

Sté Méditerranéenne d'Etanchéité
7, Rue Charles Tellier
13333 MARSEILLE Cedex 14
Tél. : 91 02 27 40
Télécopie : 91 63 25 06

DOCUMENTS CERTIFIES ET
CONFORMES A L'EXECUTION
DOE

C.E. CADARACHE CEA

13108 saint-paul-lez-durance cédex

batiment d'enseignement

château de cadarache

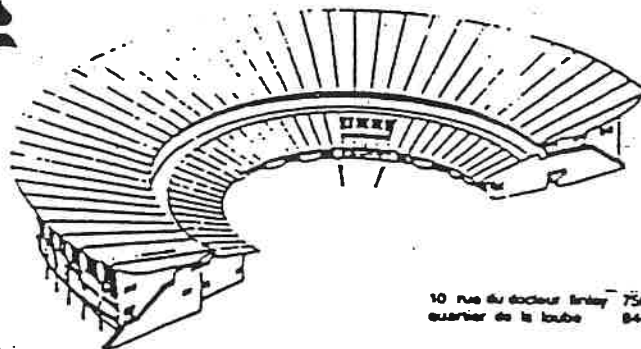
I N S T N

13108 saint-paul-lez-durance cedex
tel 91 02 27 40 tel 91 63 25 06



C E E R T E

parc de grande et de moyenne énergie
tel 91 02 27 40 tel 91 63 25 06



architecte

michel proux desa

assistantes

sophie le besnerais dplg
una paillet dplg

10 rue du docteur linay 75015 paris tel 45 77 49 19 fax 45 78 02 62
quartier de la loube 94480 laulne tel 90 04 60 22 fax 90 04 60 22

coupe type de principe

modifications

modifié le 13 06 95.

étanchéité

SME

DEVIS DESCRIPTIF

Revêtement sans EAC, posé en indépendance

Conforme à l'Avis Technique SOPRALENE JARDIN

DOCUMENTS CERTIFIÉS ET
CONFORMES A L'ÉDITION
DOE

Travaux préparatoires :

Dalle béton armé : pente nulle admise

Tolérances des supports conformément au DTU 20.12.

Surface courante : aspect taloché fin

En relevés : aspect béton lisse

Les relevés comportent en tête des becquets B.A. réalisés par le Gros-Oeuvre.

Pour réceptionner la terrasse, l'ensemble de la surface doit être débarrassé et balayé.

Travaux d'étanchéité :

1.- Pare-vapeur [non admis pour planchers chauffants] :

- EIF + MAMMOUTH 40 VR ou TV soudé en plein

2.- Isolation thermique :

- panneaux de polyuréthane parementés 2 faces voile de verre, admis sous terre végétale, épaisseur 50 mm, collés avec SOPRACOLLE $R = (m^2 K/W) = 2.00$

3.- Étanchéité surface courante :

- désolidarisation par écran d'indépendance SOPRAVOILE 100
- ELASTOPHENE FLAM + SOPRALENE JARDIN soudés au chalumeau $\frac{1}{1.3}$

4.- Relevés autoprotégés :

- EIF + ELASTOPHENE 35 PY 180 + SOPRALENE JARDIN $\frac{1}{1}$

5.- Couche drainante :

- par plaques de polystyrène expansé SOPRADRAIN $\frac{1}{1}$

6.- Joint de dilatation :

- sur double costière en béton armé du Gros-Oeuvre, réalisé par membrane SOPRAJOINT, dév. 0,45, sur bande support en laine minérale
protection par dalles amovibles posées sur double muret désolidarisé.

7.- EP, TP, et autres accessoires :

- suivant les documents particuliers du marché.

TERRASSE JARDIN

51-A-24



SOPREMA

Société Méditerranéenne d'Étanchéité

7, Rue Charles Triller - 13014 MARSEILLE

Tél. : 51 02 27 40

URSSAF 4 P 014 336

STRET 056 804 821 00027 - ADR 4412

**SOPREMA**
ÉTANCHEITÉBOITE POSTALE 121 - 67025 STRASBOURG CEDEX FRANCE
TEL. 88 79 99 45 - TELEX 890 307 F - FAX : 88 79 08 48**FICHE TECHNIQUE**
92/239 F

DOE

SOPRALAST

SOPRALAST 50 TV ALU

DOCUMENTS CERTIFIÉS ET
CONFORMES À L'EXECUTION

Présentation

Chape souple d'étanchéité constituée d'une armature en grille + voile de verre et de bitume plastomère. La face intérieure est recouverte d'un film thermofusible et la face supérieure est protégée par une feuille d'aluminium gaufrée.

Constituants

	SOPRALAST 50 TV ALU
- Armature :	grille + voile de verre 85 g/m ² .
- Liant :	bitume plastomère ; mélange de bitumes sélectionnés et de polymère thermoplastique.
- Face supérieure :	feuille d'aluminium gaufrée, épaisseur 0,08 mm (- 0,015 mm).
- Face inférieure :	film thermofusible
- Galon de recouvrement :	film thermofusible, largeur : 6 cm.

Caractéristiques

Les caractéristiques de **SOPRALAST 50 TV ALU** sont conformes à la norme P 84-316 (type 50 TV Th).*

	SOPRALAST 50 TV ALU
- épaisseur sur galon :	3,5 mm (- 5%)
- résistance à la rupture (NF G 07-001) :	L/T : 600 N/5 cm
- allongement à la rupture (NF G 07-001) :	L/T : 3 %
- résistance à la déchirure (UEAtc) :	100 N
- souplesse à froid - 10° C	pas de fissure
- résistance au fluage (NF P 84-350) :	80° C
- stabilité dimensionnelle :	< 2 mm/m
- autoprotection aluminium gaufrée (NF P 84-316) :	Thermostable

*La feuille **SOPRALAST 50 TV Th (ALU)** apparaît de caractéristiques conformes à celles prescrites par la norme NF P 84-316 en tous points sauf masse du rouleau et masse surfacique : sur ces points, l'écart est dû au remplacement du grésage antiadhérent par un film thermofusible, sans conséquence aucune sur les propriétés fonctionnelles (extrait du C.R. n° 23390 du 17.6.86 du C.S.T.B.).

avis technique 5/91-858

annule et remplace l'avis technique 5/87-630

DOE

*Revêtement d'étanchéité
de toitures*

*Roof waterproofing
system*

Dachabdichtung

Elastophène Flam Sopralène Flam

PRODUITS CERTIFIES ET
CONFORMES A L'EXECUTION

Titulaire : SOPREMA SA
14, rue de Saint-Nazaire
BP 121
F-67025 Strasbourg Cedex



Usines : Strasbourg (67)
Louviers (27)
Avignon (84)

commission chargée de formuler des avis techniques
groupe spécialisé n° 5
toitures, couvertures, étanchéités

vu pour enregistrement le 12 février 1992
J. Lugez

Bulletin des Avis Techniques
n° 328 (avril 1992)

Le Groupe spécialisé n° 5 « Toitures, couvertures, étanchéités » a examiné, le 2 juillet 1991, le revêtement d'étanchéité ELASTOPHÈNE FLAM - SOPRALÈNE FLAM, fabriqué et distribué par la Société SOPREMA. Il a formulé, sur ce revêtement, l'Avis Technique ci-après qui se substitue à l'Avis Technique 5/87-630.

1 description succincte

1,1 description succincte

Revêtement d'étanchéité bicouche à base de feuilles armées en bitume élastomère SBS, mises en œuvre par soudage. La liaison au support peut aussi utiliser une colle à froid ou un EAC.

1,2 identification des composants

Les rouleaux reçoivent des étiquettes où figurent :

- le fabricant,
- le nom commercial de la feuille,
- les dimensions,
- les conditions de stockage.

2 AVIS

2,1 domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé par le Dossier technique, sauf réserves concernant :

- le soudage des revêtements autoprotégés sur maçonnerie, où le cloquage est probable,
- le système K semi-indépendant sur polyuréthane VV, en raison de l'incertitude quant à la bonne faisabilité de la soudure de la 1^{re} couche associée à l'absence de références.

Utilisable en climat de montagne avec protection ou porte-neige (cf. DTU 43.1).

Utilisable avec dalles sur plots directement posées sur le revêtement (cf. tableau 3 du Dossier technique).

2,2 appréciation sur le procédé

2,21 aptitude à l'emploi

sécurité au feu

- On peut considérer que les toitures sous protection rapportée lourde sont susceptibles d'un classement M.O.
- La feuille SOPRALÈNE FLAM 180 Alu est classée M.1. Différents revêtements permettent d'obtenir un classement de tenue au feu T 30/1, en pente ≤ 20 % ou toutes pentes, avec la feuille ELASTOPHÈNE FLAM GR/AR FE. Cf. tableau 11.

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

Elle peut être normalement assurée.

isolation thermique

Le procédé ne limite pas la résistance thermique des isolants supports par rapport à leur propre Avis Technique. Il permet donc de satisfaire à la réglementation applicable aux constructions neuves.

accessibilité de la toiture

L'emploi des revêtements autoprotégés doit être limité aux toitures non accessibles, et aux zones techniques

en prenant les dispositions prévues par le Dossier technique (tableaux 4 et 5).

La feuille SOPRALÈNE FLAM 180 GR peut être utilisée en chemin de circulation.

L'emploi en toitures accessibles est subordonné à la mise en place d'une protection rapportée lourde en dur (cf. DTU 43.1).

2,22 durabilité - entretien

Dans le domaine d'emploi proposé, la durabilité des systèmes ELASTOPHÈNE FLAM - SOPRALÈNE FLAM est nettement supérieure à 10 ans.

entretien

Cf. DTU série 43, et paragraphe 9 pour l'entretien des terrasses avec dalles sur plots.

réparation

Ce revêtement peut être facilement réparé en cas de blessure accidentelle, sauf sous protection dure.

2,23 fabrication et contrôle

La fabrication relève des techniques classiques de la transformation des bitumes modifiés. Comportant les contrôles de fabrication nécessaires, elle ne comporte pas de risque particulier touchant la constance de qualité.

2,24 mise en œuvre

La mise en œuvre est faite par des entreprises d'étanchéité qualifiées. Sous cette condition, elle ne présente pas de difficulté. L'application du revêtement autoprotégé en pleine adhérence sur support en béton peut être cause d'un cloquage du revêtement.

La Société SOPREMA apporte son assistance technique sur demande de l'entreprise de pose.

2,25 classement FIT

Le tableau indique le classement des différents systèmes.

Première couche soudée	Deuxième couche soudée						
	ÉLASTOPHÈNE 25 ou ÉLASTOPHÈNE FLAM 25	ÉLASTOPHÈNE 70-25 ou ÉLASTOPHÈNE FLAM 70-25	ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 ou SOPRALÈNE FLAM 180	ÉLASTOPHÈNE 25 AR/GR	ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 AR/GR ou FLAM 25/AR/GR FE	SOPRALÈNE FLAM 180 AR/GR ou AR/GR FE	SOPRALÈNE FLAM 180 ALU
ÉLASTOPHÈNE FLAM 25		F4 I3 T4	F5 I5 T4	F4 I*2 T4	F4 I*2 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4
ÉLASTOPHÈNE FLAM 70-25	F4 I3 T4	F4 I3 T4	F5 I5 T4	F4 I3 T4	F4 I3 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4
ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4
SOPRALÈNE FLAM 180 ou SOPRALÈNE FLAM UNILAY	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4

I*2 = provisoirement toléré en classe I2.

Nota : l'emploi des produits de substitution dénommés ÉLASTOPHÈNE ou SOPRALÈNE, ou ÉLASTOPHÈNE FLAM S et SOPRALÈNE FLAM S, avec sous-couche ou collage en bitume oxydé décline le système en T2 (au lieu de T4).

Conclusions

appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté sans réserve est appréciée favorablement.

Les réserves portent sur :

- l'adhérence à pleine surface du revêtement autoprotégé sur maçonnerie ;
- le système mixte repère K du tableau 4 du Dossier technique.

validité

Jusqu'au 31 juillet 1993.

Faute d'une demande de révision recevable déposée au plus tard trois mois après cette date, le présent Avis Technique sera annulé.

Pour le Groupe spécialisé n° 5
Le Président
M. PEINE

3 remarques complémentaires du groupe spécialisé

L'adhérence sur béton, qui est demandée sur béton monolithe type A uniquement et avec un revêtement renforcé dans le cas d'ouvrages particulièrement difficiles ou sollicités, privilégie la résistance au poinçonnement et le repérage des défauts éventuels au détriment du risque de fissuration. Les ouvrages ou parties d'ouvrages concernées sont, à titre d'exemple, les pénétrations près des seuils, le voisinage des locaux techniques, les protections carrelées de luxe, aménagements différés, bassins et rampes.

Le Rapporteur
du Groupe spécialisé n° 5
E. FARHI

dossier technique

établi par le demandeur

DOCUMENTS CERTIFIÉS ET
CONFORMES À L'EXECUTION
DOE

A. description

entretien

Voir paragraphe 9.

1 principe

Les systèmes ÉLASTOPHÈNE FLAM/SOPRA-LÈNE FLAM sont des revêtements bicouches de feuilles à base de bitume élastomère SBS associées entre elles par soudure. Les revêtements peuvent être indépendants ou rendus adhérents ou semi-adhérents.

organisation de la mise en œuvre

Elle est assurée par les entreprises d'étanchéité qualifiées.

Une assistance technique peut être demandée à la Société SOPREMA.

2 destination et domaine d'emploi

2,1 généralités

Les règles propres aux éléments porteurs et aux panneaux isolants, non modifiées par le Cahier des Prescriptions Techniques sont applicables et notamment :

- DTU 20.12,
- Conditions générales d'emploi des dalles de toitures en béton cellulaire autoclavé armé d'octobre 1987,
- DTU série 43,

- Règles professionnelles pour la réfection complète des revêtements d'étanchéité de toitures-terrasses ou inclinées, deuxième édition de septembre 1987,
- Avis Technique.

2,2 tableaux de destination

Les tableaux 1 à 5 définissent les performances des revêtements, leur liaison au support et leur protection en fonction :

- des éléments porteurs,
- des supports directs,
- des pentes,
- de l'utilisation de la toiture (accessibilité).

Les règles propres aux éléments porteurs et/ou aux panneaux isolants rappelées en 2,1 peuvent restreindre le domaine d'utilisation.

2,3 revêtement sous protection rapportée meuble ▼

Tableau 1

Support direct du revêtement	Pente (%) (¹)	Toitures inaccessibles		Zones techniques	
		Revêtements de base et classement FIT			
		Indépendant	Adhérent	Indépendant	Adhérent
		A = écran VV 100 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 70-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 (*) F4 I3 T4	B = ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 (*) F5 I5 T4	C = écran VV 100 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 (*) F5 I5 T4	D =
Béton	≥ 0	A		C	EIF + D (²)
Béton cellulaire	≥ 1	A		C	
Bois	≥ 1	A	BA 40 clouée + B	C	BA 40 clouée + D
Panneaux dérivés	≥ 1	A	BA 40 clouée + B	C	BA 40 clouée + D
Polyuréthane papier	≥ 0	A		C	
Polyuréthane VV	≥ 0	A		C	
Polystyrène expansé	≥ 0	36 S Kraft + C (³)		36 S Kraft + C (³)	
Liège	≥ 0	A	B (⁴)	C	D (⁴)
Perlite fibrée	≥ 0	A	B (⁴)	C	D (⁴)
Perlite/PU	≥ 0	A	B (⁴)	C	D (⁴)
Verre cellulaire	≥ 0	A	B (⁴)	C	D (⁴)
Laine minérale (toutes Rth) sur éléments porteurs : - acier-bois-dérivé - béton - béton cellulaire	≥ 1 ≥ 0 (⁵) ≥ 1	A C C	B (⁴) D (⁴) D (⁴)	C	D (⁴)
Béton + isolant inversé	≥ 0	A		A	EIF + D (²)
Ancien revêtement (cf. § 3,6)	≥ 0	A		C	D

* ou ÉLASTOPHÈNE 25

1. Les éléments porteurs : béton cellulaire, bois et dérivés du bois, tôles d'acier nervurées nécessitent une pente au moins égale à 1 %.
La pente maximale est 5 %, 3 % pour les tôles d'acier nervurées

2. Sur maçonnerie de type A, cf. note 3 tableau 2

3. Le 36 SK se place entre le VV 100 et la première couche

4. Sur panneaux isolants aptes à recevoir des chapes soudables ou panneaux courants surfacés bitume. Ce surfacage confère le classement T2 au lieu de T4.

5. Certains panneaux en laine minérale sont admis en pente 0 % sur béton par leurs Avis Techniques particuliers

DOCUMENTS CERTIFIÉS ET
CONFORMES À L'EXECUTION

DOE

2,4 revêtement sous protection dure

Tableau 2

Support direct du revêtement	Pente (%) (²)	Toitures accessibles (¹)			
		Aux piétons		Aux véhicules	
		Revêtements de base et classement FIT			
		Indépendant	Adhérent	Indépendant	Adhérent
		A = écran VV 100 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 70-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 (*) F4 I3 T4	D =	C = Écran VV 100 +	D =
		C = écran VV 100 +			
		ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 (*) F5 I5 T4			
Béton	1 à 5	C	EIF + D (³)	C	EIF + D (³)
Polyuréthane papier	1 à 5	C			
Polyuréthane VV	1 à 5	C			
Polystyrène expansé	1 à 5	36 S Kraft + C (*)			
Liège	1 à 5	C	D (⁶)		
Perlite fibrée	1 à 5	C	D (⁶)	C	D (⁶)
Perlite/PU	1 à 5	C	D (⁶)		
Verre cellulaire	1 à 5	C	D (⁶)	C	D(⁶)
Béton + isolant inversé (⁵)	1 à 5	A	EIF + D (³)		
Ancien revêtement cf § 3,6	1 à 5	C	D	C	D

* ou ELASTOPHÈNE 25

1 Accessibles aux piétons, séjour et aux véhicules avec les protections dures prescrites par le DTU 43 1 ; pour les protections par dalles sur plots directement posées sur l'étanchéité, cf. tableau 3 paragraphe 2,5

2 Pente nulle admise, avec protection par dalles sur plots sur chape ciment et toiture jardin avec protection par chape ciment

3 Sur maçonnerie de type A uniquement et dans le cas d'ouvrages particuliers, voir Extrait des délibérations

4 Le 36 S Kraft se place entre le VV 100 et la première couche

5 Les protections dures admises sur l'isolant font l'objet de son Avis Technique particulier

6 Sur panneaux isolants aptes à recevoir les chapes soudables ou panneaux courants surfacés bitume. Ce surfacage confère le classement T2 au lieu de T4.

2,5 revêtement sous protection rapportée par dalles sur plots

2,51 revêtement ►

Tableau 3

Support direct du revêtement	Accessible piétons avec protection dalles sur plots	
	Revêtement de base et classement FIT	
	Indépendant	Adhérent
	A = écran VV 100 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 70-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 (*) F4 I3 T4 C = écran VV 100 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 (*) F5 I5 T4 E = écran VV 100 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 + SOPRALÈNE FLAM 180 ALU F5 I5 T3	
Béton	C ou E	EIF - D ou EIF + F (*)
Polyuréthane papier	C ou E	
Polyuréthane VV	C ou E	
Polystyrène expansé	36 S Kraft + C (?) ou 36 S Kraft + E (?)	
Perlite fibrée	C ou E	D (?) ou F (?)
Perlite/PU	C ou E	D (?) ou F (?)
Isolation inversée	A ou C ou E	EIF - D ou EIF + F (*)
Ancienne étanchéité (cf § 3,6)	C ou E	D ou F

* ou ELASTOPHÈNE 25
 1 Sur maçonnerie de type A uniquement, cf note 3 tableau 2
 2 Le 36 S Kraft se place entre le VV 100 et la première couche
 3 Sur panneaux isolants aptes à recevoir des chapes soudables ou panneaux courants surfacés bitume. Ce surfacage contre le classement T2 au lieu de T-

2,52 conditions d'emploi ▼

Tableau 3 bis

	Charge d'exploitation (kg/m²) (1)				
	150	250	350	400	600
Type de terrasse	Loggias de logement, d'hôpitaux Toitures-terrasses techniques et accessibles à usage privé	Espaces publics de surface < 50 m² Expositions, Cafés, Restaurants, Cantines d'effectifs < 100 personnes Coursives d'hôpitaux	Loggias de cantine et bureaux Balcons	Halles publiques (gares) Lieux de spectacles assis Halles et coursives d'hôpitaux et pour usage scolaire	Lieux de spectacles debout Balcons ERP Coursives intérieures de logement
Supports des plots SOPREMA avec dalles 50 x 50	Étanchéité sur maçonnerie				
	Étanchéité sur polystyrène (2)				
	Étanchéité sur polyuréthane et composites (2)				
	Étanchéité sur perlite fibrée				
	Étanchéité sur polystyrène expansé moulé en toiture inversée (2)				
	Étanchéité sur polystyrène extrudé en toiture inversée (2)				
Avec dalles 40 x 40	Étanchéité sur maçonnerie				
	Étanchéité sur polystyrène (2)				
	Étanchéité sur polyuréthane et composites (2)				
	Étanchéité sur perlite fibrée				
	Étanchéité sur polystyrène expansé moulé en toiture inversée (2)				
	Étanchéité sur polystyrène extrudé en toiture inversée (2)				

1 Au sens de la norme NF P 06-001

2 Les emplois envisagés résultent des pressions généralement admises par les Avis Techniques de cette famille d'isolant. Il y a lieu de se reporter à l'Avis Technique particulier qui peut être plus restrictif.

2,6 revêtements autoprotégés

Tableau 4

Support direct du revêtement	Pente (%) (²)	Toitures inaccessibles (¹)					
		Revêtements de base et classements FIT					
		semi-indépendant				adhérent	
		Sous-couche clouée	Écran perforé	Colle à froid P ≤ 20 %	Écran VV 50 P ≤ 5 %	Performance I2 *	Performance I3
		G = BA 40 clouée + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR F4 I2* T2	H = EIF + Abrisol FLAM + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR F4 I2* T4	J = Sopracolle + ÉLASTOPHÈNE FLAM S 25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR F4 I2* T2	K = Sopravoile 50 + Plots EAC + ÉLASTOPHÈNE 25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR F4 I2* T2	L = ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR F4 I2* T4 ou N = EAC + ÉLASTOPHÈNE 25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR F4 I2* T2	M = ÉLASTOPHÈNE FLAM 70-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR F4 I3 T4 ou O = EAC + ÉLASTOPHÈNE 70-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR F4 I3 T2
Béton	≥ 0		H	J		EIF + L (³)	EIF + M (³)
Béton cellulaire	≥ 1		H	J			
Bois	≥ 1	G					
Panneaux dérivés	≥ 1	G		Pontage + J		Pontage + L	Pontage + M
Polyuréthane VV	0 à 5				K (⁷)		
Liège (⁴)	≥ 0					L ou N	M ou O
Perlite fibrée (⁴)	≥ 0					L ou N	M ou O
Perlite PU (⁴)	≥ 0					L ou N	M ou O
Verre cellulaire (⁴)	≥ 0					L ou N	M ou O
Laine minérale (⁴) Rth ≤ 2 m².°C/W sur élément porteur :							
- acier bois dérivés	≥ 1					L ou N	M ou O
- béton	0 à 5 (⁵)						M ou O
	> 5					L ou N	M ou O
- béton cellulaire	1 à 5						M ou O
	> 5					L ou N	M ou O
Laine minérale (⁴) Rth > 2 m².°C/W sur tous éléments porteurs	≥ 0 (⁶)						M ou O
Ancien revêtement (cf. § 3,6) :							
- asphalte sans protection rapportée	≥ 0		H	J		L ou N	M ou O
- autoprotégé minéral	≥ 0	G (⁶)	H	J			
- autoprotégé alu	≥ 0	G (⁶)				Alu délardé + L ou N	Alu délardé + M ou O

1. Les chemins de circulation sont admis avec feuille complémentaire SOPRALENE FLAM 180 GR soudée sur :
- supports en tôles d'acier nervuré de pente au plus égale à 20 % ;
- supports en béton, béton cellulaire, bois et dérivés de pente au plus égale à 50 %

2. Les éléments porteurs : béton cellulaire, bois et panneaux dérivés, tôles d'acier nervuré nécessitent une pente au moins égale à 1 %

3. Sur maçonnerie de type A uniquement (Avis réservé)

4. Panneaux isolants aptes à recevoir des chapes soudables ou panneaux isolants courants surfacés en bitume uniquement pour revêtement L et M. Ce surfacage confère le classement T2

5. Certains panneaux en Laine minérale sont admis en pente 0 % sur béton par leurs Avis Techniques particuliers

6. Sur bois et panneaux dérivés

7. L'Avis est réservé sur la faisabilité de ce système

2,7 revêtements autoprotégés en toitures techniques

Tableau 5

Support direct du revêtement	Pente (%) ⁽¹⁾	Toitures techniques (zones techniques de toitures)					
		Revêtements de base et classements FIT					
		semi-indépendant				adhérent	
		Sous-couche clouée	Écran perforé	Colle à froid	Écran VV 50		
		GT = BA 40 clouée +	HT = EIF + Aérisol FLAM +	JT = SOPRACOLLE -	KT = SOPRAVOILE 50 + Plots EAC +	LT = +	NT = EAC + ÉLASTOPHÈNE 25 +
		ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR F5 I4 T2	F5 I4 T2	SOPRALÈNE FLAM S 180-35 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR ou ÉLASTOPHÈNE 25 + SOPRALÈNE FLAM 180 GR F5 I5 T2		ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR F5 I5 T4	SOPRALÈNE FLAM 180 GR F4 I5 T2
Béton	0 à 7		HT	JT		EIF + L ⁽⁴⁾ (*)	
Béton cellulaire	1 à 7		HT	JT			
Bois	1 à 7	GT					
Panneaux dérivés	1 à 7	GT		Pontage - JT		Pontage + LT	
Pur VV	0 > 5				KT (*)		
Liège ⁽²⁾	0 à 7					LT ou NT	
Perlite fibrée ⁽²⁾	0 à 7					LT ou NT	
Perlite PU ⁽²⁾	0 à 7					LT ou NT	
Verre cellulaire ⁽²⁾	0 à 7					LT ou NT	
Laine minérale (toutes Rth) ⁽²⁾ sur éléments porteurs acier, bois, dérivés	1 à 7					LT ou NT	
Ancien revêtement (cf § 3,6) :							
- asphalte sans protection rapportée	0 à 7		HT	JT		LT ou NT	
- autoprotégé minéral	0 à 7	GT ⁽³⁾	HT	JT			
- autoprotégé alu	0 à 7	GT ⁽³⁾				Alu délardé + LT ou NT	

1. Les éléments porteurs : béton cellulaire, bois et panneaux dérivés, tôles d'acier nervurées nécessitent une pente au moins égale à 1 %.

2. Panneaux isolants aptes à recevoir des chapes soudables ou panneaux isolants courants surfacés en bitume uniquement pour revêtements LT. Ce surfacage confère le classement T2.

3. Sur bois et panneaux dérivés.

4. Sur maçonnerie type A uniquement. (Avis réservé).

* Avis réservé sur la faisabilité.

3 prescriptions relatives au support

3,1 généralités

Les éléments porteurs et les supports sont conformes aux prescriptions des DTU et Avis Technique les concernant. Les supports destinés à recevoir l'étanchéité doivent être stables et plans, présenter une surface propre, libre de tout corps étranger et sans souillure (huile, plâtre, hydrocarbures, etc.).

3,2 supports en maçonnerie

Sont admis les supports conformes au DTU 20.12 et les supports non traditionnels bénéficiant d'un Avis Technique pour cet emploi.

La préparation des supports (pontage des joints) est effectuée conformément aux dispositions des DTU 43.1 et 43.2 et des Avis Techniques.

3,3 supports en dalles armées de béton cellulaire autoclavé

Sont admises les dalles de béton cellulaire autoclavé armé bénéficiant d'un Avis Technique.

Le support est réalisé conformément à ces Avis Techniques et aux « Conditions générales d'emploi des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé ». On se reportera au *Cahier du CSTB* 1292, octobre 1987 notamment pour le traitement des joints et de la constitution des pare-vapeur en cas d'isolation thermique complémentaire.

3,4 supports bois et panneaux dérivés du bois

Sont admis les supports traditionnels en bois massif et panneaux dérivés du bois conformes au DTU 43.4 et les supports non traditionnels (panneaux sandwichs par exemple) bénéficiant d'un Avis Technique.

La préparation de ces supports comprend :

- Le clouage d'une chape BA 40 TV ou VV dans le cas de revêtements adhérents sur sous-couche clouée (revêtements B et D du tableau 1) et de revêtements semi-indépendants (revêtements G et GT) ;
- Le pontage des joints de panneaux par un 36 S Kraft de 0,20 m de large, dans le cas de la pose par colle à froid (revêtement J et JT) ou par adhérence (revêtements L, M, LT et pare-vapeur).

Le clouage s'effectue par des clous à large tête, à raison d'une fixation tous les 15 cm en bordure des feuilles et d'une fixation tous les 33 cm en quinconce sur toute la surface. Si les joints de sous-couche sont soudés, les fixations quinconçées suffisent.

Le recouvrement entre lés est de 10 cm minimum. Si la couche est en BA à joints soudés, le recouvrement est de 6 cm.

3,5 supports isolants non porteurs

Les revêtements d'étanchéité n'apportent pas de limite à la résistance thermique des panneaux isolants.

Sont admis les panneaux de liège aggloméré expansé pur (NF B 57-054) de 30 à 80 mm dans les conditions des DTU série 43 et les panneaux isolants dans les conditions de leur Avis Technique pour cet emploi.

3,51 choix et mise en œuvre du pare-vapeur

Le tableau 6 ci-dessous s'applique au choix et au principe de mise en œuvre de l'écran pare-vapeur :

3,52 mise en œuvre de l'isolant

• Soit collé par EAC, selon DTU série 43 et Avis Techniques particuliers, et Conditions générales d'emploi du béton cellulaire.

• Soit collé à froid par SOPRACOLLE 300 ou 350 en un lit à raison de 3 bandes par mètre ou 10 plots par m² (500 g/m² environ).

• Soit libre et en un lit pour des surfaces inférieures à 200 m² entre costières (à l'exclusion des toitures en tôles d'acier nervurées).

• Soit fixé mécaniquement selon les DTU 43 et Avis Techniques particuliers.

• Soit par colle à froid polyuréthane selon Avis Technique particulier de l'isolant.

• Soit par tout moyen accepté dans l'Avis Technique de l'isolant.

Le tableau 7 ci-dessous s'applique au principe de la mise en œuvre des isolants, à condition que leur Avis Technique l'accepte.

DOCUMENTS CERTIFIÉS ET
CONFORMES À L'EXECUTION
DOE

Tableau 7

Nature	Mise en œuvre de l'isolant	
	Étanchéité sous protection lourde	Étanchéité autoprotégée
PSE	soit EAC refroidi soit SOPRACOLLE soit libre si S ≤ 200 m ²	
Polyuréthane parement papier	EAC	
Polyuréthane parement verre	soit EAC soit SOPRACOLLE soit libre si S ≤ 200 m ²	Pente ≤ 5 % soit EAC soit SOPRACOLLE
Liège	DTU série 43 soit SOPRACOLLE	DTU série 43
Perlite fibrée et composites polyuréthane	soit EAC soit fixations mécaniques soit SOPRACOLLE soit libre si S ≤ 200 m ²	soit EAC soit fixations mécaniques
Verre cellulaire	EAC	EAC
Laine minérale	soit EAC soit fixations mécaniques soit libre si S ≤ 200 m ²	soit EAC soit fixations mécaniques soit colle polyuréthane

Tableau 6

Élément porteur	Hygrométrie et chauffage des locaux	Pare-vapeur avec EAC (DTU ou Avis Technique)	Pare-vapeur sans EAC sous protection lourde ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾	Pare-vapeur sans EAC, revêtement autoprotégé ⁽²⁾ ⁽³⁾
Maçonnerie ⁽⁴⁾	Cas courant	EIF + EAC + 36 S + EAC	EIF + BA 40 soudé	EIF + BA 40 soudé
	Planchers chauffants n'assurant qu'une partie du chauffage	EIF + EAC + BARAL + EAC	EIF + BA 40 alu soudé	
	Locaux forte hygrométrie et planchers chauffants assurant la totalité du chauffage	EIF + AÉRISOL + EAC + BARAL + EAC ⁽⁵⁾	EIF + AÉRISOL FLAM + BA 40 alu soudé ⁽⁵⁾	
Béton cellulaire ⁽⁴⁾	Avis Techniques correspondants et « Conditions générales d'emploi des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé »	Avis Techniques correspondants et « Conditions générales d'emploi des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé »	EIF + AÉRISOL FLAM + BA 40 soudé ⁽⁵⁾ ou ÉLASTOPHÈNE 25 sur plots SOPRACOLLE, joints soudés	EIF + AÉRISOL FLAM + BA 40 soudé ⁽⁵⁾ ou ÉLASTOPHÈNE 25 sur plots SOPRACOLLE, joints soudés
Bois et dérivés	DTU 43.4	36 S cloué + EAC	BA 40 cloué joints soudés ou BA 40 soudé en plein ⁽⁴⁾	– BA 40 cloué, joints soudés ou – BA 40 soudé en plein ⁽⁴⁾
Tôles d'acier nervurées	DTU 43.3	DTU 43.3	DTU 43.3	DTU 43.3

1 Sur les surfaces inférieures à 200 m², sous protection lourde, le pare-vapeur peut être posé en indépendance avec les mêmes feuilles, sans EIF, joints soudés. Dans ce cas, la sous-couche AÉRISOL FLAM n'est pas nécessaire.

2 Les pare-vapeur sans EAC sont jointoyés sur 6 cm au moins, soudés.

3 ELASTOPHÈNE 25 peut remplacer le BA 40.

4 Pontage des joints cf paragraphes 3,2 - 3,3.

5 L'écran perfore est déroulé bord à bord ou avec recouvrements.

6 Sur panneaux uniquement avec pontage des joints cf paragraphe 3,4.

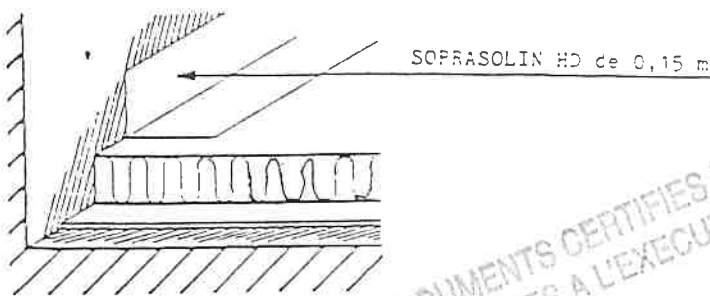


Figure 1

DOCUMENTS CERTIFIÉS ET
CONFORMES À L'EXECUTION
DOE

3,53 cas particulier du polystyrène expansé (fig. 1)

Une protection de la tranche du panneau au droit des relevés ou émergences est assurée :

- soit conformément à l'Avis Technique du polystyrène expansé ;
- soit par une bande auto-adhésive SOPRASOLIN HD développée 15 cm appliquée sur l'isolant, en fond de gorge, avec recouvrement de 10 cm.

• ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR peut être remplacé par ÉLASTOPHÈNE 25 GR à sous-face sablée, sauf si la 1^{re} couche est sablée en surface.

• Sous protection rapportée, la dernière couche peut être autoprotégée.

• Dans les revêtements décrits dans les tableaux, peuvent être remplacés, dans l'ordre croissant de résistance au poinçonnement statique :

- ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 par ÉLASTOPHÈNE FLAM 70-25 ou ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 ou SOPRALÈNE FLAM 180 ou SOPRALÈNE FLAM UNILAY ou SOPRALÈNE 350 ;

- ÉLASTOPHÈNE FLAM S 25 par ÉLASTOPHÈNE FLAM S 70-25 ou ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 ou SOPRALÈNE FLAM S180-35 ;

- ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR par ÉLASTOPHÈNE FLAM S3 GR ou SOPRALÈNE FLAM 180 GR ou SOPRALÈNE FLAM JARDIN ou SOPRALÈNE FLAM 180 ALU (pour pentes $\geq 3\%$ et hors zones techniques).

• Les feuilles GR (autoprotégées par granulés colorés) peuvent être remplacées par des feuilles AR (autoprotégées par paillettes d'ardoises).

• ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR peut être remplacé par SOPRALAST 50 TV cuivre sur pente $\geq 3\%$ et hors zone technique.

La première couche est alors en ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 ou SOPRALÈNE FLAM 180 ou SOPRALÈNE FLAM S180-35. Le SOPRALAST 50 TV cuivre est posé en lès de longueur au plus égal à 3,5 m.

4,2 règles d'inversion

L'inversion des couches des revêtements (non autoprotégés) sous protection rapportée lourde est admise, à condition qu'elle ne conduise pas à afficher 2 faces sablées en regard.

4,3 mise en œuvre

La préparation des supports est réalisée conformément au paragraphe 3.

4,31 système indépendant sous protection rapportée (revêtements A et C)

4,311 cas général

- L'écran voile de verre est déroulé à sec, joints à recouvrements de 10 cm libres.
- La première couche est déroulée à sec, joints à recouvrements d'au moins 6 cm soudés.
- La seconde couche est soudée en plein, joints à recouvrements d'au moins 6 cm, décalés d'au moins 10 cm par rapport à ceux de la première couche.

4,312 cas particulier du polystyrène expansé

- La protection de la tranche du panneau au droit des relevés ou émergences est assurée conformément au paragraphe 3,53.
- L'écran voile de verre est déroulé à sec, joints à recouvrements de 10 cm libres.
- Le feutre 36 S Kraft est déroulé à sec, joints à recouvrements de 10 cm libres.
- La première couche est déroulée à sec, joints soudés à recouvrements de 6 cm au moins.
- La seconde couche est soudée, joints à recouvrements de 6 cm au moins décalés de 10 cm par rapport à ceux de la première couche.

4,32 système adhérent sous protection rapportée (revêtements B et D)

- EIF sur maçonnerie en béton monolithe type A uniquement (cf. Avis Technique, § 3).
- La première couche du revêtement est soudée en plein sur le support à recouvrement de 6 cm minimum.
- La seconde couche est soudée en plein, joints à recouvrements de 6 cm minimum décalés d'au moins 10 cm par rapport à ceux de la première couche.

4,33 système adhérent autoprotégé (1) (revêtements L, M, N, O, LT et NT)

- EIF sur maçonnerie.
- La première couche est soudée en plein (revêtements L, M, LT) ou collée à l'EAC (revêtements N, O et NT), joints à recouvrement de 6 cm minimum.
- La seconde couche est soudée en plein sur la première, joints à recouvrements de 6 cm minimum décalés d'au moins 10 cm par rapport à ceux de la première couche.

4,34 système semi-indépendant autoprotégé

- La première couche du revêtement est mise en œuvre comme dit ci-après (§ 4,341 à 4,344), à recouvrements de 6 cm au moins, soudés (sauf revêtement K, § 4,344).
- La seconde couche est soudée en plein, joints à recouvrements de 6 cm décalés d'au moins 10 cm par rapport à ceux de la première couche.

4 prescriptions relatives aux revêtements

4,1 règles de substitution

- Les premières couches FLAM des revêtements indépendants peuvent être remplacées par des feuilles FLAM S de même épaisseur et même armature.

1. L'Avis est réservé pour le cas d'adhérence sur maçonnerie.

4,341 sous-couche clouée (revêtements G, GT)

- Elle est posée conformément au paragraphe 3,4.
- La première couche est soudée en plein sur la sous-couche.

4,342 écran perforé (revêtements H et HT)

- L'écran perforé (AÉRISOL FLAM) est déroulé à sec, le recouvrement est facultatif. Il est soudé en périphérie sur 0,50 m.
- La première couche est soudée en plein sur l'écran.

4,343 plots ou bandes de colle à froid SOPRACOLLE 300 ou 350 (revêtements J et JT)

sur supports béton, béton cellulaire, panneaux dérivés du bois, anciens revêtements

La pente est limitée à 20 %.

Sur le support non imprégné et sec, on dispose :

- soit un plot de colle tous les 33 cm en quinconce, consommation 500 g/m² environ ;
- soit des bandes de colle de 4 cm de largeur à raison de 3 bandes par mètre, consommation 500 g/m² environ.

en périphérie et au pourtour des émergences

Le doublement des plots de colle ou une bande de collage supplémentaire doivent être prévus.

En période hivernale, on utilise de préférence SOPRACOLLE 350.

La première couche est déroulée sur les plots ou bandes de colle à froid.

4,344 plots d'EAC sur SOPRAVOILE 50 (*) (revêtement K)

- La pente est inférieure ou égale à 5 %.
- L'Avis Technique du panneau isolant PU VV limite ce système à certaines régions et sites de vent (selon règles NV).
- L'écran VV 50 g est déroulé à sec, joints à recouvrement de 10 cm libres.
- Les plots d'EAC d'environ 20 cm de diamètre sont disposés au centre du panneau isolant.
- La première couche est sablée 2 faces, déroulée sur les plots d'EAC, joints collés à l'EAC.

4,35 fixation mécanique en tête des lés

Des fixations sont obligatoires en tête des lés de la couche autoprotégée (4 fixations par mètre linéaire) pour des pentes supérieures ou égales à :

- 40 % pour les revêtements sans EAC,
- 20 % pour les revêtements comportant une couche EAC.

De plus, dans les cas de pentes supérieures à 100 % et quel que soit le support : ou bien le revêtement comporte une armature PNT, ou bien la longueur des lés de la couche autoprotégée sera limitée à 5 m.

5 protection des parties courantes

5,1 protection meuble

La protection meuble est réalisée conformément aux dispositions du DTU 43 concerné : l'épaisseur est de 4 cm minimum, quelle que soit la résistance thermique du support isolant.

5,2 protection dure

La protection est réalisée conformément aux dispositions du DTU 43.1.

5,3 isolation inversée

Sont admis les panneaux qui bénéficient d'un Avis Technique en isolation inversée.

L'Avis Technique précise :

- la nature de la couche de désolidarisation éventuelle entre le revêtement et l'isolant (par exemple écran TR100) ;
- les différents types de protection.

5,4 dalles sur plots

5,41 principe

Les prescriptions générales du DTU 43.1 non modifiées par le présent chapitre s'appliquent.

La protection est constituée de dallettes (voir § 10,41) posées sur des plots SOPREMA ou autres éléments supports (voir § 10,42), posés directement sur le revêtement d'étanchéité ou sur l'isolant en système inversé.

La surface d'appui est déterminée, en fonction des charges, pour que la pression exercée sur le revêtement d'étanchéité ne dépasse pas le taux admis sur ce dernier, ou sur l'isolant éventuel (voir § 2,52 exemple avec plots SOPREMA).

5,42 mise en œuvre

5,421 mise en œuvre des plots

Ils sont généralement posés directement sur le revêtement d'étanchéité. Dans le cas de plots maçonnés sur place, il y a lieu d'interposer un élément de désolidarisation, tel que : feuille d'étanchéité, polyéthylène 100 microns, non tissé à base de fibres en polypropylène d'environ 100 g/m².

Ils peuvent également être posés sur des calages permettant de rehausser ou de stabiliser les plots, tels que : feuille d'étanchéité, éléments préfabriqués en polystyrène extrudé ou expansé de qualité G ou maçonnerie de surface horizontale au moins égale à celle du plot.

5,422 mise en œuvre des dalles

Elles sont mises en œuvre conformément au DTU 43.1.

Au droit des seuils à niveau, les dalles peuvent être remplacées par des caillebotis assurant l'évacuation rapide des eaux (les documents particuliers du marché précisent s'il y a lieu de les prévoir). Dans ce cas, le revêtement d'étanchéité est protégé sur la largeur du caillebotis augmenté de 0,10 m, par exemple par le prolongement du relevé lorsqu'il est autoprotégé par feuille métallique ou par une plaque de fibre-ciment ou par un dispositif équivalent.

Les dalles de rive (bordures d'acrotères, de seuils...) peuvent être posées en débord sur un plot entier auquel on aura préalablement supprimé deux ailettes. Le porte-à-faux par rapport à l'axe du plot n'excèdera pas 0,12 m pour une dalle de 0,50 m, 0,10 m pour une dalle de 0,40 m.

6 relevés

6,1 étanchéité des relevés

Les feuilles de relevés sont posées à joints décalés, avec talons de 10 cm pour l'équerre de renfort ou la première couche et 15 cm pour la seconde.

Les relevés d'étanchéité sont :

- soit réalisés conformément aux dispositions du DTU,
- soit particuliers. Ils ont alors la composition suivante :

relevés autoprotégés ou protégés par profilés métalliques

- Équerre de renfort SOPRALÈNE développe 25 cm.
- Relevé en MAMMOUTH 50 TV ALU FLAM, ou SOPRALAST 50 TV ALU ou Chape ATLAS, ou SOPRALÈNE FLAM 180 ALU ou SOPRALÈNE FLAM 180 GR/AR.

relevés protégés en dur

- SOPRALÈNE FLAM S 180-35 ou SOPRALÈNE FLAM UNILAY.
- MAMMOUTH 50 TV ALU FLAM ou SOPRALAST 50 TV ALU ou SOPRALÈNE FLAM S 180-35.

dans le cas de support de partie courante en polystyrène expansé

La tranche des panneaux isolants doit être protégée conformément au paragraphe 3,53

1 L'Avis technique est réservé sur cette technique

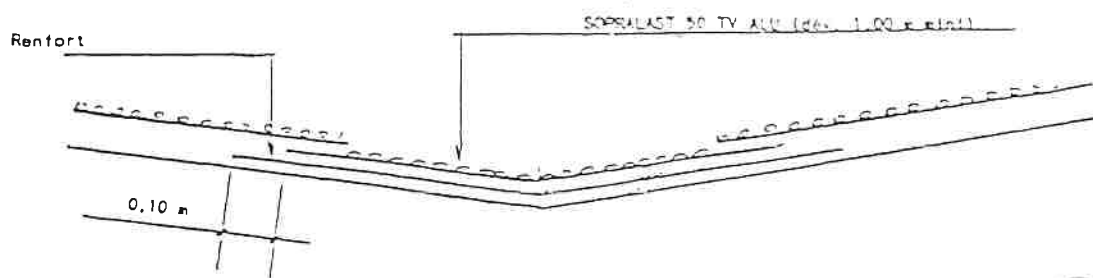


Figure 2 Schéma de la noue

6,2 protection des relevés d'étanchéité

Les protections sont réalisées conformément aux dispositions du DTU concerné.

Avec les protections par profilés métalliques (SOPROTECT ou ALU anodisé), le relevé est identique au cas de l'autoprotégé.

7 ouvrages particuliers

7,1 noues

Elles sont réalisées :

- soit de manière identique à celle des parties courantes, quels que soient le type de toiture et la pente de la noue ;
- soit en SOPRALAST 50 TV ALU de 1 m de développé minimal avec sous-couche de renfort ÉLASTOPHÈNE 25 ou ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 ou ÉLASTOPHÈNE FLAM S 25 mise en œuvre sur la première couche et débordant de 0,10 m la dernière couche SOPRALAST 50 TV ALU.

7,2 évacuations des eaux pluviales, pénétrations

Ces ouvrages sont réalisés conformément aux dispositions du DTU concerné.

7,3 joint de dilatation

Les joints de dilatation sont exécutés conformément aux dispositions du DTU concerné, ou de l'Avis Technique SOPRAJOINT.

7,4 chemins de circulation

7,41 revêtements autoprotégés des parties courantes

- Réchauffage au chalumeau du granulat pour noyer le surfacage minéral dans le revêtement.

- Soudure d'une chape SOPRALÈNE FLAM 180 GR de couleur différente de celle des parties courantes. Le renforcement s'effectue sur un mètre environ. Ce système est applicable sur revêtements conformes au DTU de la série 43 dans les conditions des DTU et sur tous les revêtements bitume élastomère SBS.

Nota : en variante aux solutions du tableau 5, les terrasses comportant partiellement une zone technique peuvent également être traitées comme ci-dessus (à partir des revêtements du tableau 4).

7,42 revêtement avec protection rapportée lourde meuble des parties courantes

Suivant les prescriptions du DTU concerné.

7,5 revêtement pour rampes d'accès de parking

- Les revêtements sont adhérents par soudure à plein :
- EIF + ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25.
- Les protections sont celles du DTU 43.1.

8

dispositions particulières au climat de montagne

L'emploi des revêtements autoprotégés est subordonné à l'utilisation d'un porte-neige.

Sous protection lourde, on se référera aux dispositions du DTU 43.1 (protection meuble 8 cm).

On se reportera également au « Guide des toitures en climat de montagne », Cahier du CSTB 2267, septembre 1988. Les revêtements sont ceux indiqués ci-dessous :

- parties courantes, les revêtements des tableaux 1 à 5 sont remplacés par :
 - sous protection : ÉLASTOPHÈNE FLAM 70-25 + ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25,
 - autoprotégé : ÉLASTOPHÈNE FLAM 70-25 ou ÉLASTOPHÈNE FLAM S70-25 + SOPRALÈNE FLAM 180 GR/AR, ou ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 (ou SOPRALÈNE FLAM S 180-35) + ÉLASTOPHÈNE FLAM S3 GR ;
- relevés :
 - EIF sur maçonnerie,
 - SOPRALÈNE FLAM S 180-35 ou SOPRALÈNE FLAM UNILAY + MAMMOUTH 50 TV ALU FLAM (ou SOPRALAST 50 TV ALU ou SOPRALÈNE FLAM 180 GR).

9

entretien

9,1 cas général

Les dispositions des DTU série 43 s'appliquent.

9,2 cas particuliers

protection par dalles sur plots

- Obligations de l'utilisateur :
 - nettoyer périodiquement la terrasse. Enlever les mousses et végétations pouvant obturer les joints ;
 - après dépose des dalles amovibles, et elles seules, situées au-dessus des évacuations d'eaux pluviales, vérifier le bon écoulement.

Nettoyer le trop plein et les grilles de protection et dégager les débris qui pourraient obstruer par un lavage au jet en évitant toute projection au-dessus des relevés.

Cette opération doit être effectuée régulièrement (1 à 2 fois par an).

- Interdits à l'utilisateur :
 - ne pas déposer soi-même le dallage ;
 - ne pas installer de jardinières mobiles sans en informer l'architecte ou le syndic qui conseillera utilement et indiquera les surcharges admissibles et les dispositions à prendre pour les répartir ;
 - ne rien fixer dans les joints du dallage, par exemple, utiliser des piétements du commerce pour l'installation des parasols ;
 - ne jamais faire un foyer directement sur le dallage, mais installer un barbecue avec pieds et interposition d'une tôle de protection ;
 - ne déverser en aucune façon des produits agressifs même en les vidant dans les évacuations d'eaux pluviales (solvants, huile, essence) ;

n'apporter aucun aménagement au revêtement de la terrasse sans l'avis d'un spécialiste. Des modifications sont susceptibles d'apporter des surcharges, une réduction de hauteur (seuils), la suppression des joints de fractionnement. Des désordres pourraient en résulter qui engageraient la responsabilité de l'utilisateur.

Pour tout aménagement que l'utilisateur voudrait apporter (par exemple installation de pergolas, serres, couvertures de loggias), s'adresser au syndic.

10 matériaux

10,1 mélange de base bitume élastomère

Le liant ETF 2 est un mélange de bitume sélectionné et de polymères thermoplastiques styrène-butadiène-styrène (SBS) avec

addition de fines aux taux de 35 % maximum (ignifugé ou non), conforme à la Directive UEAtc particulière aux bitumes SBS

Il présente les caractéristiques suivantes :

- point de ramollissement BA (°C) : ≥ 110 °C
- pénétrabilité à 25 °C (1/10 mm) : environ 40 (NF T 66-004)
- pliage à froid (5 s mandrin diam. 20 mm) : - 20 °C (UEAtc)
- limite élastique (24 h) : > 100 % (UEAtc).

10,2 feuilles manufacturées

10,21 composition et présentation

Les masses sont déterminées selon NF P 84-350 et sont assorties des tolérances des normes de cette série.

10,211 feuilles noires

DOCUMENTS CERTIFIÉS ET CONFORMES À L'EXECUTION

Tableau 8

	ÉLASTOPHÈNE FLAM 25	ÉLASTOPHÈNE FLAM S 25	ÉLASTOPHÈNE FLAM 70-25	ÉLASTOPHÈNE FLAM S 70-25	ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25	SOPRALÈNE FLAM 180	SOPRALÈNE FLAM S 180-35	SOPRALÈNE FLAM UNILAY
Désignation codifiée SBS	25 VV 50	25 VV 50	25 VV 50 PY 70	25 VV 50 PY 70	25 PY 180	30 PY 180	35 PY 180	—
Armature voile de verre (g/m ²)	50	50	50	50	—	—	—	—
Armature polyester (g/m ²)	—	—	70	70	170	180	180	—
Armature composite (g/m ²)	—	—	—	—	—	—	—	250
Imprégnation (g/m ²)	—	—	—	—	Bit.ox 390	Bit.ox 460	Bit.ox 460	Bit.ox 400
Liant ETF 2 (g/m ²)	3 000 (- 5 %)	2 800 (- 5 %)	2 900 (- 5 %)	2 700 (- 5 %)	2 350 (- 5 %)	2 700 (- 5 %)	3 300 (- 5 %)	4 000 (- 5 %)
Film thermofusible	2 faces	face sup.	2 faces	face sup.	2 faces	2 faces	1 face	2 faces
Grésage (g/m ²)	—	face inf. 300	—	face inf. 300	—	—	1 face 300	—
Ardoises (g/m ²)	—	—	—	—	—	—	—	—
Granulés (g/m ²)	—	—	—	—	—	—	—	—
Galon (largeur en cm)	—	—	—	—	—	—	—	—
Épaisseur (mm)	2,5 (- 0 %)	2,5 (- 0 %)	2,5 (- 0 %)	2,5 (- 0 %)	2,5 (- 0 %)	3,0 (- 5 %)	3,7 (mini 3,5)	4,0 (- 5 %)
Dimension du rouleau (m x m)	15 x 1	15 x 1	15 x 1	15 x 1	15 x 1	10 x 1	10 x 1	8 x 1
Poids du rouleau emballé environ (kg)	47	48	46	47	45	37	43	38

10,212 feuilles autoprotégées

Tableau 9

	ÉLASTOPHÈNE 25 GR/AR	ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR/AR (*)	ÉLASTOPHÈNE FLAM S3 GR/AR	SOPRALÈNE FLAM 180 GR/AR	SOPRALÈNE FLAM 180 ALU
Désignation codifiée SBS	25 VV 50 GR/AR	25 VV 50 GR AR	30 VV 95 GR/AR	30 PY 180 GR 35 PY 180 AR	35 PY 180 AL
Armature voile de verre (g/m ²)	50	50	95	—	—
Armature polyester (g/m ²)	—	—	—	180	180
Armature composite (g/m ²)	—	—	—	—	—
Imprégnation (g/m ²)	—	—	—	Bit ox 460	Bit ox 460
Liant ETF 2 (g/m ²)	2 500 (± 5 %)	2 700 (± 5 %)	3 700 (± 5 %)	2 800/3 000 (± 5 %)	3 700 (± 5 %)
Film thermofusible	—	1 face	1 face	1 face	1 face
Grésage (g/m ²)	300	—	—	—	—
Ardoises (g/m ²)	850	850	850	850	alu 0,08 mm
Granulés (g/m ²)	1 300	1 300	1 300	1 300	—
Galon (largeur en cm)	≥ 6	≥ 6	≥ 6	≥ 6	≥ 6
Épaisseur (mm) (*)	2,5 (± 5 %)	2,5 (± 5 %)	3,0 (± 5 %)	3,2/3,4 (± 5 %)	3,7 (mini 3,5)
Dimension du rouleau (m x m)	10 x 1	10 x 1	8 x 1	8 x 1	8 x 1
Poids du rouleau emballé environ (kg)	43/39	41/37	42/39	38/37	37

1. Sur bitume au galon
2. Existe sous le nom d'ÉLASTOPHÈNE FLAM GR/AR (FE) pour l'obtention du classement T30/1 avec liant imprégné ETF 2
Nota GR = Granulé ; AR = Ardoise

10,22 caractéristiques des feuilles

10,221 feuilles noires ÉLASTOPHÈNE FLAM/SOPRALÈNE FLAM

Tableau 10

	ÉLASTOPHÈNE FLAM 25	ÉLASTOPHÈNE FLAM S 25	ÉLASTOPHÈNE FLAM 70-25	ÉLASTOPHÈNE FLAM S 70-25	SOPRALÈNE FLAM 180 et ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25	SOPRALÈNE FLAM S 180-35	SOPRALÈNE FLAM UNILAY
Containte de rupture en traction (NF G 07-001) (%) : (N/5 cm) : - du VV (L, l) (*) - du PY (L, l) (*) - du composite PY-Verre (*) (L, l)	300/200	300/200	300/300	300/300	750/500	750/500	1 300/1 300
Allongement à la rupture (NF G 07-001) (%) : - du liant (L, l) (*) - du VV (L, l) (*) ou GV - du PY - du composite PY-Verre (*) (L, l)	20 2	20 2	20 3 35	20 3 35	40	40	4
Flexibilité à froid sur mandrin Ø 20 mm en 5 s non altération (°C)	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20
Tenue à la chaleur en étuve verticale (°C)	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100
Stabilité dimensionnelle à l'état libre en étuve (%)	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,15
Classement au feu							
Déchirure au clou			250/240				

* L = sens longueur
l = sens largeur

10,222 feuilles autoprotégées ELASTOPHÈNE FLAM/SOPRALÈNE FLAM

Tableau 11

	ÉLASTOPHÈNE 25 GR/AR	ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 GR/AR (*)	ÉLASTOPHÈNE FLAM S3 GR	SOPRALÈNE FLAM 180 GR/AR	SOPRALÈNE FLAM 180 ALU
Contrainte de rupture en traction (NF G 07-001) (N/5 cm) - du VV (L, l) (?) - du PY (L, l) (?) - du composite PY-Verre (L, l) (?)	300/200	300/200	350/250	750/500	750/500
Allongement à la rupture (NF G 07-001) (%) - du liant (L, l) (?) - du VV (L, l) (?) - du PY (L, l) (?) - du composite PY-Verre (L, l) (?)	20 2	20 2	20 2	40	40
Flexibilité à froid sur mandrin Ø 20 mm, en 5 s non altération (°C)	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20
Tenue à la chaleur en étuve à la verticale (°C)	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100
Stabilité dimensionnelle à l'état libre en étuve (%)	≥ 0,1	> 0,1	> 0,1	> 0,5	0,5
Classement au feu	T 30/1 si pente ≤ 20 % (*) sur iso- lant classe matériau dur (laine miné- rale, perlite expansée ou verre cellulaire)			T 30/1 si pente ≤ 20 % Nota : essais à 0 % non réalisés (*)	M. 1 toutes pentes
Déchirure au clou (N)					

* Existe une version ignifugée sous le nom d'ÉLASTOPHÈNE FLAM GR/AR FE pour l'obtention du classement T 30/1 valable pour toute pente avec les mêmes sous-couches LIANT ETF 2 ignifugé PY 86 23435 et extensions 86/1 et 86/1 et 2

2 GR = granulé ; AR = ardoisé
l = longueur ; l = largeur

3 Sur sous-couche du type
- ELASTOPHÈNE - ELASTOPHÈNE FLAM - ELASTOPHÈNE FLAM S - ELASTOPHÈNE S3 - ELASTOPHÈNE 70 - ELASTOPHÈNE FLAM 70 - ELASTOPHÈNE FLAM 180-25 -
SOPRALÈNE FLAM 180 - SOPRALÈNE FLAM S 180-35
PY 82 18775 et 82 18776 + extensions 83/1 et 88/1 à 7)

4 Sur isolant dur (laine minérale, ...) sous-couches ELASTOPHÈNE - ELASTOPHÈNE FLAM - ELASTOPHÈNE FLAM S - ELASTOPHÈNE S3

10,3 matériaux complémentaires

10,31 primaires

SOPRADERE : enduit d'imprégnation à froid : mélange de base bitumeuse et de solvants volatils, avec incorporation d'additifs améliorant l'adhésivité. Extrait sec 40 %, conforme au DTU 43.

ELASTOCOL 500 : enduit d'imprégnation à froid : mélange de base bitume élastomère et solvants volatils, avec incorporation d'additifs améliorant l'adhésivité. Extrait sec 40 %, conforme au DTU 43.

10,32 bitumes oxydés

L'utilisation des bitumes est limitée dans les conditions suivantes :

- 85/25 : pente ≤ 3 %
- 100/40
- pentes ≤ à 15 % sur panneaux isolants,
- pentes ≤ à 50 % sur les autres supports ;
- 110/30 : quelle que soit la pente
- 125/30 : pente ≥ 50 %.

10,33 colle SOPRACOLLE 300 et 350

Adhésif bitumineux à froid composé de liant bitumineux, d'agents collants et de solvants volatils.

- Densité : 1,06.
- Composition : mélange de bitume élastomère, de charges minérales, de solvants.
- Temps de prise : progressif en fonction de la température.
- Présentation : bidon et poche plastique.
- Mise en œuvre : par extrudeurs spéciaux, toujours par bandes continues ou manuellement par plots. Ne jamais appliquer à pleine surface.

Nota : SOPRACOLLE 350 est adaptée plus particulièrement aux périodes hivernales.

10,34 élément constitutif pour chemin de circulation

SOPRALÈNE FLAM 180 GR/AR.

10,35 écran d'indépendance

- SOPRAVOILE 100 : voile de verre 100 g/m² conforme au DTU 43.1.
- Écran TR 100 : non tissé de fibres synthétiques (100 g/m²) utilisé en toiture inversée.

10,36 écrans de semi-indépendance pour revêtement autoprotégé

- AÉRISOL FLAM : 36 S VV HR deux faces film thermofusible, épaisseur 1 mm.
- SOPRAVOILE 50.
- Bitume armé 40 TV (NF P 84-303) ou VV (NF P 84-314).

10,37 écrans de semi-indépendance pour barrière de vapeur

- AÉRISOL, 36 S VV HR perforé sous-facé par paillettes d'ardoise conforme à la norme NF P 84-313.
- AÉRISOL FLAM : 36 S VV HR deux faces film thermofusible, épaisseur 1 mm.

10,38 matériaux pour relevés

- Équerre de renfort SOPRALÈNE : liant ETF 2, armature PY 180, épaisseur minimale 3,5 mm, une face sablée, une face film thermofusible, largeur 0,25 m.
- SOPRALÈNE FLAM S 180-35 et SOPRALÈNE FLAM UNILAY.
- MAMMOUTH 50 TV ALU FLAM (cf. NF P 84-316) sous-face film thermofusible épaisseur 3,5 mm minimum.
- SOPRALAST 50 TV ALU et TV cuivre (cf. NF P 84-316) : chape de bitume armé du type 50 TV Th, autoprotégée alu/cuivre/inox dont la masse bitumineuse est constituée d'un mélange de bitume ETF 2 et de 100/40. La sous-face est protégée par un film thermofusible (cf. NF P 84-316).
- Chape ATLAS (cf. NF P 84-316) : chape de bitume armé du type 50 TV Th, autoprotégée alu + granulés colorés ou paillettes d'ardoise, dont la masse bitumineuse est constituée d'un mélange de bitume ETF 2 et de 100/40. La sous-face est protégée par un film thermofusible (cf. NF P 84-316).

- SOPRALÈNE FLAM 180 GR.
- SOPRALÈNE FLAM 180 ALU.
- SOIRASOLIN : bande d'étanchéité auto-adhésive à base de bitume élastomère protégée par une feuille d'aluminium, largeur 15 cm.
- SOPROTECT pour protection des relevés des terrasses circulables.

10,39 autres matériaux

- ÉLASTOPHÈNE 25 et 70-25 et 180-20.
- Feutre 36 S (NF P 84-313) : ÉLASTOVER 36 S TSP.
- Chape 40 TV (NF P 84-303) : MAMMOUTH 40 TV, Chape 40 VV (NF P 84-314) : MAMMOUTH 40 VR.
- EIF : SOPRADÈRE et ÉLASTOCOL : vernis d'imprégnation conforme au DTU 43.
- Baral (NF P 84-310).
- Vapobac.

10,40 matériaux pour dalles sur plots

10,41 dalles

Les dalles en béton sont conformes aux spécifications du « Cahier des charges des dalles en béton (pose sur plots ou longrines) » (édité par le Syndicat national des fabricants de produits en béton pour voirie et signalisation).

La dimension minimale des côtés des dalles utilisées en parties courantes est de 0,40 m (les dimensions usuelles sont de 0,40 x 0,40 m et 0,50 x 0,50 m).

Elles sont :

- du type D2 dans le cas d'usage modéré sur terrasses privatives ;
- du type D3 R dans le cas d'usage plus intensif (collectif ou public par exemple).

D'autres matériaux peuvent être mis en œuvre à condition que leurs caractéristiques soient au moins égales à celles figurant dans ce Cahier des charges.

10,42 plots

10,421 plots plastiques

Ils doivent répondre aux caractéristiques du DTU 43.1.

Leur surface d'appui correspond à un disque plein de 20 cm de diamètre.

Les plots SOPREMA répondent à ces caractéristiques.

10,422 plots maçonnés

Ils peuvent être préfabriqués ou coulés sur place.

Ils peuvent être ponctuels ou linéaires et, dans ce cas, ils ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux.

11,1 liant ETF 2

Le mélange ETF est préparé par incorporation directe de l'élastomère SBS dans le bitume chaud.

11,2 feuilles

L'armature (celle du SOPRALÈNE est d'abord saturée de bitume ETF ou 100/40) est surfacée des deux côtés par le bitume ETF afin d'obtenir une feuille d'épaisseur voulue.

L'autoprotection (granulés/pailettes) et/ou la protection anti-adhérent (sable) sont ensuite déposées.

11,3 contrôles de fabrication (nomenclature)

Conforme aux Directives UEAtc.

11,31 sur matières premières

- Bitume de base : TBA, pénétration, réalisation d'un mélange et comparaison avec un mélange témoin.
- Élastomère SBS : granulométrie, réalisation d'un mélange et comparaison avec un mélange témoin — GPC.
- Armatures : résistance mécanique, poids.

11,32 en cours de fabrication

Pénétration, homogénéité, viscosité, GPC. Pour les armatures polyester : stabilité dimensionnelle et imprégnation.

11,33 sur produits finis

- Caractéristiques pondérales et dimensionnelles.
- Caractéristiques mécaniques.
- Pliabilité à froid.
- Tenue de l'autoprotection granulé.
- Stabilité dimensionnelle.
- Vieillessement.
- Tenue à la chaleur.
- Compatibilité avec colle à froid et bitumes de collage.

B. résultats expérimentaux

Le revêtement ÉLASTOPHÈNE FLAM/SOPRALÈNE FLAM a fait l'objet d'essais au laboratoire du CSTB.

Ces essais, d'identification et d'aptitude à l'emploi, ont été effectués conformément aux « Directives UEAtc générales pour l'Agrément des revêtements d'étanchéité de toiture » et aux « Directives UEAtc particulières pour l'Agrément des revêtements d'étanchéité en bitume élastomère SBS ».

C. références

Plus de 16 millions de m² de ce revêtement ont été réalisés sous les différents systèmes proposés.

11 fabrication

Elle est réalisée dans les usines de la Société SOPREMA à Strasbourg, Louviers, Avignon.

SOPRALENE

SOPRALENE 350 JARDIN

DOE

DOCUMENTS CERTIFIES ET
CONFORMES A L'EXECUTION

Chape souple d'étanchéité à très haute performance constituée d'une armature en fibres de polyester et de bitume élastomère. La masse bitumineuse contient des agents anti-racines empêchant la pénétration des racines à travers le complexe étanche. La face inférieure est recouverte de sable fin et la face supérieure est protégée par une autoprotection minérale.

	SOPRALENE 350 JARDIN
- Armature :	polyester 350 g/m ²
- Liant :	mélange de bitume sélectionné et de polymère thermoplastique SBS et d'agent anti-racine
- Face supérieure :	granulés minéraux naturels
- Face inférieure :	sable fin
- Galon de recouvrement :	largeur > 6 cm

- **Du liant :** conforme aux directives UEAtc pour l'agrément des revêtements d'étanchéité homogènes en bitume élastomère SBS.

- **Du produit fini :**

	SOPRALENE 350 JARDIN
- épaisseur nominale sur galon :	4,0 mm (- 5 %)
- résistance à la rupture (NF G 07-001) :	L/T 1200 N/5 cm
- allongement à la rupture (NF G 07-001) :	L/T 35 %
- résistance à la déchirure* :	30daN
- souplesse à basse température* à - 15° C	pas de fissure
- tenue à la chaleur* :	100° C
- stabilité dimensionnelle* (retrait libre) :	0,5 %
- sur complexe soudé sur sous-couche ELASTOPHENE 25 ou ELASTOPHENE FLAM 25 :	classement FIT: F5 I5 T4

*selon Directives Particulières UEAtc pour l'agrément des revêtements d'étanchéité homogènes en bitume élastomère SBS.

**SOPREMA**BOITE POSTALE 121 - 67025 STRASBOURG CEDEX FRANCE
TEL 88 79 99 45 - TELEX : 890 307 F - FAX : 88 79 08 48**FICHE TECHNIQUE**

94/393 F ANNULE ET REMPLACE 93/269 F

SOPRALENE

EQUERRE DE RENFORT

EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE est une chape souple d'étanchéité, coupée en bande, constituée d'une armature en polyester non tissé et de bitume élastomère.

EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE	
Armature	polyester non tissé de 180 g/m ²
Liant	mélange de bitume sélectionné et de polymères thermoplastiques SBS*
Face supérieure	film thermofusible
Face inférieure	sable fin

- Du liant : conforme aux Directives UEAtc pour l'agrément des revêtements d'étanchéité homogènes en bitume SBS.
- Du produit fini :

	Valeur Moyenne	Valeur Critique d'acceptation
Epaisseur :	3,7 mm	3,5 mm
Contrainte de rupture en traction (NF G 07-001) en N/50 mm (L / T) :	800 / 650	550 / 500
Allongement à la rupture (NF G 07-001) en % (L / T) :	40 / 50	30 / 35
Résistance à la déchirure au clou (UEAtc) en N (L / T) :	220 / 250	150 / 150
Température limite de pliage à froid sur mandrin (UEAtc dia. 20 mm °C passe) :	- 20	- 15
Tenue à la chaleur (UEAtc) °C passe :	110	100

La Valeur Moyenne V.M. est la moyenne arithmétique des résultats habituellement mentionnée.

La Valeur Critique d'acceptabilité est la valeur minimum susceptible d'être fournie dans le cadre du système qualité.

Résistance au poinçonnement statique du système (NF T 84-352 et FIT) avec 1 ^{re} couche ELASTOPHENE FLAM 25 classe L	L 4
Résistance au poinçonnement dynamique du système (NF T 84-353 et FIT) avec 1 ^{re} couche ELASTOPHENE FLAM 25 classe D	D 3



SOPREMA
ÉTANCHÉITÉ

BOITE POSTALE 121 - 67025 STRASBOURG CEDEX FRANCE
TEL. 88 79 99 45 - TELEX 890 307 F - FAX 88 79 08 48

FICHE TECHNIQUE

93/294 F ANNULE ET REMPLACE 92/197 F

SOPRADRAIN

DOCUMENTS CERTIFIÉS
CONFORMES À L'EXECUTION
DOE

SOPRADRAIN est une plaque drainante en polystyrène expansé pour terrasses jardin ou terrasses végétales **SOPRANATURE** qui peut avantageusement remplacer la couche drainante classique de 10 cm de gravillons.

	SOPRADRAIN
Densité :	25 kg/m ³
Poids :	0,7 kg/m ²
Épaisseur :	36 mm
Dimensions :	1 m x 1 m

Plaques de 1 x 1 m, en fardeaux de 20 plaques soit 20 m² sous housse plastique.

	SOPRADRAIN
Poids d'un fardeau :	14 kg environ
Volume d'un fardeau :	0,63 m ³

- Le gain de poids sur la structure : 0,7 kg/m² contre 145 kg/m² pour 10 cm de gravillons.
- La hauteur des plaques **SOPRADRAIN**, n'étant que de 3,6 cm au lieu de 10 cm pour le drain en gravillons, permet de gagner plus de 6 cm sur les hauteurs de relevés.
- La rapidité de pose : jusqu'à 2000 m² par jour pour quatre hommes.
- La surface d'écoulement : 800 cm²/m² environ.

Les plaques de **SOPRADRAIN** peuvent être collées par plots de **SOPRACOLLE** de 20 cm de diamètre environ et à joints décalés en attendant la mise en place de **SOPRAFILTRE** et de la terre végétale.

Ce procédé bénéficie de l'Avis Technique **SOPRALENE JARDIN**.

avis technique 5/90-808

annule et remplace l'avis technique 5/84-496

système d'étanchéité des joints de gros œuvre pour toiture

Étanchéité de toiture

Roof waterproofing

Dachabdichtung

Soprajoint

Titulaire :



SOPREMA

14, RUE DE ST NAZAIRE - B.P. 121 - 67025 STRASBOURG CEDEX
TEL : 88 79 99 45 - FAX : 88 79 08 48 - TELEX : 890 307 F

Usines : Strasbourg
Louviers
Avignon

commission chargée de formuler des avis techniques
groupe spécialisé n° 5
toitures, couvertures, étanchéités

vu pour enregistrement le 11 janvier 1991
J. Lugez

Bulletin des Avis Techniques
n° 317 (mars 1991)

Le Groupe spécialisé n° 5 « Toitures, couvertures, étanchéités » a examiné, le 1^{er} octobre 1990, le système d'étanchéité de joints de gros œuvre pour toitures SOPRAJOINT, présenté par la Société SOPREMA, 67025 Strasbourg. Il a formulé, concernant ce système d'étanchéité de joint, l'Avis Technique ci-après qui se substitue à l'Avis 5/84-496.

définition succincte

1,1 description succincte

Dispositif d'étanchéité de joint de gros œuvre de toitures, à base de bandes en bitume élastomère SBS armées, d'épaisseur 4 mm.

Bandes de 0,45 m de large, posées sans soufflet, pour linéaires, croisements et relevés.

Ne nécessite ni feuillures ni chanfreins ni évidements du gros œuvre, sauf dans le cas de parties courantes en asphalte.

1,2 identification des composants

Les bobineaux reçoivent une étiquette où figurent :

- le fabricant,
- le nom commercial de la feuille,
- les dimensions,
- les conditions de stockage.

2 AVIS

2,1 domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé par le Dossier technique. Joints de mouvement 20 mm en traction compression, cisaillement ou tassement.

2,2 appréciation sur le procédé

2,21 aptitude à l'emploi

sécurité au feu

La réglementation n'établit pas de dispositions particulières aux joints de gros œuvre, qui doivent donc présenter les mêmes caractéristiques que la partie courante de toiture vis-à-vis du feu venant de l'extérieur.

Ce joint est protégé soit par un chaperon ou des dalles béton, soit par de l'asphalte gravillonné, soit par une chape 40 TV Alu classée M.1.

Ce joint n'a pas reçu de classement coupe-feu, paraffinés, vis-à-vis d'un feu venant de l'intérieur.

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

Elle peut être normalement assurée.

isolation thermique

Le système n'interdit pas la mise en œuvre d'isolants en coupure de pont thermique mais n'offre pas, dans ce cas, de solution opérationnelle sur costière ou en parcs à véhicules.

accessibilité de la toiture

L'emploi de ce système est possible en toitures non accessibles, accessibles aux piétons et séjour et aux véhicules légers, et en terrasse-jardin.

protections

- La protection mécanique est donnée en parc à véhicules légers par une dalle de béton évidée non scellée, ce qui pourrait être une cause de fragilité excessive.

On recommande donc de disposer les joints plats hors (voire en limite) des aires de stationnement et de les rendre inaccessibles aux véhicules.

- En terrasse accessible aux piétons, la protection par dalles chevauchant le joint pourrait conduire, après mouvement des structures, à des défauts de niveau et d'alignement peu compatibles avec l'aspect attendu de certaines protections de partie courante scellées.

2,22 durabilité - entretien

durabilité

La durabilité du système SOPRAJOINT peut être appréciée comme supérieure à 10 ans.

entretien

Voir DTU série 43.

réparation

Ce dispositif peut être réparé en cas de blessure accidentelle.

2,23 fabrication et contrôle

La fabrication relève des techniques classiques de la transformation des bitumes modifiés. Comprenant les contrôles de fabrication nécessaires, elle ne comporte pas de risque particulier touchant la constance de qualité.

2,24 mise en œuvre

La mise en œuvre est faite par des entreprises d'étanchéité qualifiées. Sous cette condition, elle ne présente pas de difficulté d'exécution, étant entendu que la préparation du support et la conception des joints de gros œuvre sont essentielles.

La Société SOPREMA apporte son assistance technique sur demande.

2,3 cahier des prescriptions techniques

Néant.

Conclusions**appréciation globale**

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

validité

Jusqu'au 31 octobre 1996.

Faute d'une demande de révision recevable déposée au plus tard trois mois après cette date, le présent Avis Technique sera annulé.

Pour le Groupe spécialisé n° 5

Le Président

M. PEINE

DOCUMENTS GERÉES ET
CONFORMES A L'EXECUTION

3 remarques complémentaires du groupe spécialisé

D'une manière générale et pour tous les systèmes d'étanchéité de joints :

- la protection mécanique des joints plats doit être suffisamment résistante à la circulation et doit, par ailleurs, rester amovible pour des raisons de maintenance. Ces deux exigences sont difficiles à concilier et il est peu de solutions entièrement satisfaisantes. On évitera par conséquent, aussi souvent que possible, de prescrire des joints plats ou de les placer dans les aires de circulation des véhicules ;
- les solutions proposées pour prolonger l'isolation thermique aux bords du joint ne paraissent pas entièrement satisfaisantes. Les banquettes en béton bordant l'isolant ne s'avèrent suffisamment résistantes que si elles sont incorporées au gros œuvre, et donc coulées simultanément ;
- le fonctionnement correct n'oblige pas à prévoir les réservations ou chanfreins prévus par le DTU 20.12 sur maçonnerie, sauf dans le cas des parties courantes en asphalte pour loger les surépaisseurs de protection. Ce point important implique une coordination entre corps d'état ;

- les protections prévues pour ce joint le mettent à l'abri des poussières et graviers et autres objets qui pourraient le blesser. Elles le mettent également à l'abri des chocs dus à la circulation des piétons ou des véhicules en terrasse parc. Les dalles de protection évidées apparaissent comme une solution facile de mise en œuvre et efficace en pratique.

La surface d'appui de ces dalles évidées sur l'étanchéité est de 1 000 cm²/ml, ce qui conduit à des pressions transmises sur l'étanchéité de l'ordre de 0,3 kg/cm².

Ces pressions paraissent tout à fait acceptables en instantané, mais on devrait éviter qu'elles ne s'exercent de façon prolongée et, par conséquent, éviter le stationnement des véhicules sur le joint lui-même ;

- le principe récent de costières rapportées en matériau isolant apparaît intéressant, puisqu'il supprime le pont thermique des costières en béton non isolées et se trouve plus facile à réaliser que l'isolation éventuelle des costières.

Le Rapporteur
du Groupe spécialisé n° 5
E. FARHI

dossier technique

établi par le demandeur

A. description

1,12 en fonction du type de mouvement

L'amplitude maximale de mouvement (mm) admise par le système de joint est donnée par le tableau 2.

Tableau 2

	Amplitude maximale de mouvement (mm)
En élancement compression (entre limites extrêmes)	20
En cisaillement (entre limites extrêmes)	20
Tassement différentiel admissible	20

1,13 en fonction du revêtement d'étanchéité des parties courantes

Les revêtements de partie courante auxquels le système de joint se raccorde sont les suivants :

- bitume armé,
- asphalte coulé,
- bitume modifié par polymère SBS ou APP

SOPRAJOINT est incompatible avec les produits dérivés du goudron de houille.

1,2 principe

1,21 principe de constitution

Le système est de type joint sans soufflet fonctionnant en déformation sans effort induit notable, amélioré par un support souple ménageant une zone d'indépendance permanente.

Le système permet le traitement des croisements de joints et changements de direction et de pente sans pièces accessoires.

La technique SOPRAJOINT est basée essentiellement sur l'emploi d'un matériau en feuille, armé d'un tissu de polyester tricoté enrobé d'une masse de bitume élastomère ETF à haute élasticité et à haute résistance au vieillissement.

Il doit être soudé au chalumeau.

1,22 dispositions relatives au fonctionnement

SOPRAJOINT est solidaire des ouvrages résistants, soit directement, soit par l'intermédiaire d'isolants thermiques permettant l'adhérence de l'étanchéité (voir § 2,12).

Pour assurer le bon fonctionnement du joint, SOPRAJOINT est posé à cheval sur une bande souple en laine minérale de 35 mm d'épaisseur nominale et de 150 mm de largeur, qui permet au joint de travailler dans les meilleures conditions. Les deux bords du

1 généralités

1,1 destination

SOPRAJOINT permet d'assurer la continuité du revêtement d'étanchéité des parties courantes au-dessus des joints de dilatation ou de tassement du gros œuvre. Il ne s'envisage que lorsque l'implantation du joint ne coupe pas l'écoulement de l'eau.

1,11 type de joint en fonction du gros œuvre et de l'étanchéité

Voir tableau 1.

Ces joints peuvent être des types suivants :

- plats (voir § 4,3 du DTU 20 12) ;
- sur costières : saillants ou plats surélevés.

L'évidement prévu au paragraphe 4,3 du DTU 20 12 n'est pas nécessaire.

Tableau 1

Utilisation de la toiture	Éléments porteurs	Joints saillants à double costière	Joints plats surélevés	Joints plats	Autres joints : à préciser
Inaccessible Technique	Maçonnerie Béton cellulaire Bois et assimilés Tôles d'acier nervurées	Oui Oui Oui Oui	Oui - - -	- Oui (*) - -	Joints verticaux et croisements de joints
Accessible piétons et séjour avec protection sur éléments de désolidarisation	Maçonnerie	Oui	Oui	Oui	d ²
Accessible piétons et séjour avec dalles sur plots	Maçonnerie	Oui	Oui	-	d ²
Jardins	Maçonnerie	Oui	Oui	-	
Parc véhicules légers	Maçonnerie	Oui	Oui	Oui	d ²

* Joints plats admis quand il remplace un pontage type C tel que prévu aux « Conditions générales d'emploi des dalles de toiture en béton cellulaire autoclave armées ».

SOPRAJOINT sont soudés de part et d'autre sur une largeur de 10 à 12 cm. Lorsque la largeur du joint dépasse 30 mm, la bande souple doit être supportée, par exemple, par un feuillard métallique.

La mise en œuvre est très simplifiée grâce à la souplesse et à la soudabilité du matériau auquel on peut donner toutes les formes nécessaires.

La face supérieure du SOPRAJOINT comporte une bande de 200 mm de largeur en aluminium de 0,02 mm d'épaisseur permettant de maintenir l'indépendance par rapport aux éléments de protection du joint.

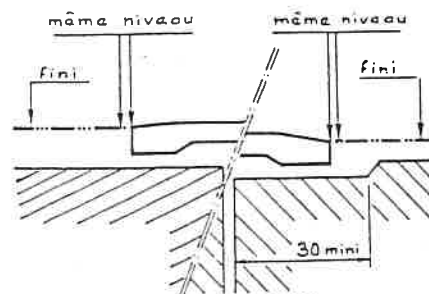


Figure 1 Préparation des supports en béton

2 prescriptions relatives aux supports

2,1 cas des joints plats

2,11 supports en maçonnerie (cf. DTU 20.12 et 43)

préparation du joint

- Il n'y a pas besoin de chanfreins, ni de feuillures sur les bords du joint.
- On peut prévoir un décaissé du béton de 30 cm de part et d'autre du joint, d'une profondeur telle que l'arête latérale de la dalle de protection règne avec le niveau fini du revêtement contigu. Ce décaissé est obligatoire dans le cas de raccordement avec un système asphalte protégé par dallage en asphalte gravillonné (fig. 1).

La largeur de 0,30 m du décaissé convient pour une dalle de protection de 0,45 m maximum ; au-delà, il y a lieu d'augmenter cette largeur.

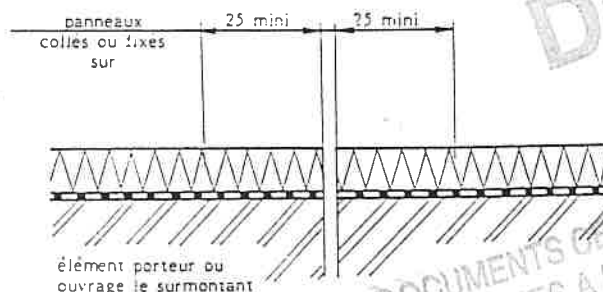


Figure 2 Supports en panneaux isolants permettant l'adhérence (verre cellulaire, liège, perlite fibrée)

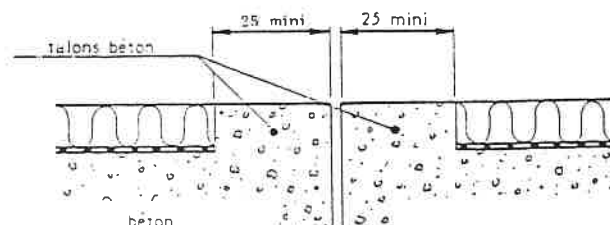


Figure 3 Isolant sur butée en béton

2,12 supports en panneaux isolants thermiques

SOPRAJOINT doit être solidaire du support résistant par l'intermédiaire des panneaux isolants.

Il faut donc distinguer les panneaux isolants qui permettent l'adhérence de ceux qui nécessitent l'indépendance.

2,121 isolants de partie courante permettant l'adhérence

(par exemple : verre cellulaire, perlite fibrée, composite, liège)

Dans ce cas, les panneaux isolants sont collés ou fixés sur 0,25 m de part et d'autre du joint (fig. 2).

2,122 isolants de partie courante nécessitant l'indépendance

(par exemple : panneaux de polystyrène ou de mousse de polyuréthane)

Dans ce cas, l'isolant vient buter de part et d'autre du joint contre un talon en béton de 25 cm de largeur et de même épaisseur que l'isolant (fig. 3).

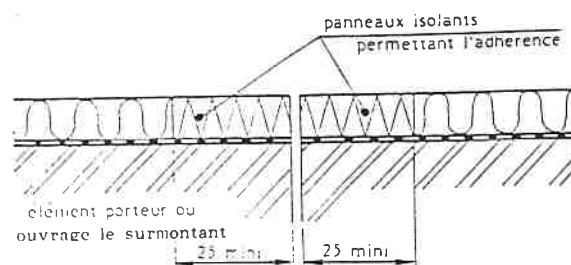


Figure 4 Supports en panneaux isolants nécessitant l'indépendance (polystyrène, polyuréthane)

Il peut également, sur la même largeur (ou plus), être remplacé par un isolant de même épaisseur admettant l'adhérence (fig. 4). L'étanchéité peut alors être rendue adhérente de part et d'autre du joint.

2,123 cas des terrasses accessibles aux véhicules légers

Sur 25 cm de chaque côté du joint, l'isolant est remplacé par un talon en béton de même épaisseur (fig. 3).

COUPES D'UNE JONCTION

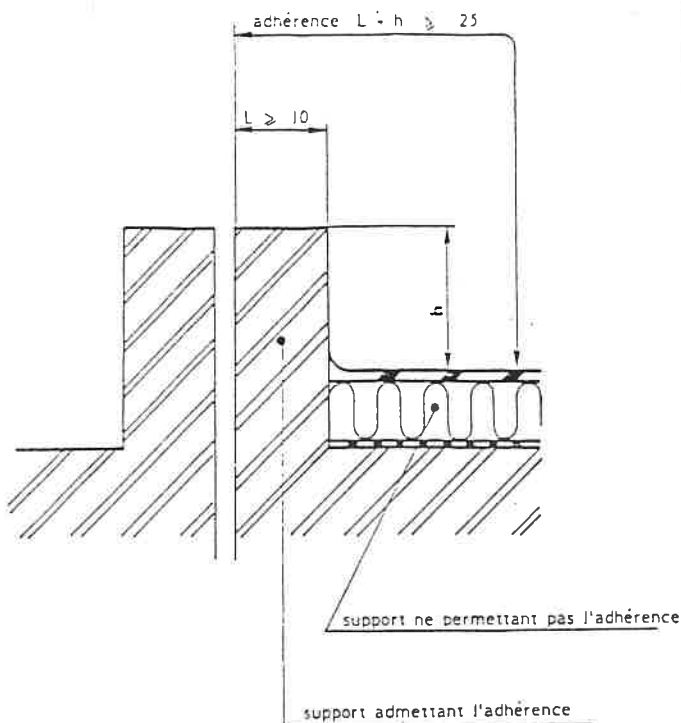


Figure 5 Cas où la zone d'adhérence de la costière est suffisante

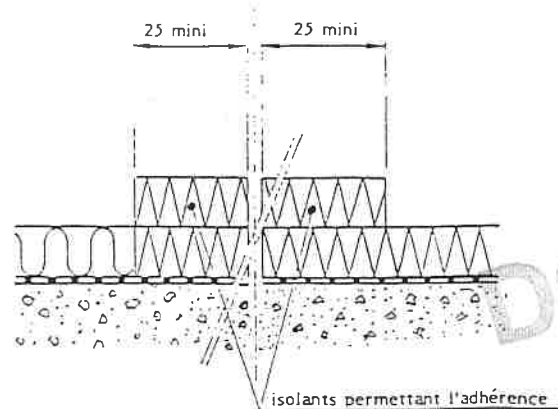


Figure 7 Jonction : support du joint

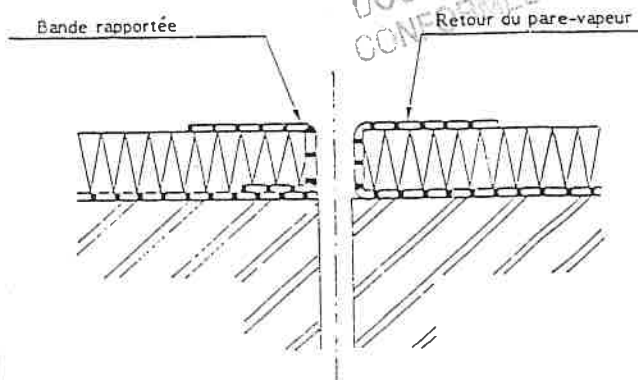


Figure 8 Continuité du pare-vapeur

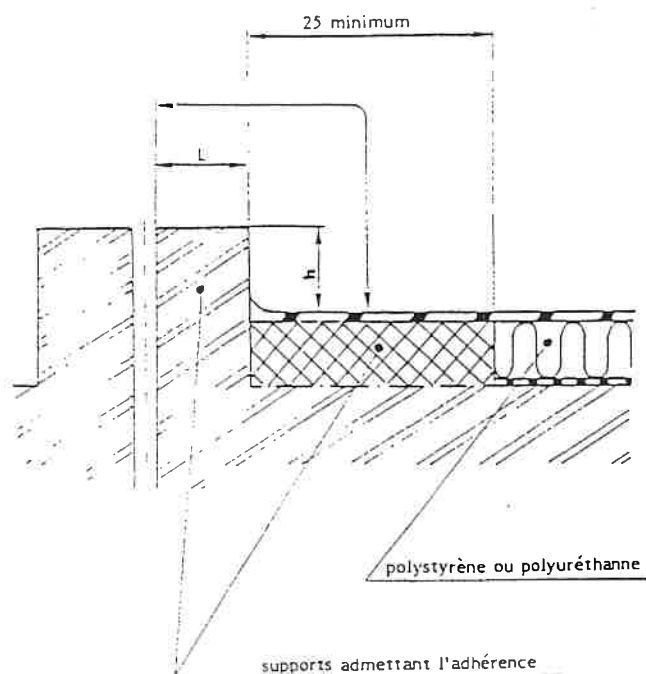


Figure 6 Cas où la zone d'adhérence de la costière est insuffisante

2,2 joints sur costières, saillants ou plats surélevés

2,21 géométrie des costières

2,211 zone d'adhérence

SOPRAJOINT doit être parfaitement adhérent au support de part et d'autre de la bande en laine minérale. Cela nécessite un support admettant l'adhérence sur 0,25 m minimum de part et d'autre du joint (fig. 5 et 6).

2,212 hauteur des costières

Les costières doivent présenter les hauteurs prescrites par les DTU (20.12 et série 43).

2,213 largeur des costières

La largeur de chaque costière doit être au moins de 0,10 m.

Si elles sont réalisées en isolant permettant l'adhérence (voir § 2,24), cette largeur minimale est portée à 0,25 m.

2,22 nature des costières

La nature des costières est définie dans les DTU 20.12, série 43, « Conditions générales d'emploi des dalles en béton cellulaire auto-clavé armé ».

2,23 préparation

Il n'y a pas besoin de chanfreins, ni de feuillures sur les bords du joint.

2,24 cas particulier : costières en isolant (fig. 7)

Les costières peuvent être réalisées en panneaux isolants rapportés. Leur nature doit permettre l'adhérence de l'étanchéité (perlite-librée par exemple).

Les costières ainsi réalisées présentent les dimensions suivantes : largeur minimale 25 cm de part et d'autre du joint, hauteur maximale 10 cm, minimale 5 cm.

Elles sont collées (ou fixées) au sous-jacent

2,3 cas des locaux à forte hygrométrie, continuité du pare-vapeur lorsque l'isolant borde le joint

La tranche des panneaux bordant le joint est protégée par retournement du pare-vapeur, ou par bande rapportée (fig. 8).

3 mise en œuvre du SOPRAJOINT

3,1 joints plats

3,11 raccordement à un revêtement multicouche bitumineux ou à un revêtement en bitume modifié

3,111 solution de base (fig. 9)

a) Mise en œuvre de la première couche des parties courantes :

- bicouche : la première couche d'étanchéité est posée adhérente au support sur 0,25 m minimum de part et d'autre du joint ;
- monocouche : on met en œuvre de part et d'autre du joint une bande de bitume armé type 50 de 0,25 m de largeur, soudée ou collée au support.

b) Mise en œuvre de la BANDE LM centrée sur le joint.

c) Mise en œuvre du SOPRAJOINT ; le SOPRAJOINT (papier siliconé dessus) est soudé de part et d'autre de la BANDE LM sur 10 à 12 cm en utilisant de préférence le chalumeau spécial à double bec. Après refroidissement, on enlève la feuille de papier siliconé.

Les recouvrements en extrémité de SOPRAJOINT se font sur 10 cm après dégarnissage de l'aluminium.

d) Mise en œuvre de la couche supérieure de l'étanchéité : en recouvrement sur les bords de SOPRAJOINT.

e) Mise en œuvre de la couche de matériau d'indépendance (SOPRAVOILE 100 ou TR 100) : largeur environ 50 cm, axée sur le joint.

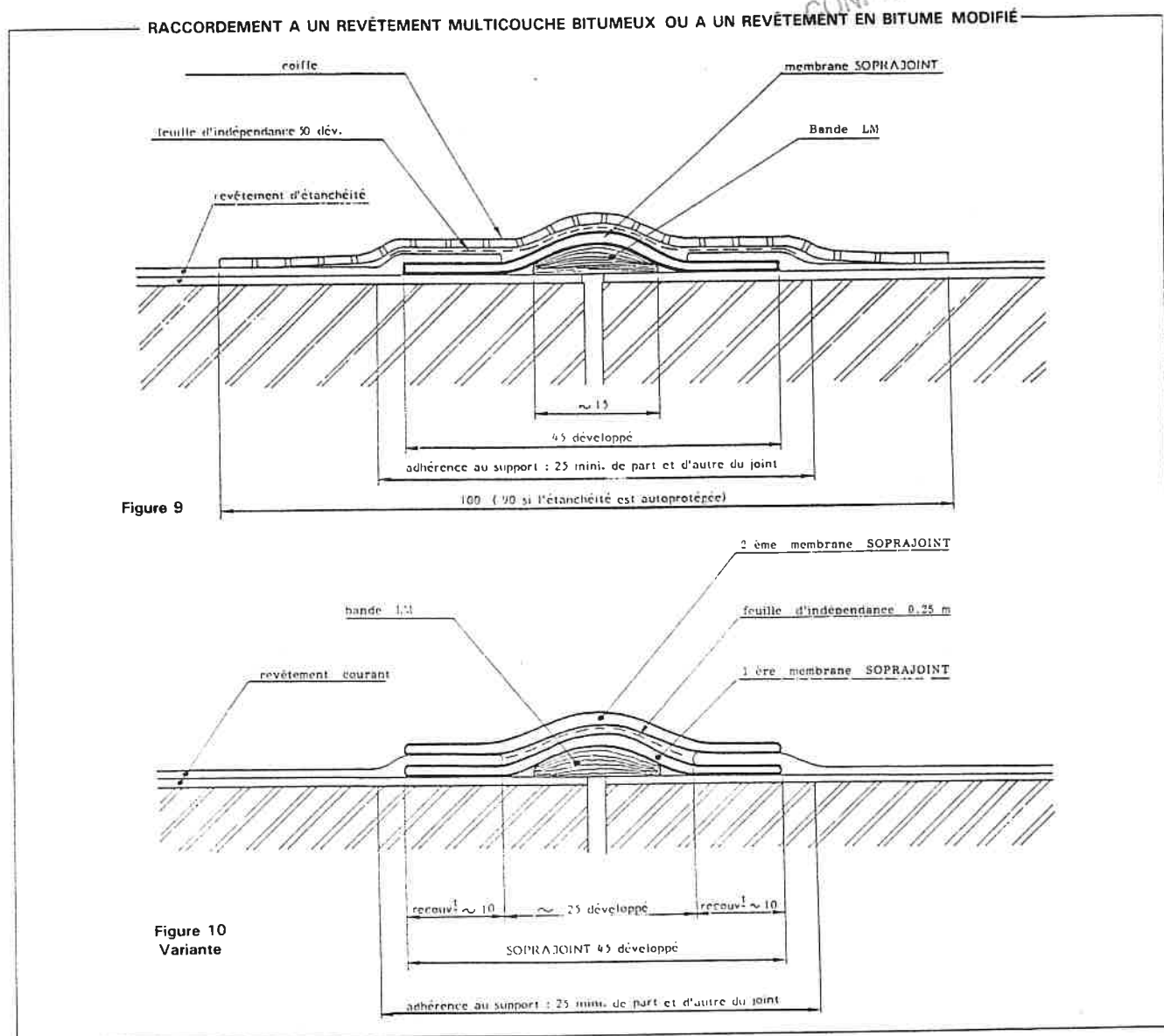
f) Pour éviter la pénétration de poussière, sable, ou autres gravais, on coiffe SOPRAJOINT par une bande 1,00 m de largeur identique à l'élément le plus performant au poinçonnement entrant dans la composition du revêtement courant. Cette bande est axée sur le joint et simplement soudée ou collée par points sur les bords pour prévenir son arrachement.

g) Protection : voir paragraphe 4.1

3,112 variante (fig. 10)

La coiffe (f) et sa couche d'indépendance (e) peuvent être remplacées par une deuxième membrane SOPRAJOINT posée comme dit en (c) sur feuille d'indépendance de 25 cm de largeur.

L'enlèvement de la feuille de papier siliconé n'est pas obligatoire.



Nota : afin d'améliorer la lecture des figures 9 - 10 - 11 - 13, représentant l'ordonnement des couches, les épaisseurs des constituants ont été dessinées à l'échelle « n » ; alors que les longueurs et largeurs sont représentées à l'échelle « n-4 ».

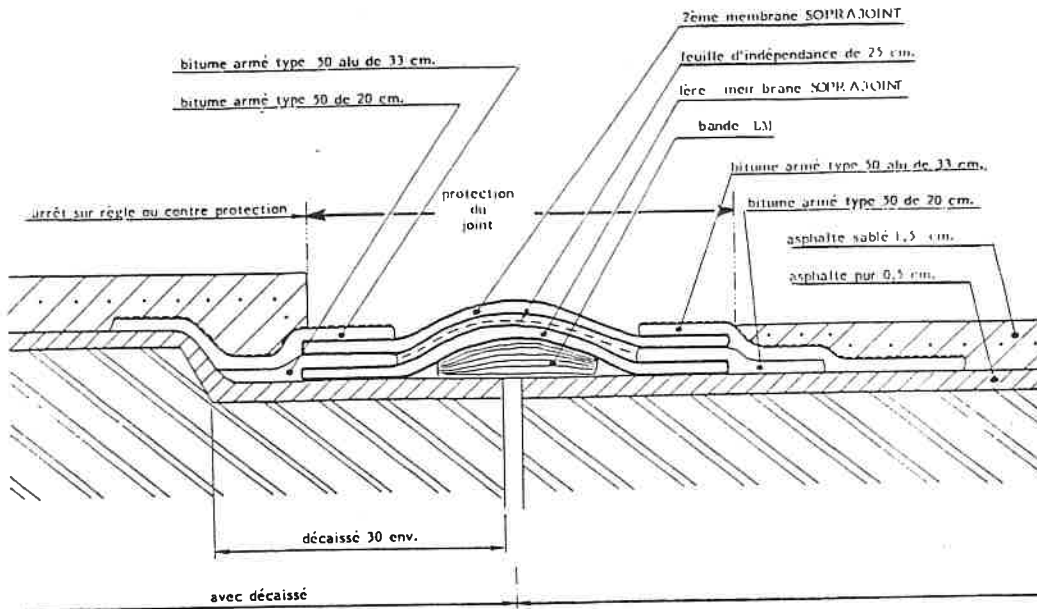


Figure 11 Raccordement à un revêtement asphalté - toitures accessibles aux piétons, au séjour et aux véhicules (type 5 + 15 + sable + béton)

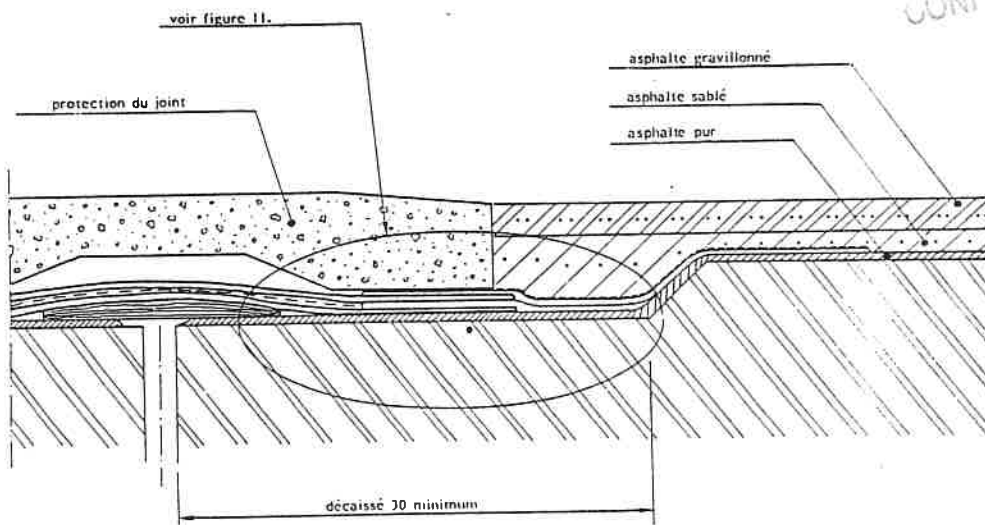


Figure 12 Raccordement à un revêtement asphalté - toitures accessibles aux piétons et aux véhicules (type 5 + 15 + 20)

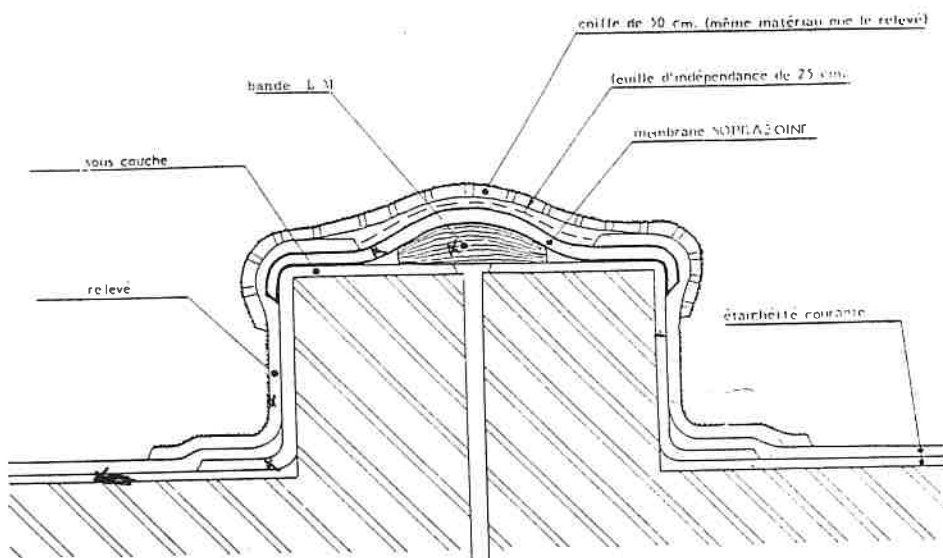


Figure 13 Joint sur costières

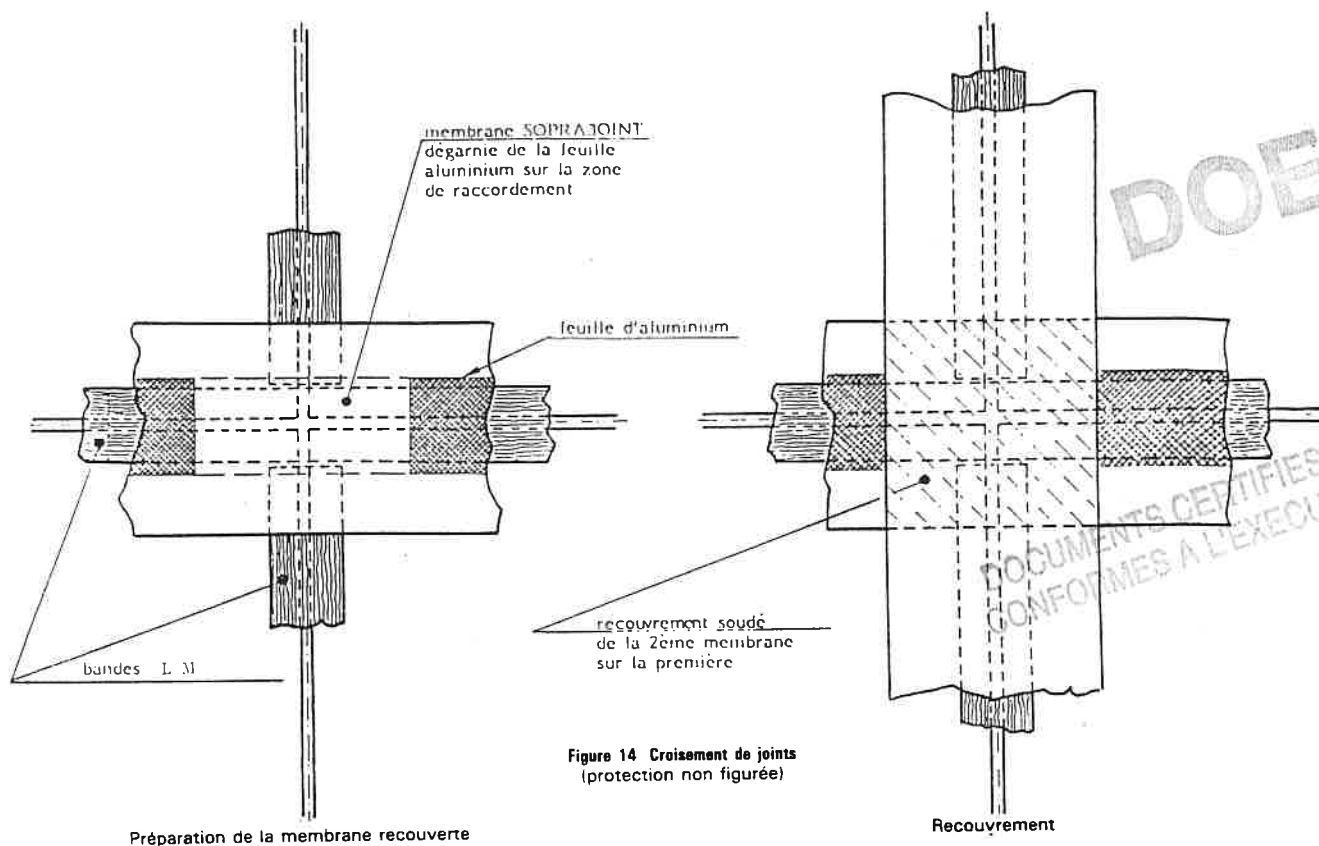


Figure 14 Croisement de joints
(protection non figurée)

3,12 raccordement à un revêtement asphalté

3,121 terrasses accessibles aux piétons, au séjour et aux véhicules avec protection rapportée en dur (5 + 15 + sable + béton) (fig. 11)

a) Couler la première couche en asphalté pur de 5 mm jusqu'aux bords du joint.

b) Disposer la BANDE LM à cheval sur le joint.

c) Placer une première membrane SOPRAJOINT, papier siliconé au-dessus, sur la bande support et la souder sur les bords de 10 à 12 cm. Utiliser de préférence le chalumeau spécial à double bec. Après refroidissement, on enlève la feuille de papier siliconé.

Les recouvrements en extrémité de SOPRAJOINT se font sur 10 cm après dégarnissage de l'aluminium.

d) De chaque côté, souder une bande à cheval en bitume armé type 50 de largeur 0,20 m, elle est soudée sur l'aile de SOPRAJOINT sur 0,10 m.

e) Couvrir SOPRAJOINT par une feuille d'indépendance (SOPRAVOILE 100 ou TR 100) de 0,25 m de large, axée sur le joint.

f) Placer une deuxième membrane SOPRAJOINT comme il est indiqué en c).

g) De chaque côté, souder une deuxième bande à cheval en bitume armé, type 50 autoprotégée aluminium de 0,33 m de largeur.

h) Réaliser la protection du joint, conformément au paragraphe 4,1, en laissant environ 0,15 à 0,20 m d'aluminium des bandes à cheval apparents.

i) La deuxième couche en asphalté sablé vient recouvrir les 0,15 à 0,20 m d'aluminium laissés apparents.

Nota : on peut intervertir les opérations (h) et (i) ; dans ce cas, la couche d'asphalté sablé est arrêtée sur des règles permettant de réserver l'emplacement de la protection.

3,122 terrasses accessibles aux piétons et aux véhicules avec protection par dallage en asphalté (5 + 15 + 20 par exemple) (fig. 12)

Il est rappelé (§ 2,11) qu'un défoncé est nécessaire, dont la profondeur dépend de l'épaisseur du revêtement asphalté contigu et de celle de la protection du joint.

Le joint est réalisé comme au paragraphe 3,121.

3,2 joints sur costières (fig. 13)

Les principes de mise en œuvre et la succession des opérations demeurent les mêmes que pour la pose en joint plat.

a) Souder sur chaque costière une sous-couche en bitume armé type 50 de 0,33 m environ, qui pourrait être remplacée, le cas

échiant, par la bande de renfort de gorge du relevé autoprotégé ou par la première couche d'un relevé bicouche.

b) Disposer la BANDE LM dans l'axe du joint.

c) Placer la membrane SOPRAJOINT, papier siliconé dessus, et souder l'un des deux bords sur 10 cm environ.

d) Souder le deuxième bord de la membrane SOPRAJOINT sur 10 cm également. Enlever le papier siliconé.

e) Raccorder la couche finale de relevé sur chacune des ailes du SOPRAJOINT.

f) Couvrir le joint par une feuille d'indépendance de 0,25 m de large (SOPRAVOILE 100 ou TR 100).

g) Coiffer l'ensemble par une bande de 0,50 m du même matériau que la dernière couche du relevé. Cette bande est soudée de chaque côté sur 10 à 12 cm.

h) Protection : voir paragraphe 4,1.

3,3 croisement de joints

Au droit des croisements, il y a chevauchement des bandes de SOPRAJOINT. La bande supérieure est soudée en plein sur la bande inférieure (fig. 14) après dégarnissage de l'aluminium sur la zone de recouvrement.

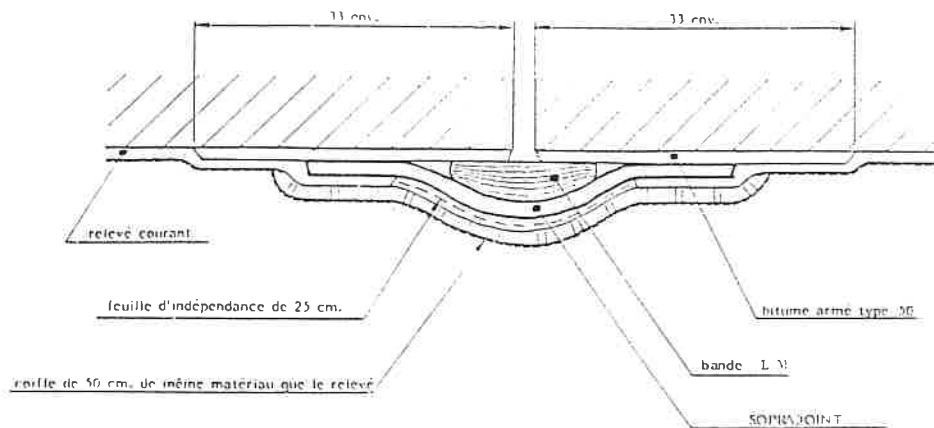
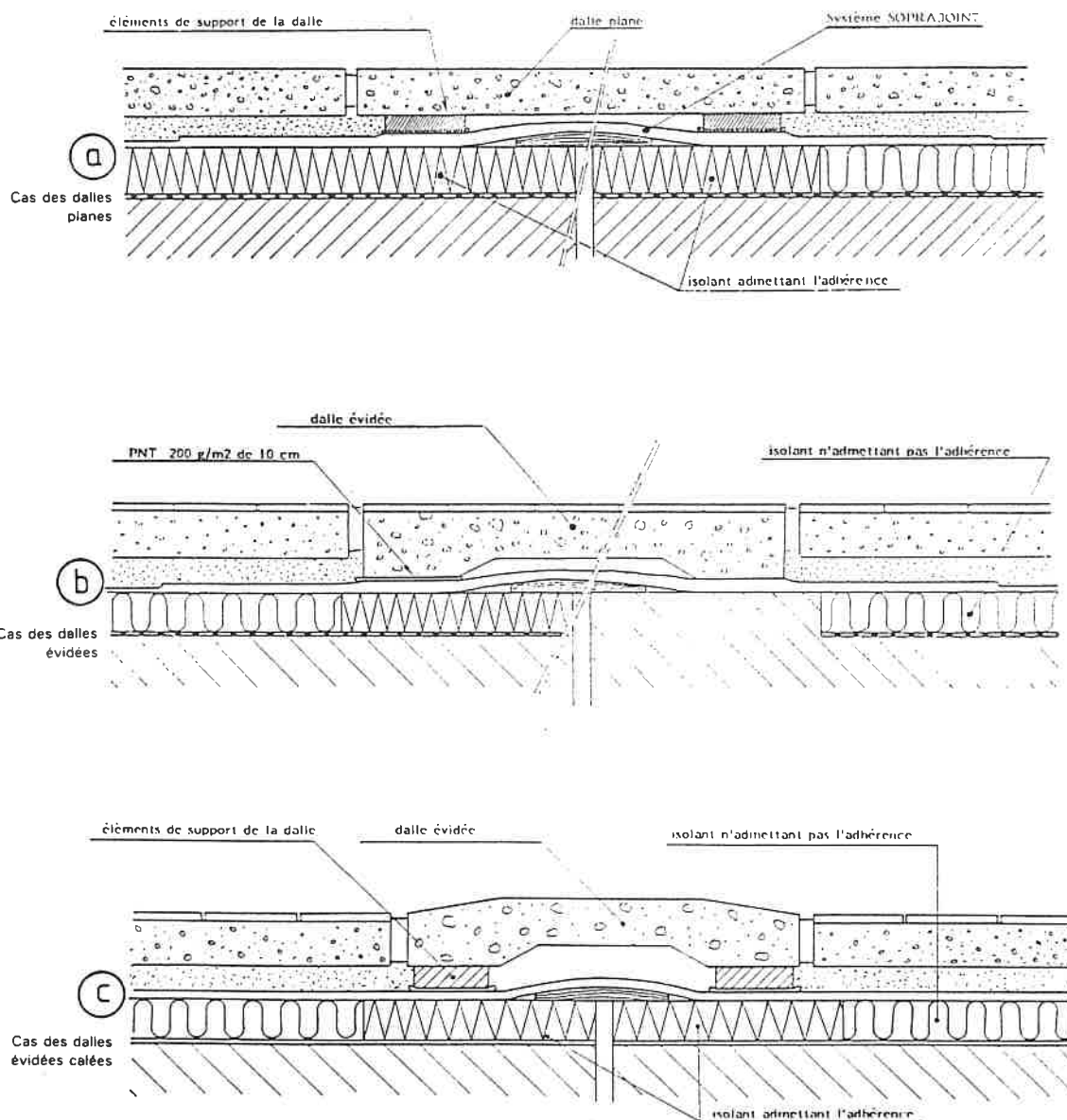


Figure 15 Relevé de SOPRAJOINT
(coupe horizontale sur acrotère)

DOE

DOCUMENTS CERTIFIES ET
CONFORMES A L'EXECUTION

Figures 16 PROTECTION DES JOINTS PLATS EN TOITURES ACCESSIBLES AUX PIÉTONS ET AU SÉJOUR



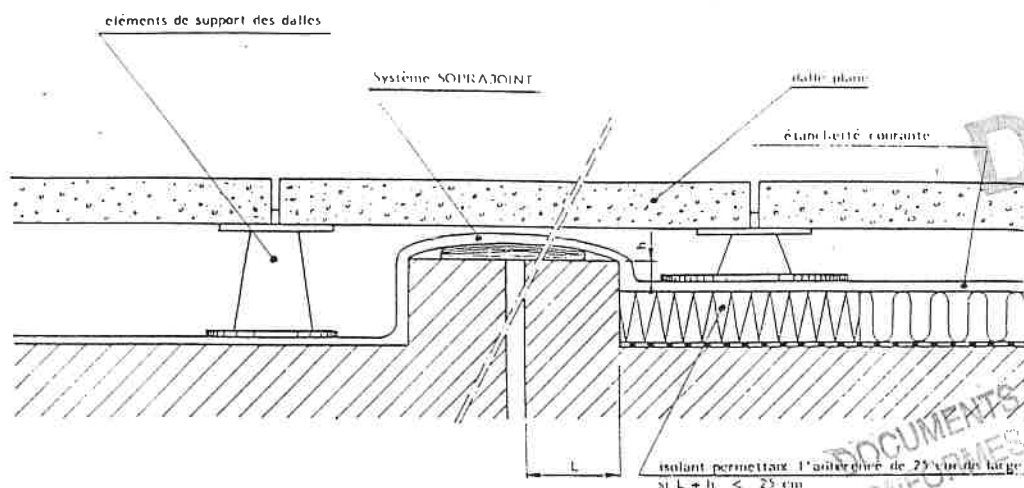


Figure 17 Protection des joints sur costières en toitures accessibles aux piétons et au séjour, protégées par dalles sur plots

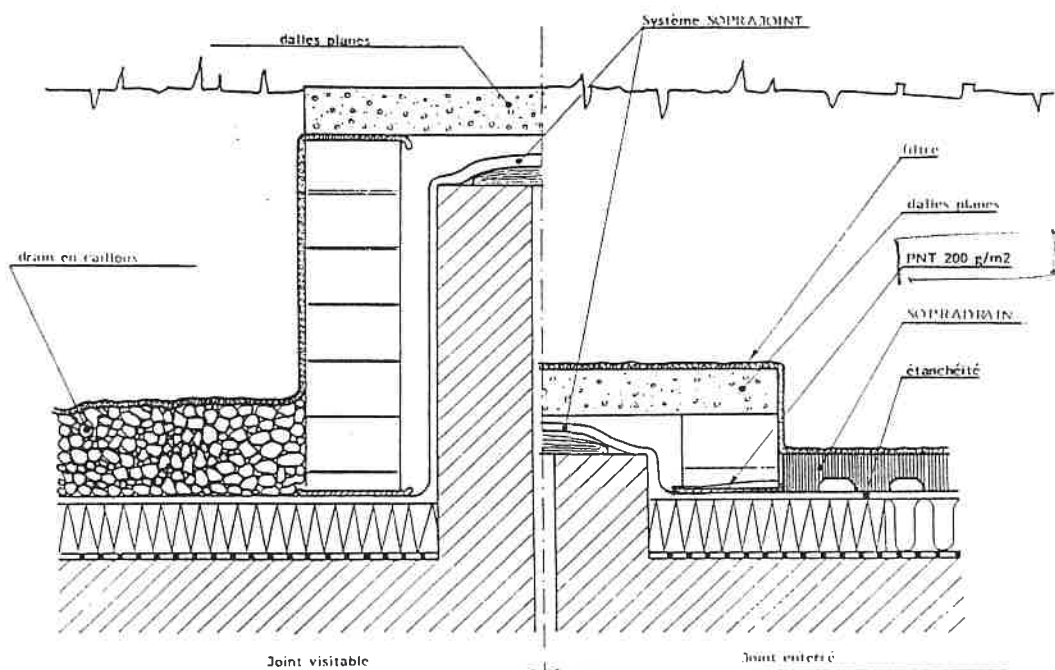


Figure 18 Protection du joint en toiture avec jardins

3,4 relevés en extrémité de SOPRAJOINT (fig 15)

Les principes de mise en œuvre et la succession des opérations demeurent les mêmes que pour la pose des parties courantes.

a) Souder de part et d'autre du joint une sous-couche en bitume armé, type 50 de 0,33 m environ, remplacée, le cas échéant, par la première couche d'un relevé bicouche.

b) Relever la BANDE LM dans l'axe du joint

c) Relever la membrane SOPRAJOINT et la souder de part et d'autre sur 10 à 12 cm

d) Raccorder la couche finale du relevé sur chacune des ailes de SOPRAJOINT

e) Relever une bande d'indépendance SOPRAVOILE 100 ou TR 100 de 0,25 m.

f) Couvrir l'ensemble par une bande de 0,50 m du même matériau que la dernière couche du relevé. Cette bande est soudée de chaque côté sur 10 à 12 cm

g) protection : voir paragraphe 4,2

4 protections

4,1 protections sur linéaires du joint

4,1,1 toitures inaccessibles

Aucune protection complémentaire n'est à prévoir (fig. 13).

4,1,2 terrasses accessibles aux piétons et au séjour (fig. 16 et 17)

La protection est assurée :

- sur joint plat (fig. 16) :
 - soit par une dalle évidée (voir § 6,42) dont les talons sont posés sur une double bande de TR 100 ou sur un PNT 200 g/m² minimum, de largeur 0,10 m au moins, et éventuellement sur cales (mortier, ...)
 - soit par une dalle plane posée sur des éléments transmettant la contrainte (voir § 6,422).

Ce dispositif doit ménager un espacement de 0,02 m sur 0,2 m de large pour ne pas comprimer SOPRAJOINT.

Si la protection de partie courante est posée sur sable, le sable doit être retenu en bordure du SOPRAJOINT :

- sur joint à costières ; par une dalle ou un chaperon posé sur des éléments transmettant la contrainte (6,422) et ménageant un espacement comme ci-dessus (fig. 17)

Dans l'un et l'autre cas, les dalles sont posées jointives.

4,1,3 terrasses avec jardins (fig 18)

SOPRAJOINT est protégé par une dalle de protection amovible posée sur des éléments transmettant la contrainte et ménageant un espacement d° ci-dessus.

Interposer 2 TR 100 (ou un PNT 200 g/m² minimum) entre cales et SOPRAJOINT

4,1,4 terrasses techniques (fig. 16 et 17)

Le joint doit être protégé comme pour les terrasses accessibles aux piétons et au séjour.

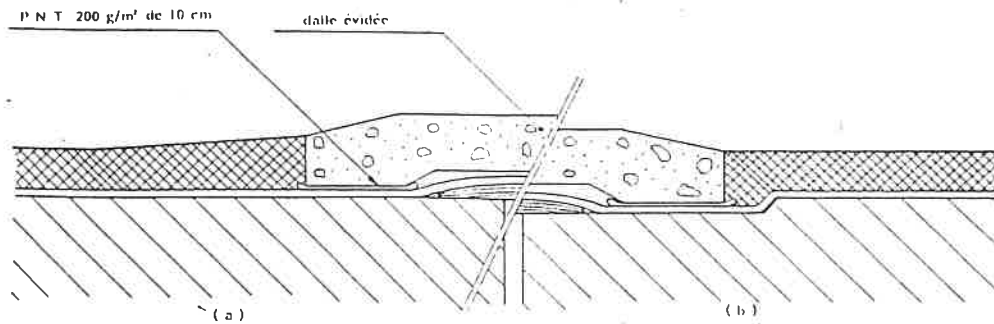


Figure 19 Protection des joints plats en toitures terrasses accessibles aux véhicules

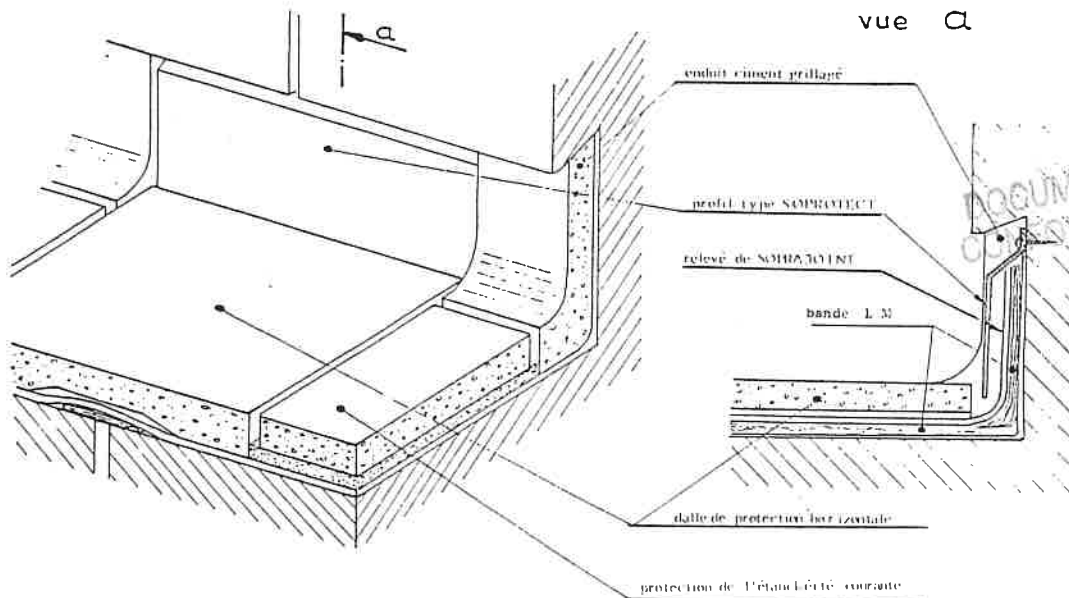


Figure 20 Protection verticale du joint par profil métallique

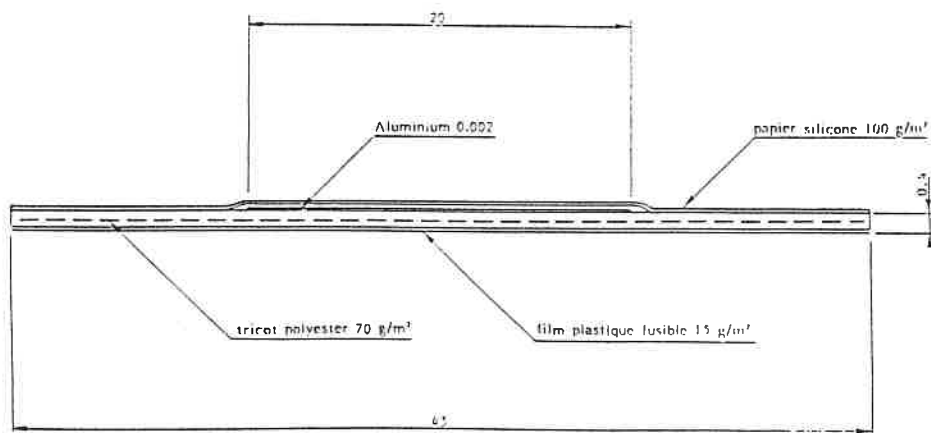


Figure 21 Membrane SOPRAJOINT (cotes en cm)

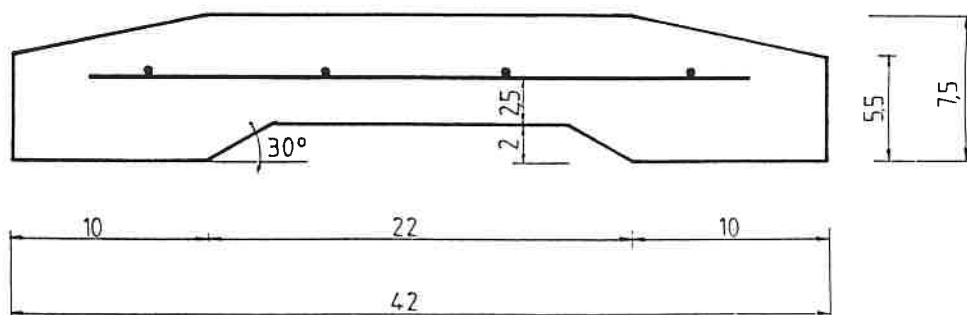


Figure 22 Dalle évidée (cotes en cm)

4,15 terrasses accessibles aux véhicules (fig. 19)

La protection des joints plats est assurée par une dalle de protection évidée (§ 6,42) posée sur une double bande de TR 100 (ou sur un PNT 200 g/m² minimum) et éventuellement calée (mortier, ...).

4,2 protections sur relevés du joint

4,21 toitures inaccessibles

Aucune protection complémentaire n'est à prévoir.

4,22 terrasses accessibles aux piétons et au séjour (fig. 20)

L'enduit ciment éventuel de protection courante des relevés est arrêté de part et d'autre de façon à laisser une cavité de la largeur de la protection courante du joint.

La continuité de la protection est assurée :

- soit par un profil métallique type SOPROTECT ou similaire ;
- soit par un élément en béton.

Cette protection est :

- soit solidaire de la protection du joint courant ;
- soit solidaire d'une des parties verticales et simplement maintenue sur l'autre partie (pattes, trous oblongs, ...).

4,23 terrasses-jardins

SOPRAJOINT est protégé par un dispositif (profil métallique, murette, ...) ménageant une zone d'environ 0,25 m hors du contact des terres.

4,24 terrasses techniques

- Si les relevés restent autoprotégés, aucune protection complémentaire n'est à prévoir.
- Si les relevés reçoivent une protection rapportée, se reporter au paragraphe 4,22.

4,25 terrasses accessibles aux véhicules

La protection est assurée suivant les mêmes principes qu'en 4,22.

6 matériaux

6,1 membrane pour joint linéaire et pour croisements

liant

- Nature : le liant est un bitume modifié par élastomère SBS fillérisé conforme à la Directive UEAtc (janvier 1984) adjuvanté de Préventol B2 au taux de 0,5 % au moins.
- Caractéristiques :
 - TBA (NF T66-008) : > 110 °C ;
 - pénétration à 25 °C (NF T 66-004) : environ 50 dixièmes de mm ;
 - taux de fines : 30 % au plus ;
 - température de pliage à froid : < - 20 °C.

armature

- Tricot de polyester : 70 g/m².
- Caractéristiques en traction à 20 °C (NF G 07-119) :
 - contrainte de rupture : chaîne 19 daN / trame 29 daN par 5 cm ;
 - allongement à la rupture : > 100 %.

membrane SOPRAJOINT

- Dimensions :
 - largeur standard : 0,45 m ;
 - longueur standard : 10,00 m ;
 - épaisseur de la feuille : 4 mm (minimum 3,8 mm) ;
 - poids nominal d'un bobineau de 10 × 0,45 m : 25 kg.

SOPRAJOINT comporte en surface une bande d'aluminium d'épaisseur 0,02 mm et de largeur 200 mm. Cette face est protégée par une feuille de papier siliconé détachable (fig. 21).

SOPRAJOINT comporte en sous-face un film plastique fusible.

- Caractéristiques :
 - domaine d'élasticité : ≈ 50 % (conventionnel, selon Directives UEAtc bitume SBS) ;
 - température de pliage à froid : < - 20 °C ;
 - résistance à la déchirure (selon Directives UEAtc précitées) : 15 daN ;
 - retrait à 80 °C (selon directives UEAtc précitées) : ≤ 0,5 % ;
 - tenue à la chaleur : 100 °C.

Conditionnement : SOPRAJOINT est présenté en bobineaux de 10 m et 0,45 m de largeur en boîte carton (2 par boîte).

Condition de stockage : couché ou debout.

6,2 BANDE LM

La BANDE LM, constituée de laine minérale souple, donne une assise et un soutien souple à la feuille SOPRAJOINT.

- Epaisseur nominale (c'est-à-dire non tassée) : 35 mm (10 mm après mise en œuvre du SOPRAJOINT).

- Largeur : 150 mm.

6,3 matériaux pour couche d'indépendance

- SOPRAVOILE 100 : écran voile de verre conforme au DTU 43.
- PNT 200 : non tissé polyester de 200 g/m².
- TR 100 : non tissé polypropylène de 100 g/m² minimum.

6,4 matériaux pour protection

6,41 matériaux pour coiffe

- Bitumes armés conformes aux normes série NF P 84-3.
- ELASTOPHÈNE et SOPRALÈNE, ELASTOPHÈNE FLAM et SOPRALÈNE FLAM conformes à leur Avis Technique.

6,42 dalles de protection

6,421 dalles de protection évidées standard préfabriquées (utilisables pour toitures accessibles aux piétons et au séjour, pour parcs de véhicules légers) (fig. 22)

- Longueur : 1 m.
 - Largeur : 42 cm.
 - Poids : environ 67 kg.
 - En béton dosé à 350 kg/m³ de ciment HPCP 55 R armé par 8 Ø 8 en acier Tor.
- Résistance mécanique : au moins 10 t/m² appliquées sur 0,60 × 0,30 m en système Br selon Règles BAEL (routes et chaussées).

6,422 dalles de protection planes préfabriquées, posées sur éléments transmettant les contraintes

(utilisables pour toitures piétonnes et jardins)

Leur utilisation est exclue en cas d'accès de véhicules quels qu'ils soient (pompiers, livraison, ...).

- Caractéristiques conformes à la classe D ou D3R du Cahier des charges des dalles en béton édité par la FIB (Fédération française de l'Industrie du Béton) ou étudiées pour résister aux charges d'utilisation.

- Repos de ces dalles par éléments transmettant les contraintes et ne bridant pas le SOPRAJOINT dans son fonctionnement.

Par exemple : briques pleines, parpaings, polystyrène extrudé, béton préfabriqué, béton coulé (dans ce cas, coffrer pour éviter toute coulure sur le revêtement du joint).

5 utilisation de SOPRAJOINT sous climat de montagne

Les indications et prescriptions des chapitres précédents restent applicables.

6,423 dalles coulées en place

Elles sont coulées sur un coffrage permettant de réserver l'évidement de 0,2 x 0,02 m

Elles sont en béton armé de caractéristiques équivalentes à celles du paragraphe 6,421 (armatures, ...).

6,5 fabrication et contrôles

- Lieu de fabrication : usine de Strasbourg (67).
- Fabrication :
 - liant : il est fabriqué dans les mêmes conditions que l'ETF ;
 - membrane : la membrane est obtenue par calandrage dont l'épaisseur est donnée par l'entraxe des cylindres ;
- Contrôle de fabrication :
 - sur matières premières :
 - bitume de base : TBA, pénétration, comparaison du mélange avec mélange témoin,
 - polymère SBS : granulométrie, comparaison du mélange avec mélange témoin ;
 - en cours de fabrication : TBA, pénétration, élasticité ;
 - sur produits finis : poids et dimensions (longueur, largeur, épaisseur), caractéristiques mécaniques (allongement et rupture, pliabilité à froid).

7 organisation de la mise en œuvre

La mise en œuvre est faite par des entreprises d'étanchéité qualifiées.

La Société SOPREMA peut fournir une assistance technique.

Il faut attirer l'attention des utilisateurs sur le fait qu'un joint traité en étanchéité ne présente apparemment plus d'obstacle au passage d'engins de manutention de matériaux (gravillons, terre végétale) qui ne manqueraient pas, sauf précaution préalable, de l'endommager gravement. Il est donc indispensable, pendant la durée du chantier, d'aménager des passages au-dessus de SOPRAJOINT et d'imposer aux engins (chargeurs, brouettes, ...) le franchissement du joint par ces passages.

8 entretien - réparations

Toutes les précautions visant l'accessibilité du joint devront être prises. Les réparations éventuelles ne présentent pas de difficultés particulières.

B. résultats expérimentaux

- Les essais ont été exécutés entre avril 1982 et mars 1983 par le CSTB (compte rendu 18522 du 17 novembre 1982) conformément au Guide technique spécialisé « Systèmes d'étanchéité pour joints de dilatation ».
- La résistance des dalles évidées est garantie par leur fabricant sur Plan d'Assurance Qualité.

C. références

Le SOPRAJOINT est utilisé depuis 1978. 500 000 m² ont été posés à ce jour.

DOE

DOCUMENTS CERTIFIES ET
CONFORMES A L'EXECUTION

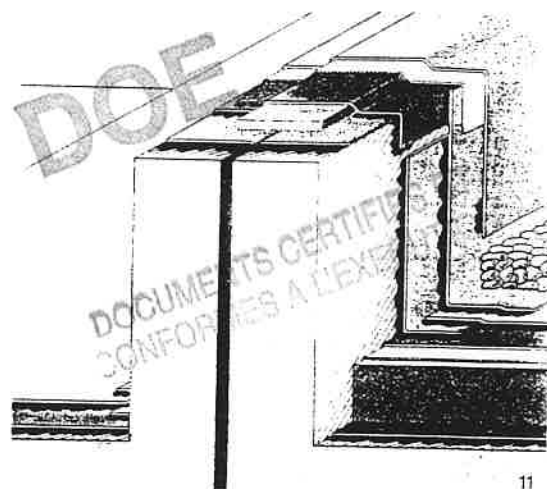
Joint sur muret

SOPRAJOINT est soudé sur une bande d'accrochage en MAMMOUTH 40, bande qui peut être la bande de renfort de gorge au niveau de l'étanchéité courante du relevé.

Après mise en place éventuelle des bandes aluminées et soudure de SOPRAJOINT sur un côté, on déroule la laine de verre et on soude l'autre côté du joint.

Après mise en place d'une feuille d'indépendance de 50 cm de large au-dessus de SOPRAJOINT, on soude la membrane de protection en SOPRALENE Granulés de 90 cm de large (de la même couleur que

la surface courante si celle-ci est auto-protégée) de part et d'autre de la feuille d'indépendance.

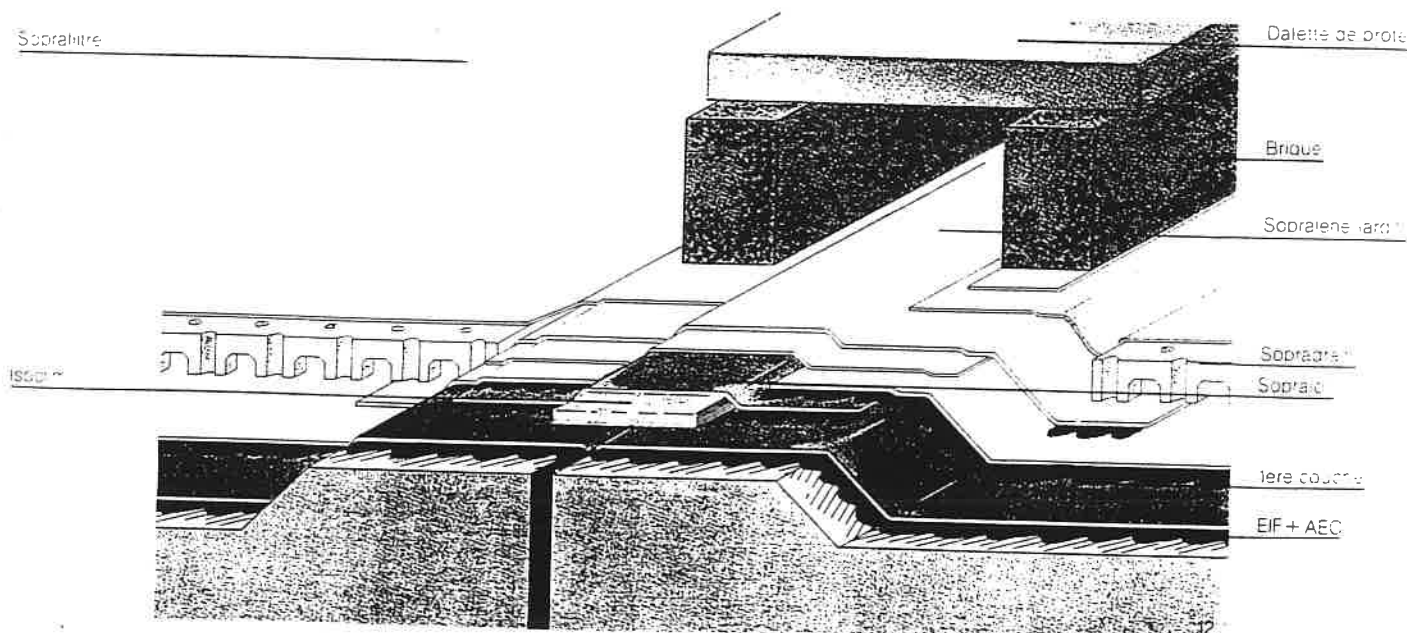


11

Cas particulier de la terrasse jardin :

Le rebord du joint est surélevé d'au moins 7 cm (hauteur de SOPRADRAIN + 1 ou 2 cm) sur une largeur minimale de 2 x 25 cm. L'étanchéité du joint se fait alors comme précédemment mais la

membrane de protection étant alors en SOPRALENE JARDIN anti-racines soudé de part et d'autre après interposition d'un SOPRAVOILE 100 ou PNT 150.



12

ACROTÈRE

1072UD03 72772 3243

ELASTOPHÈNE PY180
SOPRALENE T42DIU

RELEVÉ AUTOPROTÉGÉ

COUCHE FILTRANTE . SOPRAFILTRE

DRAIN POLYSTYRÈNE
SOPRADRAIN

5,25

TERRE
VÉGÉTALE
AUS GÉE

600

1,01

40

120

4,21

ÉTANCHEITÉ

20

SOPRALENE JARDIN
ELASTOPHÈNE FLAM.

ISOLATION THERMIQUE 50 %

EFIGREEN B

PARE VAPEUR

10

1/4" MOUTH 40 VR.

TERRASSE

JARDIN

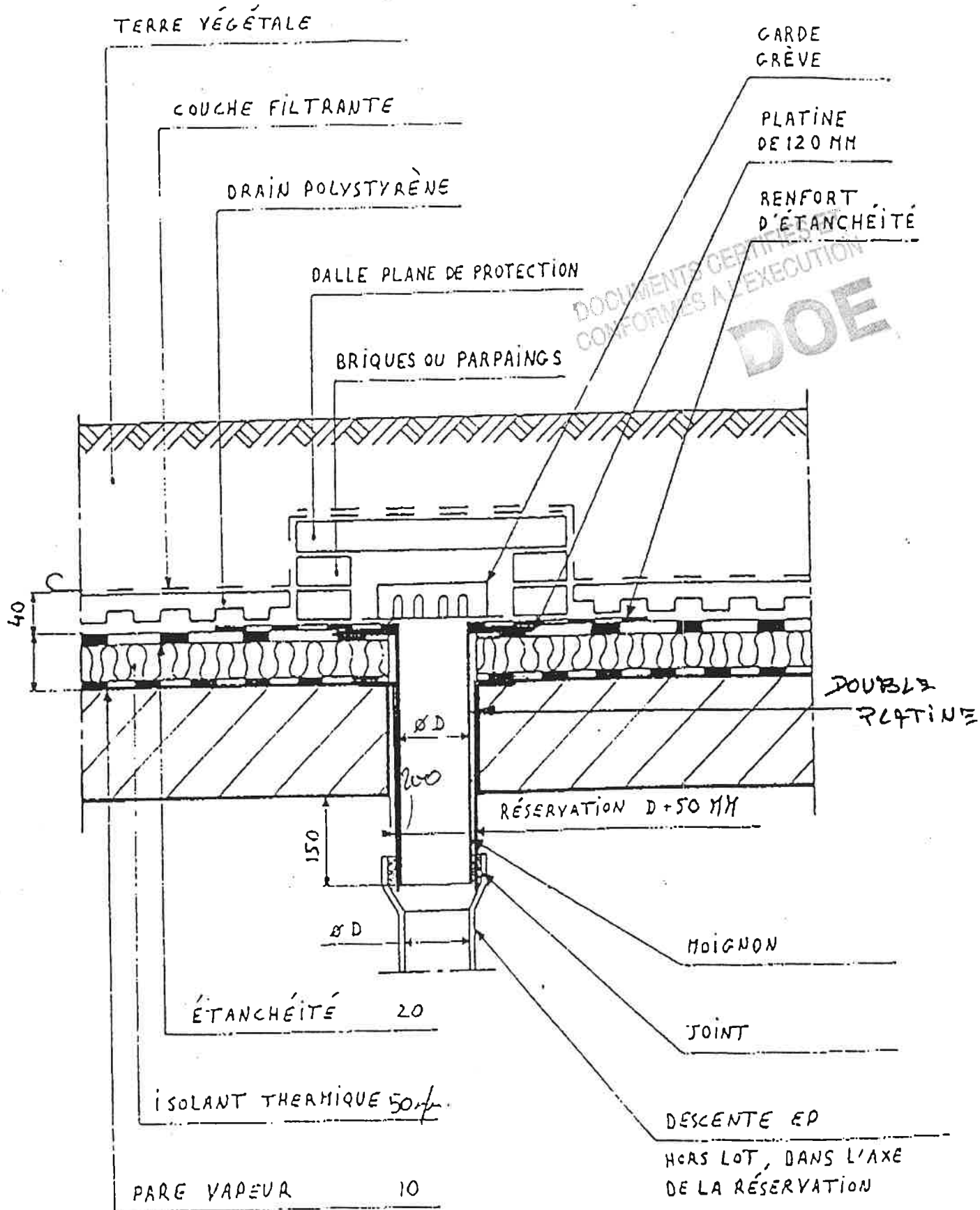
0151-C-01



SOPREMA
ÉTANCHEITÉ

Société Méditerranéenne d'Étanchéité
7, Rue Charles Tellier - 13014 MARSEILLE
Tél. : 91 02 27 40
URSSAF 4 P 014 336
N° 157 00027 - APE 5572

ÉVACUATION PLUVIALE REGARD ENTERRE



TERRASSE

JARDIN

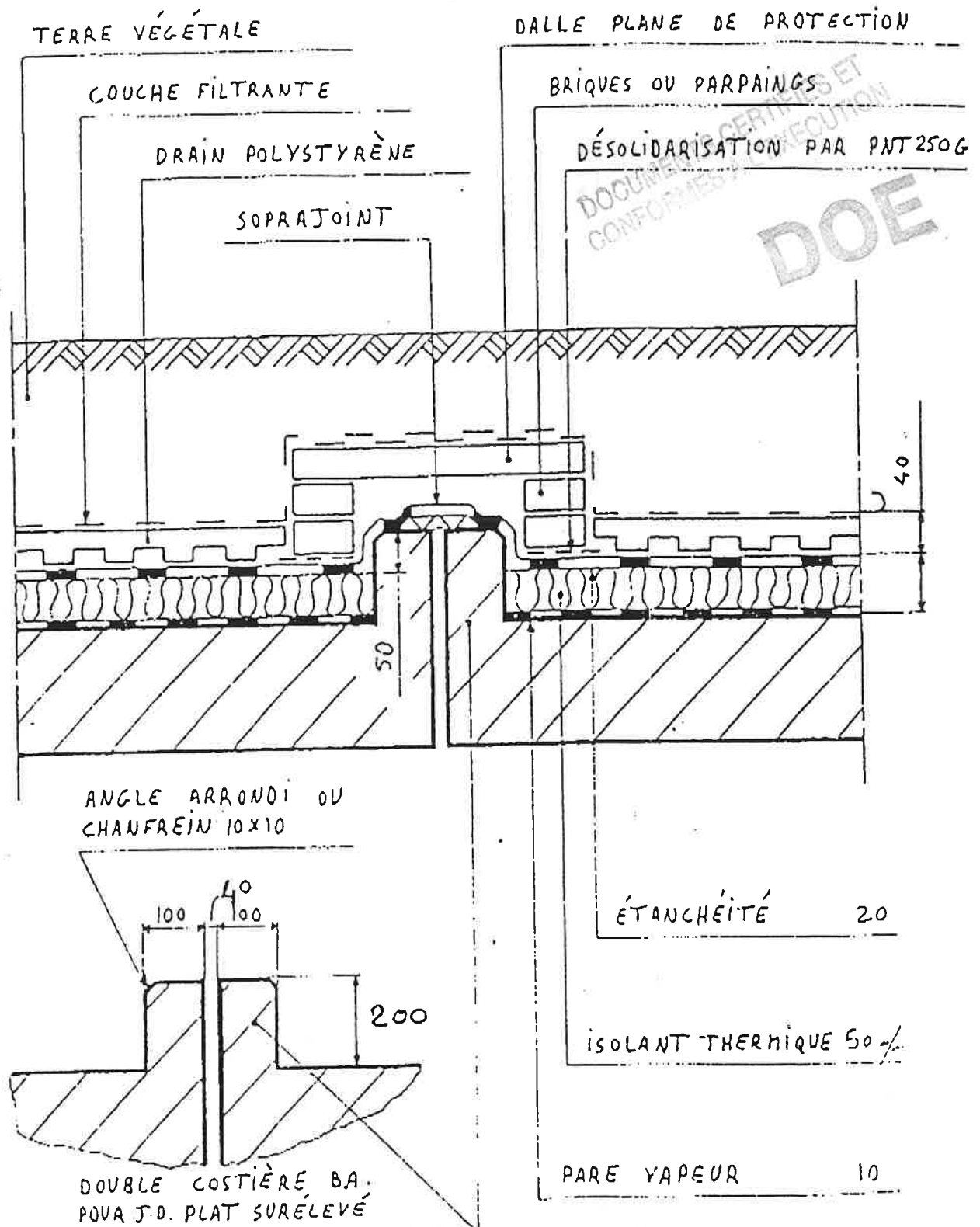
0153-G-02



SOPREMA
ÉTANCHÉITÉ

Société Méditerranéenne d'Étanchéité
7, Rue Charles Tellier - 13014 MARSEILLE
Tel. : 91 02 27 40
URSSAF 4 P 014 338
SIRET 056 804 637 00027 - APE 5612

JOINT DE DILATATION ENTERRE



TERRASSE JARDIN

51-F-03

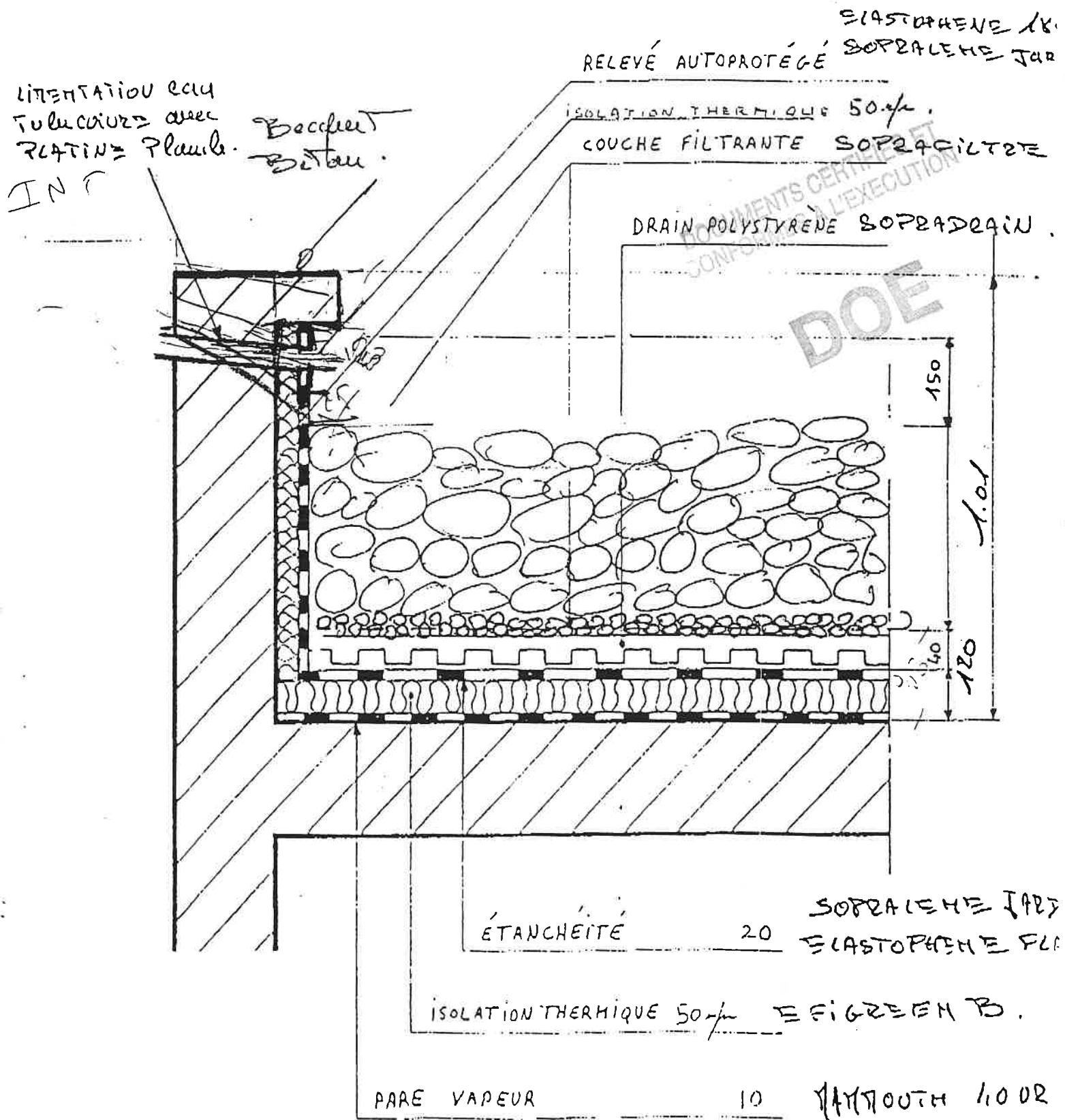


SOPREMA

Société Méditerranéenne d'Étanchéité
7, Rue Charles Teller - 13014 MARSEILLE
Tél. : 91 02 27 40
URSSAP 4 P 014 336
STRET 056 804 531 0002T - APE 5572

ACROTÈRE

INTRODUCTION 3243



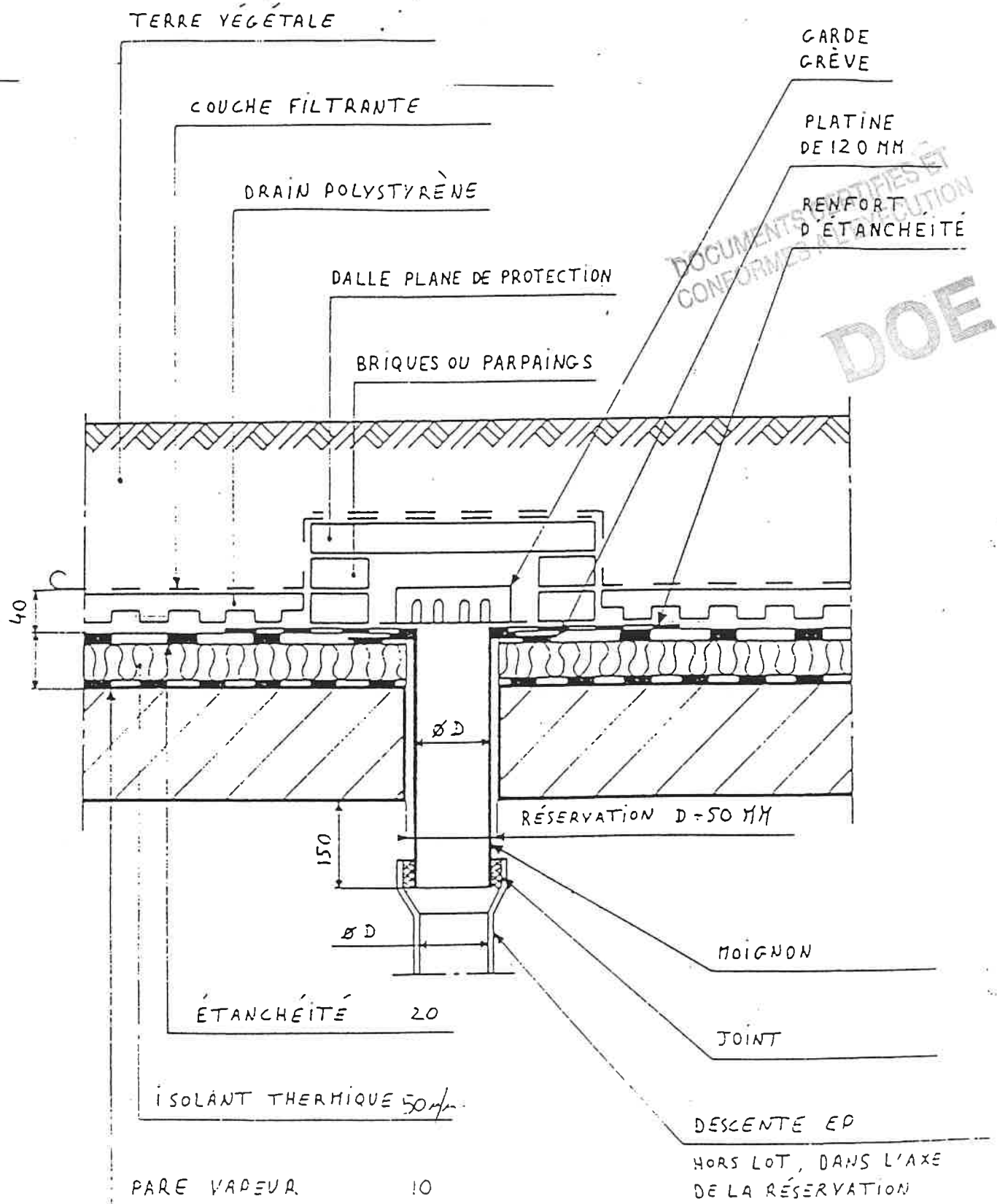
TERRASSE

JARDIN



Société Méditerranéenne d'Étanchéité
7, Rue Charles Tellier - 13014 MARSEILLE
Tél. : 91 02 27 40
URSSAP 4 P 014 338
SIRET 068 804 531 00027 - APE 6512

REGARD ENTERRÉ



TERRASSE JARDIN

0151-G-02



SOPREMA
ÉTANCHÉITÉ

Société Méditerranéenne d'Étanchéité
7, Rue Charles Tellier - 13014 MARSEILLE
Tél. : 91 02 27 40
URSSAF 4 P 014 335
STRET 056 R04 537 00027 - APE 5512

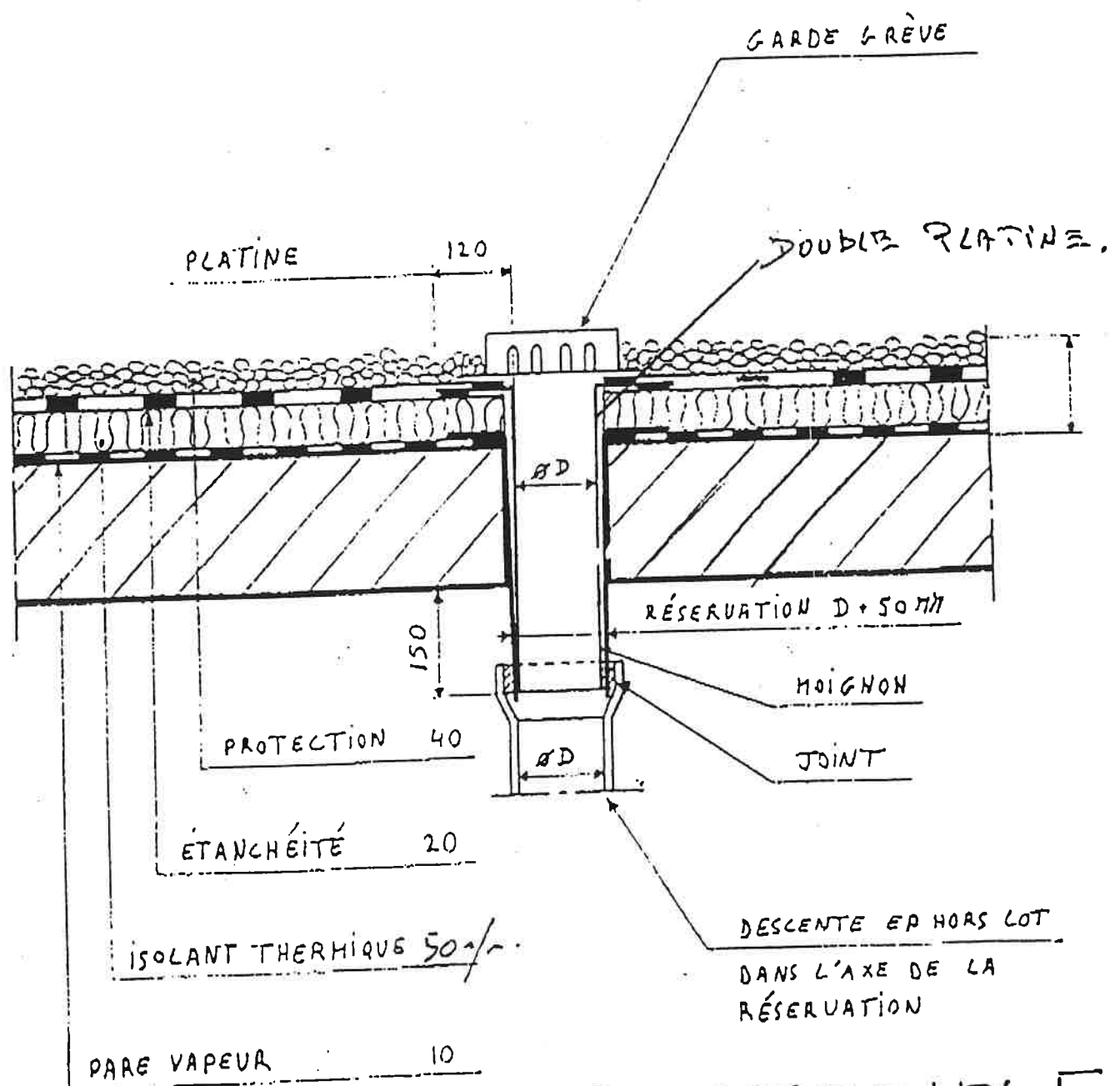
Ne peut être reproduit ou communiqué, à des tiers, sans autorisation écrite préalable du propriétaire SOPREMA

ÉVACUATION PLUVIALE

coupe sur terrasse inaccessible.

DOCUMENTS CERTIFIÉS ET
CONFORMES À L'EXECUTION

DOE



TERRASSE INACCESSIBLE

03-G-01



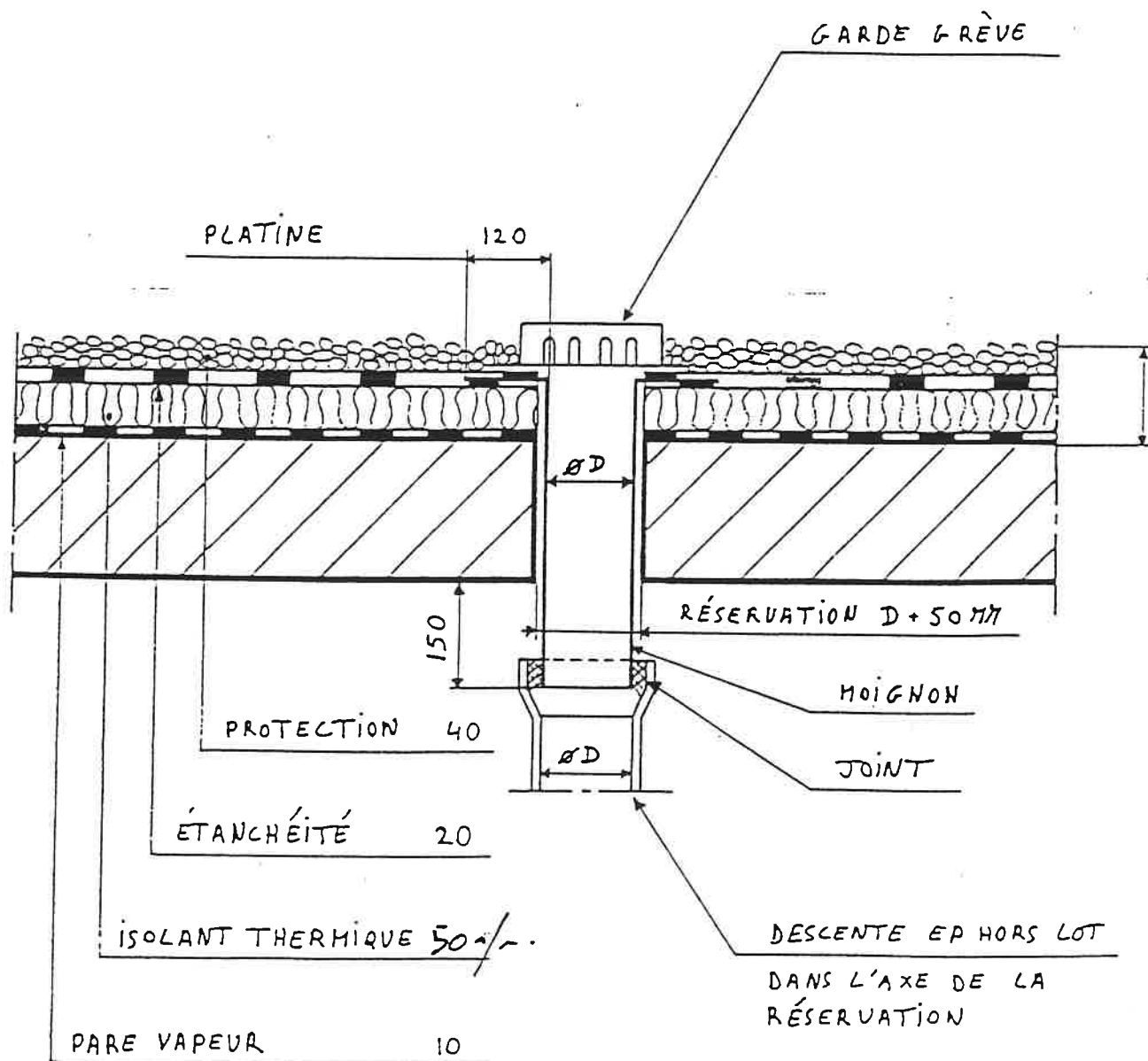
SOPREMA

Société Méditerranéenne d'Étanchéité
7, Rue Charles Tallier - 13014 MARSEILLE
Tél. : 91 02 27 40
TESSAF 4 P 014 338
APR 5572

ÉVACUATION PLUVIALE

DOCUMENTS CERTIFIÉS ET
CONFORMES À L'EXECUTION

DOE



TERRASSE INACCESSIBLE

0101-G-01



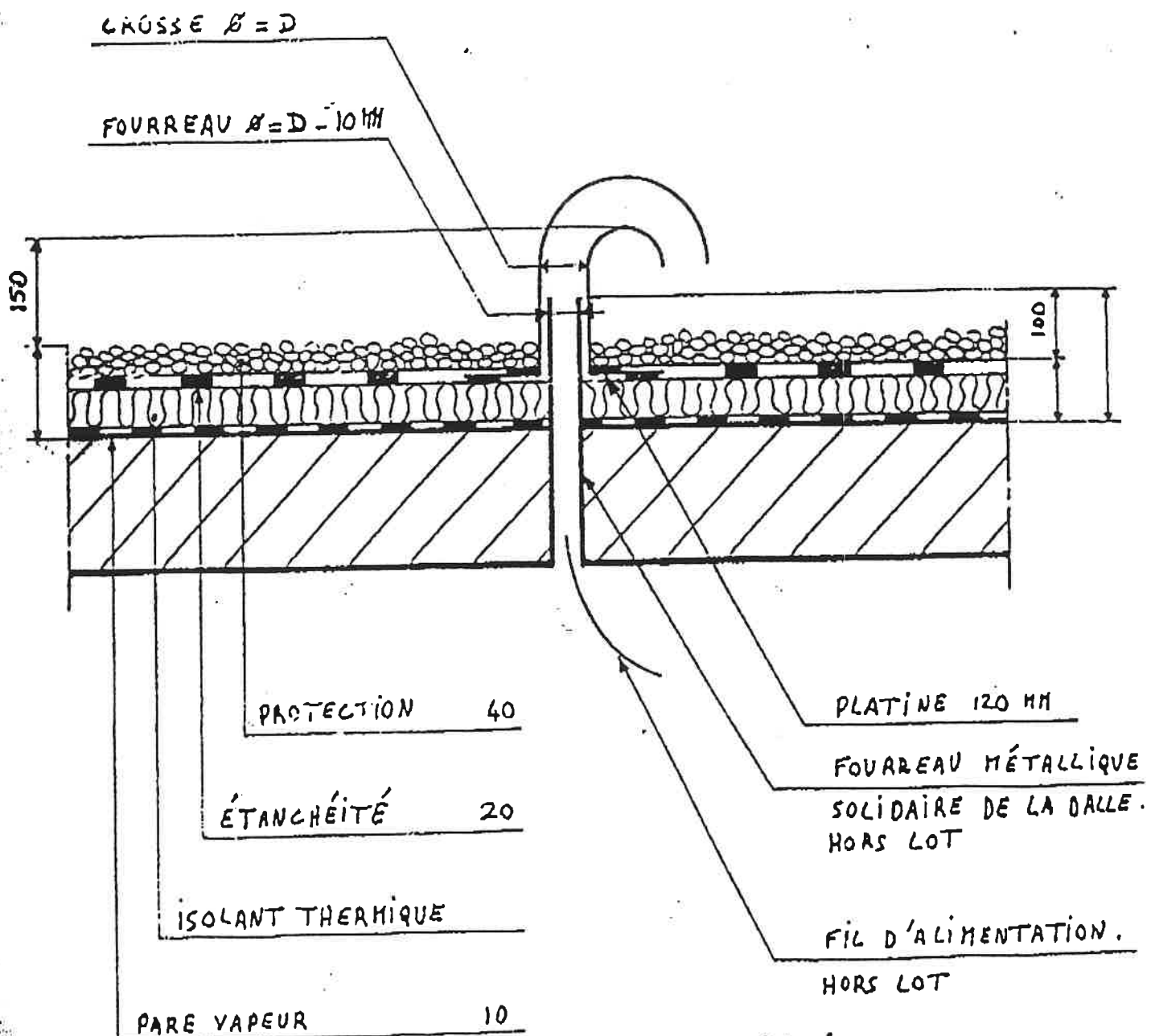
SOPREMA
ÉTANCHEITÉ

Société Méditerranéenne d'Étanchéité
7, Rue Charles Tellier - 13014 MARSEILLE
Tél : 81 02 27 40
TESSAP 4 P 014 335
15572

CROSSE DE PASSAGE DE CABLE

DOCUMENTS CERTIFIÉS ET
CONFORMES À L'EXECUTION

DOE



terrasse inaccessible

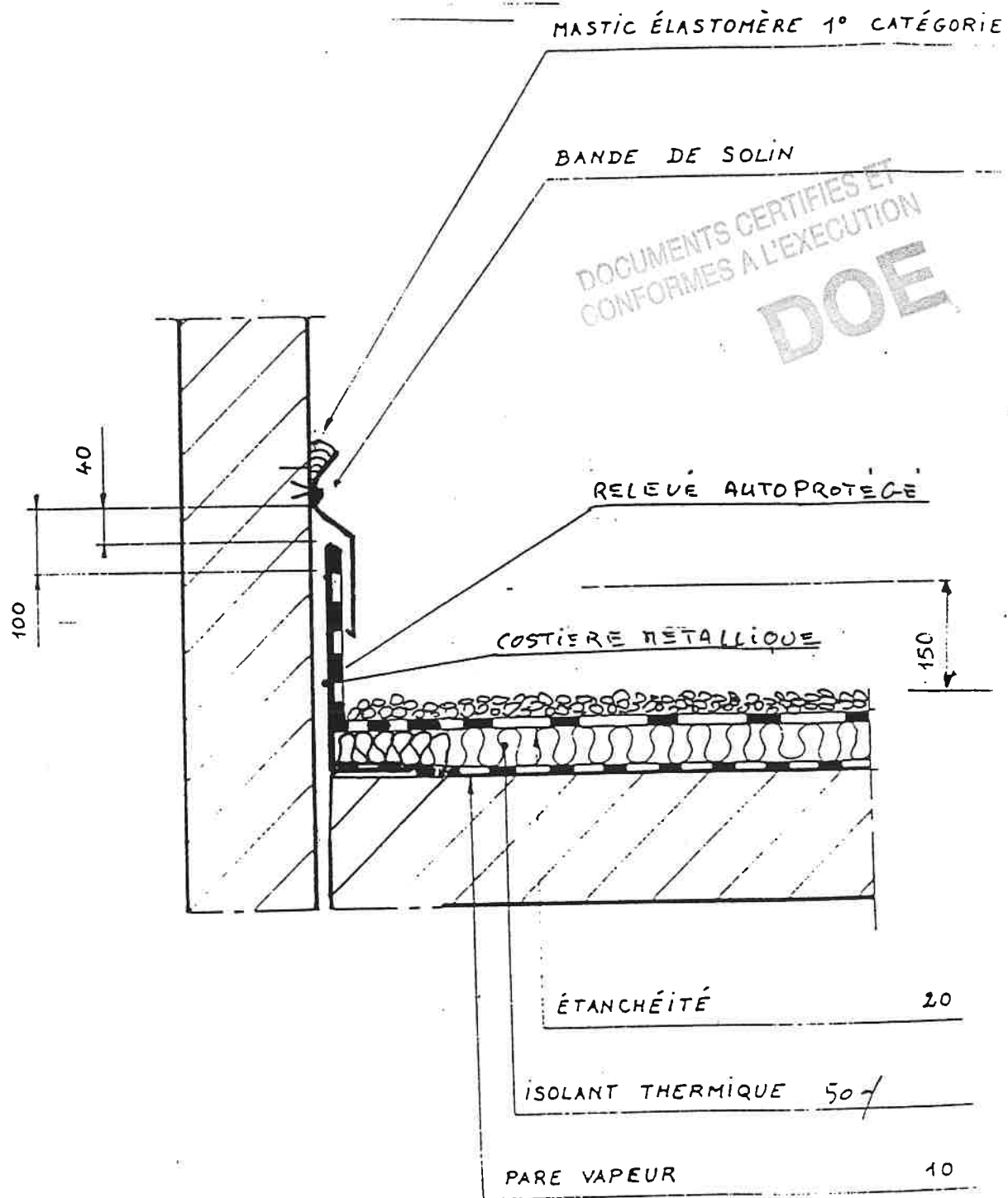
H-03



SOPREMA

Société Méditerranéenne d'Étanchéité
7, Rue Charles Teller - 13014 MARSEILLE
Tél : 91 02 27 40
URSSAF 4 P 014 336
SIRET 054 804 837 00027 - APE 5672

JOINT DE DILATATION CONTRE MUR EN ÉLÉVATION



TERRASSE INACCESSIBLE

0102 F 06



SOPREMA
ÉTANCHEITÉ

Société Méditerranéenne d'Étanchéité
7, Rue Charles Tellier - 13014 MARSEILLE
Tél. : 91 02 27 40
URSSAP 4 P 014 335
SIRET 056 804 631 00027 - APE 6572

Ne peut être reproduit ni communiqué, à des tiers sans autorisation écrite préalable du propriétaire SOPREMA

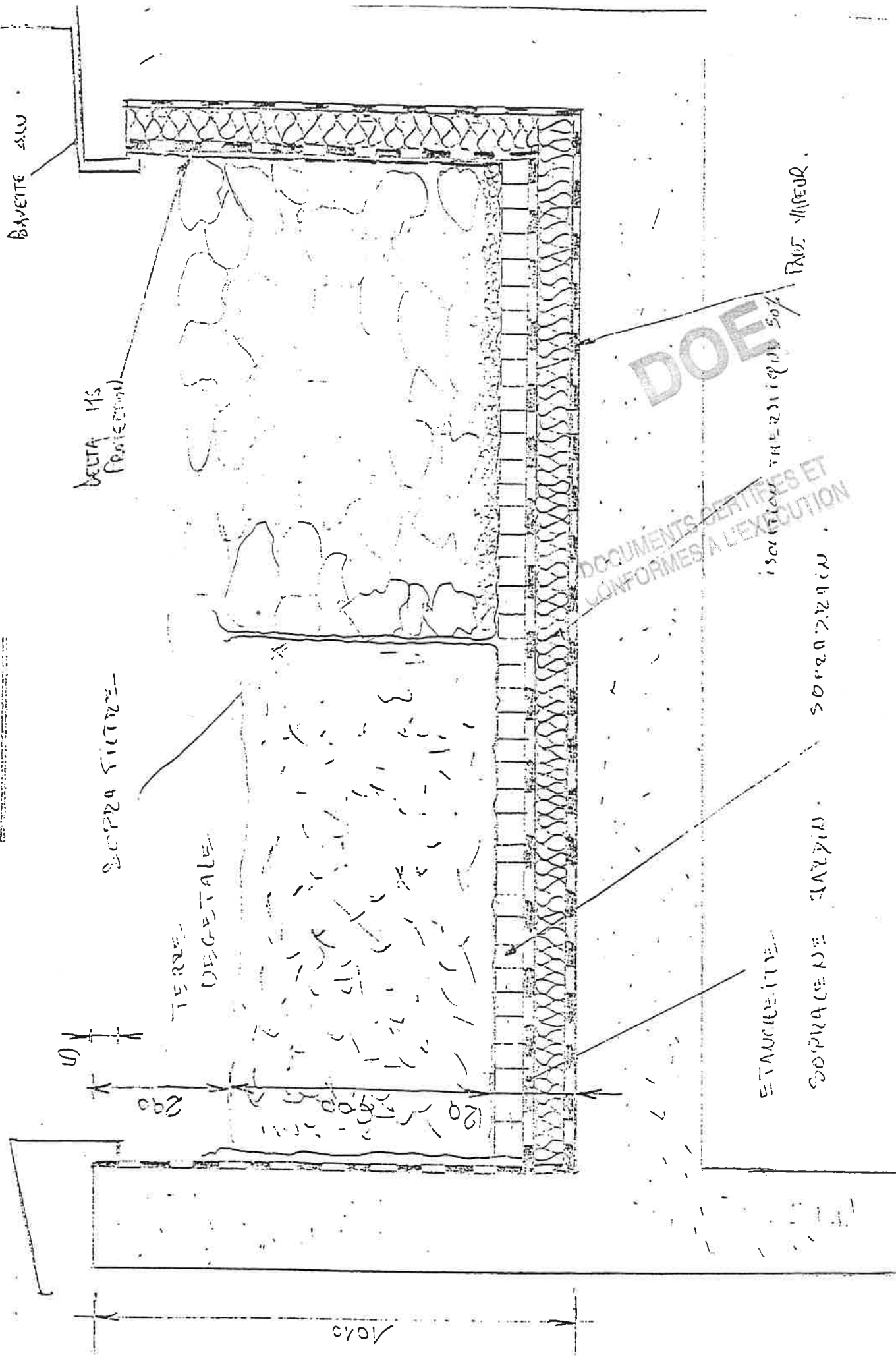
Unité Méditerranéenne d'Enclavité
7, Rue Charles Tellier - 13014 MAUSEILLE

URSSAF 4 P 014 335

SECRET 056804 637 00027 - APE 6512

THE REV. J. E. GASTAL

GALETTA.



COUPE SUR TERRASSE

INACCESSIBLE

DOCUMENTS CERTIFIES ET
CONFORMES A L'EXECUTION

DOE

Visage
interior

250

COUVERTINE ACIER PE LAQUE

COSTIERE METALLIQUE

GRAVILLONS ϕ 40mm

40mm

ETAUCHITE

PARE VAPEUR

isolant thermique 50

ECRAN W 100

ELASTOPHENE 10mm

ELASTOPHENE 10x25

MAIRIE
16
MARSEILLE
13014
02 27 40
URSSAP & P 014 235
BUREAU 064 804 637 00027 - APE 6578