très forte hygrométrie, en climat de plaine ou de montagne, sur les éléments porteurs en béton et reliefs en béton conforme au DTU 20.12.

Pour les entrevous isolants, l'Avis Technique de l'entrevous isolant précise son domaine d'emploi.

Le domaine d'emploi est défini dans l'Avis Technique des rupteurs thermiques.

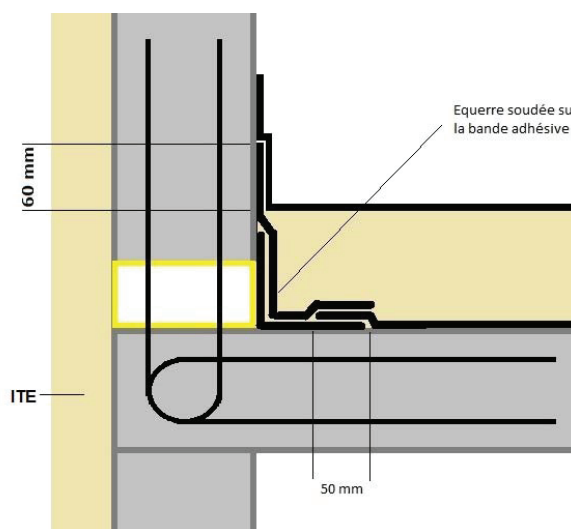
## 4.2.2 Prescriptions de mise en œuvre

### 4.2.2.1 Généralités

La mise en œuvre du revêtement d'étanchéité, du pare-vapeur et de la bande est décrite dans l'Avis Technique ou Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité, les DTU série 43, complétés par les prescriptions du présent document.

La hauteur du rupteur est inférieure à l'épaisseur de l'isolation thermique mise en œuvre sur le plancher.

La mise en œuvre des panneaux isolants est décrite dans l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application du panneau isolant.



L'Avis Technique du procédé de rupteur indique la durée maximale d'exposition aux intempéries ainsi que les dispositions de protection nécessaire tant que l'étanchéité n'est pas réalisée.

L'équerre préalable sur le pare-vapeur est suffisamment longue pour dépasser d'au moins 6 cm au-dessus de l'isolation de la toiture et donc du rupteur (cf. figure 6a et figure 6b du § 4.2).

#### 4.2.2.2 Fixation mécanique en périphérie de toiture

Dans le cas de relevés synthétiques, la fixation du revêtement en périphérie de la toiture est réalisée :

- soit au-dessus de l'isolation à au moins 50 mm de distance du rupteur (cf. figure 7) ;
- soit dans le plancher. Auquel cas, l'utilisation de cette possibilité n'est pas visée dans les cas suivants :
  - locaux à très forte hygrométrie,
  - planchers de type D au sens du DTU 20.12,
  - formes de pente en béton lourd ou léger,
  - voiles précontraints ou voiles minces préfabriqués,
  - corps creux avec ou sans chape de répartition,
  - planchers à chauffage intégré et planchers comportant des distributions électriques noyées.

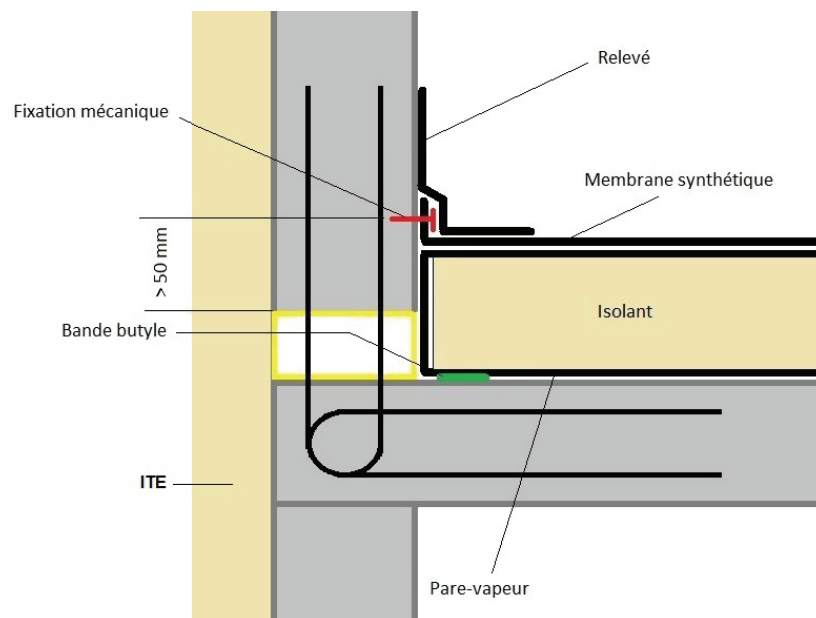


Figure 7 – Fixation en périphérie de toiture dans le relief

#### 4.2.2.3 Bande auto-adhésive, équerre et pare-vapeur

La bande auto-adhésive est mise en œuvre sur le rupteur et reçoit une équerre de continuité du pare-vapeur soudée (cf. figure 6b).

#### 4.2.2.4 Réservations

Les réservations dans le béton (évacuation d'eau pluviale, trop-plein, conduit de cheminée, ventilation mécanique, etc.) sont réalisées par le lot gros œuvre en prévoyant que les fixations mécaniques des manchons / platines métalliques ne peuvent pas se faire dans le rupteur. Celles-ci sont espacées du rupteur de 50 mm minimum.

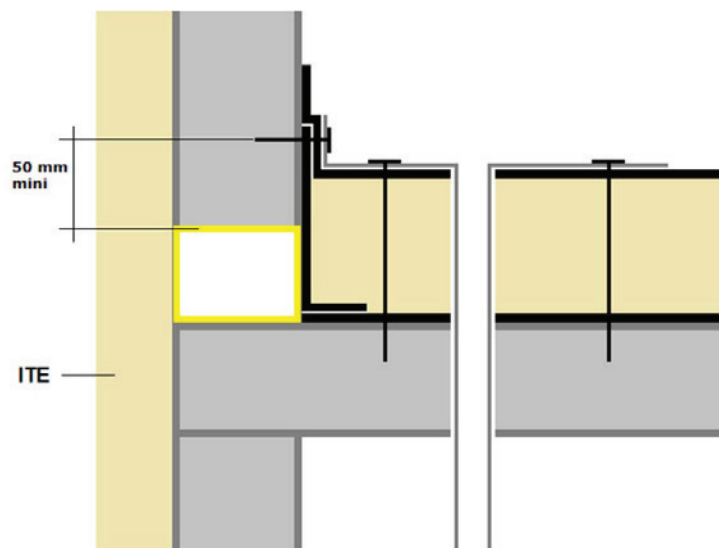


Figure 8 – Réservation avec rupteur continu posé en relief

### 4.3 Rupteurs posés en balcons et coursives (isolation par l'extérieur)

En balcons et coursives : la présence d'un complexe d'étanchéité est obligatoire afin d'éviter les entrées d'eau à la jonction du rupteur et de la maçonnerie.

*Note : Le § 8.4 du DTU 43.1 P1-1 prévoit que les Documents particuliers du marché indiquent si les ouvrages (balcons, loggias, etc.) doivent être revêtus d'étanchéité. Cela n'est pas applicable au cas de planchers munis de rupteurs thermiques.*

Les règles et dispositions constructives sont définies par le titulaire du système de rupteur dans son Dossier technique.

Le traitement des points singuliers tels que les seuils de porte et les évacuations d'eau pluviale y est décrit.

### 4.4 Rupteurs posés en balcons et coursives (isolation par l'intérieur)

En balcons et coursives : la présence d'un complexe d'étanchéité afin d'éviter les entrées d'eau à la jonction entre le mur et le balcon est au choix du maître d'ouvrage.

Les règles et dispositions constructives sont définies dans les Documents Techniques d'Application des revêtements d'étanchéité.

---

**SIÈGE SOCIAL**

84, AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2  
TÉL. (33) 01 64 68 82 82 | FAX (33) 01 60 05 70 37 | [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

**CSTB**  
*le futur en construction*

---

**CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT** | MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA ANTIPOLIS