

# Avis Technique 5/04-1776\*01 Add

Additif à l'Avis Technique 5/04-1776

*Revêtement d'étanchéité monocouche apparent utilisant une feuille manufacturée en bitume SBS armée, mise en œuvre par soudage*

*Revêtement d'étanchéité  
de toitures*

*Roof waterproofing system*

*Dachabdichtung*

## Force

**Titulaire :** Société Axter  
8 rue Félix d'Hérelle  
F-75016 Paris  
  
Tél. : 01 46 09 39 60  
Fax : 01 46 09 39 62  
Internet : <http://www.axter.fr>  
E-mail : [info@axter.fr](mailto:info@axter.fr)

**Usine :** Courchelettes (59)

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

**Groupe Spécialisé n°5**

Toitures, couvertures, étanchéités

Vu pour enregistrement le 11 octobre 2004



Secrétariat de la commission des Avis Techniques CSTB, 4, avenue du Recteur-Poincaré, F-75782 Paris Cedex 16  
Tél. : 01 40 50 28 28 - Fax : 01 45 25 61 51 - Internet : [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

**Le Groupe spécialisé n° 5 « Toitures, couvertures, étanchéités » a examiné, le 10 mai 2004, le revêtement d'étanchéité de toitures Force fabriqué et distribué par la société Axter. Il a formulé, sur cet emploi, l'Avis Technique ci-après, additif à l'Avis Technique 5/04-1776. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.**

---

## **1. Définition succincte**

---

### **1.1 Description succincte**

Additif à l'Avis Technique Force pour l'emploi du procédé Force avec sous-couche fixée mécaniquement.

### **1.2 Identification**

Cf. AT Force.

---

## **2. AVIS**

---

### **2.1 Domaine d'emploi accepté**

Identique au domaine proposé par le Dossier technique.  
L'emploi en climat de montagne n'est pas traité.

### **2.2 Appréciation sur le procédé**

#### **2.21 Aptitude à l'emploi**

Cf. AT Force.

#### **2.22 Durabilité - Entretien**

Cf. AT Force.

#### **2.23 Fabrication et contrôle**

Cf. AT Force.

#### **2.24 Mise en œuvre**

Cf. AT Force.

#### **2.25 Classement FIT**

Les revêtements fixés mécaniquement ne sont pas classés.

### **2.3 Cahier des Prescriptions Techniques**

Cf. AT Force.

#### **Conclusions**

##### **Appréciation globale**

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

##### **Validité**

5 ans, jusqu'au 31 mai 2009.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 5  
Le Président*

C. DUCHESNE

---

## **3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé**

---

Il est rappelé que les systèmes d'étanchéités de toitures fixés mécaniquement relèvent de l'arrêté du 24 avril 2001, qui précise les modalités du marquage CE relatifs à ces types de procédé d'étanchéité.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5*

E. SALIMBENI

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Cf. AT Force.

#### 1.1 Organisation de la mise en œuvre

Cf. AT Force.

#### 1.2 Entretien

Cf. AT Force.

### 2. Destination et domaine d'emploi

#### 2.1 Généralités

Cf. AT Force.

Les systèmes fixés mécaniquement ne sont pas compatibles avec les locaux à très forte hygrométrie.

Les intervalles entre fixations dans les lignes sont donnés par le *tableau 9* en fin de Dossier technique, pour respecter les densités prescrites. La valeur de 12 fixations/m<sup>2</sup> est la limite maximum correspondant au cas : zone de vent 4, site exposé bâtiment ouvert ou fermé, versant plan ou courbe, tout élément porteur, de hauteur ≤ 20 m (cf. Règles V 65 avec modificatif n° 2).

#### 2.2 Composition des systèmes en partie courante

Revêtements apparents sur toitures inaccessibles et toitures - zones techniques, travaux neufs et réfections : voir *tableau 1 ter* en fin de Dossier technique.

### 3. Prescriptions relatives au support

#### 3.1 Généralités

En complément du § 3.1 du Dossier technique de l'AT Force :

Sont exclus des systèmes H1 et H2 utilisant une sous-couche fixée mécaniquement : les formes de pente en béton lourd ou léger, les voiles précontraints, les voiles minces préfabriqués, les corps creux avec ou sans chape de répartition, les planchers à chauffage intégré ou comportant des distributions électriques noyées.

#### 3.2 Supports en maçonnerie

Cf. AT Force.

#### 3.3 Supports en dalles de béton cellulaire autoclavé armé

Cf. AT Force.

#### 3.4 Supports en bois et panneaux dérivés

Cf. AT Force.

#### 3.5 Supports isolants non porteurs

Le revêtement d'étanchéité n'apporte pas de limite à la résistance thermique des supports isolants.

Sont admis les panneaux isolants mentionnés dans le *tableau 1 ter* dans les conditions des normes NF P 84 série 200 (DTU série 43), et les autres isolants dans les conditions de leur Avis Technique particulier pour l'emploi considéré.

#### 3.51 Constitution et mise en œuvre du pare-vapeur

Cf. AT Force.

#### 3.52 Mise en œuvre des panneaux isolants

En complément du § 3.52 du Dossier technique de l'AT Force :

##### Cas particulier des panneaux isolants en polystyrène expansé

Ils sont mis en œuvre conformément à leur Avis Technique pour l'usage considéré. En surface des panneaux isolants, un écran thermique type feutre 36 S kraft (ou HYRÈNE 30 ou HYRÈNE 40) est déroulé à sec face ardoisée dessous, joints à recouvrement de 10 cm libres décalé par rapport au revêtement d'étanchéité ou la feuille MATFLEX CPV FMP (ou MATFLEX PY FMP) déroulée à sec, joints à recouvrements longitudinaux de 6 cm auto-adhésifs. La protection de la tranche du panneau au droit des relevés, des émergences et points singuliers divers est prescrite par l'Avis Technique de l'isolant. Elle peut être protégée par une bande autoadhésive (STICKFLEX).

#### 3.6 Supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité

En complément du § 3.6 du Dossier technique de l'AT Force :

Sur éléments porteurs en bois et en panneaux dérivés du bois, et en béton cellulaire autoclavé, les valeurs d'ancrage ( $P_{k_{réel}}$ ) des fixations mécaniques envisagées pour la réfection sont systématiquement vérifiées par une campagne de mesures in situ.

L'adaptation est faite conformément aux règles d'adaptation du *Cahier du CSTB 3229*, juin 2000 « Résistance au vent des systèmes d'étanchéité de toitures et d'isolants support ».

### 4. Prescriptions relatives aux revêtements

#### 4.1 Prescriptions générales de mise en œuvre

Cf. AT Force.

#### 4.2 Composition et mise en œuvre des revêtements en partie courante

##### 4.21 Dispositions générales

La composition est indiquée *tableau 1 ter* en fin de Dossier technique.

La feuille FORCE 4000 S est soudée en plein sur la sous couche fixée.

##### 4.22 Système adhérent autoprotégé (Systèmes L et M)

Cf. AT Force.

##### 4.23 Système semi-indépendant autoprotégé

###### 4.231 Cas de la sous-couche clouée (systèmes G1 et G2)

Cf. AT Force.

###### 4.232 Cas de l'écran perforé (système J)

Cf. AT Force.

###### 4.233 Cas des plots de colle à froid (pente ≤ 20%) (système K)

Cf. AT Force.

#### 4.234 Cas de la sous-couche fixée mécaniquement (systèmes H1 et H2)

(Cf. *tableau 1 ter*)

a) Le système H1 s'utilise sur isolants thermiques (sauf sur panneaux isolants polystyrène expansé) adaptés sur éléments porteurs bois et panneaux dérivés du bois (sauf mousse phénolique-Résol) et tôles d'acier nervurées (sauf polyuréthane) et béton.

Il s'utilise également sur ancien revêtement conservé sans apport d'un nouvel isolant.

b) Le système H2 peut remplacer le système H1, et est obligatoire sur panneaux isolants polystyrène expansé adaptés, sur éléments porteurs maçonnerie, béton cellulaire autoclavé, bois et panneaux dérivés du bois et tôles d'acier nervurées.

La sous-couche du système H2 est constituée d'un 36 S kraft + MATFIX (ou TOPFIX FMP grésé), dont les joints sont soudés à recouvrement de 5 cm minimum et pouvant être remplacée par du MATFLEX CPV ou du MATFLEX PY FMP.

Cette sous-couche est fixée mécaniquement aux éléments porteurs selon les règles de matériaux (vis et plaquettes) et densités de fixations  $u/m^2$  prescrites (pour les panneaux isolants) par les normes NF P 84 série 200 (réf. DTU série 43). Ces fixations sont disposées :

- soit en 2 lignes chacune à 25 cm environ de la lisière,
- soit en 3 lignes dont 1 ligne dans l'axe du lé MATFIX et 1 ligne à environ 10 cm de chaque lisière.

Les intervalles entre fixations dans les lignes sont donnés par le *tableau 9* en fin de Dossier Technique, pour respecter les densités prescrites. La valeur de 12 fixations/ $m^2$  est la limite maximum correspondant au cas : zone de vent 4, site exposé bâtiment ouvert ou fermé, versant plan ou courbe, tout élément porteur, de hauteur  $\leq 20$  m (cf. Règles V 65 avec modificatif n° 2).

#### 4.3 Mise hors d'eau en fin de journée

Cf. AT Force.

---

## 5. Relevés

---

### 5.1 Étanchéité des relevés

#### 5.11 Généralités

Cf. AT Force.

#### 5.12 Composition et mise en œuvre

Cf. AT Force.

---

## 6. Ouvrages particuliers

---

Cf. AT Force.

---

## 7. Matériaux

---

Cf. AT Force.

- STICKFLEX : cf. Avis Technique Hyrene.

### 7.1 Liants

Cf. AT Force.

### 7.2 Feuilles manufacturées

Cf. AT Force.

### 7.3 Autres matériaux en vrac

En complément du § 7.3 du Dossier Technique de l'AT Force :

- Les attelages de fixations, vis et plaquettes, sont conformes aux normes NF P 84 série 200 (DTU série 43) complétées par le *Cahier du CSTB 3229*, juin 2000.

---

## 8. Fabrication et contrôle de fabrication

---

Cf. AT Force.

## B. Résultats expérimentaux

Cf. AT Force.

## C. Références

Cf. AT Force.

## Tableaux et figures du Dossier Technique

*Tableaux 1, 1 bis – Cf. AT Force*

**Tableau 1 ter – Revêtements apparents sur toitures inaccessibles - travaux neufs et réfections – sous couche fixée mécaniquement**

Élément porteur	Support direct du revêtement	Terrasses inaccessibles, terrasses – zones techniques (2)	
		Type H1	MATFIX fixé + FORCE 4000 S
		Type H2	[36 S kraft (7) + MATFIX (ou TOPFIX FMP grésé)] fixé + FORCE 4000 S
		Semi-indépendant	
Pente : cf. (1)		Type H1	Type H2
Non classé (6)			
Maçonnerie	Béton		
	Liège		
	Perlite expansée (fibrée)	H1	
	Composite perlite + Résol	H1 (5)	
	Polyuréthane (4)	H1 (5)	
	Verre cellulaire		
	Plastiques alvéolaires (3)	H1	
	Polystyrène expansé		H2
	Laine minérale	H1	
Béton Cellulaire autoclavé	Béton cellulaire autoclavé	H1	
	Liège		
	Perlite expansée (fibrée)	H1	
	Composite perlite + Résol	H1 (5)	
	Polyuréthane (4)	H1 (5)	
	Verre cellulaire		
	Plastiques alvéolaires (3)	H1	
	Polystyrène expansé		H2
	Laine minérale	H1	
Bois et panneaux dérivés du bois	Bois	H1	
	Panneaux dérivés du bois	H1	
	Liège		
	Perlite expansée (fibrée)	H1	
	Composite perlite + Résol	H1 (5)	
	Polyuréthane (4)	H1 (5)	
	Verre cellulaire		
	Polyisocyanurate	H1	
	Plastiques alvéolaires (3)	H1	
	Polystyrène expansé		H2
	Laine minérale	H1	
Tôles d'acier nervurées	Perlite expansée fibrée	H1	
	Mousse phénolique (Résol)	H1 (5)	
	Verre cellulaire		
	Polyisocyanurate	H1	
	Plastiques alvéolaires (3)	H1	
	Polystyrène expansé		H2
	Laine minérale	H1	
Ancien revêtement (cf. §3.6)	Asphalte		
	Bitumineux protection minérale	H1	
	Bitumineux protection métallique non délardé	H1	
	- Ciment volcanique - Enduit pâteux - Membrane synthétique	Alu VV+H1	

- (1) Pentas conforme aux normes NF P 84-204 à NF P 84-208 (DTU 43.1 à DTU 43.5) et aux « Conditions générales d'emploi » concernés, et toujours  $\geq 1\%$ .
- (2) Les chemins de circulation sont admis avec feuille complémentaire CAMINAXTER soudée sur pentes au plus égales à 50 %. Les zones techniques sont admises avec feuilles complémentaires HYRENE 40 PY ou FORCE 4000 S soudées, sur pentes  $\leq 5\%$ .
- (3) Se reporter aux conditions d'emploi de l'Avis Technique particulier de l'isolant et sous réserve d'une vérification de compatibilité avec le présent système d'étanchéité, par accord réciproque entre les 2 industriels.
- (4) Polyuréthane à parements bitumés armés voile de verre ou à parements composites.
- (5) La nature des fixations et leur calepinage sont prescrits par l'Avis Technique de l'isolant.
- (6) Le classement FIT n'est pas attribué actuellement aux revêtements fixés mécaniquement.
- (7) Peut être remplacé par HYRENE 30 ou 40 (face ardoisée en dessous)

**Tableau 2 – Cf. AT Force**

En complément au *tableau 3* du Dossier technique de l'AT Force

**Tableau 3 – Choix des isolants et du principe de leur mise en œuvre (1)**

	Mise en œuvre de l'isolant (2)
Mousse phénolique (Résol)	Fixations mécaniques particulières à l'isolant (cf. Avis Technique)
Polyuréthane	EAC ou fixations mécaniques
Polyisocyanurate	Fixations mécaniques
Plastiques alvéolaires	Conformes à l'Avis Technique de l'isolant
Polystyrène expansé (EPS)	EAC refroidi ou fixations mécaniques

(1) L'Avis Technique de l'isolant devra viser cette technique, à l'exception du liège qui relève de la norme NF B 57-054.  
 (2) Se conformer aux Avis Techniques d'isolant pouvant être réservés sur le mode de fixation ou le domaine d'emploi.

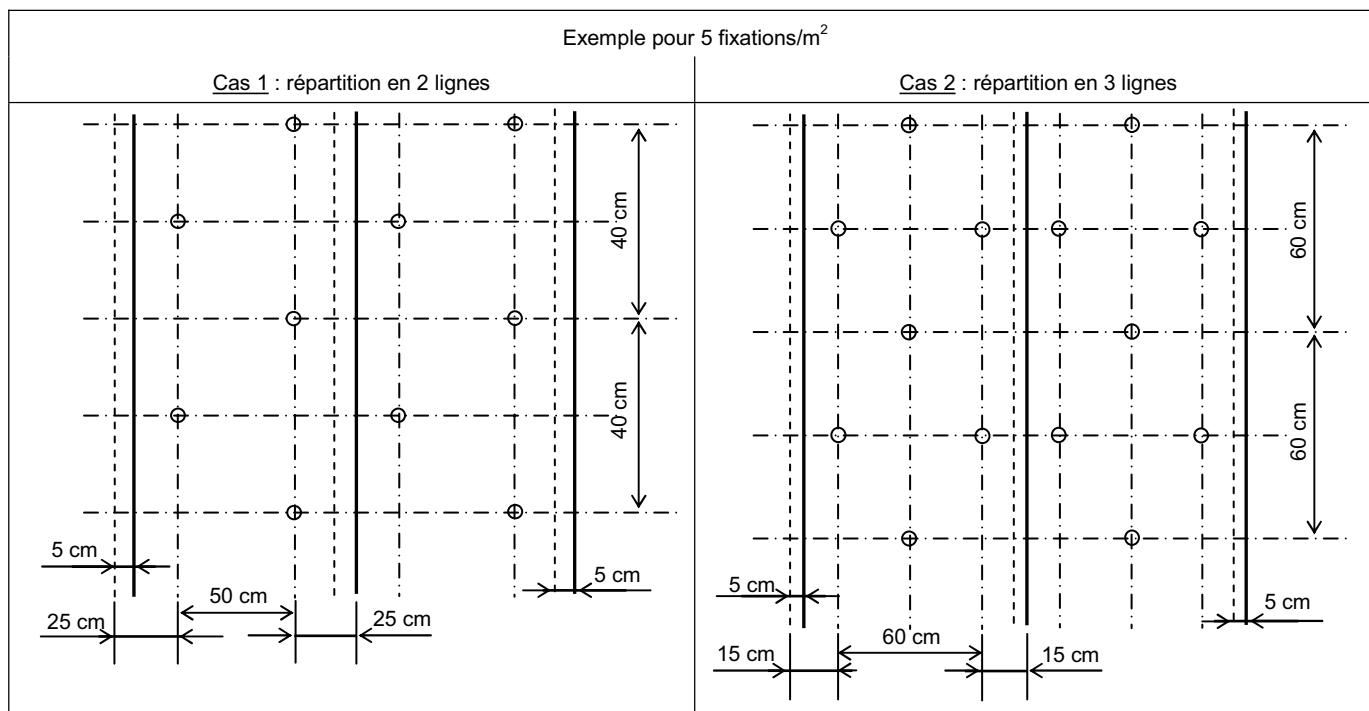
**Tableaux 4 à 8 – Cf. AT Force**

**Tableau 9 – Intervalles entre fixations dans les lignes**

Densité de fixation (cf. normes – DTU série 43) (*)	Intervalles entre fixations	
	Cas des fixations sur 2 lignes	Cas des fixations sur 3 lignes
5	40 cm	60 cm
6	35 cm	50 cm
8	25 cm	40 cm
10	20 cm	30 cm
12	18 cm	25 cm

(\*) Carte de vent actualisée par l'annexe aux Règles V65 : Zone 1 pour Région I, Zone 2 pour Région II Zone 3 - 4 pour Région III

**Figure 1 – Cf. AT Force**



**Figure 2 – Détail type de mise en œuvre de la sous couche MATFIX (type H1 ou H2)**