

  07/2247	<b>Union belge pour l'Agrément technique dans la construction</b> 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)	
	<b>AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION</b>	
Valable du 21.12.2007 au 20.07.2012	<b>Système d'étanchéité monocouche en EPDM élastomère Hertalan easy.weld, Hertalan easy.weld MF (épaisseur 1,3 mm); Hertalan easy.cover, Tridex (épaisseur 1,2 mm – 1,3 mm ou 1,5 mm)</b>	
<a href="http://www.ubatc.be">http://www.ubatc.be</a>	HERTALAN RUBBER PRODUCTS BV Industrieweg 16 NL-8263 AD KAMPEN Tél. +31/38-339.33.33 Fax +31/38-339.33.34 info@hertalan.nl www.hertalan.com	I.R.S International Europalaan 73 B-9800 DEINZE Tél. +32/(0)9 321.99.21 Fax +32/(0)9 371.97.61 info@waterdicht.be www.waterdicht.be

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

Toitures Daken  
Dächer Roofs

## DESCRIPTION

### 1. Objet

Le présent agrément porte sur un système d'étanchéité pour toitures plates et en pente, destiné au domaine d'application repris dans le tableau 1.

Le système se compose des membranes d'étanchéité Hertalan easy.weld, Hertalan easy.cover et Tridex 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.

Les membranes d'étanchéité sont soumises 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 faisant l'objet 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 conformément à 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'A.R. du 04.04.2003.

Type de membrane d'étanchéité	Bâtiments pour lesquels l'AR est d'application (1)			Bâtiments pour lesquels l'AR n'est pas d'application (1)
	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)		
Hertalan easy.weld 1,3 mm Hertalan easy.weld MF 1,3 mm	Satisfait sur MW	Satisfait sur EPS avec parement de bitume ou voile de verre intermédiaire	Satisfait	Satisfait
Hertalan easy.cover 1,2 mm Tridex 1,2 mm	Non démontré	Satisfait sur EPS avec parement de bitume	Satisfait	Satisfait
Hertalan easy.cover (1,3–1,5 mm) Tridex (1,3–1,5 mm)	Non démontré	Non démontré	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<sub>roof</sub> (t1) conformément au prEN 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 en ce qui concerne l'étanchéité de toiture seront également applicables aux bâtiments industriels.

UBAtc "Bâtiment" : SPF-Economi – SECO – CSTC et les Régions avec la collaboration de l'institution spécialisée CTIB

Bureau exécutif "Toitures" : MM. Carteus (SPF-Economie), Vitse (CSTC), Calcoen (SECO), Van den Bossche (CTIB), Mmes Proot (SECO), Dejonghe (CSTC), Van Dooren (CSTC), Henderieckx.

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

### 2.1 Membrane d'étanchéité de toiture

DÉNOMINATION COMMERCIALE	DESCRIPTION
Hertalan easy.weld	Membrane à base d'EPDM, non armée, comportant une bande thermosoudable en TPE (verte) sur les deux bords longitudinaux (alternativement sur la face supérieure et inférieure)
Hertalan easy.weld MF	Membrane à base d'EPDM, non armée, comportant une bande thermosoudable en TPE (verte) sur les deux côtés longitudinaux (alternativement sur la face supérieure et inférieure). La bande thermosoudable de la face supérieure de la feuille se situe à 65 mm du bord de la membrane.
Hertalan easy.cover	Membrane à base d'EPDM, non armée
Tridex	Membrane à base d'EPDM, non armée

Les membranes sont appliquées en monocouche et assurent l'étanchéité à l'eau pour autant qu'elles soient placées conformément aux prescriptions prévues au § 4 et dans la fiche de pose.

#### 2.1.1 DESCRIPTION DES MEMBRANES

Les membranes Hertalan easy.weld, Hertalan easy.weld MF, Hertalan easy.cover et Tridex sont fabriquées à base d'un copolymère d'éthylène, de propylène et de liaisons diéniques (non saturées), d'huiles, de suie, de charges, d'adjuvants et de moyens de vulcanisation. L'ensemble est obtenu par calandrage, suivi d'une vulcanisation. Après la vulcanisation, une bande thermosoudable est appliquée sur le bord longitudinal de la membrane Hertalan easy.weld, alternativement sur la face supérieure et inférieure de la membrane. S'agissant des membranes Hertalan easy.weld MF, la bande soudable est appliquée sur la face supérieure de la membrane en laissant une bande libre de 65 mm à partir du bord pour permettre l'application des fixations mécaniques dans le recouvrement.

Les membranes Hertalan easy.weld sont disponibles en 1 épaisseur, les membranes Hertalan easy.cover et Tridex en 3 épaisseurs.

Les caractéristiques des membranes sont précisées au tableau 2.

Les membranes mentionnent le nom du produit et un code indiquant la date de production.

Tableau 2

Caractéristiques d'identification	Hertalan easy.weld	Hertalan easy.weld MF	Hertalan easy.cover / Tridex
Épaisseur (mm) - 5 % + 10 %	1,3	1,3	1,2 - 1,3 - 1,5
Masse surfacique (kg/m <sup>2</sup> ) ± 10 %	1600	1600	1480 - 1600 - 1850
Longueur nominale* (m)	20	20	20 et 100
Largeur nominale* (m) -0,5 + 1%	0,7 - 1,4	0,7 - 1,4	1,4
Couleur	noir	noir	noir
Bord thermosoudable (mm)	45	45 + 65 mm bord libre	-
Utilisation			
- en indépendance	x	-	x
- fixé mécaniquement	-	x	-
- collé	x	-	x

\* Les membranes Hertalan easy.cover et Tridex peuvent être livrées en grandes membranes réalisées sur mesure en atelier et assemblées par vulcanisation.

#### 2.1.2 PERFORMANCES DE LA MEMBRANE

Les performances des membranes Hertalan easy.weld, Hertalan easy.cover et Tridex sont reprises au § 5.1.

## 2.2 Composants auxiliaires

### 2.2.1 COLLES

#### 2.2.1.1 Colle pour l'encollage sur le support : Tridex Hertalan KS 143

Colle à appliquer sur une face à base de polyuréthanes et de solvants, utilisée pour le collage en adhérence partielle des membranes sur le béton, le bois, la maçonnerie, l'isolant PUR parementé et sur bitume existant sur une surface horizontale.

Caractéristiques :

- couleur : incolore
- masse volumique (kg/m<sup>3</sup>) : 1050 ± 5 %
- masse sèche (%) : 80
- solvant : cyclohexane
- viscosité Brookfield (cp) : 2500
- point éclair : -18 °C
- emballage : bidon de 6 ou 25 kg.

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

2.2.1.2 Colle de contact pour assemblages par recouvrement en EPDM sur EPDM ou pour la fixation au droit de l'angle du relevé : Hertalan KS 137

Colle de contact synthétique à base de polymères SBS et de solvants, utilisée pour réaliser l'étanchéité des assemblages par recouvrement en combinaison avec le mastic KS 87.

Caractéristiques :

- couleur : noir
- masse volumique (kg/m<sup>3</sup>) : 930 ± 5 %
- masse sèche (%) : > 42
- solvant : cyclohexane, butanon, naphte
- viscosité Brookfield (cp) : 2000
- point éclair : -18 °C
- conditionnement : bidon de 5,3 kg.

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

2.2.2 Tridex MASTIC HERTALAN KS 87

Mastic à base de caoutchouc synthétique appliqué en combinaison avec la colle KS 137 en cas d'assemblages par recouvrement.

Caractéristiques :

- couleur : noir
- masse volumique (kg/m<sup>3</sup>) : 1120
- masse sèche (%) : 100 %
- emballage : cartouche de 310 ml.

2.2.3 Tridex MASTIC HERTALAN KS 96

Mastic à base de polymère MS appliqué sur les assemblages par recouvrement.

Caractéristiques :

- couleur : noir
- masse volumique (kg/m<sup>3</sup>) : 1420
- masse sèche (%) : 100 %
- emballage : cartouche de 290 ml ou boudin de 600 ml.

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

2.2.4 FLASHINGS

2.2.4.1 Bandes Hertalan easy.weld CS

Bandes de 120 mm et 150 mm de largeur présentant la même composition qu'Hertalan easy.weld et comportant sur toute la largeur une couche TPE verte thermosoudable.

Caractéristiques :

- couleur : noir (EPDM)/vert (TPE)
- épaisseur (mm) : 1,3 mm
- largeur (mm) : 120 – 150 mm
- longueur (mm) : 20 m.

2.2.4.2 Bandes Hertalan easy.stick

Bandes auto-adhésives Hertalan en EPDM, comportant sur la face inférieure une couche adhésive en butyle.

Caractéristiques :

- couleur : noir/noir
- épaisseur (mm) : 1,7
- largeur (mm) : 250 – 500- 750
- longueur (mm) : 20 m.

2.2.4.3 Hertalan Flashing

Bandes de caoutchouc non vulcanisé offrant une déformation plastique sous l'effet de la chaleur. Les bandes de Flashing doivent être collées sur le support à la colle de contact KS 137. Les bandes Hertalan Flashing se vulcanisent à l'air libre sous l'effet de la lumière du soleil et de la chaleur.

Caractéristiques :

- couleur : noir
- épaisseur (mm) : 1,6
- largeur (mm) : 300
- longueur : 5 m.

2.2.4.4 Hertalan flash.weld

Bandes de caoutchouc non vulcanisé offrant une déformation plastique sous l'effet de la chaleur et comportant sur leur face inférieure le TPE vert thermosoudable permettant de les fixer aux membranes Hertalan easy.weld.

Caractéristiques :

- couleur : noir/vert
- épaisseur (mm) : 1,6
- largeur (mm) : 200
- longueur : 5 m.

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

2.2.5 FIXATION MÉCANIQUE

Fixation mécanique pour utilisation sur tôles profilées en acier ayant été utilisée dans le cadre de l'étude ATG :  
(pour l'utilisation d'autres fixations, voir l'ATG

des fixations ou les essais aux effets du vent et l'information du fabricant).

Plaquette de répartition Eurofast DVP-EF-8040D, dimensions 40 x 80 x 1 mm à creux profond, combinée à la vis de toiture Olympic RS DFDS 55127, diamètre 5,5 mm, résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA.

En cas de pose sur des matériaux isolants fort rigides, tels que l'EPB, le PF, ... il est conseillé d'utiliser des plaquettes convexes ou présentant un petit creux ( $\leq 3,5$  mm) en combinaison avec une vis adaptée – voir également la revue n°7 du CSTC – 1<sup>er</sup> trimestre 2004.

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

#### 2.2.6 ÉLÉMENTS DE DÉTAIL

Pièces moulées de tous types en EPDM, en exécution auto-adhésive ou comportant des bandes TPE vertes thermosoudables pour l'exécution des angles, des passages de canalisations, etc.

#### 2.2.7 COUCHE DE DÉSOLIDARISATION

Couche de désolidarisation composée d'un mat de polyester non-tissé de minimum 200 g/m<sup>2</sup>.

Couche de désolidarisation composée d'un voile de verre de 120 g/m<sup>2</sup>, à utiliser éventuellement sur isolant fusible (résistance au feu).

#### 2.2.8 ISOLATION THERMIQUE

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

#### 2.2.9 COATINGS

Des peintures compatibles peuvent éventuellement être appliquées sur la membrane EPDM, en particulier celles à base d'acrylate, en accord avec le fabricant des membranes. Ces peintures présentent uniquement une fonction esthétique.

### 3. Fabrication et commercialisation

#### 3.1 Membranes Hertalan easy.weld, Hertalan easy.cover et Tridex

Les membranes Hertalan easy.weld, Hertalan easy.cover et Tridex sont produites dans les fabriques de Hertalan Rubber Products bv à Kampen, aux Pays-Bas.

Marquage : les rouleaux portent la marque, le nom du fabricant, l'épaisseur, le numéro d'ATG et le marquage B<sub>ROOF</sub>(t1) (le cas échéant).

Le code de production doit être mentionné sur les membranes ou sur l'emballage.

La firme IRS Building Products Europe, Europalaan 73, à Deinze, assure la commercialisation du produit.

#### 3.2 Composants auxiliaires

Hertalan Rubber Products bv assure la production en gestion propre ou par des tiers des différents types de colle et composants auxiliaires conformément aux spécifications internes.

La firme IRS Building Products Europe, Europalaan 73, à Deinze, assure la vente de ces composants auxiliaires.

### 4. Conception et mise en œuvre

L'exécution des revêtements d'étanchéité de toiture monocouches requiert un soin encore plus particulier que celle des revêtements multicouches.

À cet effet, l'entrepreneur doit veiller à n'employer qu'une main d'œuvre hautement qualifiée et s'assurer, par un contrôle régulier et exigeant, 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 agréées par la firme IRS Building Products Europe. Cette dernière assurera la formation des applicateurs.

#### 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 EPDM (2001).
- Guide UBAtc pour ATG "Colles à froid synthétiques – étanchéités de toiture" version du 06.05.1999.
- Document UBAtc-BCCA "Niveaux d'attestation dans le cadre de l'ATG des systèmes d'étanchéité de toitures et de systèmes d'isolation de toitures".
- Prescriptions de mise en œuvre Hertalan.

#### 4.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

Voir la NIT 215 du CSTC.

### 4.3 Pose de l'étanchéité de toiture

L'étanchéité est posée 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 (5 °C en cas d'applications à la colle à froid).

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 surface plane et sèche. La membrane peut être posée en indépendance, avec fixation mécanique ou collée en adhérence (partielle).

#### 4.3.1 ASSEMBLAGES PAR RECOUVREMENT

##### 4.3.1.1 Hertalan easy.cover et Tridex

a) à l'aide de la colle KS 137 + le mastic KS 87

Le recouvrement des membranes doit s'élever à minimum 100 mm dans les deux sens. Les surfaces à encoller doivent être propres et sèches. Les deux bords de l'assemblage à réaliser doivent être encollés entièrement sur une largeur de 80 mm (à concurrence de 2 x 45 g/m).

Attendre jusqu'à ce que la colle ne file plus lorsqu'on la touche du doigt. Ensuite, appliquer le bord supérieur sans tension ni pli. Passer ensuite le recouvrement au rouleau dans le sens transversal par rapport au joint. Dans les 20 mm de recouvrement restant, il convient d'appliquer un cordon continu de mastic (KS 87). Passer le raccord de mastic au rouleau dans le sens transversal par rapport au joint jusqu'à l'obtention d'une couche d'au moins 2 mm d'épaisseur. Le reflux de mastic peut être aplani, mais ne peut pas être éliminé.

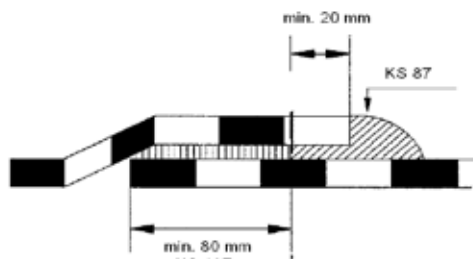


Fig. 1 : Assemblage par recouvrement au KS 137 + KS 87

b) à l'aide du mastic KS 96

Le recouvrement des membranes doit s'élever à minimum 50 mm dans les deux sens. Les surfaces à encoller doivent être propres et sèches. Deux cordons de mastic KS 96, d'une épaisseur minimale de 7 mm sont appliqués dans le recouvrement. Lorsque le recouvrement est fermé, celui-ci est ensuite

passé au rouleau en silicone, de telle sorte que les cordons de mastic soient étalés sur toute la largeur du recouvrement (50 mm).

Un tube/boudin de 600 ml permet d'appliquer un cordon d'environ 15 m.

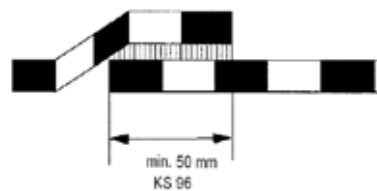


Fig. 2 : Recouvrement des lés au KS 96

##### 4.3.1.2 Hertalan easy.weld

a) assemblages par recouvrement longitudinaux Hertalan easy.weld

Les bandes à souder prévues sur les deux bords des membranes de manière alternée sur la face inférieure et sur la face supérieure sont placées l'une sur l'autre et doivent être soudées à l'air chaud. Le soudage d'assemblages par recouvrement longitudinaux s'effectue généralement à l'aide d'appareils de soudage automatiques. Le raccord par soudure est d'une largeur de 45 mm à partir du bord extérieur du lé supérieur et après le soudage, un cordon de TPE ayant reflué doit être visible le long du joint.

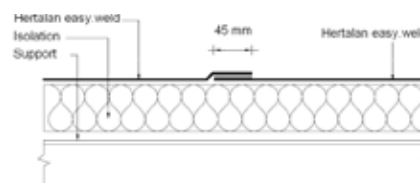


Fig. 3 : Assemblage par recouvrement longitudinal Hertalan easy.weld

b) assemblages par recouvrement longitudinaux Hertalan easy.weld MF

Le recouvrement longitudinal avec fixations dans le recouvrement s'élève à 110 mm. Les fixations se trouvent à 30 mm (demi-plaquette + 10 mm) de la bande TPE à souder de la membrane inférieure. Les bandes à souder prévues sur les deux bords des membranes de manière alternée sur la face inférieure et sur la face supérieure sont placées l'une sur l'autre et doivent être soudées à l'air chaud. Le soudage d'assemblages par recouvrement longitudinaux s'effectue généralement à l'aide d'appareils de soudage automatiques. La soudure doit avoir une largeur de 45 mm à partir du bord extérieur du lé supérieur et, après le soudage, un cordon de TPE reflué doit être visible sur toute la longueur du joint.

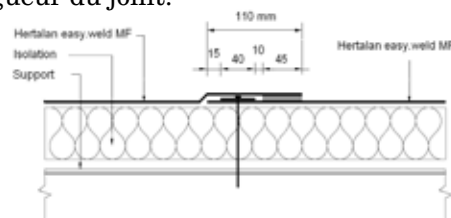


Fig. 4 : Assemblage par recouvrement longitudinal Hertalan easy.weld MF

### c) assemblages transversaux

Les joints transversaux entre membranes Hertalan easy.weld (MF) sont recouverts d'une bande Hertalan easy.weld CS, avec un recouvrement minimal de 50 mm des deux côtés.

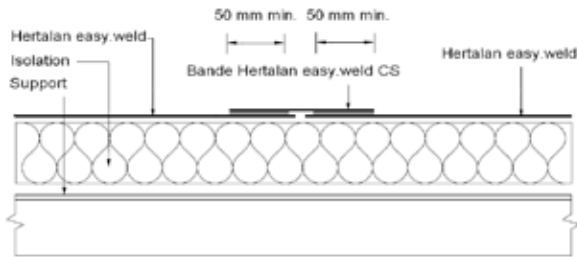


Fig. 5 : Assemblage transversal Hertalan easy.weld (MF)

#### 4.3.2 POSE EN INDÉPENDANCE DES MEMBRANES HERTALAN EASY.WELD, HERTALAN EASY.COVER ET TRIDEX

Ce mode de pose n'est admis que pour les pentes de moins de 5 % en cas de lestage de gravier et de 10 % en cas de dalles de lestage. Il peut être appliqué sur tous types de supports. En cas de pose directe sur béton brut, il convient d'appliquer une couche de désolidarisation entre la membrane et le support.

La feuille est collée à la colle KS 137 au droit de l'angle du relevé sur une surface minimum de 15 cm dans le plan de la toiture et dans le plan du relevé.

La membrane est recouverte d'un lestage pouvant résister aux effets du vent.

#### 4.3.3 POSE EN ADHÉRENCE PARTIELLE DES MEMBRANES HERTALAN EASY.WELD, HERTALAN EASY.COVER ET TRIDEX À LA COLLE KS 143

Il convient en tout cas de tenir compte du danger de pelage des matériaux isolants sous l'effet de la force de succion du vent. On pourra prévoir éventuellement une couche de lestage permanent de nature à résister aux effets du vent. La présence d'une pente peut réduire la possibilité d'appliquer un lestage.

Ce mode de pose est valable sur support en béton monolithique, sur panneau de particules, multiplex avec PUR/PIR parementé au moyen d'un voile de verre (bitumineux ou non) et étanchéités de toiture bitumineuses existantes jusqu'à une pente de 20°.

Aux endroits où des mouvements différentiels sont à craindre entre les éléments de support, il convient d'interrompre le collage. À ces endroits, on pourra prévoir des bandes de pontage. Celles-ci ont une largeur d'au moins 20 cm et peuvent être constituées d'un voile de polyester non tissé posé en indépendance ou collé d'un côté du joint.

Il convient de dérouler les membranes à l'avance. Elles seront de nouveau enroulées après minimum 30 minutes. Au droit des recouvrements, il convient de prévoir un recouvrement d'au moins 10 ou 5 cm (voir § 4.3.1). La colle KS 143 sera étendue sur environ 70 % du support. Ensuite, attendre l'évaporation des solvants de la colle avant d'appliquer la membrane.

Le long des rives de toiture, il convient de coller la membrane en adhérence totale sur une largeur d'1 m.

Les relevés sont toujours collés en adhérence totale à l'aide de la colle KS 137.

#### 4.3.4 POSE DES MEMBRANES HERTALAN EASY.WELD MF PAR FIXATION MÉCANIQUE

Ce mode de pose est prévu pour la pose des membranes Hertalan easy.weld MF sur support isolé en tôle profilée en acier (épaisseur  $\geq 0,75$  mm).

Les systèmes de fixation pouvant être utilisés sur tôle profilée en acier sont décrits au § 2.2.5. Les fixations doivent être suffisamment longues, de sorte à dépasser de minimum 15 mm de la tôle d'acier. Le tableau 5 infra reprend le nombre de vis à prévoir pour les actions du vent courantes et pour les systèmes de fixation décrits, en respectant un écartement de 20 cm minimum et de 30 cm maximum. Il convient de se référer à la NIT 215 du CSTC et à la NBN B03-002-1 pour le calcul des autres cas de charges dues à l'action du vent.

La membrane Hertalan easy.weld MF est appliquée sans tension sur le support et fixée mécaniquement d'un côté sur toute sa longueur. Pour ce faire, le sens de déroulement des membranes est perpendiculaire aux ondes des tôles profilées en acier. La membrane contigüe est placée avec un recouvrement longitudinal de 110 mm, en veillant à ce que les bandes à souder prévues de manière alternée sur la face inférieure et sur la face supérieure des membranes se superposent. L'assemblage par recouvrement est réalisé tel qu'indiqué au § 4.3.1.2.

La feuille est collée au droit de l'angle du relevé sur une surface minimum de 15 cm dans le plan de la toiture et dans le plan du relevé à l'aide de la colle KS 137.

#### 4.4 Détails de toiture

S'agissant des joints de dilatation, des relevés, des rives de toiture et des chéneaux, voir la NIT 191 du CSTC et les prescriptions du fabricant. En ce qui concerne la sécurité incendie, les détails de toiture seront exécutés de manière à prévenir les fuites d'air.

#### 4.5 Stockage et préparation du chantier

Le stockage et la préparation du chantier doivent intervenir conformément à la NIT 215 du CSTC. Les membranes doivent être stockées à plat sur support propre et lisse, sans aspérités et à l'abri des conditions climatiques défavorables.

Les colles et mastics doivent être stockés à un endroit sec, bien ventilé et sous abri. La température de stockage et la durée maximale de stockage sont reprises ci-dessous :

Produit	Stockage	Durée de conservation
Colle KS 143	5-30 °C	12 mois
Colle KS 137	5-30 °C	12 mois
Mastic KS 87	5-30 °C	12 mois
Mastic KS 96	5-30 °C	12 mois
Flashing Hertalan	5-10 °C	6 mois
	10-20 °C	3 mois
Bandes Hertalan easy.stick	5-30 °C	12 mois

#### 4.6 Résistance aux effets du vent

La résistance aux effets du vent de l'étanchéité de toiture est déterminée sur la base de l'action du vent prévisible. Celle-ci est calculée conformément à la NIT 215 du CSTC et à la NBN B03-002-1.

Les valeurs de calcul ci-après de résistance aux effets du vent de l'étanchéité doivent être prises en considération :

- Hertalan easy.weld, Hertalan easy.cover, Tridex
- système posé en indépendance : lestage conformément à la NIT 215
  - système collé en adhérence partielle à la colle KS 143 (70 %) sur PUR, béton, bitume : 3650 Pa <sup>(1)</sup>

Hertalan easy.weld MF

- fixé mécaniquement : 350 N/fixation <sup>(1)</sup>

Les valeurs de calcul mentionnées sont comparables à l'effet d'une action du vent présentant une période de retour de 65 ans, telle qu'indiquée dans le tableau de la NIT 215 du CSTC.

En cas d'utilisation des valeurs de calcul mentionnées, il convient de respecter les fiches de pose. Ces valeurs de calcul doivent être vérifiées par rapport aux valeurs de calcul pour l'isolant de toiture (voir l'ATG de l'isolant), la valeur de calcul la plus basse étant à prendre en considération.

## 5. Performances

Le § 5.1.1 reprend les critères de performance des membranes Hertalan easy.weld, Hertalan easy.weld MF, Hertalan easy.cover et Tridex.

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.

(1) Cette valeur résulte des essais à l'action du vent et prend en compte un coefficient de sécurité du matériau de 1,5.

	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation
	UEAtc 2001	Fabricant		
<i>5.1 Performances de la membrane</i>				
Épaisseur (mm)	MDV $\pm 5 \%$ $\geq 1,1$	1,30 -5 +10 %	EN 1849-2	x
Étanchéité sous pression d'eau	10 kPa	-	EN 1928 (B)	x
Retrait libre (%) L, T	$\leq 0,5$	$\leq 0,2$	EN 1107-2	x
Résistance à la traction (N/mm <sup>2</sup> )			EN 12311-2	
- neuf	$\geq 6$	$\geq 7$		x
- 3 m 80 °C	$\Delta \leq 20\%$	$\Delta \leq 20 \%$		x
Allongement à la rupture (%)			EN 12311-2	
- neuf	$\geq 300$	$\geq 350$		x
- 3 m 80°C	$\Delta \leq 40 \%; \geq 200 \%$	$\Delta \leq 30 \%$		x
Résistance à la déchirure (N)	$\geq MLV$	$\geq 25$	EN 12310-2	x
Souplesse à basse température (°C)			EN 495-5	
- neuf	$\leq -30$	$\leq -70$		x
- après UV 2500 h QUV	$\leq 10$	-		x
- après exposition au bitume	$\Delta \leq 5$	-		x
Absorption d'eau (%)	$\leq 2 \%$	-	UEAtcw 4.3.13	x
Résistance au bitume			EN 1548	
- modification pondérale	$\Delta \leq 3 \%$	-		x
- aspect	pas de dommage	-		x
<p>Résistance chimique :</p> <p>La membrane résiste à la plupart des produits. Elle ne résiste cependant pas à des produits comme l'essence, le benzène, le pétrole, les solvants organiques, les graisses, huiles, goudrons, détergents, produits d'oxydation concentrés à haute température. En cas de doute, il y a lieu de demander l'avis du fabricant ou de son représentant.</p>				
<i>5.2 Performances du système</i>				
<i>5.2.1 Composition complète de la toiture</i>				
Pénétration statique			EN 12730	
- sur polystyrène EPS 100	-	-		L25
- sur béton				L25
Pénétration dynamique			EN 12691	
- sur polystyrène EPS 100	-	-		I10
<i>5.2.2 Assemblages par recouvrement</i>				
- Résistance au cisaillement (N/50 mm)			EN 12317-2	
- neuf	$\geq 200$	$\geq 200$		x
- après vieillissement de 28 j 80 °C	$\Delta \leq 20 \%$	$\Delta \leq 20 \%$		x
- après 7 j. de vieillissement dans de l'eau à 60 °C	$\Delta \leq 20 \%$	$\Delta \leq 20 \%$		x
Résistance au pelage (N/50 mm)			EN 12316-2	
- neuf (20 °C)	$\geq 25$	$\geq 25$		x
- après vieillissement de 28 j 80 °C	$\Delta \leq 20\%$	-		x
- après 7 j. de vieillissement dans de l'eau à 60 °C	$\Delta \leq 20\%$	-		x



	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation	
	UEAtc 2001	Fabricant			
<b>5.2.3 Adhérence au support</b>					
Résistance au pelage sur béton			EUtgb 4.3.3	KS 143	KS 137
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		x	x
- après vieillissement de 28 j 80 °C (N/50 mm)	Δ ≤ 50 %	-		x	x
- après 7 j. de vieillissement dans de l'eau à 60 °C (N/50 mm)	Δ ≤ 50 %	-		x	x
Résistance au pelage sur bois			EUtgb 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		13	x
- après vieillissement de 28 j 80 °C (N/50 mm)	Δ ≤ 50 %	-	x	x	
Résistance au pelage sur bitume			EUtgb 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		20,5	x
- après vieillissement de 28 j 80 °C (N/50 mm)	Δ ≤ 50 %	-	x	x	
Résistance au pelage sur PUR			EUtgb 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		21,5	x
- après vieillissement de 28 j 80 °C (N/50 mm)	Δ ≤ 50 %	-	x	x	
<b>5.2.4 Résistance aux effets du vent</b>					
Les complexes de toiture suivants ont été testés :		Résultats des essais :			
Hertalan easy.weld fixé mécaniquement sur tôles profilées en acier E 106 ; 0,75 mm ; laine minérale de 100 mm; fixée mécaniquement dans le recouvrement à l'aide des vis de toiture Olympic RS et des plaquettes de fixation Eurofast 8040 D (0,322 m <sup>2</sup> /vis avec Ca=1 et Cd=0,90)		Cède à 700 N/fixation par déchirement de la membrane. Résiste à 600 N/fixation.			
<b>5.2.5 Comportement au feu :</b>					
Conformément à la NBN ENV 1187-1 et à la classification au feu B <sub>ROOF</sub> (t1), les complexes de toiture suivants ont été testés ; pente de 15°					
Planches en bois + EPS 100 de 100 mm + bande de bitume V 13 + Hertalan easy.weld d'une épaisseur d'1,3 mm collée en adhérence partielle à la KS 143 – 15°, MPA Dresden n° 05-6-3414-1					
Planches en bois + EPS 100 de 100 mm + voile de verre 120g/m <sup>2</sup> + Hertalan easy.weld d'une épaisseur d'1,3 mm fixée mécaniquement – 15°, MPA Dresden n° 05-6-3414-2 (2005)					
Tôles profilées en acier + MW de 100 mm + Hertalan easy.weld épaisseur 1,3 mm fixée mécaniquement – 15°, MPA Dresden n° 05-6-3414-3 (2005)					
Tôles profilées en acier + MW de 100 mm + Hertalan easy.weld épaisseur 1,3 mm fixée mécaniquement – 15°, Warringtonfiregent Test report n° 11853A – Rapport de classification n°11853B					
Planches en bois + EPS 100 de 100 mm + étanchéité bitumineuse bicouche + Hertalan easy.weld d'une épaisseur d'1,3 mm, collée en adhérence partielle à la KS 143 – 15°, MPA Dresden n° 05-6-3414-5 (2005)					
Planches en bois + EPS 100 de 100 mm + étanchéité bitumineuse bicouche + Hertalan easy.weld d'une épaisseur d'1,3 mm fixée mécaniquement – 15°, MPA Dresden n° 05-6-3414-6 (2005)					

x : Testé et conforme aux critères

	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation	
	UEAtc 2001	Fabricant			
<i>5.1 Performances de la membrane</i>					
Épaisseur (mm) de la membrane	MDV $\pm 5 \%$	1,20 – 5 +10 %	EN 1849-2	x	
	$\geq 1,1$	1,30 – 5 +10 %		x	
		1,50 – 5 +10 %		x	
Étanchéité sous pression d'eau	10 kPa	-	EN 1928 (B)	x	
Retrait libre (%) L, T	$\leq 0,5$	$\leq 0,2$	EN 1107-2	x	
Résistance à la traction (N/mm <sup>2</sup> )			EN 12311-2		
- neuf	$\geq 6$	$\geq 8$		x	
- 3 m 80 °C	$\Delta \leq 20 \%$	$\Delta \leq 20 \%$		x	
Allongement à la rupture (%)			EN 12311-2		
- neuf	$\geq 300$	$\geq 400$		x	
- 3 m 80 °C	$\Delta \leq 40 \%$ ; $\Delta \leq 200 \%$	$\Delta \leq 40\%$ ; $\leq 200 \%$		x	
Résistance à la déchirure (N)	$\geq MLV$	$\geq 25$	EN 12310-2	x	
Souplesse à basse température (°C)			EN 495-5		
- neuf	$\leq -30$	-		x	
- après UV 2500 h QUV	$\Delta \leq 10$	-		x	
- après exposition au bitume	$\Delta \leq 5$	-		x	
Waterabsorptie (%)	$\leq 2\%$	-	EUtgb 4.3.13	x	
Résistance au bitume			EN 1548		
- modification pondérale	$\Delta \leq 3 \%$	-		x	
- aspect	pas de dommage	-		x	
Résistance chimique : La membrane résiste à la plupart des produits. Elle ne résiste cependant pas à des produits comme l'essence, le benzène, le pétrole, les solvants organiques, les graisses, huiles, goudrons, détergents, produits d'oxydation concentrés à haute température. En cas de doute, il y a lieu de demander l'avis du fabricant ou de son représentant.					
<i>5.2 Performances du système</i>					
<i>5.2.1 Composition complète de la toiture</i>					
Pénétration statique			EN 12730		
- sur polystyrène EPS 20	-	-		L25	
- sur béton				L25	
Pénétration dynamique			EN 12691		
- sur polystyrène EPS 100	-	-		I10	
<i>5.2.2 Résistance au cisaillement (N/50 mm)</i>					
Afschuifsterkte (N/50 mm)			EN 12317-2	KS 137 + KS 87	KS 96
- neuf	$\geq 200$	$\geq 200$		x	x
essai à 20 °C	$\geq 200$	-		x	x
essai à 80 °C	$\geq 50$	-			x
- après vieillissement de 28 j 80 °C				x	
essai à 20 °C	$\Delta \leq 20 \%$	-		x	x
essai à -20 °C	$\Delta \leq 20 \%$	-		x	x
essai à 80 °C	$\Delta \leq 20 \%$	-		x	x
- après 7 j. de vieillissement dans de l'eau à 60 °C	$\Delta \leq 20 \%$	-			x
Résistance au pelage (N/50 mm)			EN 12316-2	KS 137 + KS 87	KS 96
- neuf (20 °C)	$\geq 25$	$\geq 25$		x	
- après vieillissement de 28 j 80 °C	$\Delta \leq 20 \%$	-		x	x
- après 7 j. de vieillissement dans de l'eau à 60 °C	$\Delta \leq 20 \%$	-		x	x

	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation	
	UEAtc 2001	Fabricant			
5.2.3. Adhérence au support					
Résistance au pelage sur béton			UEAtc 4.3.3	KS 143	KS 137
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		x	x
- après vieillissement de 28 j 80 °C (N/50 mm)	Δ ≤ 50 %	-		x	x
- après 7 j. de vieillissement dans l'eau à 60 °C	Δ ≤ 50 %	-		x	x
Résistance au pelage sur bois			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		13	x
- après vieillissement de 28 j 80 °C (N/50 mm)	Δ ≤ 50 %	-		x	x
Résistance au pelage sur bitume			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		20,5	x
- après vieillissement de 28 j 80 °C (N/50 mm)	Δ ≤ 50 %	-		x	x
Résistance au pelage sur PUR			UEAtc 4.3.3		
- neuf (N/50mm)	≥ 25	-		21,5	x
- après vieillissement de 28 j 80 °C (N/50mm)	Δ ≤ 50 %	-		x	x
5.2.4 Résistance à l'action du vent					
Les complexes de toiture suivants ont été testés : Hertalan easy.cover collée en adhérence partielle (70 %) à la colle adhésive KS 143 sur PUR (parement bitumineux), 60 mm, fixée mécaniquement sur tôles profilées en acier E 106, 0,75 mm			Résultats des essais : Cède à 6000 Pa par le détachement de la membrane de l'encollage. Résiste à 5500 Pa.		
5.2.5. Comportement au feu :					
Conformément à la NBN ENV 1187-1 et à la classification au feu B <sub>ROOF</sub> (t1), les complexes de toiture suivants ont été testés ; pente de 15° Planches en bois + EPS 100 de 100 mm comportant un parement bitumineux + Hertalan easy.cover d'une épaisseur d'1,2 mm collée en adhérence partielle à la KS 143 – 15°, MPA Dresden n° 05-6-3414-7 (2005) Planches en bois + EPS 100 de 100 mm + étanchéité bitumineuse bicouche + Hertalan easy.cover d'une épaisseur d'1,2 mm collée en adhérence partielle à la KS 143 – 15°, MPA Dresden n° 05-6-3414-4 (2005)					

x Testé et conforme aux critères

## 6. Directives d'utilisation

### 6.1 Accessibilité

Seuls les revêtements d'étanchéité pourvus d'un dallage ou d'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 pro-

tection sera effectué annuellement avant et après l'hiver. Il porte sur les points tels que mentionnés dans la NBN B46-001 ou ceux mentionnés dans la NBN B-46-001 ou de la NIT 215 du CSTC.

### 6.3 Réparation

La réparation 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.

## Résistance au vent du système fixé mécaniquement

Le tableau ci-dessous a été dressé à titre d'exemple pour deux hauteurs de toiture différentes, compte tenu de la perméabilité à l'air des tôles profilées en acier comme du support. Pour d'autres hauteurs de toiture, le calcul peut être effectué à l'aide des valeurs de l'action du vent indiquées au tableau 3 de la NIT 215 (voir exemple).

Tableau 5 : Nombre de fixations mécaniques par m<sup>2</sup> (n) et, à titre d'exemple, la distance maximale entre les lignes de fixations (b) et l'écartement maximum en cm des vis (e) pour la fixation des membranes Hertalan easy.weld, largeur de membrane de 140 cm/70 cm, sur tôle profilée en acier (0,75 mm) (350 N/fix.)

Localisation	Action du vent (N/m <sup>2</sup> )	I : Zone côtière						II : Zone rurale						III : Zone urbanisée						IV : Ville													
		8 m		20 m		1518		8 m		20 m		1269		8 m		20 m		824		8 m		20 m		823		8 m		20 m		862			
		cp	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	
Zone courante - façade fermée - façade ouverte	1,3	4,72	59	35	5,64	59	30	3,66	129	21	4,71	59	35	3,06	129	25	3,92	59	43	3,06	129	25	3,06	129	25	3,20	129	24					
	1,8	6,53	59	25	7,81	59	21	5,07	59	33	6,53	59	25	4,24	59	39	5,43	59	31	4,23	59	40	4,23	59	40	4,43	59	38					
		2,3	8,35	59	20	9,98	-	6,48	59	26	8,34	59	20	5,42	59	31	6,94	59	24	5,41	59	31	5,66	59	29								
Zone de rive - façade fermée - façade ouverte	1,8	6,53	59	25	7,81	59	21	5,07	59	33	6,53	59	25	4,24	59	39	5,43	59	31	4,23	59	40	4,43	59	38								
	2,8	10,16	-	-	12,15	-	7,89	59	21	10,15	-	-	6,59	59	25	8,44	59	20	6,58	59	25	6,90	59	24									
	2,3	8,35	59	20	9,98	-	6,48	59	26	8,34	59	20	5,42	59	31	6,94	59	24	5,41	59	31	5,66	59	29									
Zone de coin - luchtdichte gevel - luchtopen gevel	2,8	10,16	-	-	12,15	-	7,89	59	21	10,15	-	-	6,59	59	25	8,44	59	20	6,58	59	25	6,90	59	24									
	2,3	8,35	59	20	9,98	-	6,48	59	26	8,34	59	20	5,42	59	31	6,94	59	24	5,41	59	31	5,66	59	29									
	3,3	11,98	-	-	14,32	-	9,30	-	-	11,96	-	-	7,77	59	21	9,95	-	-	7,76	59	21	8,13	59	20									
	2,8	10,16	-	-	12,15	-	7,89	59	21	10,15	-	-	6,59	59	25	8,44	59	20	6,58	59	25	6,90	59	24									

### Exemple sur la base de la NIT 215

Pour un bâtiment à façades perméables à l'air, situé en zone rurale et d'une hauteur de référence de 9,5 mètres, le nombre de fixations par m<sup>2</sup> (n) dans la zone courante de la toiture est déterminé comme suit :

L'action du vent s'élève dans ce cas à 1872 Pa (NIT 215, tableau 3, cas 1)  
 $n = 1872 \text{ Pa} / 350 \text{ N} = 5,35$  fixations par m<sup>2</sup>

Compte tenu d'une largeur de membrane de 0,7 mètres et d'un recouvrement de 11 cm, la distance intermédiaire entre les lignes de fixations s'élève à 59 cm et la distance entre les fixations est déterminée par :

$$e = (100 \times 100) / (n \times b) = 10.000 / (5,35 \times 59) = 31 \text{ cm. Cette valeur est ensuite arrondie vers le bas jusqu'à la dimension modulaire inférieure des tôles profilées en acier appliquées,}$$

Si la valeur de calcul de e est inférieure à 20 cm, la distance entre les lignes de fixations (b) sera réduite.

## Fiche de pose

La fiche de pose ci-dessous donne une explication complémentaire du tableau 1 et mentionne les types de membranes et leur technique de pose en fonction du support, conformément aux exigences incendie, telles que prévues dans l'AR du 19.12.1997, y compris l'amendement de l'AR du 04.04.2003. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Dénomination du produit :

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| ◆ Hertalan easy.cover, Tridex | x : applicable                          |
| * Hertalan easy.weld          | o : application non prévue par cet ATG  |
| ♣ Hertalan easy.weld MF       | (x) : requiert une étude complémentaire |

Possibilités de pose : voir tableau ci-dessous + prescriptions du CSTC.

Pente : pour les constructions de toiture sans lestage, la pente est limitée à 5 % pour les lantages de graviers et à 10 % pour les dalles de lestage.

Mode 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)			(d)				
Pose en indépendance avec lestage												
LL monocouche	x	x	x	x	x	x	x	0	x	-	◆/* + lestage	◆/* + lestage
Pose collée en adhérence partielle												
Monocouche à la KS 143 (70 %)	x	x	x	0	0	0	0	0	x	Colle + ◆/*(*)	Colle + ◆/* + lestage	Colle + ◆/*

Fixation mécanique dans le joint

Mode de pose	Support								Système d'étanchéité		
	Support (avec ou sans isolant)					Tôles métalliques + isolant			AR d'application		AR pas d'application
	Béton (cellulaire)	Fibro-ciment panneaux de particules	Multiplex	Planches en bois	Panneaux en fibres de bois liés au ciment	EPS parement, PUR	MW - EPB	CG	Sans lestage	Avec lestage	
MV monocouche	(x)	(x)	(x)	(x)	0	x	x	0	♣ vissé (e) (**)	♣ vissé (e) + lestage	♣ vissé (e)

(\*) feu testée uniquement sur bitume et EPS à parement bitumineux, épaisseur de la membrane testée : 1,2 mm

(\*\*) feu testée uniquement sur MW et EPS à parement bitumineux ou comportant un voile de verre intermédiaire de 120 g/m<sup>2</sup>, épaisseur de la membrane testée : 1,3 mm

(a) Béton/béton cellulaire : le béton doit être sec.

(b) Bois (= multiplex,...) : des bandes indépendantes doivent être posées sur les joints. Le plancher en bois n'est admis que pour une pose LL ou MV.

(c) PUR/PIR/PF/EPS : L'isolation est toujours revêtue d'un parement adapté : en cas d'utilisation d'une colle, il convient d'étudier la compatibilité, le dosage de la colle et le mode de pose.

(d) CG : Les panneaux en verre cellulaire doivent comporter une membrane V3 placée en adhérence totale au bitume chaud.

(e) Le nombre de vis à appliquer doit résulter d'une étude de l'action du vent tenant compte de la valeur d'arrachement de la vis.

# 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 Hertalan Group BV. A/G 010413 - A/G 021109- A/G 010412.

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toitures" de la Commission de l'agrément technique, formulé lors de sa réunion du 12 décembre 2006 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 avec certification est délivré à la firme Hertalan Group BV pour les membranes Hertalan easy.cover, Tridex et Hertalan easy.weld compte tenu de la description qui précède.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 20 décembre 2012.

Bruxelles, le 21 décembre 2007.

Le Directeur général,

V. MERKEN