

Avis Technique 5/01-1547*01 Add

Additif - Modificatif à l'Avis Technique 5/01-1547

Revêtement d'étanchéité
de toitures

PARALON

Titulaire : Société IMPER ITALIA Spa
Via Lanzo 131
I-10148 Torino
(Italie)

Tél. : 00 39 011 2225499
Fax : 00 39 011 2621621
Internet : www.imper.it
E-mail : export@imper.it

Usine : Mappano (Italie)

Distributeur : IMPER DISTRIBUTION S.r.l.
4 allée des imprimeurs
ZI A2
F-06700 Saint-Laurent-du-Var

Tél. : 04 92 27 01 02
Fax : 04 92 27 01 11
E-mail : imperdistribution@wanadoo.fr

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

Groupe Spécialisé n°5

Toitures, couvertures, étanchéités

Vu pour enregistrement le 15 mars 2002

Pour le CSTB : J.-D. Merlet, Directeur Technique



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

Le Groupe Spécialisé n° 5 "Toitures, couvertures, étanchéités" a examiné, le 10 décembre 2001, le revêtement d'étanchéité PARALON fabriqué par la Société IMPER ITALIA SPA et commercialisé en France par la Société IMPER DISTRIBUTION. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après, additif - modificatif à l'Avis Technique 5/01-1547. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte du procédé

L'additif concerne l'utilisation du procédé PARALON pour des toitures accessibles aux piétons et séjour avec protection par dalles sur plots

Le modificatif concerne les tableaux 6, 7, 8 et 9 relatifs aux feuilles manufacturés qui remplacent ceux existants dans l'Avis technique n°5/01-1547.

1.2 Identification

Voir Avis Technique n°5/01-1547

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Voir Avis Technique n°5/01-1547

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Voir Avis Technique n°5/01-1547

Accessibilité de la toiture

L'emploi de ce revêtement est possible sur toitures accessibles aux piétons et séjour avec protection par dalles sur plots

2.2.2 Durabilité – entretien

Voir Avis Technique n°5/01-1547

Dans le cas de protection par dalles sur plots :

- Les recommandations qui figurent au dossier technique ont une importance certaine pour la conservation du système, tant du point de vue de l'efficacité que du confort de l'utilisateur.
- L'attention est également attirée sur le point que les dalles sur plots constituent la seule protection du revêtement; en conséquence, des précautions doivent être prises lorsque les dalles sont momentanément déposées, par exemple pour l'entretien.

2.2.3 Fabrication et contrôle

Voir Avis Technique n°5/01-1547

2.2.4 Mise en œuvre

Voir Avis Technique n°5/01-1547

2.2.5 Classement FIT

Voir Avis Technique n°5/01-1547

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

Voir Avis Technique n°5/01-1547

2.3.1 Délais d'exécution de la protection dalles sur plots

Dans le cas de protection par dalles sur plots elle est la seule protection de l'étanchéité et doit être mise en place le plus rapidement possible avant livraison des surfaces étanchées aux autres corps d'état.

2.3.2 Traitement des seuils en terrasse ayant recours à un caillebotis

A noter que la Société IMPER ITALIA ne fournit pas cet accessoire. Les caillebotis devront protéger la surface du revêtement des brûlures, chocs, etc... A défaut, cette protection devra être apportée par une chape 40 TV Alu soudée le long des seuils.

2.3.3 Limites d'utilisation

Dans le cas de pose libre de l'isolant, celle-ci sera limitée selon l'Avis Technique de l'isolant.

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

Jusqu'au 30 avril 2006.

Pour le Groupe Spécialisé n°5
Le Président
Claude DUCHESNE

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Voir Avis Technique n°5/01-1547

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°5
Christian LYONNET

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Modificatif à l'Avis Technique 5/01-1547 concernant les feuilles manufacturées utilisées : les tableaux 6, 7, 8 et 9, en fin de dossier, remplacent ceux existants dans l'Avis technique 5/01-1547.

Additif à l'Avis Technique 5/01-1547 pour l'utilisation du système PARALON en toitures terrasses accessibles aux piétons et séjour protégées par dalles sur plots.

Le revêtement est composé d'une feuille PARALON NT4 PLUS (armature non tissé polyester) ou PARALON 470 PLUS (armature non tissé polyester et fibres de verre) avec finitions sous face en film thermofusible / surface grésée

Organisation de la mise en œuvre

Elle est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées. Une assistance technique peut être demandée à la Société IMPER DISTRIBUTION.

Entretien

L'entretien général des toitures est celui prescrit par la NF P 84-204 : DTU 43.1. L'entretien des terrasses protégées par dalles sur plots est particulier :

Obligations de l'utilisateur :

- nettoyer régulièrement la terrasse - enlever les mousses et végétations, et ne pas laisser les joints entre dalles s'obstruer
- une ou deux fois par an, déposer les dalles amovibles (et uniquement ces dalles) repérées au-dessus des entrées pluviales; vérifier le bon écoulement. Nettoyer les trop-pleins et grilles de protection et dégager les débris au jet d'eau, en évitant toutefois de projeter de l'eau au-dessus des relevés.

Interdits à l'utilisateur :

- déposer lui-même le dallage
- installer des jardinières mobiles
- fixer quoi que ce soit dans le dallage, par exemple pieds de parasol. Utiliser les piétements plats du commerce
- faire du feu directement sur le dallage; les barbecues doivent être montés sur pieds et être équipés d'une tôle de protection et d'un bac à braises
- déverser en aucune façon des produits agressifs (solvants, huiles, essences ...), ni sur la terrasse, ni dans les évacuations pluviales
- modifier le revêtement de la terrasse par des ajouts. Toute modification est susceptible de créer des surcharges, de réduire les hauteurs de seuils, de gêner le fonctionnement des joints. Des désordres pourraient en résulter, qui n'engageraient que la responsabilité de l'utilisateur.

Tout projet de transformation d'une terrasse doit avoir été étudié par un spécialiste.

2. Destination et domaine d'emploi

2.1 Généralités

Les règles et clauses des DTU série 43 non modifiées par le Cahier des Prescriptions Techniques (voir Avis Technique) sont applicables. Les "Règles Professionnelles pour la réfection complète des revêtements d'étanchéité de toitures" (doc. CSFE, septembre 1987) s'appliquent en réfection.

Le tableau 1 résume les conditions d'utilisation. Son emploi doit prendre en compte les règles propres aux éléments porteurs et aux panneaux isolants supports, qui pourraient affecter le domaine d'utilisation.

2.2 Cadre d'utilisation

Revêtements sous protection par dalles sur plots

Voir tableaux 1 et 1 bis, en fin de dossier

3. Prescriptions relatives aux supports

Voir §3.1, §3.2, §3.5 et §3.6 de l'Avis Technique n°5/01-1547.

4. Prescriptions relatives aux revêtements

4.1 Règles de substitution

PARALON NT4 PLUS peut être remplacé par PARALON PLUS dans toute ses versions. Un système avec une sous-couche UNOVEL 3 ou UNOSINT 3 peut toujours remplacer un monocouche.

4.2 Prescriptions générales de mise en œuvre

Voir §4.2 de l'Avis Technique n°5/01-1547.

4.3 Composition et mise en œuvre des revêtements en partie courante

4.31 Dispositions générales

La composition est indiquée dans le tableau 1. Le revêtement est appliqué selon le système, comme dit ci-dessous.

Au droit des pontages, le revêtement n'est pas soudé.

4.32 Système indépendant

L'écran voile de verre est déroulé à sec, à recouvrements de 10 cm libres. Le revêtement est déroulé à sec, joints à recouvrements de 10 cm soudés.

Cas particulier du polystyrène expansé

L'écran voile de verre est déroulé à sec, à recouvrements de 10 cm libres. Le feutre 36S Kraft est déroulé à sec, joints à recouvrement de 10 cm libres. Le revêtement est déroulé à sec, joints soudés.

4.33 Système adhérent

Le revêtement est soudé sur isolant apte à cet usage, ou soudé sur EAC de surfacage, joints à recouvrement de 10 cm soudés.

4.34 Pose du revêtement sous protection dalles sur plots

Pentes de 1 à 5 %

Le revêtement est posé en système indépendant ou adhérent (voir tableau 1) comme prescrit ci-dessus § 4.32 et 4.33

4.4 Mise hors d'eau en fin de journée

Voir §4.4 de l'Avis Technique n°5/01-1547.

5. Relevés

5.1 Etanchéité des relevés

5.11 Généralités

Voir §5.11 de l'Avis Technique n°5/01-1547.

5.12 Composition et mise en œuvre

Le relevé sur toiture accessible protégée par dalles sur plots comprend :

Cas où la tête du relevé est au dessous du niveau fini des dalles

- Equerre de renfort EQUERRE TOP développé 25 cm
- Relevés en PARALON NT4 PLUS ou PARALON ARD/HS PLUS ou SINTOTEX 35 ARD ou IMPER Alu 50 S.

Cas où la tête du relevé est au dessus du niveau fini des dalles

- 1^{ère} couche en PARALON NT4 PLUS soudé sur le relief et sur la partie courante par un talon de 100 mm au moins
- 2^{ème} couche en PARALON NT4 PLUS ou PARALON ARD/HS PLUS ou SINTOTEX 35 ARD ou IMPER Alu 50 S soudé, talon de 150 mm au moins sur la partie courante
- Protection dure des relevés conforme au DTU 43.1.

6. Ouvrages particuliers

6.1 Noues

Voir §6.1 de l'Avis Technique n°5/01-1547.

6.2 Evacuations des eaux pluviales, pénétrations

Voir §6.2 de l'Avis Technique n°5/01-1547.

6.3 Joints de dilatation

Voir §6.3 de l'Avis Technique n°5/01-1547.

7. Protection des parties courantes par dalles sur plots

7.1 Principe

La mise en œuvre du dallage sur plots s'effectue directement sur le revêtement, ou sur l'isolation inversée, en respectant les prescriptions du DTU 43.1, notamment pour les dimensions. Elle relève des travaux d'étanchéité et doit être réalisée dans le délai le plus court possible, afin d'éviter qu'une circulation ne vienne endommager le revêtement avant la pose de la protection. Si, pour différentes raisons, il n'est pas possible de réaliser tout ou partie de la protection dalles sur plots, d'autres dispositions doivent être prises, par exemple protection provisoire.

7.2 Pose des plots

On utilise des plots de base pleine Ø 20 cm au moins ; ils sont posés et réglés directement sur le revêtement, à raison de 4 u/m² avec des dalles 50x50 cm (consommation moyenne 5/m²) ou de 6,5 u/m² avec des dalles 40x40 cm (consommation moyenne 7/m²). Un système de rotation de vis permet le réglage en hauteur, entre 50 et 100 cm. Un calage avec une pièce de PARALON NT4 PLUS peut également compenser une surépaisseur locale près des joints.

Le long des reliefs, les dalles sont posées en léger débord sur des plots entiers (ce qui oblige à supprimer deux ailettes de réglage d'écartement en rive, quatre en angle). Le porte-à-faux ne doit pas excéder 12 cm par rapport à l'axe du plot.

7.3 Pose du caillebotis

Un caillebotis peut être prescrit par les Documents Particuliers du Marché. Il n'est pas fourni.

Sous le caillebotis, le relevé est nécessairement réalisé avec une feuille autoprotection aluminium, dont le talon dépasse le caillebotis d'au moins 10 cm.

7.4 Pose des dalles

Les dalles préfabriquées sont posées sur les têtes de plots, en respectant les prescriptions du DTU 43.1. Elles doivent :

- être calepinées avant exécution, en tenant compte d'une ouverture de joints (réglée par les ailettes des plots) d'au moins 2 mm et d'au plus 6 mm. Les coupes en rive ne doivent pas être faites à moins de 20 cm ; les coupes biaisées doivent être spécialement étudiées. Les coupes sont faites à la scie à disque.
- être ajustées le long des acrotères et des seuils avec une ouverture de joint entre 6 et 10 mm
- être repérées et facilement amovibles au droit des entrées pluviales.

8. Matériaux

8.1 Liant en bitume plastomère APP

Voir §8.1 de l'Avis Technique n°5/01-1547

8.2 Armatures

Le tableau 6, en fin de dossier, remplace celui de l'Avis Technique n°5/01-1547.

8.3 Feuilles manufacturées

8.31 Composition et présentation

Les tableaux 7 et 8, en fin de dossier, remplace ceux de l'Avis Technique n°5/01-1547.

8.32 Caractéristiques des feuilles principales

Le tableau 9, en fin de dossier, remplace celui de l'Avis Technique n°5/01-1547.

8.33 Autres matériaux en feuilles

Voir §8.33 de l'Avis Technique n°5/01-1547

8.4 Autres matériaux en vrac

Voir §8.4 de l'Avis Technique n°5/01-1547

8.5 Plots et dalles

- plots : plots conformes aux spécifications de NF P 84-204 : DTU 43.1; embase de diamètre 200 mm au moins
- dalles : dalles en béton répondant aux spécifications des classes D2 ou D3R de la norme XP P 98-307

9. Fabrication et contrôle de fabrication

Voir §9. de l'Avis Technique n°5/01-1547

10. Etiquetage et stockage

Voir §10. de l'Avis Technique n°5/01-1547

B. Résultats expérimentaux

Les justifications expérimentales ont été établies par les laboratoires du CSTB – de l'ICITE et du demandeur selon les procédures des Guides UEATC et des Guides Techniques du Groupe n°5. Les rapports d'essais sont les suivants :

Voir §B. de l'Avis Technique n°5/01-1547

Tassement sous plots

- RE LBV DLC/L7.84 139/2 (1984)
- RE CSTB 28137 (1989) sous 12 N/cm²
- RE LBV CN 53 B 95037 F (1995) sur support isolant

C. Références

Le système PARALON est utilisé depuis 1974, a été introduit en France en 1975 et le premier Avis technique remonte à 1981. Les applications avec protection par dalles sur plots remontent à 1984. Une liste de 16 ouvrages répertoriés depuis 1987 a été remise, portant sur 6500 m² environ, concernant des terrasses protégées par dalles sur plots

Tableaux du Dossier Technique

Tableau 1 - Revêtements sous protection par dalles sur plots

Support	Toitures accessibles aux piétons et séjour Revêtement de base – classement FIT F5 I4 T4	
	Pente de 1 à 5 %	
	Indépendant	Adhérent
	A Ecran VV 100 + PARALON NT4 PLUS (ou 470)	B Soudure en plein
Perlite fibrée	A	B (1)
Polyuréthane tous parements	A	
Polystyrène expansé	36S Kraft + A (2)	
Béton	A	B (3)
Béton + isolation inversée (4)	A	B
Ancien revêtement (cf. § 3.6)	A	
1. Panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés. 2. Le feutre bitumé 36S Kraft se place entre le voile de verre et le PARALON 3. Le système adhérent sur béton ne s'utilise que dans le cas d'ouvrages particulièrement difficiles ou sollicités, tels que pénétrations près des seuils, voisinage de locaux techniques, aménagements différés..., à l'exclusion des planchers sur bacs collaborants. 4. Les dalles sur plots admises par l'isolant sont décrites dans son Avis technique particulier.		

Tableau1bis - Conditions d'emploi du système PARALON + dalles sur plots

Type de terrasse	Loggias de logements Hopitaux Toitures terrasses techniques et accessibles à usage privé	Espaces publics de surface < 50 m ² Expositions, cafés, restaurants, cantines < 100 personnes Coursives d'hopitaux	Loggias de cantine et bureaux Balcons	Halles publiques (gares) Lieux de spectacle assis Usage scolaire	Lieux de spectacle debout Balcons d'ERP Coursives intérieures de logements
Charge d'exploitation (kg/m ²)	150	250	350	400	600
Pression admise (N/cm ²) pour dalles 50x50 et 4 plots Ø 20 /m ²	2	3	4	4,3	6
Pression admise (N/cm ²) pour dalles 40x40 et 6,2 plots Ø 20 /m ²	1,3	2	2,6	2,8	4
Isolants utilisables : Ceux dont l' Avis technique vise favorablement l'emploi sous dalles sur plots, dans la limite de pression utile indiquée dans ledit Avis.					

Tableau 6 - Caractéristiques des armatures

Caractéristique	PARALON PLUS								
	NT4	NT5	ARD/HS	NT4/25	NT5/25	ARD/HS/25	470	470/H	470 ARD/HS
Masse surfacique (g/m ²)	Non tissé polyester 180 ± 15 %			Non tissé polyester 250 ± 15 %			Non tissé polyester et fibres de verre 180 ± 15 %		
Force de rupture en traction (N/5 cm)	Sens L 600 ± 20 % Sens T 500 ± 20 %			Sens L 850 ± 20 % Sens T 650 ± 20 %			Sens L 550 ± 20 % Sens T 500 ± 20 %		
Allongement (%)	35 ± 15 % relatif			35 ± 15 % relatif			35 ± 15 % relatif		

Caractéristique	UNOVEL 3	UNOSINT 3
Masse surfacique (g/m ²)	Voile de verre 50 ± 15 %	Non tissé polyester 180 ± 15 %
Force de rupture en traction (N/5 cm)	Sens L 200 ± 15 % Sens T 160 ± 15 %	Sens L 600 ± 20 % Sens T 500 ± 20 %
Allongement (%)	2 %	35 ± 15 % relatif

Tableau 7 - Composition et présentation des feuilles

Appellations codifiées	40PY180			50PY180			40PY180A		40PY250			50PY250			40PY250A	
Appellations commerciales	PARALON PLUS															
	NT4			NT5			ARD/HS		NT4/25			NT5/25			ARD/HS/25	
		DG	DT		DG	DT		G		DG	DT		DG	DT		G
Armature polyester n.t. (g/m²)	180								250							
Liant bitume APP (g/m²) surfaçage et imprégnation	3800			4800			3800		3800			4800			3800	
Film	10		2 x 10	10		2 x 10	10		10		2 x 10	10		2 x 10	10	
grésage (g/m²)	150	2 x 150		150	2 x 150		150		150	2 x 150		150	2 x 150			150
Ardoisage (g/m²)							1150								1150	
Lisière de recouvrement (mm)							80								80	
Epaisseur nominale mm (tolérances)	4,0 (-5%)			5,0 (-5%)			4,0 (-5%)		4,0 (-5%)			5,0 (-5%)			4,0 (-5%)	
Dimensions des rouleaux (m x m)	10x1 ou 8x1			8x1			8x1		10x1 ou 8x1			8x1			8x1	
Poids indicatif des rouleaux (kg) suivant longueur	40 ou 32			40			40		40 ou 32			40			40	
Destination	- Revêtement protégé ou apparent - Relevés						-Revêtement apparent - Relevés		- Revêtement protégé ou apparent - Relevés						-Revêtement apparent - Relevés	

Tableau 8 - Composition et présentation des feuilles

Appellations codifiées	40PYV180			50PYV180			40PYV180A		30VV50		30PY180		
Appellations commerciales	PARALON PLUS											UNOVEL 3	UNOSINT 3
	470			470/H			470 ARD/HS						
		DG	DT		DG	DT		G		DG		DG	
Armature polyester n.t. verre (g/m²)	180			180			180				180		
Armature voile de verre (g/m²)									50				
Liant bitume APP (g/m²) surfaçage et imprégnation	3800			4800			3800						
Liant bitume UNO P (g/m²) surfaçage et imprégnation									3200		3200		
Film (g/m²)	10		2 x 10	10		2 x 10	10		2x10	10	2x10	10	
grésage (g/m²)	150	2 x 150		150	2 x 150			150		150		150	
Ardoisage (g/m²)							1150						
Lisière de recouvrement (mm)							80						
Epaisseur nominale mm (tolérances)	4,0 (-5%)			5,0 (-5%)			4,0 (-5%)		3,0 (-5%)		3,0 (-5%)		
Dimensions des rouleaux (m x m)	10x1 ou 8x1			8x1			8x1		10x1		10x1		
Poids indicatif des rouleaux (kg) suivant longueur	40 ou 32			40			40		33		34		
Destination	- Revêtement protégé ou apparent - Relevés			- Revêtement apparent - Relevés			Sous couche		Sous couche				

Tableau 9 - Caractéristiques spécifiées des feuilles

Caractéristiques	PARALON PLUS								
	NT4	NT5	ARD/HS	NT4/25	NT5/25	ARD/HS /25	470	470/H	470 ARD/HS
Contrainte de traction (NF G 07-001) à rupture d'armature valeur moyenne L x T (N/50mm)	850 x 650 ± 20%			1100 x 950 ± 20%			850 x 750 ± 20%		
Allongement de rupture valeur moyenne L x T (%)	50 x 50 ± 15%			50 x 50 ± 15%			50 x 50 ± 15%		
Température limite de pliage à froid (°C - passe) état neuf état vieilli	-20 -15	-15 -10	-20 -15	-20 -15	-15 -10	-20 -15	-20 -15	-15 -10	-20 -15
Tenue à la chaleur (°C - passe) état neuf état vieilli	140 120			140 120			140 120		
Retrait libre maximal à 80 °C (%)	0,5			0,5			0,3		
Résistance au poinçonnement statique et dynamique du système selon NF P 84-352 et NF P 84-353 (Classe FIT)	L4 D2			L4 D2			L4 D2		
Résistance à la déchirure au clou à + 20°C (UEATC) valeur moyenne L x T (N)	180 x 180			180 x 180			220 x 220		

Caractéristiques	UNOVEL 3	UNOSINT 3
Contrainte de traction (NF G 07-001) à rupture d'armature valeur moyenne L x T (N/50mm)	350 x 250 ± 15%	750 x 650 ± 20%
Allongement de rupture valeur moyenne L x T (%)	2 x 2	35 x 35 ± 20%
Température limite de pliage à froid (°C - passe)	état neuf	-5
	état vieilli	0
Tenue à la chaleur (°C - passe)	état neuf	120
	état vieilli	120
Retrait libre maximal à 80 °C (%)	0,2	0,5
Résistance au poinçonnement statique et dynamique du système selon NF P 84-352 et NF P 84-353 (Classe FIT)		L4□
Résistance à la déchirure au clou à + 20°C (UEATC) L x T (N) valeur minimale	80 x 80	160 x 160