

Avis Technique 5/04-1790

Annule et remplace l'Avis Technique 5/99-1408*01 Add

*Revêtement d'étanchéité bicouche mixte apparent
à base de feuilles en bitume modifié*

*Revêtement d'étanchéité
de toitures
Roof waterproofing system
Dachabdichtung*

Topmetal S

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

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 21 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

Le Groupe Spécialisé n° 5 « Toitures, Couvertures, Étanchéités » a examiné, le 20 septembre 2004, le revêtement d'étanchéité de toitures Topmétal S fabriqué et commercialisé par la société Axter. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 5/99-1408*01 Add. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système Topmetal S est un revêtement d'étanchéité bicouche mixte apparent à base de feuilles manufacturées en bitume modifié élastomérique, mises en œuvre par soudage.

La couche supérieure est autoprotégée par feuille métallique.

La pente minimum est 3 %, avec éléments porteurs en bois - panneaux dérivés du bois, et tôle d'acier nervurée. Les noues sont admises jusqu'à la pente nulle avec renfort d'étanchéité.

L'emploi de ces revêtements autoprotégés est possible sur toitures non accessibles.

1.2 Identification

Les rouleaux reçoivent des étiquettes où figurent :

- le fabricant et le code usine,
- le nom commercial de la feuille,
- les dimensions - finitions et coloris,
- les conditions de stockage,
- le numéro de fabrication.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé par le Dossier technique.

Le revêtement n'est pas proposé en climat de montagne.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Sécurité au feu

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

À cet égard, par référence au « Protocole d'application de l'arrêté du 10 septembre 1970 du ministère de l'Intérieur relatif à la classification des couvertures en matériaux combustibles par rapport au danger d'incendie résultant d'un feu extérieur » (*Cahier du CSTB* 2463 de décembre 1990), le classement de tenue au feu des revêtements d'étanchéité comportant une feuille métallique, aluminium ou cuivre d'épaisseur nominale 8/100°, sont classés M1 en réaction au feu et bénéficient du classement T 30/1 lorsqu'ils sont mis en œuvre suivant l'annexe I du *Cahier du CSTB* précité.

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

Elle peut être normalement assurée. Cependant, la surface des feuilles est glissante lorsque humide.

Isolation thermique

Le procédé permet de satisfaire à la réglementation concernant la construction neuve. Il permet d'utiliser les isolants supports admis dans le Dossier Technique sans limitation de la résistance thermique validée dans leurs Avis Techniques respectifs.

Pour les travaux de réfection, le procédé permet l'amélioration des performances thermiques par la mise en œuvre d'un isolant thermique complémentaire.

Accessibilité de la toiture

L'emploi de ces revêtements autoprotégés est sur toitures inaccessibles, les zones techniques ne sont pas envisagées.

Les chemins de circulation sont possibles avec feuille complémentaire HYRENE 40 PY ou FORCE 4000 FMG, jusqu'à 5 % de pente, fixée par colle à froid.

2.2.2 Durabilité - entretien

Dans le domaine d'emploi proposé la durabilité du revêtement d'étanchéité Topmetal S peut être appréciée comme satisfaisante.

Entretien - Réparation

Cf. normes NF P 84-206 à NF P 84-208 (DTU 43.3 à DTU 43.5).

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

2.2.3 Fabrication

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

2.2.4 Mise en œuvre

La mise en œuvre est faite par les entreprises d'étanchéité qualifiées. Sous cette condition, elle ne présente pas de difficulté. La société Axter apporte son assistance technique sur demande de l'entreprise de pose.

2.2.5 Classement FIT

Le *tableau* ci-après donne le classement performanciel FIT de la gamme Topmetal S (sans changement par rapport à l'Avis Technique 5/99-1408*01 Add).

2.3 Cahier des Prescriptions Particulières

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

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

Sept ans, venant à expiration le 30 septembre 2011.

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

Tableau – Classements FIT

Première couche	Deuxième couche		
	ARMALU	ARMALU CPV	PAXALPHA PB 4000 CUIVRE
TOPFLAM FMP grésé	F4 I2* T4	F4 I3 T4	F4 I2* T4
TOPFIX FMP grésé	F5 I3 T4	F5 I3 T4	F5 I3 T4
TOPFIX PY FMP grésé	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4

I2* = provisoirement toléré comme équivalent à la classe I2.

Nota : certaines techniques de liaisonnement de la première couche au support confèrent un classement T2 au lieu de T4.

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le procédé Topmetal S est un revêtement bicouche mixte bitume élastomère / élastomérique SBS autoprotégé apparent pour toitures, sur élément porteur en tôle d'acier nervurée, en bois ou en panneaux dérivés du bois conforme aux normes NF P 84-206, NF P 84-207 et NF P 84-208 (réf. DTU 43.3, DTU 43.4, DTU 43.5).

Le procédé Topmetal S est composé :

- d'une première couche de bitume élastomère SBS choisie parmi celle de l'Avis Technique Topflam,
- d'une deuxième couche avec autoprotection métallique (ARMALU, ARMALU CPV ou PAXALPHA PB 4000 CUIVRE) à base de liant bitume élastomérique.

Il constitue un complément à l'Avis Technique Topflam.

Organisation de la mise en œuvre

Elle est assurée par les entreprises d'étanchéité qualifiées. Une assistance technique peut être demandée à la société Axter.

Entretien

L'entretien est celui prescrit par les normes NF P 84-206 à et NF P 84-208 (réf. DTU 43.3 à DTU 43.5).

2. Destination et domaine d'emploi

2.1 Généralités

Le procédé Topmetal S est conçu pour les travaux neufs et de réfection avec ou sans apport d'isolant thermique, de l'étanchéité des toitures inaccessibles, sur élément porteur en tôle d'acier nervurée, en bois ou en panneaux dérivés du bois conforme aux normes NF P 84-206 et NF P 84-207 (réf. DTU 43.3 et DTU 43.4), de pente $\geq 3\%$.

Les zones techniques sont exclues.

Des chemins de circulation peuvent être réalisés, en pente maximale de 5 %.

Les noues sont admises en pente nulle.

La norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5) s'applique en réfection.

2.2 Conditions d'emploi

Cf. *tableau 1*.

3. Prescriptions relatives aux éléments porteurs et aux supports

Cf. Avis Technique Topflam.

4. Prescriptions relatives aux revêtements

4.1 Règles de substitution

Dans les revêtements décrits dans le *tableau 1*, peuvent être remplacés :

- ARMALU (Classe L1) par PAXALPHA PB 4000 CUIVRE (Classe L1) ou ARMALU CPV (Classe L3).

4.2 Règles d'inversion

L'inversion des couches des revêtements est interdite.

4.3 Composition et mise en œuvre des revêtements en partie courante

4.3.1 Parties courantes

Les feuilles à autoprotection métallique sont soudées en plein sur la feuille de première couche à recouvrements longitudinaux de 7 cm au minimum et transversaux de 10 cm avec délardage de la feuille métallique. Les recouvrements longitudinaux doivent se faire de la largeur de la bande de recouvrement majorée d'un carreau.

4.3.2 Fixation en tête (cf. la norme - DTU concernée)

Des fixations sont obligatoires en tête des lés de la couche autoprotégée (4 fixations par mètre linéaire) pour les pentes supérieures ou égales à 40 %, et 20 % sur supports isolants surfacés par EAC ou sur sous-couche en bitume oxydé. Le recouvrement d'about est alors porté à 10 cm au-delà de la ligne de fixations.

4.3.3 Noues

Elles sont traitées à l'identique des parties courantes si leur pente est au moins égale à 3 %. Si la pente de noue est inférieure à 3 %, un renfort préalable (cf. norme - DTU concernée) en TOPFLAM FMP grésé sur 0,50 m de part et d'autre du fil d'eau est réalisé.

4.3.4 Chemins de circulation

Ils sont réalisés en pente $\leq 5\%$ avec HYRENE 40 PY (ou FORCE 4000 FMG) collé à la colle MASTIC HYRENE sur la deuxième couche :

- soit par plots de colle de 50 grammes environ disposés tous les 33 cm environ en quinconce (consommation : 500 g/m²),
- soit par trois bandes de colle, largeur 4 cm, par largeur de lé (consommation : 500 g/m²).

5. Matériaux

5.1 Liant élastomérique pour chapes ARMALU, ARMALU CPV et PAXALPHA PB 4000

Il s'agit d'un mélange en bitume élastomérique fillerisé à 40 % au plus.

Cf. *tableau 4* de l'Avis Technique Topflam.

5.2 Feuilles manufacturées

5.2.1 Composition et présentation

La composition et la présentation des différentes feuilles de 2^{ème} couche intervenant dans le procédé Topmetal S sont indiquées dans le *tableau 2* en valeurs nominales.

5.2.2 Caractéristiques des feuilles et complexes

Les caractéristiques de ces feuilles sont définies (cf. *tableau 3*) :

- En valeurs nominales : valeurs indicatives des résultats d'autocontrôle ;
- En valeurs spécifiées : valeurs minimales susceptibles d'être fournies dans le cadre d'un plan d'assurance Qualité.

6. Fabrication et contrôles de fabrication

Les feuilles sont produites par la société Axter dans son usine de Courchelettes (59).

L'autocontrôle de production fait partie de l'ensemble d'un Système Qualité conforme aux prescriptions de la norme ISO 9001 : 9000 certifié par l'AFAQ.

Cf. tableau 4.

B. Résultats expérimentaux

Rapport d'essais du Bureau Veritas n° GEN 11980262C01 du 9 septembre 1998 : Essai de tenue à la température du complexe.

C. Références

Le système Topmetal est utilisé depuis 1995 et a fait l'objet de plusieurs dizaines de milliers de mètres carrés d'applications.

Tableaux du Dossier Technique

Tableau 1 – Revêtements de toitures inaccessibles avec chemins de circulation (1)

		Revêtement de base et classement FIT			
		Semi-indépendant		Adhérent	
		Type G (4)	Type H	Type L	Type M
Support direct du revêtement (6) Pentes $\geq 3\%$		=	=	=	=
		MATFIX ou BA 40 cloué + TOPFLAM FMP grésé + ARMALU	EIF + écran perforé THERMÉCRAN + TOPFLAM FMP grésé + ARMALU	TOPFLAM FMP grésé + ARMALU	TOPFIX FMP grésé + ARMALU
		F4 I2*T4	F4 I2*T4	F4 I2*T4	F5 I3T4
Bois et panneaux dérivés du bois	Bois	G			
	Panneaux dérivés du bois	G			
	Verre cellulaire			L (2)	
	Perlite expansée (fibrée)			L (2)	
	Laine minérale : - Rth $\leq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ - Rth $> 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$			L (2)	M (2)
Tôle d'acier nervurée	Verre cellulaire			L (2)	
	Perlite expansée (fibrée)			L (2)	
	Laine minérale - Rth $\leq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ - Rth $> 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$			L (2)	M (2)
Ancien Revêtement (§ 3.4)	Asphalte	G (5)	H	EIF + L	EIF + M
	Bitumineux indépendants				
	Bitumineux protection minérale	G (5)	H		
	Bitumineux protection métallique non délardé			L (3)	M (3)
	Membrane synthétique Ciment volcanique Enduit pâteux				

I2* signifie : provisoirement toléré comme équivalent à I2.

Les cases grisées correspondant à des cas de non usage.

Rth : résistance thermique de l'isolant.

(1) Les chemins ou aires de circulation sont admis avec feuille complémentaire HYRENE 40 PY (ou FORCE 4000 FMG) collée sur pente au plus égale à 5 %.

(2) Panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés, à défaut, panneaux courants surfacés par EAC avant soudage (ce soudage confère le classement T2). Dans ce dernier cas et pour les isolants thermiques de Rth $> 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, la pente maximale admise est 5 %.

(3) Après délardage de la feuille métallique.

(4) Une sous-couche clouée en chape de bitume oxydé confère le classement T2 au lieu de T4.

(5) Sur bois et panneaux dérivés du bois.

(6) Les panneaux isolants sont mis en œuvre conformément à leur Avis Technique.

Tableau 2 – Composition des feuilles de la gamme Topmetal S

	ARMALU	ARMALU CPV	PAXALPHA PB 4000 CUIVRE
Armature Polyester stabilisé (g/m ²)		120	
Armature Tissu de Verre (g/m ²)	60		60
Liant ARMA (g/m ²)	4550	4350	4980
Film (g/m ²) en sous-face	10	10	10
Aluminium en surface (ép. en mm)	0,08 (- 0,015)	0,08 (- 0,015)	
Cuivre en surface (ép. en mm)			0,08 (- 0,015)
Lisière de recouvrement (largeur en mm)	70	70	65
Épaisseur nominale mm (tolérance %)	3,5 (- 0)	3,5 (- 0)	3,8 (- 0)
Dimension du rouleau (m x m)	8 x 1	8 x 1	8 x 1
Poids du rouleau emballé (environ en kg)	38	37	45

Tableau 3 – Caractéristiques des feuilles de la gamme Topmetal S

	ARMALU		ARMALU CPV		PAXALPHA PB 4000 CUIVRE	
	Valeur nominale	Valeur spécifiée	Valeur nominale	Valeur spécifiée	Valeur nominale	Valeur spécifiée
Contrainte de rupture en traction (NF EN 12311-1) (N/50mm) (L x T) :						
- du PY (L x T)			400 x 350	320 x 280		
- du TV (L x T)	900 x 900	600 x 600			900 x 900	600 x 600
Allongement à la rupture (NF EN 12311-1) (en %)(1) (L x T) :						
- du PY (L x T)			35 x 35	30 x 30		
- du TV (L x T)	4 x 4	3 x 3			4 x 4	3 x 3
Température limite de pliage à froid (°C - passe) (NF EN 1109)	- 15	- 10	- 15	- 10	- 15	- 10
Tenue à la chaleur (°C - passe) (NF EN 1110)	100	90	100	90	100	90
Retrait libre maximal à 80 °C (en %) (NF EN 1107-1)	0,1	0,2	0,3	0,5	0,1	0,2
Résistance au poinçonnement statique du système (NF P 84-352 et FIT) - Classe L		L2		L3		L2
Résistance au poinçonnement dynamique (NF P 84-353 et FIT) - Classe D		D2		D2		D2

(1) Valeurs conventionnelles pour un matériau armé.

	Sécurité contre l'incendie		
	ARMALU	ARMALU CPV	PAXALPHA PB 4000 CUIVRE
Réaction au feu (*)	M1	M1	M1

(*) Selon le protocole d'application de l'arrêté du 10 septembre 1970 (Cahier du CSTB 2463 de décembre 1990).

Tableau 4 – Nomenclature de l'autocontrôle

Caractéristiques sur matières premières	Fréquence minimale
Bitumes de base : TBA – pénétration à 25°C	1 certificat / livraison
Fines : granulométries	1 certificat / livraison
Granulats : granulométrie - coloris	1 certificat / livraison
Films métalliques : poids	Chaque livraison
SBS : analyse GPC	1 / semaine
Armature : traction - poids	1 certificat / livraison
Caractéristiques sur bitume modifié	Fréquence minimale
TBA	1 / poste / type / machine
Image microscopique	1 / lot
Recouvrance	2 / an
Taux de fines	1 / poste / type / machine
Caractéristiques produits finis	Fréquence minimale
Défauts d'aspect	Permanent
Longueur et largeur	1 / lot
Épaisseur (ou masse surfacique)	1 / lot
Propriétés en traction	1 / mois
Résistance à la déchirure (au clou)	2 / an
Stabilité dimensionnelle (retrait libre)	1 / semaine
Souplesse à basse température (pliabilité)	1 / semaine
Résistance au fluage à température élevée	1 / semaine
Adhérence des granulats	1 / mois
Résistance au poinçonnement statique	1 / mois
Comportement au vieillissement artificiel	2 / an