

Avis Technique 5/06-1896*01 Add

Additif à l'Avis Technique 5/06-1896

*Panneaux isolants non porteurs pentés en perlite expansée
(EPB) supports d'étanchéité*

*Isolant thermique non
porteur support d'étanchéité*

*Non-loadbearing insulation
as base for waterproofing*

*Nichttragender
Wärmedämmstoff als
Untergrund für Abdichtungen*

Gamme de panneaux à pente intégrée FescoDrain

Titulaire : Thermal Ceramics de France
Division Sitek
5 boulevard Marcel Pourtout
F-92563 Rueil Malmaison Cedex

**Usine et
Service
Commercial :** Thermal Ceramics de France
Route de Lauterbourg
F-67160 Wissembourg
Tél. : 03 88 54 87 34
Fax : 03 88 54 87 39

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

Groupe Spécialisé n° 5
Toitures, couvertures, étanchéités

Vu pour enregistrement le 7 janvier 2008



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, F-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 5 « Toitures, Couvertures, Étanchéités » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 24 septembre 2007, la demande relative à l'isolant thermique non porteur support d'étanchéité de la Gamme FescoDrain, fabriqué et commercialisé par Sitek, division de Thermal Ceramics de France. Le présent document, Additif à l'Avis Technique 5/06-1896, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 5 « Toitures, Couvertures, Étanchéités » sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne. L'Avis Technique 5/06-1896 est confirmé par l'ATG 99/1697 délivré par l'UBAtc en Belgique, et par l'agrément 01/3871 délivré par le BBA au Royaume Uni.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Se reporter à l'Avis Technique 5/06-1896.

L'Additif concerne :

- L'emploi des panneaux de la Gamme de panneaux à pente intégrée FescoDrain en toitures accessibles aux véhicules légers et lourds, et chemins de roulement d'équipement d'entretien de façades, sur maçonnerie et uniquement en lit supérieur de panneaux Fesco ;
- La mise en œuvre des panneaux de la Gamme de panneaux à pente intégrée FescoDrain sur premier lit de panneaux isolants Kooltherm K1 FR et Kooltherm K4 sur maçonnerie uniquement ;
- La superposition des panneaux isolants sur un ou plusieurs lits limitée à une épaisseur maximale de 340 mm.

1.2 Identification

Se reporter à l'Avis Technique 5/06-1896.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé par le Dossier Technique, complété par les limitations d'emploi décrites au CPT de l'AVIS (cf. *paragraphe 2.3* de l'AVIS).

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Isolation thermique

Modificatif à l'Avis Technique 5/06-1896 :

De plus, sur élément porteur en tôles d'aciers nervurées, l'influence des fixations mécaniques du panneau isolant et/ou du revêtement d'étanchéité fixé mécaniquement est à prendre en compte conformément aux dispositions prévues dans le courrier réf. DER/HTO2006-184SF/LS du CSTB.

Le reste de ce chapitre est inchangé.

2.2.2 Durabilité – entretien

Se reporter à l'Avis Technique 5/06-1896.

2.2.3 Fabrication

Se reporter à l'Avis Technique 5/06-1896.

2.2.4 Mise en œuvre

Se reporter à l'Avis Technique 5/06-1896.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

Se reporter à l'Avis Technique 5/06-1896.

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 jusqu'au 30 septembre 2011.

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

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Annule et remplace le *paragraphe 3* de l'Avis Technique 5/06-1896 :

- En ce qui concerne le système Gamme de panneaux à pente intégrée FescoDrain support de revêtement d'étanchéité, il convient de rappeler qu'il n'a pas vocation à remplacer la pente obligatoire des éléments porteurs ou des supports lorsque les normes - DTU, Avis Techniques ou Guides, les prescrivent.
- Le procédé Gamme FescoDrain est, par principe, complexe. La satisfaction d'emploi est en conséquence très dépendante des conditions préalables d'adaptation et du soin apporté à la mise en œuvre.
- La dépression au vent extrême du procédé Gamme de panneaux à pente intégrée FescoDrain est limitée à 2205 Pa pour les panneaux d'épaisseur inférieure à 30 mm et fixés mécaniquement, basée sur l'expérience de Sitek. Le demandeur est invité, en vue du renouvellement à terme de son Document Technique d'Application, à multiplier ses expérimentations et à récolter l'ensemble des informations dont il dispose en ce qui concerne la résistance au vent de son système (résultats d'essais au caisson des vents, par exemple).
- En ce qui concerne les couvertures végétalisées, le procédé d'étanchéité devra être titulaire d'un Avis Technique particulier adapté à ce type de toitures-terrasses.
- Le manque d'expérience dans la superposition des lits de panneaux isolants a conduit le Groupe à limiter l'AVIS à une épaisseur maximale de 340 mm lorsqu'il existe plusieurs lits superposés. En outre, il devra être tenu compte des charges permanentes de la protection dure et de la couche de désolidarisation vis-à-vis du tassement à long terme du procédé.
- Compte tenu du faible retour d'expérience sur la superposition de lits en fortes épaisseurs, le demandeur est invité à développer une étude sur le tassement à long terme pour préparation à la révision de ce dossier.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5
E. SALIMBENI*

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Destination

Additif au § 1 de l'Avis Technique 5/06-1896 :

Les panneaux isolants pentés de la Gamme de panneaux à pente intégrée FescoDrain peuvent être utilisés sur les toitures-terrasses accessibles aux véhicules légers et lourds, et chemins de roulement d'équipement d'entretien de façades, sur maçonnerie et uniquement en lit supérieur de panneaux Fesco.

Sur maçonnerie, les panneaux isolants Kooltherm K1 FR et Kooltherm K4 peuvent être utilisables en lit inférieur dans un complexe d'isolation composée, et sont mis en œuvre conformément à leur Document Technique d'Application.

De façon générale, les panneaux isolants de la Gamme de panneaux à pente intégrée FescoDrain peuvent être posés sur un ou plusieurs lits inférieurs isolants définis au § 3.9, l'épaisseur totale d'isolation en haut de pente étant limitée à 340 mm.

2. Description du produit

Cf. § 2 de l'Avis Technique 5/06-1896.

3. Prescriptions des autres éléments du complexe

3.1 Éléments porteurs

Cf. § 3.1 de l'Avis Technique 5/06-1896.

3.2 Barrière de vapeur

Cf. § 3.2 de l'Avis Technique 5/06-1896.

3.3 Prescriptions relatives aux supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité

Cf. § 3.3 de l'Avis Technique 5/06-1896.

3.4 Revêtements d'étanchéité

Cf. § 3.4 de l'Avis Technique 5/06-1896.

3.5 Accessoires de fixation

Ajout des § 3.53 et 3.54 à l'Avis Technique 5/06-1896 :

3.53 Cas particulier des fixations mécaniques dans le cas de lit inférieur en Kooltherm K1 FR ou Kooltherm K4 sur maçonnerie

L'utilisation des attelages de fixation des panneaux Kooltherm K1 FR et Kooltherm K4 doit être approuvée par le fabricant d'attelages et par Kingspan.

Les attelages de fixations mécaniques sont des éléments de liaison de classe 2 UEAtc (12 cycles Kesternich au minimum) et des plaquettes aluzinc, par exemple :

- clou Nailfix et plaquette 64x64 mm 15 cycles Kesternich de la Société LR Etanco,
- vis autotaraudeuse de diamètre 6,6 mm BETOFAST TH8-3C et rondelle de répartition diamètre 70 mm de la Société LR Etanco,
- clou Spike D-4,8 ou vis TI-6,3 et plaquette ID-70x70 mm de la Société SFS Intec.

Les fixations en acier inoxydable austénitique conviennent également.

Il est recommandé d'utiliser une longueur de vis égale à l'épaisseur d'isolant augmentée de 12 mm au moins.

3.6 Écrans

Cf. § 3.6 de l'Avis Technique 5/06-1896.

Ajout du § 3.7 à l'Avis Technique 5/06-1896 :

3.7 Couches de désolidarisation

Selon les normes NF P 84-204 et NF P 10-203 (DTU 43.1 et 20.12).

3.8 Protections

Cf. § 3.7 de l'Avis Technique 5/06-1896.

3.9 Panneaux isolants utilisables en lits inférieurs

Additif au § 3.8 de l'Avis Technique 5/06-1896 :

c) Sur maçonnerie :

- panneaux Kooltherm K1 FR et Kooltherm K4 selon Documents Techniques d'Application en cours de validité.

4. Fabrication et contrôles

Cf. § 4 de l'Avis Technique 5/06-1896.

5. Stockage et protection sur chantier

Cf. § 5 de l'Avis Technique 5/06-1896.

6. Mise en œuvre des panneaux FescoDrain et FescoDrain S

6.1 Étude préalable

Cf. § 6.1 de l'Avis Technique 5/06-1896.

6.2 Principes généraux de pose du complexe isolant

Cf. § 6.2 de l'Avis Technique 5/06-1896.

6.3 Mise en œuvre des panneaux sur tôles d'acier nervurées

Cf. § 6.3 de l'Avis Technique 5/06-1896.

6.4 Mise en œuvre des panneaux sur l'élément porteur en maçonnerie

Additif au § 6.4 de l'Avis Technique 5/06-1896 :

Dans le cas d'une pose sur un ou plusieurs lits intermédiaires isolants, ces derniers sont constitués de panneaux Fesco de la Gamme Fesco® non revêtu ou de panneaux Kooltherm K1 FR ou de panneaux Kooltherm K4 et mis en œuvre selon leur Document Technique d'Application.

6.41 Sous un revêtement autoprotégé en adhérence totale à l'EAC

Cf. § 6.41 de l'Avis Technique 5/06-1896.

6.42 Sous protection lourde

Cf. § 6.42 de l'Avis Technique 5/06-1896.

6.43 Sous un revêtement fixé mécaniquement

Cf. § 6.43 de l'Avis Technique 5/06-1896.

Ajout du § 6.44 à l'Avis Technique 5/06-1896 :

6.44 Cas des toitures terrasses accessibles aux véhicules légers et lourds ou avec chemin de roulement d'équipement d'entretien de façades

Les conditions de pose sont identiques à celles définies au § 6.42 de l'Avis Technique 5/06-1896. Les lits inférieurs et intermédiaires éventuels sont composés de panneaux Fesco.

De plus, les panneaux de la Gamme de panneaux à pente intégrée FescoDrain ont une épaisseur de 20 mm minimum.

6.5 Mise en œuvre des panneaux sur bois et panneaux dérivés du bois

Cf. § 6.5 de l'Avis Technique 5/06-1896.

6.6 Mise en œuvre des panneaux sur dalle de béton cellulaire armé

Cf. § 6.6 de l'Avis Technique 5/06-1896.

7. Mise en œuvre des revêtements d'étanchéité, et protection éventuelle

7.1 Revêtement d'étanchéité

Cf. § 7.1 de l'Avis Technique 5/06-1896.

7.2 Protection rapportée éventuelle

7.21 Cas courants

Cf. § 7.21 de l'Avis Technique 5/06-1896.

7.22 Pose libre des panneaux FescoDrain

Cf. § 7.22 de l'Avis Technique 5/06-1896.

Ajout du § 7.23 à l'Avis Technique 5/06-1896 :

7.23 Toitures terrasses accessibles aux véhicules légers

Les prescriptions sont celles décrites dans la norme NF P 84-204-1 (DTU 43.1), en particulier pour ce qui est de la couche de désolidarisation et du dallage en béton armé.

Ajout du § 7.24 à l'Avis Technique 5/06-1896 :

7.24 Toitures terrasses accessibles aux véhicules lourds et chemins de roulement

Dans le cas de véhicules lourds ou de chemins de roulement des équipements d'entretien de façades, une étude particulière doit être effectuée par un bureau d'études Béton Armé.

Le calcul de la protection doit tenir compte de l'annexe D de la norme NF P 10-203 (DTU 20.12), de la norme NF P 11-213-1 (DTU 13.3), et des données des Documents Techniques d'Application Gamme Fesco® non revêtu et Gamme Fesco® surfacé bitume valables à partir de l'épaisseur 20 mm :

- Rcs mini = 0,13 MPa,
- ds mini = 0,7 % et ds maxi = 1,4 %.

8. Emploi en climat de montagne

Cf. § 8 de l'Avis Technique 5/06-1896.

9. Utilisation dans les Établissements Recevant du Public (ÉRP) au regard du risque d'incendie venant de l'intérieur

Annule et remplace le § 9 de l'Avis Technique 5/06-1896 :

Se reporter aux Documents Techniques d'Application Kooltherm K1 FR, Kooltherm K4, Gamme Fesco® surfacé bitume et Gamme Fesco® non revêtu avec modificatifs.

10. Détermination de la résistance thermique utile

Cf. § 10 de l'Avis Technique 5/06-1896.

B. Résultats expérimentaux

Cf. § B de l'Avis Technique 5/06-1896.

C. Références

Annule et remplace le chapitre C de l'Avis Technique 5/06-1896 :

Les panneaux à pente intégrée FescoDrain – FescoDrain S sont utilisés depuis 1992 et représentent une surface totale d'environ 140 000 m², parmi lesquels plus de vingt références ont été identifiées en forte épaisseur et/ou avec lits inférieurs en Kooltherm K1 FR ou Kooltherm K4 ou sur toiture parc véhicules, pour un total d'environ 18 000 m² depuis une dizaine d'années.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité, conditions d'association des couches isolantes superposées

Élément porteur	Lit(s) inférieur(s) (2) (5) (6)	Lit supérieur fonction du revêtement d'étanchéité (1) (4)		
		Sous protection lourde rapportée	Autoprotégé et adhérent	Fixé mécaniquement et apparent (1)
TAN (3), bois ou panneaux dérivés du bois	Fesco B ou Fesco C	FescoDrain	Fescodrain ou FescoDrain S	FescoDrain
Maçonnerie	Fesco Kooltherm K1 FR Kooltherm K4			
Béton cellulaire	Fesco			

(1) Fixation mécanique des isolants et/ou du revêtement d'étanchéité : uniquement pour les locaux à faible et moyenne hygrométrie.

(2) Les isolants du lit inférieur et lit(s) intermédiaire(s) éventuel(s) en panneaux de la Gamme Fesco® non revêtu sont mis en œuvre selon leur Document Technique d'Application

(3) Tôles d'acier nervurées en travaux de réfection, ou exclusivement pour la création de besaces en travaux neufs (§ 6.33).

(4) Revêtements en asphalte exclus avec le panneau FescoDrain S.

(5) Les isolants du lit inférieur et lit(s) intermédiaire(s) éventuel(s) en panneaux Kooltherm K1 FR sont mis en œuvre selon leur Document Technique d'Application.

(6) Les isolants du lit inférieur en panneaux Kooltherm K4 sont mis en œuvre selon leur Document Technique d'Application.

Tableau 2 – Isolation en plusieurs lits, panneaux de la Gamme FescoDrain en lit supérieur, mode de liaisonnement (1)

Revêtement d'étanchéité (1) (3)					
Sous protection lourde rapportée		Fixé mécaniquement et apparent		Adhérence totale et autoprotégé	
Lit(s) inférieur(s)(2)	Lit supérieur	Lit(s) inférieur(s) (2)	Lit supérieur	Lit(s) inférieur(s) (2)	Lit supérieur
Tableau 2a – Élément porteur TAN (9)					
Fesco B ou Fesco C	FescoDrain	Fesco B ou Fesco C	FescoDrain	Fesco B ou Fesco C	FescoDrain ou FescoDrain S
Fixation préalable	1 fixation / panneau	Fixation préalable	1 fixation préalable par panneau	Fixation préalable	Fixation méca. (5)
Tableau 2b1 – Élément porteur maçonnerie					
Fesco	FescoDrain	Fesco	FescoDrain	Fesco	FescoDrain ou FescoDrain S
Collage EAC (6) ou colle à froid (7) ou fixation préalable ou pose libre (8)	Collage EAC (6) ou colle à froid (7) ou pose libre (8)	Fixation préalable	1 fixation préalable par panneau	Collage EAC (6)	Collage EAC (6)
				Collage EAC (6)	Fixation méca. (5)
				Fixation méca. (4)	Collage EAC (6)
				Fixation préalable	Fixation méca. (5)
Kooltherm K1 FR	FescoDrain	Kooltherm K1 FR	FescoDrain	Kooltherm K1 FR	FescoDrain ou FescoDrain S
Collage EAC (7) ou colle à froid (6)	Collage EAC (6) ou colle à froid (7) ou pose libre (8)	Collage EAC + 5 fixations méca / panneau (10)	1 fixation préalable par panneau	Collage EAC + 5 fixations méca / panneau (10)	Collage EAC (6) ou Fixation méca. (5)
Kooltherm K4	FescoDrain	Kooltherm K4	FescoDrain	Kooltherm K4	FescoDrain ou FescoDrain S
Collage EAC (6) ou colle à froid (7) ou pose libre (8)	Collage EAC (6) ou colle à froid (7) ou pose libre (8)	4 fixations / panneau (11)	1 fixation préalable par panneau	Collage EAC (6)	Collage EAC (6) ou Fixation méca. (5)

(1) Se reporter aux Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé (paragraphe 3 de l'AVIS).

Tableau 2b2 – Élément porteur béton cellulaire autoclavé

Fesco	FescoDrain	Fesco	FescoDrain	Fesco	FescoDrain ou FescoDrain S
Collage EAC (6) ou colle à froid (7) ou fixation préalable ou pose libre (8)	Collage EAC (6) ou colle à froid (7) ou 1 fixation / panneau ou pose libre (8)	Fixation préalable	1 fixation préalable par panneau	Collage EAC (6)	Collage EAC (6)
				Collage EAC (6)	Fixation méca. (5)
				Fixation méca. (4)	Collage EAC (6)
				Fixation préalable	Fixation méca. (5)

Tableau 2c – Élément porteur bois et panneaux dérivés du bois

Fesco B ou Fesco C	FescoDrain	Fesco B ou Fesco C	FescoDrain	Fesco B ou Fesco C	FescoDrain ou FescoDrain S
Collage EAC (6) ou colle à froid (7) ou fixation préalable ou pose libre (8)	Collage EAC (6) ou colle à froid (7) ou 1 fixation / panneau ou pose libre (8)	Fixation préalable	1 fixation préalable par panneau	Collage EAC (6)	Collage EAC (6)
				Collage EAC (6)	Fixation méca. (5)
				Fixation méca. (4)	Collage EAC (6)
				Fixation préalable	Fixation méca. (5)

- (1) Supports conformes aux normes NF P 84-204 à NF P 84-208 (DTU 43.1 à DTU 43.5) et au *Cahier du CSTB* 2192 d'octobre 1987.
 (2) Mise en œuvre du lit inférieur selon les prescriptions des normes NF P 84 série 200 (DTU série 43) et du Document Technique d'Application Gamme FescoDrain® non revêtu.
 (3) Revêtement d'étanchéité fixé mécaniquement, fixations mécaniques des panneaux, et fixation préalable des isolants : pour locaux classés à faible et moyenne hygrométrie uniquement.
 (4) Fixations mécaniques des panneaux Fesco - Fesco B et Fesco C selon la densité requise dans le Document Technique d'Application Gamme Fesco® non revêtu.
 (5) Fixations mécaniques des panneaux FescoDrain et FescoDrain S selon la densité requise, cf. § 6.23 et *tableaux 3-4*.
 (6) Collage à l'EAC : cf. § 6.221 de l'Avis Technique Gamme de panneaux à pente intégrée FescoDrain.
 (7) Colle à froid décrite dans le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité, utilisation uniquement sous protection lourde.
 (8) Pose libre : conditions d'emploi limitées ; cf. § 7.22.
 (9) Pour locaux à faible et moyenne hygrométrie.
 (10) Selon le Document Technique d'Application Kooltherm K1 FR.
 (11) Selon le Document Technique d'Application Kooltherm K4.

Isolation de toiture Gamme FescoDrain	Nomenclature des toitures-terrasses					
	Inaccessibles avec chemins de circulation	Techniques sans chemin de nacelle	Techniques avec chemin de nacelle	Jardins	Accessibles aux piétons (hors dalles sur plots)	Accessibles aux véhicules
Lit unique - FescoDrain ou FescoDrain S	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Lits superposés, avec lit inférieur en :						
- panneau Fesco	oui	oui	oui	oui	oui	oui
- panneaux Fesco B - Fesco C	oui	oui	non	non	non	non
- panneau Kooltherm K1 FR	oui	oui (ép ≥ 55 mm)	non	non	oui (ép ≥ 55 mm)	non
- panneau Kooltherm K4	oui	oui	non	non	oui	non