

UBAtc



Valable du 14.02.2008
au 13.02.2013

<http://www.ubatc.be>

Union belge pour l'Agrément technique dans la construction

Service Public Fédéral (SPF) Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie,
Direction générale Qualité et Sécurité,
Division Qualité et Innovation, Service Construction,
WTC 3, 6ième étage, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1000 Bruxelles
Tél. : 0032 (0)2 277 81 76, Fax : 0032 (0)2 277 54 44

Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)

AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION

Système d'étanchéité de toiture monocouche en PVC Protan G (épaisseur 1,5 mm) et Protan GG (épaisseur 2,0 mm)

PROTAN AS
P.O. Box 420
3002 Drammen Noorwegen
Tél. +47 32 22 16 00
Fax : +47 32 22 17 00
info@protan.be www.protan.be

PROTAN Belgium
Hooimanstraat 94
B-9112 Sinaai
Tél. + 32 3 772 33 68
Fax : + 32 3 722 09 75

Cet ATG a été envoyé également aux services d'incendie.

Daken Toitures
Dächer Roofs

DESCRIPTION

1. Objet

Cet agrément porte sur un système d'étanchéité de toiture posé en indépendance sous lestage pour toitures plates, destiné au domaine d'application indiqué au tableau 1.

Le système se compose des membranes d'étanchéité Protan G et Protan GG à poser avec les composants auxiliaires décrits dans le présent agrément, conformément aux prescriptions d'exécution décrites au § 4. Les compositions de toitures autorisées à ce propos sont mentionnées dans la fiche de pose annexée.

La membrane d'étanchéité est soumise à une certification de produit conformément au règlement

de certification ATG applicable. Cette procédure de certification comprend un contrôle continu de la production par le fabricant, complété par un contrôle externe régulier à ce propos par l'institution de certification désignée par l'UBAtc.

L'agrément de l'ensemble du système s'appuie en outre sur l'utilisation de composants auxiliaires pour lesquels une attestation assure qu'ils satisfont aux performances ou critères d'identification mentionnés au § 2.2.

Les produits bénéficiant d'un agrément avec certification peuvent être dispensés des essais de réception technique préalables à la mise en œuvre.

Tableau 1 : Domaine d'application du système d'étanchéité compte tenu de l'A.R. du 19.12.1997 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire, y compris la modification prévue par l'AR du 04.04.2003.

Type de membrane d'étanchéité	Bâtiments où l'AR est d'application (1)			Bâtiments pour lesquels l'AR n'est pas d'application (1) - habitations individuelles - bâtiments < 100 m ² , max 2 étages - bâtiments industriels (2) - travaux d'entretien
	Toitures sans lestage		Toitures avec lestage (gravier ≥ 50 mm,...)	
	Support non-fusible (béton, bois, fibro-ciment, béton cellulaire, PUR/PIR/PF, MW, EPB, CG)	Support fusible (EPS – SE)		
Protan G	Pas applicable	Pas applicable	Satisfait	Satisfait
Protan GG	Pas applicable	Pas applicable	Satisfait	Satisfait

- (1) Les types de bâtiments sont définis conformément à l'A.R. du 19.12.1997. Les revêtements d'étanchéité de toitures doivent soit satisfaire à la classe de réaction au feu A1 (conformément à l'AR du 19.12.97) soit le système d'étanchéité doit répondre à la classification B_{roof} (t1) conformément à l'EN 13501 part 5. Les toitures et toitures inversées avec protection lourde (par exemple du gravier ≥ 5 cm) sont censées être conformes aux exigences de l'A.R. relatif au comportement au feu.
- (2) Dans un prochain avenir, les exigences au feu pour ce qui concerne l'étanchéité de toiture seront également d'application aux bâtiments industriels.

2. Matériaux, composants du système d'étanchéité de toiture

2.1 Membranes d'étanchéité de toiture

NOM	DESCRIPTION
PROTAN G	Membrane en PVC plastifié, non résistante au bitume, armée d'un voile de verre, 50 g/m ²
PROTAN GG	Membrane en PVC plastifié, non résistante au bitume, armée d'un voile de verre, 80 g/m ²

Les membranes sont utilisées en système d'étanchéité monocouche à condition qu'elles soient utilisées conformément aux prescriptions du § 4 et de la fiche de pose.

2.1.1 DESCRIPTION DES MEMBRANES

La membrane Protan G-Protan GG est une membrane armée d'un voile de verre, fabriquée à base de chlorure de polyvinyle contenant des plastifiants, des ignifuges, des stabilisateurs, des pigments et des fongicides et non compatible avec le bitume. La membrane Protan G résiste également aux UV. La membrane Protan G – Protan GG est obtenue en revêtant les deux faces de l'armature de voile de verre d'un coating plastisol qui se fond ensuite pour former une feuille homogène. Le coating est appliqué en plusieurs couches pour obtenir l'épaisseur requise. La membrane passe ensuite à travers un four de fixation et fait l'objet d'un profilage (anti-dérapant) sur la face supérieure.

Les caractéristiques des membranes sont indiquées au tableau 2.

Les membranes sont disponibles en épaisseur standard d'1,5 mm pour la membrane Protan G et de 2,0 mm pour la membrane Protan GG.

Les produits portent un code constitué comme suit : un premier code renvoie au numéro de commande, un nombre supplémentaire indique l'année de production.

Tableau 2 : membranes Protan G - Protan GG

Caractéristiques d'identification	Protan G	Protan GG
Épaisseur (mm) (-5 % + 10 %)	1,5	2,0
Masse surfacique (kg/m ²) (- 5 % + 10 %)	1,55	2,25
Longueur nominale (m) (- 0 %)	15	10
Largeur nominale (m) (- 0,5 %, + 1 %)	2	2
Couleur de la face supérieure	Gris	Jaune
Couleur de la face inférieure	Gris foncé	Gris foncé
Usage	Protan G	Protan GG
En indépendance sous lestage	X	X

Les membranes Protan GG doivent toujours être totalement recouvertes.

Les caractéristiques des composants des membranes Protan G - Protan GG sont mentionnées aux tableaux 3 et 4.

Tableau 3 : Compound PVC

	Protan G	Protan GG
Teneur en cendres à 850 °C (%)	x	x
Teneur en plastifiant	33 ± 2 %	37 ± 2 %
Type de plastifiant	Phtalate de diisononyle	Phtalate de diisononyle
Stabilisants UV	x	-
Fongicides	x	x

x : connu par l'organisme de certification.

Tableau 4 : Armature interne

	Protan G	Protan GG
Type	Voile de verre	Voile de verre
Masse surfacique (g/m ²)	50	80
Résistance à la traction (N/50 mm) L/T	≥ 200	≥ 300
Allongement à la rupture (%) L/T	-	-

2.1.2 CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE DES MEMBRANES

Les caractéristiques de performance des membranes Protan G et Protan GG sont reprises au § 5.1.

2.2 Composants auxiliaires

2.2.1 TÔLE MÉTALLIQUE PROTAN

La tôle métallique Protan se compose d'une tôle d'acier galvanisé de 0,6 mm sur laquelle on lamine une feuille armée de Protan G d'1,2 mm d'épaisseur.

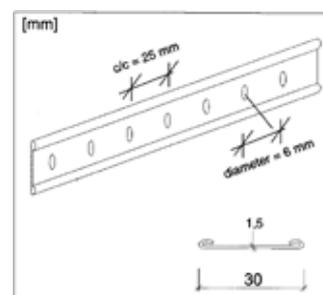
Caractéristiques

- épaisseur : 1,8 mm
- largeur : 0,98 m
- longueur : 2,0 m
- masse surf. : ~ 10 kg/m²

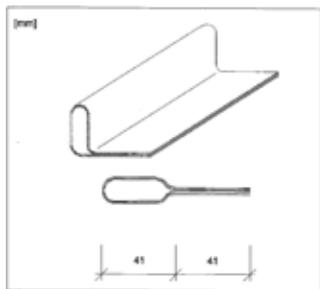
Attestation disponible conformément au document de l'UBAtc-BCCA "Niveaux d'attestation dans le cadre de l'ATG de systèmes d'étanchéité de toiture et de systèmes d'isolation de toiture".

2.2.2 ACCESSOIRES FIXATION AU DROIT DE L'ANGLE

Protan Fixing Bar : Bande de fixation en acier galvanisé d'1,5 mm d'épaisseur et 1,95 m de longueur pour la fixation au droit de l'angle du relevé.



Protan secret fix Pocket en PVC : “boucle” préfabriquée en PVC armé (1,6 mm d’épaisseur) d’1,95 m de longueur pour la fixation au droit de l’angle du relevé.



Protan Secret Fix Strip en PVC armé, 1,6 mm d’épaisseur, 130 mm de largeur, longueur variable.

Attestation disponible conformément au document de l’UBAtc-BCCA “Niveaux d’attestation dans le cadre de l’ATG de systèmes d’étanchéité de toiture et de systèmes d’isolation de toiture”.

2.2.3 CORDON À SOUDER PROTAN

Cordon à souder en PVC, 5 mm de diamètre, 70 m de longueur en rouleau. Couleurs : gris clair, gris foncé et vert.

2.2.4 PIÈCES DE DÉTAIL

- Pièces d’angle intérieur et extérieur préformées
- Revêtements de percements de toiture préformés en PVC
- Évacuations d’eau pluviale par dépression en acier inoxydable revêtu de PVC comportant une bride en PVC appliquée au préalable (Protan G).

2.2.5 ISOLATION THERMIQUE

L’isolation doit faire l’objet d’un agrément technique avec certification (ATG) pour application en toiture.

2.2.6 COUCHES DE DÉSOLIDARISATION

Couches de désolidarisation : polyester non armé de 140 g/m² à 800 g/m².

Couches de désolidarisation : voile de verre de 50 g/m² à 120 g/m²

3. Fabrication et commercialisation

3.1 Membranes Protan G - Protan GG

Les membranes Protan G - Protan GG sont fabriquées dans l’usine de Protan AS à Drammen, en Norvège.

Marquage : Les rouleaux de toiture portent la marque, l’épaisseur, les dimensions, la couleur, le fabricant, le code-barres, le numéro d’article, le code

de production et le numéro d’ATG.

Il convient de mentionner le code de production sur les rouleaux de toiture ou sur l’emballage.

La firme Protan Belgium assure la commercialisation du produit.

3.2 Composants auxiliaires

Les détails préfabriqués et la tôle métallique laminée sont fabriqués à partir de la même feuille Protan G. Leur commercialisation est assurée par Protan Belgium.

4. Conception et mise en oeuvre

Les étanchéités de toiture réalisées en monocouche nécessitent, plus que celles réalisées en multicouche, un soin particulier lors de l’exécution.

Il appartient à l’entrepreneur de n’utiliser qu’une main d’œuvre hautement qualifiée et s’assurer, par une surveillance régulière et exigeante, qu’à tout moment et en tout endroit, le travail est exécuté conformément aux spécifications du fabricant.

La pose ne pourra être effectuée que par des entreprises formées par la firme Protan Belgium.

4.1 Documents de référence

- NIT 191 : La toiture plate – Exécution des ouvrages de raccord (CSTC).
- NIT 215 : La toiture plate – Composition, matériaux, réalisation, entretien (CSTC).
- UEAtc Technical Guide for the assessment of non-reinforced, reinforced and/or backed roof waterproofing systems made of PVC (2001)
- Document “composants auxiliaires” de l’UBAtc-BCCA “Niveaux d’attestation dans le cadre de l’ATG de systèmes d’étanchéité de toitures et de systèmes d’isolation de toitures”.
- Prescription de mise en œuvre de Protan sa.

4.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

Voir la NIT 215 du CSTC.

4.3 Pose de l’étanchéité de toiture

Il convient de poser l’étanchéité conformément à la NIT 215 du CSTC.

Les travaux seront interrompus par temps humide (pluie, neige, brouillard) et lorsque la température ambiante est inférieure à 0 °C.

La fiche de pose donne la composition de toiture autorisée selon le type de pose et la nature du support et précise si l’AR du 19.12.1997 et sa révision du 04.04.2003 sont d’application ou non.

La pose est réalisée sans tension sur une surface plane et sèche. La pose sur la toiture s'effectue en indépendance sous lestage.

4.3.1 RACCORDS PAR RECOUVREMENT

Le recouvrement s'établit à minimum 50 mm dans les deux sens et doit être soudé à l'air chaud. Le soudage de raccords par recouvrement longitudinaux est réalisé généralement à l'aide de soudeuses automatiques. À cet égard, les membranes sont maintenues en place par l'application d'un lestage. L'application de soudages par points afin de prévenir le glissement/déplacement du recouvrement n'est pas autorisée. Le raccord par soudage est d'une largeur de 40 mm à partir du bord extérieur du lé supérieur. La qualité de la soudure peut être contrôlée, par exemple en appliquant une pression mécanique sur le joint soudé au moyen d'une pointe métallique. Les surfaces à souder doivent être propres (exemptes de graisse, de poussière du chantier, d'eau, ...).

En cas d'assemblage par recouvrement d'about, le joint, qui s'établit de 20 à 40 mm, peut être réalisé manuellement. Les assemblages par soudage effectués manuellement doivent toujours être passés au rouleau au cours du soudage.

4.4 Détails de toiture

Pour ce qui concerne les joints de dilatation, les relevés, les rives de toiture et les chéneaux, il y a lieu de se référer à la NIT 191 du CSTC et aux spécifications du fabricant. Concernant la sécurité au feu, il convient d'exécuter les détails de toiture de sorte à éviter les fuites d'air.

4.4.1 RÉALISATION ET FIXATION DES RELEVÉS

Les relevés exposés seront toujours réalisés au moyen de la membrane Protan G.

En principe, la réalisation d'une fixation au droit de l'angle du relevé n'est pas nécessaire quand le poids du lestage dans les zones de rive et d'angle est suffisante pour compenser les effets du vent (calcul conformément à la NIT 215 et à la NBN B-03-002), mais peut assurer une sécurité supplémentaire en matière de stabilité au vent. Si une fixation est réalisée au droit de l'angle du relevé, elle peut être effectuée comme indiqué ci-dessous :

Il existe diverses possibilités de finition des fixations au droit de l'angle des relevés et des relevés (Secret Fix Pocket, Secret Fix Strips, tôle métallique Protan). La fixation au droit de l'angle des relevés et les relevés seront réalisés de préférence en utilisant des membranes dont la face arrière comportera le Secret Fix Pocket appliqué préalablement à la fabrication ou sur chantier. La Protan Metal Fixing Bar est ensuite glissée dans la Secret Fix Pocket, avant de procéder à la fixation mécanique de l'ensemble au droit de l'angle du relevé.

La membrane Protan G - Protan GG est ensuite posée en hauteur contre le relevé et parachevée du côté supérieur au moyen d'un détail approprié (cache de recouvrement, profilé de rive, couvre-mur...). En cas de relevés plus haut, on réalisera une fixation intermédiaire (voir directives de pose). Il est possible de coller les relevés.

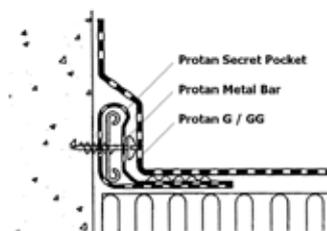


fig. 2.1 : Fixation au droit de l'angle du relevé avec Secret Fix Pocket

En guise d'alternative à l'utilisation de Secret Fix Pocket, on pourra également utiliser les Secret Fix Strips. Ce détail est utilisé principalement lorsque la fin du rouleau coïncide avec le relevé ou lorsque la hauteur du relevé nécessite l'application d'une bande distincte pour le recouvrir. Ce détail convient moins dans des zones présentant une forte pression de vent (> 3000 Pa). La membrane Protan G - Protan GG de la toiture est posée au minimum 50 mm contre le relevé. Pour le revêtement du relevé, on utilisera une membrane comportant sur la face arrière des Secret Fix Strips appliqués préalablement. Cette membrane sera ensuite positionnée correctement dans l'angle du relevé et la Protan Fixing Bar sera fixée à travers les deux couches de membrane (Secret fix strip et membrane de la toiture). (figure 2.2) Enfin, un cordon de soudure en PVC est posé entre la Secret Fix Strip et la membrane.

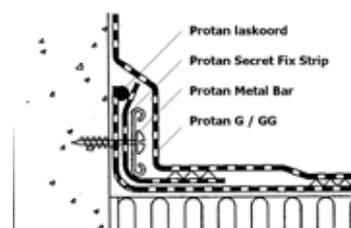


Fig. 2.2 : Fixation au droit de l'angle du relevé au moyen de Secret Fix Strip

4.5 Stockage et préparation du chantier

Le stockage et la préparation du chantier seront réalisés conformément à la NIT 215.

Les membranes de toiture Protan G – Protan GG doivent être stockées à plat sur support propre, lisse et sec, sans aspérités et à l'abri des conditions climatiques défavorables.

4.6 Résistance aux effets du vent

La résistance aux effets du vent de l'étanchéité de toiture est déterminée à partir des effets du vent à prévoir. Le lestage nécessaire sera calculé conformément à la NIT 215 et à la NBN B03-002-1.

5. Performances

Les caractéristiques de performance des membranes de toiture Protan G et Protan GG sont reprises au § 5.1.

La colonne UEAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UEAtc. La colonne "fabricant" mentionne les critères d'acceptation que le fabricant s'impose.

Le respect de ces critères est vérifié lors des différents contrôles effectués et tombe sous la certification de produit.

Les caractéristiques de performance du système sont reprises au § 5.2. La colonne UEAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UEAtc. À défaut de ces critères, le tableau mentionne les résultats d'essais en laboratoire. Ces valeurs ne sont pas déduites d'interprétations statistiques et ne sont pas garanties par le fabricant.

Protan G - Protan GG

	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation	
	UEAtc 2001	Fabricant		Protan G	Protan GG
5.1 Performances de la membrane					
Épaisseur (mm) de la membrane	MDV \pm 5 % \geq 1,2	1,5 -5 %+10 % 2,0 -5 %+10 %	EN 1849-2	x	x
Étanchéité sous pression d'eau	10 kPa	10 kPa	EN 1928 (B)	x	x
Résistance à la traction L, T (N/50 mm)	\geq 500 -	\geq 500 \geq 600	EN 12311-2	x	x
Allongement à la rupture L, T (%)	En cas de traction max. \geq 2 À la rupture -	En cas de traction max. - À la rupture \geq 180 \geq 200	EN 12311-2	x	x
Résistance à la déchirure au clou (N)	\geq 150	-	EN 12310-1	x	
Résistance à la déchirure (N)		\geq 110 \geq 130	EN 12310-2	x	x
Souplesse à basse température (°C)			EN 495-5		
- neuf	\leq -20	\leq -30		x	x
- après 3 mois à 80 °C / 6 mois à 70 °C	Pas de changement	-		x	
Absorption d'eau (%)	\leq 2	-	UEAtc 4.3.13	x	
Résistance à l'eau (4 sem. à 23 °C)			UEAtc 4.4.1.2	x	
- quantité de plastifiant	$\Delta \leq$ 3 unités	-			
Résistance à la haute température			UEAtc 4.4.1.1	x	
- perte de poids (24 sem. à 70 °C)	$\Delta \leq$ 2 %	-			
Résistance aux micro-organismes	Pas de dégâts +		UEAtc 4.4.1.4	x	
- perte de poids	$\Delta \leq$ 10 %	-			
5.2 Performances du système					
5.2.1 Composition complète de la toiture					
Pénétration statique			EN 12730		
- sur polystyrène EPS100	-	\geq L15		L15	L15
Pénétration dynamique	-	\leq I12	EN 12691	I15	I15
5.2.2 Raccords par recouvrement					
Résistance au cisaillement (N/50 mm)	Hors du joint	-	EN 12317-2	x	x
		-			
Résistance au pelage (N/50 mm)	\geq 150 (moy.) \geq 80 (min.)	\geq 150 -	EN 12316-2	x	

5.2.3 Résistance aux effets du vent Lestage à calculer
5.2.4 Comportement au feu Le comportement au feu des membranes Protan G - Protan GG n'a pas été testé.
5.2.5 Résistance chimique La feuille résiste bien à la plupart des produits, mais pas à l'essence, au benzène, au pétrole, aux solvants organiques, aux graisses, huiles, goudrons, aux produits à base de brai de charbon, aux acides concentrés et aux détergents à haute température. En cas de doute, il y a lieu de demander l'avis du fabricant ou de son représentant.

x Testé et conforme au critère du fabricant.

6. Directives d'utilisation

6.1 Accessibilité

Seules les étanchéités comportant un dallage ou un revêtement équivalent sont accessibles. L'accès aux autres revêtements n'est permis que pour l'entretien.

6.2 Entretien

L'entretien de l'étanchéité de toiture et de sa protection sera effectué annuellement avant et après l'hiver. Il porte sur les points tels que mentionnés dans la NBN B46-001 ou dans la NIT 215.

6.3 Réparation

Les réparations d'un revêtement d'étanchéité de toiture ou de sa protection seront réalisées au moyen des mêmes matériaux que ceux qui ont été utilisés. Les réparations seront effectuées avec soin et conformément aux prescriptions du fabricant.

Fiche de pose

La fiche de pose ci-dessous donne une explication complémentaire du tableau 1 et mentionne les types de membrane et leurs techniques de pose en fonction du support, conforme aux exigences feu comme prévues dans l'A.R. du 19.12.1997, y compris la modification prévue par l'A.R. du 04.04.2003. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Dénomination du produit : Protan G - Protan GG x applicable

Possibilités de pose : voir tableau ci-dessous + prescriptions du CSTC o : application non prévue par cet ATG

Pente : Pente limitée à 5 % pour le lestage de gravier et 10 % pour les carreaux (x) : requiert une étude complémentaire

Méthode de pose	Support										Système d'étanchéité	
	béton (cellulaire)	bois	PUR PIR	PF	EPS-SE	MW	EPB	CG	Bitume	AR d'application		AR pas d'application
										Sans lestage	Avec lestage	
(a)	(b)	(c)	(c)	(c)	(c)	(d)	(e)					

Pose en indépendance avec lestage

LL monocouche	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	(couche de désolidarisation sur EPS/bitume + Protan G/GG + couche de désolidarisation + lestage)	Couche de désolidarisation sur EPS/bitume) + Protan G / GG + couche de désolidarisation + lestage
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---

- (a) Béton/ béton cellulaire : Le support doit être sec.
- (b) Bois (= multiplex,...) : Des bandes indépendantes doivent être placées sur les joints. Le plancher en bois est seulement accepté pour la pose LL ou MV.
- (c) PUR/PIR/PF/EPS : L'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté.
- (d) CG : Les panneaux de verre cellulaire doivent comporter une membrane V3 collée en adhérence totale au moyen de bitume chaud - couche de désolidarisation obligatoire
- (e) BIT : couche de désolidarisation obligatoire.

AGRÉMENT

Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (Moniteur belge du 29 octobre 1991).

Vu la demande introduite par la firme PROTAN AS (A/G 050903b).

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toitures" de la commission de l'agrément technique émis lors de sa réunion du 8 novembre 2007 sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "Toitures" de l'UBAtc.

Vu la convention signée par le fabricant par laquelle il se soumet au contrôle permanent du respect des conditions de cet agrément.

L'agrément technique avec certification est délivré à la firme Protan AS pour le produit Protan G – Protan GG (c.-à-d. toitures, étanchéité, sous forme de lés, PVC), compte tenu de la description qui précède.

Le présent agrément est soumis à renouvellement le 14 février 2013.

Bruxelles, le 15 février 2008.

Le Directeur général,

V. MERKEN