

Agrément Technique ATG avec Certification



TOITURES
SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ
DE TOITURE
POUR TOITURES VERTES
AU BITUME PLASTOMÈRE
IKO ROOFGARDEN APP

Valable du 26/06/2019
au 25/06/2024

Opérateur d'agrément et de certification



Belgian Construction Certification Association
Rue d'Arlon 53 - B-1040 Bruxelles
www.bcca.be - info@bcca.be

Titulaire d'agrément :

IKO s.a.
d'Herbouvillekaai 80
B-2020 ANVERS
Tél. : +32 (0)3 248 30 00
Fax : +32 (0)3 248 37 77
Site Internet : be.iko.com
Courriel : info.be@iko.com

1 Objectif et portée de l'agrément technique

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du système (tel que décrit ci-dessus) par un Opérateur d'Agrément indépendant désigné par l'UBAtc, BCCA, pour l'application mentionnée dans cet Agrément Technique.

L'Agrément Technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit : identification des propriétés pertinentes du système en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du système et fiabilité de la production.

L'Agrément Technique présente un niveau de fiabilité élevé compte tenu de l'interprétation statistique des résultats de contrôle, du suivi périodique, de l'adaptation à la situation et à l'état de la technique et de la surveillance de la qualité par le Titulaire d'Agrément.

Pour que l'Agrément Technique puisse être maintenu, le Titulaire d'Agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du système soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du système à l'Agrément Technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAtc à un Opérateur de Certification indépendant, BCCA.

Le titulaire d'agrément est tenu de respecter les résultats d'examen repris dans l'agrément technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAtc ou l'opérateur de certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le titulaire d'agrément ne le fait pas (suffisamment) de lui-même.

L'Agrément Technique et la certification de la conformité du système à l'Agrément Technique sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et/ou l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

L'Agrément Technique ne traite pas, sauf dispositions reprises spécifiquement, de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires et de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du Titulaire d'Agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

Remarque : dans cet Agrément Technique, on utilisera toujours le terme « entrepreneur », en référence à l'entité qui réalise les travaux. Ce terme peut également être compris au sens d'autres termes souvent utilisés, comme « exécutant », « installateur » et « applicateur ».

2 Objet

Cet agrément porte sur un système d'étanchéité de toiture pour toitures vertes à végétation intensive et extensive, l'étanchéité de toiture étant anti-racines, destiné au domaine d'application tel que mentionné dans les fiches de pose (Tableau 23) et à l'Annexe A ⁽¹⁾.

Le système se compose de la membrane d'étanchéité de toiture IKO ROOFGARDEN APP à poser avec les produits auxiliaires décrits dans le présent agrément, conformément aux prescriptions de mise en œuvre décrites au § 5.

⁽¹⁾ : L'Annexe A fait partie intégrante de l'Agrément Technique ATG.

La membrane d'étanchéité de toiture est soumise à une certification de produit conformément au règlement de certification ATG applicable. Cette procédure de certification consiste en un contrôle continu de la production par le fabricant, complété par une surveillance externe régulière effectuée par l'organisme de certification désigné par l'UBA tc asbl.

L'agrément de l'ensemble du système s'appuie en outre sur l'utilisation de produits auxiliaires pour lesquels une attestation assure qu'ils satisfont aux performances ou critères d'identification mentionnés au § 3.2.

3 Matériaux, composants du système d'étanchéité de toiture

3.1 Membrane d'étanchéité de toiture

Tableau 1 – Aperçu des différentes membranes

Dénomination commerciale	Description
IKO ROOFGARDEN APP 4 AD	Membrane de plastomère modifié bitumée avec insertion d'une
IKO ROOFGARDEN APP 5 (T/AD/AR)	combinaison de polyester-verre et addition de substances anticroissance

Les membranes mentionnées peuvent être utilisées comme couche de surface pour les systèmes d'étanchéité prévus dans cet agrément technique. Elles assurent l'étanchéité à l'eau pour autant qu'elles soient posées conformément aux prescriptions du § 5 et de la fiche de pose.

3.1.1 Description des membranes

Les membranes IKO ROOFGARDEN APP sont obtenues par enrobage et surfacage d'une armature au moyen d'un mélange de bitume plastomère.

Les caractéristiques des membranes sont présentées au Tableau 2, au Tableau 3 et au Tableau 4.

Les membranes IKO ROOFGARDEN APP SONT DISPONIBLES EN 2 ÉPAISSEURS DE 4,0 mm et 5,0 mm.

Tableau 2 – IKO ROOFGARDEN APP 4 AD

Caractéristiques d'identification		IKO ROOFGARDEN APP 4 AD
Type d'armature		Type 180 A
Type de mélange		APP-A
Membrane		
Épaisseur (lisière) [mm]	±5 %	4,0
Masse surfacique [kg/m²]	± 15 %	6,10
Longueur nominale [m]		≥ 7,50
Largeur nominale [m]		≥ 0,995
Finition		
Face supérieure		
Protection minérale (lisière : 80 mm)		X
Face inférieure		
Film PE		X
Usage (membranes concernées)		
En indépendance		X ⁽¹⁾
Soudée		X
Collée à froid		-
Dans du bitume chaud		-
Fixée mécaniquement dans le recouvrement		-
Application (systèmes d'étanchéité de toiture)		
Monocouche		X ⁽¹⁾
Multicouche		X
⁽¹⁾ : uniquement pour les toitures vertes extensives		

Tableau 3 – IKO ROOFGARDEN APP 5 T

Caractéristiques d'identification		IKO ROOFGARDEN APP 5 T
Type d'armature		Type 250 A
Type de mélange		APP-A
Membrane		
Épaisseur [mm]	±5 %	5,0
Masse surfacique [kg/m²]	± 10 %	5,70
Longueur nominale [m]		≥ 5,00
Largeur nominale [m]		≥ 0,995
Finition		
Face supérieure		
Talc/sable		X
Face inférieure		
Film PE		X
Usage (membranes concernées)		
En indépendance		X ⁽¹⁾
Soudée		X
Collée à froid		-
Dans du bitume chaud		-
Fixée mécaniquement dans le recouvrement		-
Application (systèmes d'étanchéité de toiture)		
Monocouche		X ⁽¹⁾
Multicouche		X
⁽¹⁾ : uniquement pour les toitures vertes extensives		

Tableau 4 – IKO ROOFGARDEN APP 5 AD et IKO ROOFGARDEN APP 5 AR

Caractéristiques d'identification	IKO ROOFGARDEN APP		
	5 AD	5 AR	
Type d'armature	Type 250 A		
Type de mélange	APP-A		
Membrane			
Épaisseur (lisière) [mm]	± 5 %	5,0	5,0
Masse surfacique [kg/m ²]	± 15 %	6,80	6,80
Longueur nominale [m]		≥ 5,00	≥ 5,00
Largeur nominale [m]		≥ 0,995	≥ 0,995
Finition			
Face supérieure			
Protection minérale (lisière : 80 mm)	X (paillettes d'ardoise gris foncé)	X (paillettes d'ardoise gris clair)	
Face inférieure			
Film PE	X	X	
Usage (membranes concernées)			
En indépendance	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	
Soudée	X	X	
Collée à froid	-	-	
Dans du bitume chaud	-	-	
Fixée mécaniquement dans le recouvrement	-	-	
Application (systèmes d'étanchéité de toiture)			
Monocouche	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	
Multicouche	X	X	
⁽¹⁾ : uniquement pour les toitures vertes extensives			

Les caractéristiques des éléments entrant dans la composition des membranes IKO ROOFGARDEN APP SONT MENTIONNÉES AU Tableau 5 (armatures) et au Tableau 6 (mélange).

Tableau 5 – Armatures

Caractéristiques d'identification	Type 180 A	Type 250 A	
Type	combinaison de polyester-verre		
Masse surfacique [g/m ²]	±15 %	180	250
Résistance à la traction [N/50 mm]	±20 %		
longitudinale		600	800
transversale		450	600
Élongation à la charge maximale [%]	± 15 %abs		
longitudinale		30	30
transversale		35	35

Tableau 6 – Mélange

Caractéristiques d'identification	APP-A
Pénétration à 60 °C [1/10 mm]	≥ 70
Point de ramollissement (B&A) [°C]	≥ 140
Teneur en cendre [%]	± 5 %abs ⁽¹⁾
Souplesse à basse température [°C]	≤ ⁽¹⁾
⁽¹⁾ connu par l'organisme de certification	

Les mélanges utilisés pour la fabrication des membranes IKO ROOFGARDEN APP sont composés de bitume plastomère et d'une certaine quantité de charges et de substances anticroissance. Les proportions précises du mélange sont connues de l'organisme de certification, mais elles ne sont pas rendues publiques.

3.1.2 Performances des membranes

Les caractéristiques de performance des membranes IKO ROOFGARDEN APP sont reprises au § 6.1 du Tableau 22.

3.2 Produits auxiliaires

3.2.1 Produits bitumineux

Les sous-couches bitumineuses, dont la conformité par rapport à la PTV 46-002 est attestée (BENOR) peuvent être utilisées dans le cadre de cet ATG.

Les sous-couches sous certification BENOR peuvent être consultées sur le site Internet www.bcca.be.

Une attention toute particulière sera portée à la compatibilité des produits bitumineux auxiliaires avec les membranes d'étanchéité de toiture utilisées.

3.2.2 Sous-couches

Les sous-couches décrites ci-après sont soumises, dans le cadre de cet ATG, à un examen d'agrément et à une certification limitée par l'opérateur de certification désigné par l'UBA tc asbl.

Ceci suppose les éléments ci-après :

- Le produit a été identifié au moyen d'essais initiaux.
- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et les résultats internes de l'autocontrôle sont vérifiés par l'opérateur de certification.
- Le produit est soumis sur base annuelle à des essais de contrôle externes.

3.2.2.1 IKO BASE QUADRA

La membrane est constituée d'une armature de polyester/verre, recouverte de bitume polymère et comportant un répartiteur de tension de vapeur incorporé. La face supérieure est parachevée au moyen de minéral de quartz. La face inférieure comporte par ailleurs des plots de répartition de la tension de vapeur à activation thermique, en forme de carreaux et est parachevée au moyen d'une feuille thermofusible.

Tableau 7 – IKO BASE QUADRA

Caractéristiques d'identification		IKO BASE QUADRA
Épaisseur [mm]	±5 %	3,0
Épaisseur des plots [mm]		≥ 0,5
Longueur des rouleaux [m]		≥ 7,50
Largeur des rouleaux [m]		≥ 0,995
Teneur en particules extractibles [g/m ²]		≥ 1.900
Pourcentage d'adhérence [%]		≥ 40
Performance		
Retrait [%]		
longitudinal		≤ 0,5
Résistance à la traction [N/50 mm] -20 %		
longitudinale		700
transversale		450
Élongation à la charge maximale [%]		
± 15 %abs		
longitudinale		30
transversale		40
Souplesse à basse température [°C]		≤ -5
Résistance au fluage à température élevée [°C]		≥ 120
Usage (membranes concernées)		
En indépendance		-
Soudée (en semi-indépendance)		X
Collée à froid		-
Dans du bitume chaud		-
Autocollante		-
Fixée mécaniquement		-

3.2.2.2 IKO BASE QUADRA SA

Membrane autocollante avec armature de polyester/verre. La face supérieure est recouverte de bitume polymère et parachevée au moyen de minéral de quartz (IKO BASE QUADRA T/SA) ou d'une feuille thermofusible (IKO BASE QUADRA F/SA) et d'un recouvrement autocollant d'une largeur de 8 cm avec film de protection amovible. La face inférieure est revêtue de bitume polymère et comporte par ailleurs un répartiteur de tension de vapeur incorporé à base de plots en bitume modifié autocollant en forme de carreaux et parachevés au moyen d'un film siliconé amovible appliqué sur toute la largeur du lé.

Tableau 8 – IKO BASE QUADRA SA

Caractéristiques d'identification		IKO BASE QUADRA SA
Épaisseur [mm]	±5 %	2,5
Épaisseur des plots [mm]		≥ 0,5
Longueur des rouleaux [m]		≥ 10,00
Largeur des rouleaux [m]		≥ 0,995
Teneur en particules extractibles [g/m ²]		≥ 1.700 (T/SA) ≥ 1.800 (F/SA)
Pourcentage d'adhérence [%]		≥ 40
Performance		
Retrait [%]		
longitudinal		≤ 0,5
Résistance à la traction [N/50 mm] -20 %		
longitudinale		700
transversale		450
Élongation à la charge maximale [%]		
± 15 %abs		
longitudinale		30
transversale		40
Souplesse à basse température [°C]		≤ -5
Résistance au fluage à température élevée [°C]		≥ 70
Usage (membranes concernées)		
En indépendance		-
Soudée		-
Collée à froid		-
Dans du bitume chaud		-
Autocollante		X
Fixée mécaniquement		-

3.2.2.3 IKO BASE STICK

Membrane autocollante avec armature de polyester/verre. La face supérieure est revêtue de bitume polymère et parachevée au moyen de minéral de quartz et d'un recouvrement autocollant d'une largeur de 8 cm avec film de protection amovible. La face inférieure est revêtue de bitume modifié autocollant et parachevée au moyen d'une feuille siliconée amovible appliquée sur toute la largeur du lé.

Tableau 9 – IKO BASE STICK

Caractéristiques d'identification	IKO BASE STICK
Épaisseur [mm] ±5 %	2,5
Longueur des rouleaux [m]	≥ 15,00
Largeur des rouleaux [m]	≥ 1,075
Teneur en particules extractibles [g/m²]	≥ 1.900
Performance	
Retrait [%]	
longitudinal	≤ 0,5
Résistance à la traction [N/50 mm] -20 %	
longitudinale	525
transversale	350
Élongation à la charge maximale [%]± 15 %abs	
longitudinale	30
transversale	40
Souplesse à basse température [°C]	
Face supérieure	≤ -5
Face inférieure	≤ -25
Résistance au fluage à température élevée [°C]	≥ 70
Usage (membranes concernées)	
En indépendance	-
Soudée	-
Collée à froid	-
Dans du bitume chaud	-
Autocollante	X
Fixée mécaniquement	-

3.2.2.4 IKO BASE STICK SBS

Membrane autocollante à armature composite à base d'une grille de fils de verre et d'un voile de verre. La face supérieure est revêtue de bitume élastomère et parachevée au moyen d'une feuille thermofusible et d'un recouvrement autocollant d'une largeur de 8 cm avec film de protection amovible. La face inférieure est revêtue de bitume modifié autocollant et parachevée au moyen d'une feuille siliconée amovible appliquée sur toute la largeur du lé.

Tableau 10 – IKO BASE STICK SBS

Caractéristiques d'identification	IKO BASE STICK SBS
Épaisseur [mm] ±5 %	2,8
Longueur des rouleaux [m]	≥ 10,00
Largeur des rouleaux [m]	≥ 0,995
Teneur en particules extractibles [g/m²]	≥ 1.700
Performance	
Résistance à la traction [N/50 mm] -20 %	
longitudinale	1.250
transversale	1.200
Souplesse à basse température [°C]	
Face supérieure	≤ -10
Face inférieure	≤ -25
Résistance au fluage à température élevée [°C]	≥ 70
Usage (membranes concernées)	
En indépendance	-
Soudée	-
Collée à froid	-
Dans du bitume chaud	-
Autocollante	X
Fixée mécaniquement	-

3.2.2.5 IKO BASE STICK UNIVERSEL

Membrane autocollante avec armature de polyester/verre. La face supérieure revêtue de bitume plastomère est parachevée au moyen d'une feuille thermofusible. La face inférieure est revêtue de bitume modifié autocollant et parachevée au moyen d'une feuille siliconée amovible appliquée sur toute la largeur du lé.

Tableau 11 – IKO BASE STICK UNIVERSEL

Caractéristiques d'identification		IKO BASE STICK UNIVERSEL
Épaisseur [mm]	±5 %	2,0
Longueur des rouleaux [m]		≥ 10,00
Largeur des rouleaux [m]		≥ 1,000
Teneur en particules extractibles [g/m²]		≥ 1.900
Performance		
Retrait [%]		
longitudinal		≤ 0,6
Résistance à la traction [N/50 mm] - 20 %		
longitudinale		440
transversale		300
Élongation à la charge maximale [%]	± 15 %abs	
longitudinale		25
transversale		35
Souplesse à basse température [°C]		
Face supérieure		≤ -5
Face inférieure		≤ -25
Résistance au fluage à température élevée [°C]		≥ 70
Usage (membranes concernées)		
En indépendance		-
Soudée		-
Collée à froid		-
Dans du bitume chaud		-
Autocollante		X
Fixée mécaniquement		-

3.2.3 Primaires

3.2.3.1 IKOPRO PRIMAIRE BITUME ADEROSOL

Le vernis d'adhérence bitumineux IKOPRO PRIMAIRE BITUME ADEROSOL est utilisé pour l'imprégnation à froid de différents supports et sert de couche d'accrochage.

Tableau 12 – IKOPRO PRIMAIRE BITUME ADEROSOL

Caractéristiques d'identification		IKOPRO PRIMAIRE BITUME ADEROSOL
Masse volumique [g/cm³]	± 5 %	0,89
Extrait sec [%]	±10 %abs	50,0
Viscosité Brookfield		8 – 12 % Torque
Performance		
Consommation [ml/m²]		de 70 à 300 ⁽¹⁾
Temps de séchage [h]		env. 2 ⁽¹⁾
Durée de conservation [mois]		36
⁽¹⁾ : en fonction de la rugosité et de la nature du support		

Ce primaire IKOPRO PRIMAIRE BITUME ADEROSOL fait partie du système, mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.3.2 IKOPRO PRIMAIRE BITUME SR

Le vernis d'adhérence bitumineux IKOPRO PRIMAIRE BITUME SR est utilisé pour l'imprégnation à froid de différents supports et sert de couche d'accrochage (primaire à séchage rapide).

Tableau 13 – IKOPRO PRIMAIRE BITUME SR

Caractéristiques d'identification		IKOPRO PRIMAIRE BITUME SR
Masse volumique [g/cm³]	± 5 %	0,89
Extrait sec [%]	±10 %abs	46,0
Viscosité (Ubbelohde) [mm²/s]		9 - 14
Performance		
Consommation [ml/m²]		de 70 à 300 ⁽¹⁾
Temps de séchage [h]		env. 0,5 ⁽¹⁾
Durée de conservation [mois]		36
⁽¹⁾ : en fonction de la rugosité et de la nature du support		

Ce primaire IKOPRO PRIMAIRE BITUME SR fait partie du système, mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.3.3 IKOPRO PRIMAIRE ECOL'EAU

Le vernis d'adhérence bitumineux IKOPRO PRIMAIRE ECOL'EAU est utilisé pour l'imprégnation à froid de différents supports et sert de couche d'accrochage (sans solvant).

Tableau 14 – IKOPRO PRIMAIRE ECOL'EAU

Caractéristiques d'identification		IKOPRO PRIMAIRE ECOL'EAU
Masse volumique [g/cm³]	± 5 %	1,00
Extrait sec [%]	±10 %abs	55,0
Viscosité Brookfield [Pa.s]		0,5 - 0,8
Performance		
Consommation [ml/m²]		de 70 à 300 ⁽¹⁾
Temps de séchage [h]		env. 2 ⁽¹⁾
Durée de conservation [mois]		12
⁽¹⁾ : en fonction de la rugosité et de la nature du support		

Ce primaire IKOPRO ECOL'EAU fait partie du système, mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.3.4 IKOPRO PRIMAIRE BITUME SA

Le vernis d'adhérence bitumineux IKOPRO PRIMAIRE BITUME SA est utilisé pour l'imprégnation à froid de différents supports et sert de couche d'accrochage pour des membranes autocollantes.

Tableau 15 – IKOPRO PRIMAIRE BITUME SA

Caractéristiques d'identification		IKOPRO PRIMAIRE BITUME SA
Masse volumique [g/cm³]	± 5 %	0,94
Extrait sec [%]	±10 %abs	57,0
Viscosité (Ford cup) [s]		50 - 70
Performance		
Consommation [ml/m²]		de 70 à 300 ⁽¹⁾
Temps de séchage [h]		env. 1 ⁽¹⁾
Durée de conservation [mois]		36
⁽¹⁾ : en fonction de la rugosité et de la nature du support		

Ce primaire IKOPRO PRIMAIRE BITUME SA fait partie du système, mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.3.5 IKOPRO ACTIVATOR CANISTER

IKOPRO ACTIVATOR CANISTER est utilisé pour l'imprégnation à froid de différents supports et sert de couche d'accrochage pour des membranes autocollantes.

Tableau 16 – IKOPRO ACTIVATOR CANISTER

Caractéristiques d'identification		IKOPRO ACTIVATOR CANISTER
Masse volumique [g/cm³]	± 5 %	0,84
Extrait sec [%]	±10 %abs	36,5
Viscosité [Pa.s]		0,6 - 1,2
Performance		
Consommation [kg/m²]		0,14 ⁽¹⁾
Temps de séchage [min]		env. 10 ⁽¹⁾
Durée de conservation [mois]		12
⁽¹⁾ : en fonction de la rugosité et de la nature du support		

IKOPRO ACTIVATOR CANISTER fait partie du système, mais pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.4 Isolant thermique

L'isolant thermique doit faire l'objet d'un agrément technique avec certification (ATG) pour application en toiture.

3.2.5 Couches de désolidarisation

Tableau 17 – Couches de désolidarisation

Type	Masse surfacique [g/m²]
Voile de verre	≥ 50
Non-tissé de polyester	≥ 150

Les couches de désolidarisation font partie du système mais ne relèvent pas de cet agrément et ne sont pas soumises à certification.

3.2.6 Pare-vapeur

Pour ce qui concerne les pare-vapeur possibles et leur mode de pose, nous renvoyons au chapitre 6 de la NIT 215.

Les pare-vapeur font partie du système mais ne relèvent pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

3.2.6.1 IKO SHIELD PRO ALU

Membrane autocollante avec armature de polyester/verre. La face supérieure est parachevée au moyen d'une feuille d'aluminium renforcée de polyester. La face inférieure est revêtue de bitume modifié autocollant et parachevée au moyen d'une feuille siliconée amovible appliquée sur toute la largeur du lé.

Tableau 18 – IKO SHIELD PRO ALU

Caractéristiques d'identification		IKO SHIELD PRO ALU
Épaisseur [mm]	±5 %	1,6
Longueur des rouleaux [m]		≥ 20,00
Largeur des rouleaux [m]		≥ 1,075
Teneur en particules extractibles [g/m²]		≥ 1.400
Performance		
Retrait [%]		
longitudinal		≤ 0,5
Résistance à la traction [N/50 mm] -20 %		
longitudinale		700
transversale		350
Élongation à la charge maximale [%]		
longitudinale	± 15 %abs	30
transversale		40
Souplesse à basse température [°C]		
Face inférieure		≤ -25
Résistance au fluage à température élevée [°C]		≥ 70
Valeur μ_d [m]		≥ 1.500
Usage (membranes concernées)		
En indépendance		-
Soudée		-
Collée à froid		-
Dans du bitume chaud		-
Autocollante		X
Fixée mécaniquement		-

3.2.7 Composants de la toiture-jardin

La composition de la toiture-jardin ou de la toiture végétalisée est définie par les diverses parties impliquées dans la mise en œuvre de la toiture.

La NIT 229 peut être utilisée comme guide.

4 Fabrication et commercialisation

4.1 Membranes

Les membranes IKO ROOFGARDEN APP sont fabriquées dans l'unité de production d'IKO s.a. à Anvers (B).

Marquage : Les rouleaux de toiture portent la marque, le fabricant, l'épaisseur, le logo et le numéro d'ATG.

Les rouleaux de toiture sont emballés par palette sous un film rétractable. Il convient de mentionner le code de production sur les rouleaux de toiture ou sur le film rétractable.

La firme IKO s.a. assure la commercialisation des produits.

4.2 Produits auxiliaires

Les sous-couches sont fabriquées par IKO s.a. à Anvers (B).

Les primaires sont fabriqués dans l'usine d'IKO s.a. à Anvers (B).

Les autres produits auxiliaires sont fabriqués pour le compte d'IKO s.a.

5 Conception et mise en œuvre

5.1 Documents de référence

- NIT 215 : « La toiture plate – Composition, matériaux, réalisation, entretien » (CSTC).
- NIT 229 : « Toitures vertes » (CSTC).
- NIT 239 : « Fixation mécanique des isolants et étanchéités sur tôles d'acier profilées » (CSTC).
- NIT 244 : « Les ouvrages de raccord des toitures plates : principes généraux » (CSTC).
- « UEATc Technical Guide for the assessment of Roof Waterproofing Systems made of reinforced APP or SBS modified bitumen sheets (2001) ».
- Feuillet d'information de l'UBATc n° 2012/02 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».
- Directives de mise en œuvre du fabricant.

5.2 Composition de la toiture plate et de la toiture verte

Le système de toiture est constitué des éléments suivants :

- Composition de toiture chaude

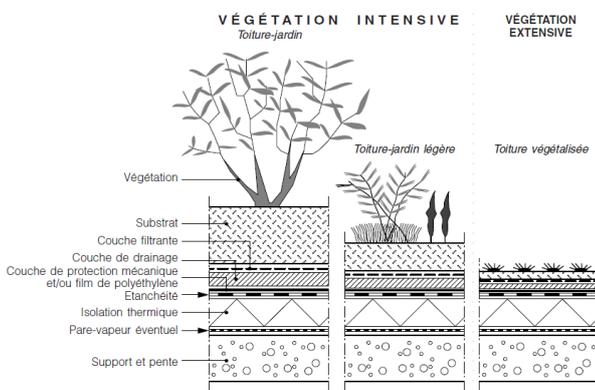


Fig. 1. – Composition de toiture chaude

- Toiture inversée

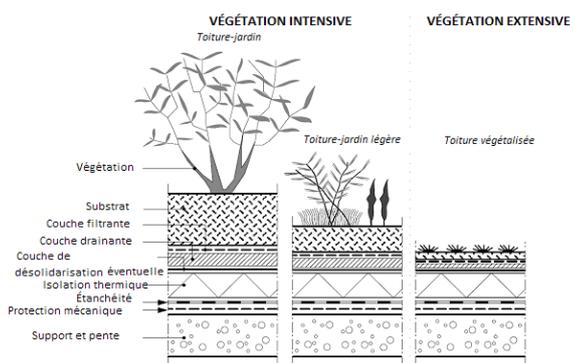


Fig. 2. – Composition de toiture inversée

5.2.1 Plancher de toiture et pente

Le plancher de toiture et la structure portante du toit doivent être à même de reprendre la charge permanente supplémentaire occasionnée par la toiture-jardin.

On pourra retenir les charges suivantes comme valeur indicative pour les poids propres de la composition :

Tableau 19 – Charge permanente et poids propre de la toiture verte (saturée) (valeurs approximatives)

	Végétation intensive		Végétation extensive
	Toiture-jardin	Toiture-jardin légère	Toiture végétalisée
Épaisseur ⁽¹⁾ [m]	≥ 0,25	0,10 à 0,25	≤ 0,10
Contrainte [kg/m ²]	≥ 400	100 à 400	55 à 100
⁽¹⁾ : épaisseur indicative			

Il convient de prévoir une pente suffisante dans le sens de l'évacuation des eaux pluviales ; une pente d'au moins 2 % (1°) est généralement suffisante, compte tenu de la flexion sous contrainte maximale.

En cas de pentes supérieures, il y a lieu de prendre des dispositions particulières en vue de prévenir le glissement de l'ensemble.

5.2.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

Nonobstant le fait que les toitures vertes sont généralement caractérisées par des gradients de température limités et un transfert d'humidité plus faible que les toitures nues, la pose d'un pare-vapeur, également sur toitures chaudes, n'en est pas moins importante. En effet, il convient d'éviter à tout prix que l'isolant s'humidifie et ait un effet d'attraction pour les racines, susceptibles dès lors d'endommager cette étanchéité de toiture.

La nature du pare-vapeur est fonction du climat régnant dans les locaux situés sous la toiture ainsi que du type d'élément porteur et de l'isolant (voir la NIT 215). Si le plancher de toiture est en béton coulé in situ et/ou si la pente a été réalisée au moyen d'un béton de pente, il est toujours conseillé de prévoir un pare-vapeur, à moins que le béton soit totalement sec au moment de la mise en œuvre de l'isolant (en cas de rénovation, par exemple), ceci afin d'éviter que l'humidité de construction pénètre dans l'isolant.

En cas de toitures inversées, l'étanchéité de toiture assure le rôle du pare-vapeur.

5.2.3 Isolant thermique

La résistance à la compression du matériau isolant doit être à même de reprendre la charge permanente de la toiture verte.

Le tableau 5 de la NIT 229 « Toitures vertes » présente un aperçu des exigences minimales posées à l'égard de l'isolant de toiture en fonction de la végétation.

Pour le calcul de la résistance thermique de la toiture verte, il convient de se référer à la NBN B62-002 (2008).

L'isolation thermique doit faire l'objet d'un agrément technique avec certification (ATG) pour l'application en toiture et doit être conforme aux exigences minimales du tableau 5 de la NIT 229 « Toitures vertes ».

5.2.4 Pose de l'étanchéité de toiture

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

En cas de pose en indépendance avec lestage, conformément aux prescriptions de la NIT 215, dans les zones sans végétation, la pente de toiture s'établit au maximum à 5 % en cas de gravier et à 10 % en cas de dalles.

Les travaux seront interrompus par temps humide (pluie, neige, brouillard) et lorsque la température ambiante est inférieure à 0 °C. Ils pourront être repris une fois le support sec.

En cas d'utilisation de pare-vapeur ou de sous-couches autocollantes, la température ambiante doit être supérieure à 10 °C et ces membranes seront stockées au moins 12 heures avant la pose à une température ambiante de ≥ 10 °C. Le Tableau 20 indique la nécessité ou non d'utiliser un vernis d'adhérence en cas d'utilisation de sous-couches autocollantes.

La fiche de pose présente la composition de toiture autorisée en fonction du type de pose et de la nature du support et précise si l'A.R. du 19/12/1997 et ses révisions du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017 sont d'application ou non.

Dans le cas de toitures vertes à végétation intensive, seule l'application multicouche en adhérence totale sur l'isolant ou le support est autorisée.

Le recouvrement des lés s'établit à 80 mm minimum dans le sens longitudinal et à 150 mm minimum dans le sens transversal.

Le raccord est réalisé à la flamme ou à l'air chaud sur toute la largeur du recouvrement qui est en même temps compressé soigneusement.

Pour obtenir une bonne soudure, une petite quantité de bitume doit refluer du recouvrement.

L'étanchéité ainsi posée assure la résistance à la pénétration des racines, à condition que celle-ci soit suffisamment protégée contre les dégâts mécaniques.

En vue de maîtriser les dégâts, un compartimentage de l'isolation est réalisé aux toitures chaudes à certains endroits donnés (surface max. de 250 m²) en prévoyant une liaison entre l'étanchéité de toiture et le pare-vapeur éventuel/le support.

Tableau 20 – Supports possibles pour les sous-couches autocollantes

	Support							
	Béton coulé	Béton cellulaire	Béton préfabriqué	Sable-ciment	Panneaux en bois, face supérieure poncée	PU avec parement bitumé	PU avec parement complexe aluminium multicouche	EPS nu
	(a)	(a)	(a)					
Utilisation d'IKOPRO PRIMAIRE BITUME SA ou IKOPRO ACTIVATOR CANISTER (oui/non)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non
Sous-couches autocollantes								
IKO BASE QUADRA SA	O	O	O	O	X	O	X	O
IKO BASE STICK	X	X	X	X	X	O	O	O
IKO BASE STICK SBS	X	X	X	X	X	O	O	X
IKO BASE STICK UNIVERSEL	X	X	X	X	X	O	O	O
X : Autorisé O : Non prévu dans le cadre du présent agrément.								
(a): Recouvrir les joints pour empêcher l'écoulement de primaire et poser des bandes indépendantes sur tous les joints.								

5.2.5 Protection mécanique

La membrane d'étanchéité doit être suffisamment protégée, en fonction des sollicitations prévues (végétation intensive ou extensive), contre les endommagements, et ce tant lors de l'exécution des travaux de toiture qu'à des fins d'entretien de la toiture verte. Il est également important de protéger les acrotères, surtout en cas de toitures vertes à végétation intensive. La NIT 229 renseigne des couches de protection qui pourront être utilisées.

5.2.6 Drainage et filtration

La couche drainante et le filtre doivent permettre d'assurer durablement l'évacuation de l'eau de pluie excédentaire. En cas de toitures inversées, il convient d'assurer la mise en œuvre du drainage et de la couche filtrante sous forme de couche perméable à la vapeur au-dessus de l'isolant XPS.

5.2.7 Substrat et végétation

Voir la NIT 229.

Dans ce contexte, il y a lieu de se référer également à la liste des plantes déconseillées, reprise dans la NIT 229.

5.3 Détails de toiture

Pour ce qui concerne les joints de dilatation, les acrotères, les rives et les chéneaux, il y a lieu de se référer à la NIT 244 et aux prescriptions du titulaire de l'ATG.

Concernant l'étanchéité à l'air et la sécurité incendie, il convient de réaliser les détails de toiture de sorte à éviter les fuites d'air et à assurer la sécurité au feu lors des travaux.

5.4 Stockage et préparation du chantier

Voir la NIT 215.

Stockage de sous-couches autocollantes :

- Ne pas gerber les palettes.
- Stocker à l'intérieur, idéalement dans un local sombre ; éviter l'ensoleillement direct.
- Mettre les rouleaux en œuvre le plus rapidement possible après leur production
- Conservation en fonction des circonstances ; idéalement dans un local sombre de +10 °C à +20 °C jusqu'à 6 mois maximum.

5.5 Résistance au vent

La résistance au vent de l'étanchéité de toiture est déterminée à partir de la charge au vent à prévoir. Elle est calculée conformément au Feuillelet d'information de l'UBAtc n° 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 » (UBAtc).

Les valeurs de calcul de résistance au vent de l'étanchéité à prendre en considération sont présentées au Tableau 21.

Tableau 21 – Valeurs de calcul de résistance au vent (système d'étanchéité de toiture)

Application	Système	Valeur de calcul
En indépendance (LL / Lls)	Lestage/substrat conformément au Feuillelet d'information n° 2012/02 de l'UBAtc : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 » (UBAtc).	
En adhérence totale	Soudé (TS/ TSs)	3.000 Pa ⁽¹⁾
	Sous-couche dans du bitume chaud (TBs)	3.000 Pa ⁽¹⁾
En semi-indépendance	Soudé (PLs / PSs)	2.000 Pa ⁽¹⁾
	Sur bois + sous-couche d'IKO BASE QUADRA + couche de surface soudée (PSs)	4.000 Pa ⁽³⁾
	Sur PU voile de verre bitumé + sous-couche d'IKO BASE QUADRA + couche de surface soudée (PSs)	3.300 Pa ⁽²⁾
Sous-couche autocollante, couche de surface soudée	Sous-couche dans du bitume chaud (PBs / PBBs)	2.000 Pa ⁽¹⁾
	isolant EPS non revêtu + IKO BASE STICK SBS (autocollant) + couche de surface soudée (TACs)	4.000 Pa ^{(3), (5)}
	PU à parement ALU (fixé mécaniquement) + sous-couche autocollante IKO BASE QUADRA SA + couche de surface soudée (PACs)	4.000 Pa ⁽²⁾
	PU à parement ALU (collé) + sous-couche autocollante IKO BASE QUADRA SA + couche de surface soudée (PACs)	3.300 Pa ⁽²⁾
Fixée mécaniquement	Sous-couche fixée mécaniquement sur tôle d'acier, couche de surface en adhérence totale (soudée) (MVs)	450 N/fixation ^{(1) (4)}

⁽¹⁾ : Cette valeur est basée sur l'expérience.

⁽²⁾ : Cette valeur résulte d'un essai à l'action du vent et prend en compte un coefficient de sécurité d'1,5.

⁽³⁾ : Cette valeur a été écartée conformément aux directives du titulaire d'ATG.

⁽⁴⁾ : La fixation doit être conforme aux exigences suivantes :

- Le diamètre minimal de la vis s'élève à 4,8 mm.
- Les vis comportent une pointe de forage adaptée.
- La valeur d'arrachement statique de la vis est ≥ 1.350 N (sur tôle d'acier de 0,75 mm).
- L'épaisseur de la plaquette de réparation est ≥ 1 mm pour les plaquettes plates et $\geq 0,75$ mm pour les plaquettes profilées.
- Résistance à la corrosion : résiste à 15 cycles EOTA.

⁽⁵⁾ : La valeur est valable uniquement pour le système de toiture mis à l'essai.

Les valeurs de calcul mentionnées sont comparables à l'effet d'une action du vent présentant une période de retour de 25 ans, telle qu'indiquée dans le Feuillelet d'information 2012/02 de l'UBAtc « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 » (UBAtc).

En cas d'utilisation des valeurs de calcul mentionnées, il convient de respecter la fiche 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.

Si le poids de la toiture verte est utilisé comme lestage (système en indépendance), il convient de prendre les aspects suivants en considération (NIT 229, § 4.6.1.) :

- Le substrat doit être résistant à l'érosion.
- Le calcul doit être effectué en prenant en compte la densité du substrat à l'état sec.
- Le cas échéant, il conviendra d'appliquer un lestage supplémentaire sous la forme d'une couche de gravier.
- En cas d'élimination du substrat, il convient de prévoir un autre lestage.

Si le poids du substrat ne suffit pas pour reprendre les effets du vent, on pourra :

- Appliquer un lestage supplémentaire sous la forme d'une couche de gravier
- Poser des dalles lourdes dans les zones d'angle et de rive
- Appliquer (localement) un substrat plus épais
- Ajouter des suppléments plus lourds au substrat dans les zones fragiles.

6 Performances

- Les caractéristiques de performance des membranes IKO ROOFGARDEN APP sont reprises au § 6.1 du Tableau 22.

La colonne UEAtc/UBAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UEAtc/UBAtc. 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 § 6.2 (Tableau 22).

La colonne UEAtc/UBAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UEAtc/UBAtc. La colonne « Critères évalués » mentionne les critères d'acceptation que le titulaire d'ATG s'impose.

Tableau 22 – IKO ROOFGARDEN APP

Propriétés	Méthode d'essai	Critères UEAtc/UBAtc (1)	Critères évalués		Essais d'évaluation (2)
			Type 180 A	Type 250 A	
Type d'armature					
6.1 Performances de la membrane					
Épaisseur [mm]	NBN EN 1849-1	MDV ($\geq 3,0 / 4,0$) (3) $\pm 5\%$	4,0 (4)		X
			5,0 (4)		X
Stabilité dimensionnelle [%] longitudinale	NBN EN 1107-1	$\leq 0,5 / 0,3$ (3)	$\leq 0,3$		X
Étanchéité à l'eau	NBN EN 1928	Étanche à l'eau à 10 kPa	Étanche à l'eau à 10 kPa		X
Résistance à la traction [N/50 mm] longitudinale transversale	NBN EN 12311-1	MDV $\pm 20\%$ MDV $\pm 20\%$	800	1.000	X
			600	900	X
Élongation à la charge max. [%] longitudinale transversale	NBN EN 12311-1	MDV $\pm 15\%$ abs MDV $\pm 15\%$ abs	40	50	X
			50	55	X
Résistance à la déchirure au clou [N] longitudinale transversale	NBN EN 12310-1	$\geq 50 / 150$ (2) $\geq 50 / 150$ (3)	≥ 150		X
			≥ 150		X
Souplesse à basse température [°C] initiale Après 28 jours à 80 °C Après 6 mois à 70 °C	NBN EN 1109	≤ -5 -	≤ -15		X
			≤ -5		X
	(NBN EN 1296)	≤ 0 et $\Delta \leq 15$ °C	≤ 0 et $\Delta \leq 15$ °C		X
Résistance au fluage à température élevée [°C] initiale Après 6 mois à 70 °C	NBN EN 1110	≥ 120 ≥ 110	≥ 130		X
			≥ 110		X
Adhérence de la protection minérale [%]	NBN EN 12039	$\Delta \leq 30\%$	15 \pm 15 %abs		X
6.2 Performances du système					
6.2.1 Système de toiture					
Pénétration statique [Classe L] EPS 100 Béton	NBN EN 12730	Méthode A Méthode B	$\geq L20$ (toiture verte)		X
			$\geq L20$ (toiture verte)		X
Résistance au choc [mm] Aluminium EPS 150	NBN EN 12691	Méthode A Méthode B	$\geq MLV$		X
			$\geq MLV$		X
6.2.2 Recouvrement des lés					
Résistance au pelage [N/50 mm] initiale Après 28 jours à 80 °C	NBN EN 12316-1	≥ 40 ≥ 25 et $\Delta \leq 50\%$	≥ 40		X
			≥ 25 et $\Delta \leq 50\%$		X
Résistance au cisaillement [N/50 mm] initiale Après 28 jours à 80 °C	NBN EN 12317-1	≥ 500 (5) ≥ 500 (5)	≥ 500 (5)		X
			≥ 500 (5)		X

Tableau 22 (suite) – IKO ROOFGARDEN APP

Propriétés	Méthode d'essai	Critères UEAtc/UBAtc (1)	Critères évalués		Essais d'évaluation (2)
			Type d'armature	Type 180 A	
6.2.3 Adhérence au support					
Résistance au pelage IKO SHIELD PRO ALU sur les supports [N/50 mm] Béton initiale après 28 jours à 80 °C	UEAtc § 4.3.3	≥ 25	≥ 25		X
		≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %		X
		≥ 25	≥ 25		X
Bois initiale après 28 jours à 80 °C	UEAtc § 4.3.3	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %		X
		≥ 25	≥ 25		X
Acier initiale après 28 jours à 80 °C	UEAtc § 4.3.3	≥ 25 et Δ ≤ 50 %	≥ 25 et Δ ≤ 50 %		X
		≥ 25	≥ 25		X
(1) : MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting Value					
(2) : X = testé et conforme aux critères du titulaire de l'ATG					
(3) : Multicouche/monocouche					
(4) : Mesuré sur la lisière pour les membranes à protection minérale					
(5) : Ou rupture hors du joint					
Propriétés	Méthode d'essai	Essais d'évaluation			
6.2.4 Essais au vent (pour les valeurs de calcul, voir le Tableau 21, § 5.5)	UEAtc § 4.3.2	Bois, sous-couche IKO BASE QUADRA , couche de surface soudée			
		résultat d'essai = 8.000 Pa, rompt à 8.500 Pa (délaminage du panneau d'aggloméré)			
		Tôle d'acier, PU voile de verre bitumé (fixation mécanique), sous-couche IKO BASE QUADRA , couche de surface soudée			
		résultat d'essai = 5.000 Pa, rompt à 5.500 Pa (rupture du PU)			
		Tôle d'acier, IKO SHIELD PRO ALU, EPS nu 100 mm collé à froid au moyen de colle IKOpro PU (350 g/m²), couche inférieure autocollante IKO BASE STICK SBS , couche de surface soudée			
	résultat d'essai = 6.500 Pa, rompt à 7.000 Pa (décohésion IKO SHIELD PRO ALU avec EPS)				
	Tôle d'acier, PU à parement ALU 80 mm (fixation méc.), sous-couche autocollante IKO BASE QUADRA SA + couche de surface soudée				
	résultat d'essai = 6.000 Pa, rompt à 6.500 Pa (délaminage PU et parement ALU + délaminage dans la sous-couche autocollante)				
	Tôle d'acier, PU à parement ALU 60 mm (collage), sous-couche autocollante IKO BASE QUADRA SA + couche de surface soudée				
	résultat d'essai = 5.000 Pa, rompt à 5.500 Pa (délaminage du PU)				
6.2.5 Résistance aux racines	NBN EN 13948	IKO ROOFGARDEN APP			
		Pas de pénétration de racines			
6.2.6 Résistance chimique					
Le lé résiste à la plupart des produits, mais pas à certaines substances telles que l'essence, le benzène, le pétrole, les solvants organiques, les graisses, huiles, goudrons, détergents et les 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.					

8 Directives d'utilisation

8.1 Accessibilité

Seules les étanchéités comportant un dallage ou un revêtement équivalent sont accessibles. L'accès aux autres revêtements n'est permis exclusivement qu'à des fins d'entretien.

8.2 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 B 46-001 ou ceux mentionnés dans la NIT 215.

8.3 Réparation

Les réparations de l'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 titulaire d'ATG.

9 Conditions

- A. Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au système mentionné dans l'en-tête de cet Agrément Technique.
- B. Seuls le Titulaire d'Agrément et, le cas échéant, le Distributeur, peuvent revendiquer l'application de l'Agrément Technique.
- C. Le Titulaire d'Agrément et, le cas échéant, le Distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBA_{tc}, de son logo, de la marque ATG, de l'Agrément Technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produit non conformes à l'Agrément Technique ni pour un produit, kit ou système ainsi que ses propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'Agrément Technique.
- D. Les informations qui sont mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le Titulaire d'Agrément, le Distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du système, traité dans l'Agrément Technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'Agrément Technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'Agrément Technique.
- E. Le Titulaire d'Agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBA_{tc}, à l'Opérateur d'Agrément et à l'Opérateur de Certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBA_{tc}, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'Agrément Technique.
- F. L'Agrément Technique a été élaboré sur la base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du système. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du système, tel que décrit dans l'Agrément Technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- G. Les droits de propriété intellectuelle concernant l'Agrément Technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBA_{tc}.
- H. Les références à l'Agrément Technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 3097) et du délai de validité.
- I. L'UBA_{tc}, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou conséquence défavorable causés à des tiers (e.a. à l'utilisateur) résultant du non-respect, dans le chef du Titulaire d'Agrément ou du Distributeur, des dispositions de l'article 9.

Fiche de pose des membranes IKO ROOFGARDEN APP

La fiche de pose ci-dessous apporte un complément d'explication au Tableau 2, au Tableau 3 et au Tableau 4 et mentionne les types de membranes et leur technique de pose en fonction du support, conformément aux exigences incendie telles que prévues dans l'A.R. du 07/07/1994 (y compris la modification prévue par les A.R. du 19/12/1997, du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Pour les systèmes indiqués par un symbole **de couleur**, l'ANNEXE A mentionne de façon détaillée les systèmes de toiture conformes aux exigences incendie telles que reprises dans les A.R. susmentionnés.

Symboles et dénominations de produit :

◆ = **IKO ROOFGARDEN APP**

Symbole utilisé :

○ = l'application n'est pas prévue dans le cadre du présent ATG

Possibilités de pose : voir le Tableau 23 + prescriptions de la NIT 215 du CSTC.

Tableau 23 – Fiche de pose des membranes IKO ROOFGARDEN APP

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Sous-couches	Support											
				PU	PF	EPS nu	EPS revêtu	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire Dalles de béton	Plaques de fibro-ciment, panneaux de particules Multiplex	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois
				(a)	(a)		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(e)(f)	(f)		

Pose en indépendance ⁽¹⁾

Monocouche (LL)	applicable	Sans couche de protection lourde	(Couche de désolidarisation)	Non autorisée											
		Avec couche de protection lourde		♦	♦	♦	♦	○	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
		Avec végétation extensive		♦	♦	♦	♦	○	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
		Avec végétation intensive		Non autorisée											
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		Non autorisée											
		Avec couche de protection lourde		♦	♦	♦	♦	○	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
		Avec végétation extensive		♦	♦	♦	♦	○	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
		Avec végétation intensive		Non autorisée											
Couche de finition soudée - multicouche (LLs)	applicable	Sans couche de protection lourde	(Couche de désolidarisation) + V3 ⁽²⁾	Non autorisée											
		Avec couche de protection lourde		♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
		Avec végétation extensive		♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
		Avec végétation intensive		Non autorisée											
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		Non autorisée											
		Avec couche de protection lourde		♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
		Avec végétation extensive		♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
		Avec végétation intensive		Non autorisée											

Tabel 1 Tableau 23 (suite 1) – Fiche de pose des membranes IKO ROOFGARDEN APP

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Sous-couches	Support												
				PU	PF	EPS nu	EPS revêtu	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire Dalles de béton	Plaques de fibro-ciment, panneaux de particules Multiplex	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois	
				(a)	(a)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(e) (f)	(f)				
En adhérence totale																
Couche de finition soudée - monocouche (TS)	applicable	Sans couche de protection lourde	(verniss d'adhérence)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		Avec couche de protection lourde		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		Avec végétation extensive		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec couche de protection lourde		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec végétation extensive		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
Couche de finition soudée - multicouche (TSs)	applicable	Sans couche de protection lourde	(verniss d'adhérence)+ V3 ⁽²⁾	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		Avec couche de protection lourde		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		Avec végétation extensive		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec végétation intensive		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec couche de protection lourde		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec végétation extensive		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec végétation intensive		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Couche de finition soudée - multicouche (TBs)	applicable	Sans couche de protection lourde	(verniss d'adhérence)+ bitume + V3 ⁽³⁾	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		Avec couche de protection lourde		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		Avec végétation extensive		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec végétation intensive		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec couche de protection lourde		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec végétation extensive		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec végétation intensive		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Tabel 2

Tabel 3 Tableau 23 (suite 2) – Fiche de pose des membranes IKO ROOFGARDEN APP

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Sous-couches	Support											
				PU	PF	EPS nu	EPS revêtu	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire Dalles de béton	Plaques de fibro-ciment, panneaux de particules Multiflex	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois
				(a)	(a)		(a)		(c)	(d)	(e)	(e)(f)	(f)		
En semi-indépendance															
Couche de finition soudée - monocouche (PLs)	applicable	Sans couche de protection lourde	(verniss d'adhérence) + VP 40/15	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec couche de protection lourde		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation extensive		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée											
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec couche de protection lourde		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation extensive		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée											
Couche de finition soudée - multicouche (PSS)	applicable	Sans couche de protection lourde	(verniss d'adhérence) + IKO BASE QUADRA (4)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec couche de protection lourde		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation extensive		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée											
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec couche de protection lourde		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation extensive		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée											
Couche de finition soudée - monocouche (PBS)	applicable	Sans couche de protection lourde	(verniss d'adhérence) + bitume+ VP 45/30	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec couche de protection lourde		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation extensive		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée											
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec couche de protection lourde		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation extensive		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée											
Couche de finition soudée - multicouche (PBBs)	applicable	Sans couche de protection lourde	(verniss d'adhérence) + VP 45/30 + bitume + V3 (3)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Avec couche de protection lourde		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation extensive		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée											
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec couche de protection lourde		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation extensive		◆	○	○	◆	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○
		Avec végétation intensive		Non autorisée											

Tabel 5 Tableau 23 (suite 3) – Fiche de pose des membranes IKO ROOFGARDEN APP

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Sous-couches	Support												
				PU	PF	EPS nu	EPS revêtu	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire Dalles de béton	Plaques de fibrociment, panneaux de particules Multiplex	Panneaux en fibres de bois liés au ciment	Plancher en bois	
				(a)	(a)	(a)	(a)	(c)	(d)	(e)	(e)(f)	(f)				
Systèmes autocollants (voir le Tableau 20 pour l'utilisation ou non d'un vernis d'adhérence bitumineux)																
Couche de finition soudée - En auto-adhérence totale - multicouche (TACs)	applicable	Sans couche de protection lourde	(verniss d'adhérence) + IKO BASE STICK ou IKO BASE STICK UNIVE RSEL	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
		Avec couche de protection lourde		o	o	o	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o	
		Avec végétation extensive		o	o	o	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o	
		Avec végétation intensive		o	o	o	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o	
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		o	o	o	o	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o
		Avec couche de protection lourde		o	o	o	o	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o
		Avec végétation extensive		o	o	o	o	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o
		Avec végétation intensive		o	o	o	o	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o
Couche de finition soudée - En auto-adhérence totale - multicouche (TACs)	applicable	Sans couche de protection lourde	(verniss d'adhérence) + IKO BASE STICK SBS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
		Avec couche de protection lourde		o	o	♦	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o	
		Avec végétation extensive		o	o	♦	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o	
		Avec végétation intensive		o	o	♦	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o	
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		o	o	♦	o	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o
		Avec couche de protection lourde		o	o	♦	o	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o
		Avec végétation extensive		o	o	♦	o	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o
		Avec végétation intensive		o	o	♦	o	o	o	o	o	♦	♦	♦	o	o
Couche de finition soudée - En auto-adhérence partielle - multicouche (PACs)	applicable	Sans couche de protection lourde	(verniss d'adhérence) + IKO BASE QUADRA SA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
		Avec couche de protection lourde		♦	o	o	o	o	o	o	o	o	♦	o	o	
		Avec végétation extensive		♦	o	o	o	o	o	o	o	o	♦	o	o	
		Avec végétation intensive		Non autorisée												
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		♦	o	o	o	o	o	o	o	o	o	♦	o	o
		Avec couche de protection lourde		♦	o	o	o	o	o	o	o	o	o	♦	o	o
		Avec végétation extensive		♦	o	o	o	o	o	o	o	o	o	♦	o	o
		Avec végétation intensive		Non autorisée												

Tableau 6 Tableau 23 (suite 4) – Fiche de pose IKO ROOFGARDEN APP

Système de pose	AR	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Sous-couches	Support											
				Tôle profilée en acier +							Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire Dalles de béton	Plaques de fibro-ciment, panneaux de particules Multiplex	Panneaux en fibres de bois liées au ciment	Plancher en bois
				PU	PF	EPS nu	EPS revêtu	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité					

(a) (a) (c) (d)

Fixation mécanique de la sous-couche, couche de surface soudée en adhérence totale (g)

Couche de finition soudée - multicouche (MV)	applicable	Sans couche de protection lourde	P3 vissée ⁽⁵⁾	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		Avec couche de protection lourde		◆	○	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○
		Avec végétation extensive		◆	○	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○
		Avec végétation intensive		◆	○	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○
	pas applicable	Sans couche de protection lourde		◆	○	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○
		Avec couche de protection lourde		◆	○	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○
		Avec végétation extensive		◆	○	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○
		Avec végétation intensive		◆	○	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○

(1) : La couche de protection lourde doit également garantir la résistance au vent du système d'étanchéité de toiture (voir le § 5.5)

(2) : Les sous-couches V3 peuvent être remplacées par des sous-couches certifiées BENOR V3, V4, P3, P4, V3-PB, V4-PB, P3-PB, P4-PB, V3-APP, V4-APP, P3-APP, P4-APP, V3-SBS, V4-SBS, P3-SBS, P4-SBS.

(3) : Les sous-couches V3 peuvent être remplacées par des sous-couches V3, V4, P3, P4, V3-SBS, V4-SBS, P3-SBS, P4-SBS certifiées BENOR.

(4) : Les sous-couches IKO BASE QUADRA peuvent être remplacées par des sous-couches VP40/15+V3, V4, P3, P4, V3-PB, V4-PB, P3-PB, P4-PB, V3-APP, V4-APP, P3-APP, P4-APP, V3-SBS, V4-SBS, P3-SBS, P4-SBS certifiées BENOR ou par des sous-couches soudables certifiées BENOR avec répartition de la tension de vapeur.

(5) : Les sous-couches P3 peuvent être remplacées par des sous-couches P3, P4, EP2, P3-PB, P4-PB, EP2-PB, P3-APP, P4-APP, EP2-APP, P3-SBS, P4-SBS ou EP2-SBS certifiées BENOR.

(a) : PU/PF/EPS : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté.

(b) : CG : Les panneaux de verre cellulaire doivent comporter une membrane V3, posée dans un glacis de bitume.

(c) : MW / EPB : L'isolant est recouvert d'un revêtement soudable si nécessaire.

(d) : Ancienne étanchéité : il convient d'effectuer un examen de compatibilité.

(e) : Béton (cellulaire) : le béton doit être propre et sec.

(f) : Béton cellulaire/bois : appliquer des bandes indépendantes sur les joints d'about, sauf en cas de pose en indépendance.

(g) : Le nombre de fixations mécaniques à prévoir est déterminé par une étude au vent dans laquelle les valeurs d'arrachement des fixations seront prises en compte



L'UBAtc asbl est un Organisme d'Agrément membre de l'Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction (UEAtc, voir www.ueatc.eu) notifié par le SPF Économie dans le cadre du règlement (UE) n° 305/2011 et membre de l'Organisation européenne pour l'Agrément Technique (EOTA, voir www.eota.eu). Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).



L'Agrément Technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément BCCA, et sur la base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé « TOITURES », accordé le 12 décembre 2017.

Par ailleurs, l'Opérateur de Certification, BCCA, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le Titulaire d'Agrément.

Date de cette édition : 26 juin 2019.

Pour l'UBAtc, garant de la validité du processus d'agrément

Peter Wouters, directeur

Pour l'Opérateur d'Agrément et de Certification

Benny De Blaere, directeur général

L'Agrément Technique reste valable, à condition que le produit, sa fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :

- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet Agrément Technique ;
- soient soumis au contrôle continu de l'Opérateur de Certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.

Si ces conditions ne sont plus respectées, l'Agrément Technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBAtc. Les Agréments Techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc (www.ubatc.be).

La version la plus récente de l'Agrément Technique peut être consultée grâce au code QR repris ci-contre.



ANNEXE A⁽¹⁾

Résistance à un feu extérieur des systèmes repris dans l'Agrément technique ATG

Index 0 : 26/06/2019 ⁽²⁾

Conformément aux Arrêtés royaux (A.R.) du 07/07/1994, du 19/12/1997, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017, les bâtiments sont divisés en 2 groupes :

1. Les bâtiments pour lesquels les A.R. ne sont pas d'application, à savoir :
 - les bâtiments à 2 niveaux de construction max. et présentant une surface totale inférieure ou égale à 100 m² ;
 - les habitations unifamiliales.
2. Les bâtiments pour lesquels les A.R. sont d'application :

2.1. En cas de toitures sans couche de végétation ni couche de protection lourde :

Dans ce cas, les systèmes de toiture doivent présenter une résistance à un feu extérieur B_{ROOF}(t1), conformément à la classification en vigueur ⁽³⁾.

2.2. En cas de toitures avec couche de végétation :

Conformément à l'annexe 5, § 8.4 – « Toitures vertes » de l'A.R. du 18/01/2017 modifiant l'A.R. du 07/07/1994, les systèmes de toiture verte sont conformes aux prescriptions de l'A.R. à condition que :

- La couche de substrat présente une épaisseur minimale de 3 cm.
- Si la couche de substrat présente une épaisseur inférieure ou égale à 10 cm, le substrat contient au maximum 20 % de substances organiques (en pourcentage de masse).

Si la couche de substrat ne répond pas aux exigences mentionnées dans les deux premiers paragraphes, cette couche de substrat peut tout de même être appliquée si elle relève de la classification B_{ROOF}(t1) sur la base d'un essai réalisé.

2.3. En cas de toitures à couche de protection lourde et sans couche de végétation :

Dans ce cas, les systèmes de toiture repris dans le présent Agrément Technique ATG doivent être recouverts d'une couche de protection lourde (p.ex. ballast, dalles, ...), conformément à la décision de la Commission Européenne du 06/09/2000 (relative à la mise en œuvre de la directive 89/106/CEE du Conseil en ce qui concerne la performance des couvertures de toiture exposées à un incendie extérieur) qui permet de considérer que cette couche de protection lourde répond aux exigences des A.R. concernant le comportement au feu.

Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de procéder à des essais pour déterminer la résistance à un feu extérieur des systèmes de toitures repris dans le présent Agrément Technique ATG.

Note 1 : par « ballast », on entend du « gravier répandu en vrac d'une épaisseur d'au moins 50 mm ou d'une masse d'au moins 80 kg/m² (granulométrie maximale de l'agrégat : 32 mm ; minimale : 4 mm) ».

Note 2 : On entend par « dalles » des « Carreaux minéraux d'une épaisseur minimale de 40 mm ».

⁽¹⁾ : Cette annexe fait partie intégrante de l'agrément technique.

⁽²⁾ : L'index de la dernière version de l'Annexe A peut être vérifié sur le site Internet de l'UBAtc asbl, www.ubatc.be.

⁽³⁾ : Voir la Décision 2001/671/CE de la Commission.