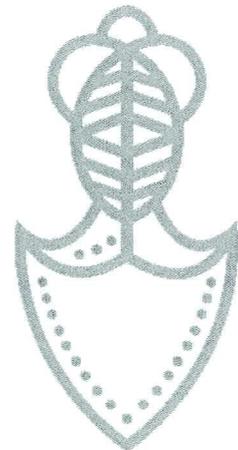




CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES

**REVETEMENTS D'ETANCHEITE  
ADHESIVE A FROID ET / OU A  
JOINTS ADHERENTS**

**IKO DROM**



Société IKO-AXTER  
6 rue Laferrière  
75009 Paris  
[www.iko.fr](http://www.iko.fr)

**SAS ALPHA CONTROLE  
CONTROLE TECHNIQUE**  
46, Avenue des Frères Lumière  
78190 TRAPPES CEDEX  
Tél. : 01.61.37.09.90  
Fax : 01.61.37.09.94

Version 01 Edition Mars 2024

*Technique*

## Sommaire

<b>1</b>	<b>PRINCIPE</b>	<b>3</b>
1.1	Revêtements sous protection lourde (procédé IKO DROM / P) : cf. §2.3.1	3
1.2	Revêtement apparent autoprotégé (procédé IKO DROM / A) : cf. §2.3.2	3
<b>2</b>	<b>DESTINATION ET DOMAINE D'EMPLOI</b>	<b>3</b>
2.1	Généralité	3
2.2	Limites d'emploi dans le cas du procédé IKO DROM / A	4
2.3	Domaine d'emploi	5
<b>3</b>	<b>Prescriptions relatives aux éléments porteurs et aux supports</b>	<b>6</b>
3.1	Généralités	6
3.2	Éléments porteurs et support en maçonnerie	6
3.3	Éléments porteurs et supports en bois massif, panneaux à base de bois et CLT	7
3.4	Éléments porteurs en tôle d'acier nervurée	7
3.5	Support constitué par d'anciens revêtements d'étanchéité bitumineuse	7
3.6	Supports d'étanchéité en panneaux isolants	7
3.7	Mise en œuvre du pare-vapeur	7
3.8	Constitution et mise en œuvre de l'isolant	9
<b>4</b>	<b>Prescriptions relatives aux revêtements</b>	<b>10</b>
4.1	Règles de substitution	10
4.2	Règles d'inversion	10
4.3	Procédé IKO DROM / P	10
4.4	Procédé IKO DROM / A	11
<b>5</b>	<b>Protections des parties courantes</b>	<b>13</b>
5.1	Protection par dalles sur plots (exclusivement sur éléments porteur en maçonnerie)	13
5.2	Protection par substrat végétal	13
<b>6</b>	<b>Relevés</b>	<b>13</b>
6.1	Généralités	13
6.2	Terrasses inaccessibles avec acrotères non isolés	14
6.3	Terrasses accessibles avec acrotères non isolés	14
6.4	Terrasses avec acrotères béton isolés par PIR apte à recevoir un revêtement autoadhésif	14
6.5	Dispositifs écartant les eaux de ruissellement	14
6.6	Variante de traitement des relevés (hors toitures-terrasses végétalisées)	14
<b>7</b>	<b>Ouvrages particuliers</b>	<b>15</b>
7.1	Noues, chéneaux et caniveaux	15
7.2	Evacuation des eaux pluviales	15
7.3	Joint de dilatation	15
7.4	Seuils	15
7.5	Chemins de circulation	15
<b>8</b>	<b>Matériaux</b>	<b>15</b>
8.1	Liants	15
8.2	Feuilles de partie courante	15
8.3	Autres matériaux complémentaires	16
8.4	Matériaux pour protection	17
8.5	Fixations mécaniques	17
8.6	Supports non porteurs en panneaux isolants	17
<b>9</b>	<b>Fabrication – Autocontrôle</b>	<b>18</b>
9.1	Fabrication	18
9.2	Contrôle de fabrication	18

---

## 1 PRINCIPE

---

Le procédé IKO DROM est un revêtement en bitume modifié homogène par élastomère SBS, constitué :

- Soit d'un revêtement monocouche sous protection lourde
- Soit d'un revêtement bicouche apparent autoprotégé ou sous protection par substrat végétal.

Les régions et territoires d'Outre-Mer visés par le présent document sont la Martinique, la Guadeloupe, Saint Barthélémy, Saint Martin, la Guyane, La Réunion, Mayotte, la Nouvelle-Calédonie et la Polynésie française.

La dépression maximale admissible au vent extrême du procédé en autoprotégé est de 6666 Pa.

La mise en œuvre se fait en général sur éléments porteurs ou sur supports d'étanchéité PSE ou PIR ou sur ancienne étanchéité.

Les revêtements d'étanchéité de parties courantes possibles sont les suivants :

### 1.1 Revêtements sous protection lourde (procédé IKO DROM / P) : cf. §2.3.1

- Revêtement monocouche indépendant avec protection directe par dalles sur plot
- Revêtements bicouches semi-indépendant avec protection par substrat (Terrasses et Toitures Végétalisées). La seconde couche est adjuvantée anti-racine.

### 1.2 Revêtement apparent autoprotégé (procédé IKO DROM / A) : cf. §2.3.2

- Revêtement bicouche auto-adhésif semi-indépendant

### Organisation de la mise en œuvre

Elle est assurée par les entreprises d'étanchéité qualifiées.

Une assistance technique peut être demandée à la société IKO-AXTER.

### Entretien

L'entretien des toitures est celui prescrit par la série des normes NF DTU 43.1 à DTU 43.5, ainsi que celles des « Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées » (édition Mai 2018 de la CSFE).

---

## 2 DESTINATION ET DOMAINE D'EMPLOI

---

### 2.1 Généralité

Ce procédé s'applique :

- Climat de plaine
- Sur Terrasses inaccessibles ou sur terrasses techniques ou zones techniques apparentes autoprotégées
- Sur Toiture accessible sous protection directe Dalle sur plot
- Sur Terrasses et toitures végétalisées
- En travaux neufs sur éléments porteurs ou support en :
  - Maçonnerie de pente 2 à 20% pour les systèmes bicouches (cf. Cahier du CSTB 3644 d'octobre 2008), 2% à 5% pour les monocouches sur tout type d'hygrométrie
  - Tôle d'acier nervurée de pente 3% à 20%, les locaux à très forte hygrométrie étant exclus
  - Bois, panneaux à base de bois validés en élément porteur d'étanchéité pour la Guyane ou CLT de pente 3 à 20%, les locaux à forte et très forte hygrométrie étant exclus
- Travaux de réfection réalisés conformément aux dispositions de la norme NF DTU 43.5.

Ils sont possibles :

- Soit sur élément porteur support remis à nu (maçonnerie, bois ou panneaux à base de bois, tôle d'acier nervurée)
- Soit sur ancien revêtement à base de bitume oxydé ou modifié SBS adhérent en plein sur élément porteur en maçonnerie uniquement

Les locaux à très forte hygrométrie sont exclus dans le cas de revêtement d'étanchéité ou d'isolant fixé mécaniquement.

La structure et l'élément porteur seront dimensionnés pour les rendre aptes à supporter les charges dues au procédé et les surcharges réglementaires.

## 2.2 Limites d'emploi dans le cas du procédé IKO DROM / A

L'association des différents supports directs non isolants et isolants avec plusieurs possibilités de liaisonnement au support, conduit à des systèmes dont les tenues au vent sont différentes (cf. tableau 1).

Tableau 1 : Tenue au vent en fonction des systèmes mis en œuvre en apparent

Élément porteur	Support direct du revêtement	Mode de pose de l'isolant	W <sub>adm</sub> (Pa) du procédé
Maçonnerie	Béton		4712
	Polyisocyanurate parementé PIR (IKO Enertherm Alu)	Fixation mécanique	6333 <sup>(1)</sup>
		IKOpro Colle PU S ou W	6333 <sup>(2) (5)</sup>
	Polystyrène expansé PSE (Isolétanche EM 20 PSE 20 kg/m <sup>3</sup> & PSE 20 kg/m <sup>3</sup> de BPB)	Fixation mécanique	6333 <sup>(1)</sup>
		IKOpro Colle PU S ou W	5357 <sup>(2)</sup>
		IKOpro Colle mastic	2666 ou 3927 <sup>(3) (4)</sup>
Panneaux à base de bois ou CLT	Panneaux à base de bois <sup>(4)</sup> et CLT		6666
	Polyisocyanurate parementé PIR (IKO Enertherm Alu)	Fixation mécanique	6333 <sup>(1)</sup>
		IKOpro Colle PU S ou W	6333
	Polystyrène expansé PSE (Isolétanche EM 20 PSE 20 kg/m <sup>3</sup> & PSE 20 kg/m <sup>3</sup> de BPB)	Fixation mécanique	6333 <sup>(1)</sup>
		IKOpro Colle PU S ou W	5357
	IKOpro Colle mastic	2666 ou 3927 <sup>(3) (4)</sup>	
Tôles d'acier nervurées	Polystyrène expansé PSE (Isolétanche EM 20 PSE 20 kg/m <sup>3</sup> & PSE 20 kg/m <sup>3</sup> de BPB)	Fixation mécanique	6333

(1) La dépression est plafonnée, selon les règles NV 65 modifiées (cf. DTA IKO DUO STICK § 2.4.3.2)

(2) IKOpro Colle PU S ou W, performance plafonnée à 4712 Pa sur maçonnerie si le pare-vapeur est soudé en semi-indépendance (sur IKO ECRAN PERFO)

(3) 2666 Pa avec une densité de collage de 500 g/m<sup>2</sup>, 3927 Pa avec densité de collage de 1 000 g/m<sup>2</sup>

(4) Uniquement admis en Guyane

(5) IKOpro Colle PU S ou W, performance plafonnée à 5450 Pa sur maçonnerie sans pare-vapeur et avec ou sans EIF

Ces valeurs sont à comparer à celles du tableau 4, issues du CPT Commun « Résistance au vent des isolants supports des systèmes d'étanchéité de toitures » de l'e-Cahier du CSTB 3564 de juin 2006.

Les densités et modes d'application des colles à froid sont décrits dans le § 3.8.1

## 2.3 Domaine d'emploi

### 2.3.1 Revêtements sous protection lourde (procédé IKO DROM / P) :

Le tableau 2 ci-après présente les systèmes d'étanchéité admis en fonction de la nature de l'élément porteur et de la destination de la toiture.

Tableau 2 : Procédé IKO DROM / P

Type D : IKO MONO FORUM JA F/F + IKO MONO FORUM JOINT		
Elément porteur <sup>(1)</sup>	Support direct du revêtement	Toiture accessible sous protection directe
		Dalle sur plot Indépendant
Maçonnerie	Maçonnerie	D
	Polyisocyanurate parementé PIR <sup>(2)</sup>	D
	Polystyrène expansé PSE <sup>(2)</sup>	D
Ancienne étanchéité	Asphalte autoprotégée	D
	Bitumineux avec ou sans protection minérale	D
	Bitumineux protection métallique non délardée	D

(1) La pente minimum des éléments porteurs est selon le Cahier des Prescriptions techniques communes « Supports de systèmes d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) » (e-Cahier du CSTB 3644 d'octobre 2008), Pente maximale 5%.

(2) Uniquement si la fiche produit de l'isolant établie selon les Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2021 admet cette destination.

Type A : IKO DUO STICK L3 T3 SI + IKO DUO GREEN 3000 AR/F Type B : IKO DUO FUSION L4 JA F/F + IKO DUO GREEN 3000 AR/F Type C : IKO DUO ACIER JA F/G + IKO DUO GREEN 3000 AR/F				
Elément porteur <sup>(1)</sup>	Support direct du revêtement	Toiture et Terrasse Végétalisée		
		Adhésif <sup>(4)</sup>	Indépendant <sup>(3)</sup>	Fixé mécaniquement
Maçonnerie	Maçonnerie	EIF + A	B	C
	Polyisocyanurate parementé PIR <sup>(5)</sup>	A	B	C
	Polystyrène expansé PSE <sup>(5)</sup>	A	B	C
Bois et panneaux à base de bois <sup>(2)</sup>	Panneaux à base de bois	EIF + A		C
	Polyisocyanurate parementé PIR <sup>(5)</sup>	A		C
CLT	Polystyrène expansé PSE <sup>(5)</sup>	A		C
Tôle d'acier nervurée	Polystyrène expansé PSE <sup>(5)</sup>	A		C
Ancienne étanchéité sur maçonnerie	Asphalte autoprotégée			C
	Bitumineux avec ou sans protection minérale	EIF + A	B	C
	Bitumineux protection métallique non délardée	A	B	C

(1) La pente minimum est celle du Cahier des Prescriptions techniques communes « Supports de systèmes d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) » (e-Cahier du CSTB 3644 d'octobre 2008). La pente maximale est de 20 %, sauf cas particulier prévu par le système de végétalisation.

(2) Admis uniquement en Guyane – pente minimale de 3%

(3) Les complexes de végétalisation doivent présenter un poids à sec supérieur ou égal à 64kg/m<sup>2</sup> - La pente maximale est de 5%.

(4) Se référer au tableau 1 pour les limites d'exposition au vent extrême du système.

(5) Uniquement si la fiche produit de l'isolant établie selon les Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2021 admet cette destination.

## 2.3.2 Revêtement apparent autoprotégé (procédé IKO DROM / A)

### 2.3.2.1 IKO DUO STICK L3 T3 SI + IKO DUO FUSION AR/F

Le tableau 3 ci-après présente les systèmes d'étanchéité admis ainsi que le choix de l'isolant thermique et du revêtement d'étanchéité en fonction de la nature de l'élément porteur et de la destination de la toiture.

Tableau 3 : Procédé IKO DROM / A

Revêtement bicouche <sup>(7)</sup>			
Type E : IKO DUO STICK L3 T3 SI + IKO DUO FUSION AR/F (pente ≤20% - pente entre 20 et 100% voir § 4.4.1.3)			
Type F : IKO DUO STICK L3 T3 SI + IKO DUO FUSION L4 3000 AR/F ou IKO DUO STICK L4 T3 SI + IKO DUO FUSION AR/F (pente ≤20% - pente entre 20 et 100% voir § 4.4.1.3)			
Elément porteur <sup>(1)</sup>	Support direct du revêtement	Toitures inaccessibles <sup>(3)</sup>	Toitures Zones techniques <sup>(4)</sup>
Maçonnerie	Maçonnerie	EIF + E	EIF + F
	Panneaux à base de bois <sup>(5)</sup>	EIF + E	EIF + F
Bois et panneaux à base de bois <sup>(5)</sup>	PIR parementé (IKO Enertherm Alu)	E	F
	Polystyrène expansé PSE (Isolétanche EM 20 PSE 20 kg/m <sup>3</sup> & PSE 20 kg/m <sup>3</sup> de BPB)	E	F
CLT	Polystyrène expansé PSE (Isolétanche EM 20 PSE 20 kg/m <sup>3</sup> & PSE 20 kg/m <sup>3</sup> de BPB)	E	F
Tôles d'acier nervurées conformes NF DTU 43.3	Polystyrène expansé PSE (Isolétanche EM 20 PSE 20 kg/m <sup>3</sup> & PSE 20 kg/m <sup>3</sup> de BPB)	E	F
Ancienne étanchéité sur maçonnerie	Ancien revêtement bitumineux avec ou sans protection minérale	EIF + E	EIF + F
	Ancien revêtement bitumineux avec autoprotection métallique <sup>(6)</sup>	E	F

(1) La pente doit être conforme au CPT commun « Support de système d'étanchéité de toitures dans les DROM, cahier du CSTB 3644, Octobre 2008

(2) Pente limitée à 20 % lorsque l'isolant est mis en oeuvre avec le IKOpro colle mastic.

(3) Dans le cas de pente ≥ 20%, se référer au § 4.4.4 du dossier technique

(4) La pente maximale admissible est de 5% pour les éléments porteurs en maçonnerie et ceux en tôles d'acier nervurées. Elle est de 7% pour les éléments porteurs en bois et panneaux à base de bois. Les chemins et aires de circulation sont admis avec feuille complémentaire IKO ACCESS soudée sur pente au plus égale à 50 %.

(5) Admis en Guyane uniquement

(6) Après délardage de la feuille métallique

(7) Se référer au tableau 1 pour les limites d'exposition au vent extrême du système.

## 3 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX ELEMENTS PORTEURS ET AUX SUPPORTS

### 3.1 Généralités

Les éléments porteurs et les supports sont conformes aux prescriptions des normes - DTU ou Avis Techniques et DTA les concernant. Les supports destinés à recevoir les revêtements d'étanchéité doivent être secs, stables et plans, présenter une surface propre, libre de tout corps étranger et sans souillure (huile, plâtre, hydrocarbures, ...).

Lorsque le support du revêtement est l'élément porteur lui-même dans le cas d'un revêtement posé en semi-indépendance adhésif, il est préalablement préparé avec l'un des EIF prévus au § 8.3.9.

Le pontage des joints est effectué conformément aux prescriptions des normes de la série NF DTU série 43 concernés et des DTA s'y rapportant.

### 3.2 Eléments porteurs et support en maçonnerie

Sont admis Les éléments porteurs et les supports en maçonnerie conformes au CPT commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les départements d'outre-mer (DOM) » (Cahier du CSTB 3644, octobre 2008) et les supports non traditionnels bénéficiant d'un Avis Technique pour cet emploi.

La pente minimum à mettre en oeuvre est de 2 %.

### **3.3 Éléments porteurs et supports en bois massif, panneaux à base de bois et CLT**

Sont admis pour la Guyane, les supports en bois massif et panneaux à base de bois conformes aux prescriptions de la norme NF DTU 43.4.

Sont également admis les supports non traditionnels bénéficiant d'un Avis Technique favorable.

La pente est conforme aux « Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées » (édition mai 2018) de la CSFE, elle est au minimum de 3 %, y compris quand les noues sont en pente, et est au maximum de 20 %.

La pose d'un pare-vapeur adhérent sur bois massif est exclue.

### **3.4 Éléments porteurs en tôle d'acier nervurée**

Sont admis, les éléments porteurs en tôles d'acier nervurées conformes au CPT commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les départements d'outre-mer (DOM) » (Cahier du CSTB 3644, octobre 2008).

La pente minimum à mettre en œuvre est de 3 %.

### **3.5 Support constitué par d'anciens revêtements d'étanchéité bitumineuse**

Ce sont d'anciennes étanchéités apparentes à base de bitume oxydé ou à base de bitume modifié soudé en plein sur élément porteur en maçonnerie.

Les critères de conservation et de préparation de ces anciennes étanchéités sont définis dans la norme NF DTU 43.5. Un brossage est effectué pour éliminer les paillettes et granulés non adhérents.

Les critères de conservation et de préparation des autres éléments de la toiture (éléments porteurs, pare-vapeur, isolant thermique, protection) respectent également cette norme.

### **3.6 Supports d'étanchéité en panneaux isolants**

Le revêtement d'étanchéité n'apporte pas de limite à la résistance thermique des panneaux isolants.

Sauf prescriptions particulières données par leur Document Technique d'Application ou leur Cahier des Charges visé par un Bureau de Contrôle, les panneaux isolants sont disposés en quinconce en un seul lit et à joints serrés.

Hormis pour la Guyane, seuls sont admis, pour les systèmes autoprotégés, les systèmes utilisant l'IKOpro Colle PU S ou W décrits dans le § 3.8.1 et le tableau 1 justifiant leur mise en œuvre en zone 5 de vent conformément aux exigences des Règles NV modifiées.

Pour la Guyane (zone 1 de vent), pour les isolants collés en plus de l'IKOpro Colle PU S et W, est également admis l'IKOpro Colle mastic.

### **3.7 Mise en œuvre du pare-vapeur**

Conformément au CPT commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les départements d'outre-mer (DOM) » (Cahier du CSTB 3644, octobre 2008), la mise en œuvre d'un pare-vapeur n'est pas obligatoire, sauf sur locaux chauffés. Le pare-vapeur est à choisir et à mettre en œuvre conformément au tableau 4 en fonction de l'élément porteur et de l'hygrométrie.

Conformément à la norme NF DTU 43.1, dans le cas de panneaux isolants placés sous le revêtement d'étanchéité, et lorsque le relief est en maçonnerie, la continuité du pare-vapeur avec le relevé d'étanchéité doit être assurée au niveau des relevés d'étanchéité, qu'ils soient eux-mêmes isolés ou non.

Cette continuité du pare-vapeur et des relevés doit être assurée par une équerre comportant un talon de 6 cm au minimum, avec une aile verticale dépassant d'au moins 6 cm au-dessus du nu supérieur de l'isolant de partie courante, soudée à plein horizontalement sur le pare-vapeur et verticalement.

Cette équerre de renfort est :

- Soit IKO EQUERRE 25 pour des isolants d'épaisseur  $\leq 130$  mm
- Soit IKO EQUERRE 33 ou IKO EQUERRE 100 pour des isolants d'épaisseur  $> 130$  mm.

Tableau 4 : Mise en œuvre du pare-vapeur Procédé IKO DROM / P & IKO DROM / A

Élément porteur	Hygrométrie et chauffage des locaux	Mise en œuvre	Pare-vapeur sous revêtement apparent et sous végétalisation avec revêtement semi-indépendant et adhérent	Pare-vapeur revêtement sous protection lourde (12) et sous végétalisation avec revêtement indépendant
Maçonnerie (1)	Cas courant (faible ou moyenne hygrométrie) Climat de plaine	Soudé en plein	EIF + IKO VAP	EIF + IKO VAP
		Adhésif (3) (12)	EIF + IKO VAP STICK ALU (4) EIF + IKO VAP STICK (4)	EIF + IKO VAP STICK ALU EIF + IKO VAP STICK
	Locaux à forte hygrométrie	Soudé en plein	EIF + IKO RLV ALU AR/F	EIF + IKO RLV ALU AR/F
	Planchers chauffants n'assurant qu'une partie du chauffage (5)	Adhésif (3) (12)	EIF + IKO VAP STICK ALU (4)	EIF + IKO VAP STICK ALU (4)
	Locaux à très forte hygrométrie	Soudé en plein	EIF + IKO ECRAN PERFO (2) + IKO RLV ALU AR/F	EIF + IKO ECRAN PERFO (2) + IKO RLV ALU AR/F
Bois et Panneaux à base de bois (11) CLT (4)	Faible et moyenne hygrométrie	Cloué (6), joints soudés	IKO VAP (4)	IKO VAP
		Libre	IKO VAP (4)	IKO VAP
		Soudé en plein (7)	IKO VAP	IKO VAP
		Adhésif (3) (7)	EIF + IKO VAP STICK ALU (4) EIF + IKO VAP STICK (4)	EIF + IKO VAP STICK ALU EIF + IKO VAP STICK
CLT accessible aux piétons	Faible et moyenne hygrométrie	Soudé en plein		EIF + IKO MONO FORUM (13)
Tôles d'acier nervurées pleine (4)	Faible et moyenne hygrométrie avec Q4Pa-surf ≤ 1.4 m³/(h/m²)	Libre	IKO VAP ACIER (4)(8) IKO VAP joints soudés (4)(9)	IKO VAP ACIER (8) IKO VAP joints soudés (9)
		Adhésif (3)	EIF + IKO VAP STICK ALU (4) EIF + IKO VAP STICK (4)	IKO VAP STICK ALU IKO VAP STICK
	Forte hygrométrie	Libre	IKO VAP ACIER (4)(10)	IKO VAP ACIER (10)
		Adhésif (3)	IKO VAP STICK ALU IKO VAP STICK ALU GR	IKO VAP STICK ALU IKO VAP STICK ALU GR
	Très forte hygrométrie	Adhésif (3)		IKO VAP STICK ALU IKO VAP STICK ALU GR
Tôles d'acier nervurées perforées (4)	Faible et moyenne hygrométrie	Libre	IKO VAP ACIER (4)(8)	IKO VAP ACIER (8)
		Adhésif (3)	EIF + IKO VAP STICK ALU (4) EIF + IKO VAP STICK (4)	IKO VAP STICK ALU IKO VAP STICK

(1) Pontage des joints : cf. § 3.1

(2) L'écran perforé est déroulé bord à bord ou à recouvrement de 5 à 10 cm. En périphérie de la toiture et autour des émergences, le pare-vapeur est soudé en plein sur EIF sur 50 cm au moins sans cet écran perforé. La performance au vent du système est limitée à 4712 Pa sauf si l'isolant est fixé mécaniquement.

(3) Le pare-vapeur adhésif est mis en œuvre sur support maçonnerie présentant un très bon fini de surface, correspondant à « l'aspect lissé » des bétons surfacés selon le NF DTU 21, sur panneaux à base de bois conformes au NF DTU 43.4 et sur tôle d'acier nervurée conforme au NF DTU 43.3. Après mise en œuvre de l'EIF, sauf sur TAN, le pare-vapeur adhésif est déroulé en retirant le film siliconé de sous-face ; les recouvrements sont jointoyés en retirant la bande siliconée pelable et en marouflant soigneusement.

(4) Avec isolant fixé mécaniquement.

(5) Fixation mécanique de l'isolant exclue, ainsi que la mise en œuvre d'un isolant PSE par collage à l'IKOpro Colle Mastic +1 fixation

(6) Le clouage utilise des clous à tête large, à raison d'un tous les 33 cm en quinconce sur toute la surface.

(7) Uniquement sur panneaux à base de bois

(8) Face aluminium au-dessus – recouvrement de 10 cm – recouvrements longitudinaux placés au droit des plages - recouvrement transversaux pontés par IKO Band Butyle ou IKO Band Bitume

(9) Avec protection de sous face des tôles nervurées compatibles avec le soudage

(10) Face aluminium au-dessus – recouvrement de 10 cm – recouvrements longitudinaux placés au droit des plages - recouvrement longitudinal et transversaux pontés par IKO Band Butyle ou IKO Band Bitume

(11) Uniquement en Guyane

(12) Sous protection lourde, les pare-vapeur peuvent être mis en œuvre en indépendance (avec les mêmes feuilles, sans EIF, ni IKO ECRAN PERFO) à joint soudés. En périphérie de la toiture et autour des émergences, le pare-vapeur est soudé sur EIF sur 50 cm au moins

(13) Posé à l'envers ou tout bicoche de ce dossier admis sous protection Dalle sur Plots. Couche de protection faisant office de pare-vapeur selon le cahier du CSTB 3814 de novembre 2019.

### 3.8 Constitution et mise en œuvre de l'isolant

Les panneaux sont disposés en quinconce en un lit et à joints serrés conformément à leur Document Technique en vigueur.

#### 3.8.1 Sous revêtement autoprotégé - procédé IKO DROM / A

Les isolants admis sont :

- Des panneaux en mousse rigide de polyisocyanurate (PIR) parementé permettant leur emploi en support direct d'étanchéité semi-indépendante autoprotégée adhésive. Il s'agit de :
  - o L'IKO Enertherm ALU de IKO Insulations
- Des panneaux en polystyrène expansé (PSE) conformes à la norme EN 13163 définis au § 8.6.2 et permettant leur emploi en support direct d'étanchéité semi-indépendante autoprotégée adhésive. Il s'agit de :
  - o ISOLETANCHE EM 20 de Caraïbes Industrie (Guadeloupe)
  - o PSE 20 kg/m<sup>3</sup> ou PSE 25 kg/m<sup>3</sup> de Bourbon Plastiques Bâtiment (La Réunion),

Les limites d'emploi de chaque mode de liaison sont données au § 2.2 (tableau 1).

Les panneaux sont soit :

- **Collé à froid par cordons d'IKOpro Colle PU S ou W :**

La mise en œuvre de la colle :

- IKOpro Colle PU W s'effectue par cordons de 1,5 cm minimum de large (soit, environ 50 g/ml)
- IKOpro Colle PU S s'effectue par cordons de 2 cm minimum de large (soit, environ 70 g/ml)

espacés régulièrement de :

- 30 cm pour les panneaux de 60 cm de large
- 33 cm pour les panneaux de 1 m de large

avec un minimum de deux cordons par panneaux. Une consommation minimale de 200 g/m<sup>2</sup> est à retenir. Le support doit être sec et à une température  $\geq 5$  °C. La température de mise en œuvre doit être comprise entre 5 °C et 30 °C, et l'humidité relative comprise entre 30 et 95 %HR.

Les colles IKOpro Colle PU S et IKOpro Colle PU W sont des colles dont le caractère maximal d'expansion est obtenu au bout de 3 heures. La pose des panneaux doit se faire immédiatement en prenant soin de presser le panneau sur le support, en circulant dessus par exemple afin d'assurer un contact de la sous-face du panneau aux cordons de colle. En présence de défauts ponctuels de planéité du support, les panneaux seront redécoupés pour assurer la liaison de leur sous-face avec le support. Dans le cas où la pose des panneaux est retardée, ( $\geq 3$  min après la pose des cordons, la colle sera raclée, et d'autres cordons seront redéposés comme indiqué ci-avant).

- **Collé à froid à l'IKOpro Colle mastic**

La pose se fait par plots ou par bandes. La consommation et le mode de pose sont donnés au tableau 5.

Le bord des plots (ou bandes) est situé à 5 cm mini du bord des panneaux. Les panneaux coupés reçoivent un nombre de plots ou bandes proportionnel à leur surface.

La pente est limitée à 20 %. La température de mise en œuvre doit être comprise entre 5 °C et 50 °C, et l'humidité relative comprise entre 30 et 95 %HR.

Tableau 5 – Consommation et mode de pose du IKOpro colle mastic selon la taille du panneau isolant

		Nature et dimension des panneaux isolants				
		PIR 0,6 x 0,6 m	PSE			
			1 x 0,5 m	1 x 1 m	1,2 x 0,5 m	1,2 x 1 m
500 g/m <sup>2</sup>	Nombre de plots par panneau	4	5	10	6	12
	Nombre de bandes par panneau	2	2(*)	3	4 (*)	4
1 000 g/m <sup>2</sup>	Nombre de plots par panneau	8	10	20	12	24
	Nombre de bandes par panneau	4	3(*)	6	8 (*)	8

(\*) Réparties sur la longueur du panneau.

#### - Fixés mécaniquement

Selon la densité définie dans les Documents Techniques d'Application ou les Cahiers des Charges des panneaux isolants

#### 3.8.2 Sous protection lourde IKO DROM / P

Les panneaux isolants admis sont ceux admis dans les DTA IKO MONO FORUM et IKO DUO GREEN.

La mise en œuvre de l'isolant sera conforme aux Documents Techniques d'Application IKO MONO FORUM et IKO DUO GREEN et selon les prescriptions des Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2021, en un lit, selon l'une des techniques suivantes :

- Soit par toutes techniques décrites au § 3.8.1.
- Soit, collés à froid :
  - Avec l'IKOpro colle mastic, par plots (10 plots/m<sup>2</sup>) ou bandes (3 bandes/mètre) - (consommation 500 g/m<sup>2</sup>). Chaque angle de panneau doit être collé.
  - Avec l'IKOpro Colle PU W ou l'IKOpro Colle PU S par cordons (1 cordon tous les 30 cm consommation 200 à 250 g/m<sup>2</sup>). Chaque panneau isolant comporte au moins deux cordons de colle
  - Avec une colle définie dans la Fiche Technique du panneau isolant conforme aux Règles Professionnelles « isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2021,
- Soit, libres en un seul lit pour les surfaces et valeurs de dépression au vent extrême autorisées par les Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2021, à l'exclusion des toitures en tôles d'acier nervurées

---

## 4 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX REVETEMENTS

---

### 4.1 Règles de substitution

Chaque feuille indiquée peut être substituée par l'une des feuilles de première couche ou de couche de surface mentionnées ci-dessous à la condition suivante : le classement FIT du revêtement qui en résulte doit être au moins égal à celui du revêtement de base (cf. DTA IKO DUO STICK).

#### Feuilles de première couche

IKO DUO STICK L3 T3 SI peut être remplacé par IKO DUO STICK L4 T3 SI

#### Feuilles de seconde couche

La feuille de seconde couche IKO DUO FUSION AR/F peut être remplacée par IKO DUO FUSION L4 3000 AR/F, ou par toute membrane autoprotégée de la gamme IKO-AXTER de performance et d'épaisseur égale ou supérieure.

### 4.2 Règles d'inversion

L'inversion des couches des revêtements n'est pas admise.

### 4.3 Procédé IKO DROM / P

#### 4.3.1 Mise en œuvre en indépendance

La feuille IKO MONO FORUM JA F/F et IKO DUO FUSION L4 JA F/F sont déroulées à sec directement sur le support, sans écran d'indépendance, joints longitudinaux de 8 cm autocollés par marouflage après avoir retiré les papiers pelables des bandes de recouvrement. Par temps frais, il convient de passer, sur le recouvrement réalisé, le chalumeau avec une flamme "molle" sans insister.

Les recouvrements transversaux sont réalisés en premier et font au moins 20 cm de largeur (Figure 1) :

- 10 cm non soudés constituant une "garde" contre une attaque par la flamme de l'isolant (notamment le PSE)
- 10 cm pour la réalisation du joint proprement dit par soudage en plein

Il est nécessaire d'avoir, côté isolant (notamment PSE), une pièce amovible (environ 0,50 x 0,50) formant un écran thermique (Figure 2).

L'adhérence complète des joints longitudinaux est confirmée par la soudure à l'avancement de :

- La bande de pontage IKO MONO FORUM JOINT dans le cas de l'IKO MONO FORUM JA F/F
- La seconde couche dans le cas d'une première couche IKO DUO FUSION L4 JA F/F.

#### Cas particuliers du polystyrène expansé (PSE)

La protection de la tranche du panneau au droit des relevés ou émergences est prescrite par le Document Technique d'Application particulier de l'isolant. Elle peut être réalisée par l'une des techniques suivantes :

- La feuille de partie courante peut-être remontée sur 5 cm environ
- Une bande auto-adhésive à froid, IKO Band Butyle ou IKO Band Bitume ou une bande découpée de IKO DUO STICK, développé 15 cm, est appliquée en fond de gorge à ailes sensiblement égales. Le recouvrement de ces bandes est de 10 cm (cf. Figure 3)
- Une bande de IKO DUO FUSION G/F (développé = épaisseur de l'isolant + 20 cm) est rebordée sur le bord des panneaux isolants. Le recouvrement de ces bandes est de 10 cm

#### 4.3.2 Mise en œuvre fixé mécaniquement

La feuille IKO DUO ACIER JA F/G est déroulée sur le panneau isolant. Elle est fixée mécaniquement, après avoir ôté le papier siliconé pelable, par des attelages de fixation et selon une densité définie conformes à l'Annexe A dans le DTA IKO DUO ACIER pour des éléments porteurs en tôles d'acier nervurées, en bois massif ou en panneaux à base de bois.

La feuille contigüe est positionnée, le papier siliconé de la sous-face est enlevé, un léger marouflage s'impose. Par temps frais, il convient de passer, sur le recouvrement réalisé, le chalumeau avec une flamme "molle" sans insister. Les recouvrements transversaux sont réalisés conformément au § 4.3.1.

Ensuite, il convient de souder à l'avancement la couche de finition IKO DUO GREEN 3000 AR/F.

#### 4.3.3 Mise en œuvre en semi-indépendance par auto-adhésivité

La composition et la mise en œuvre des revêtements sont identiques à celles définies dans le § 4.4.1 ci-après.

### 4.4 Procédé IKO DROM / A

#### 4.4.1 Généralités

La constitution des revêtements de base est décrite au § 2.3. Le revêtement est employé en système semi-indépendant.

La mise hors d'eau n'est pas immédiate avec la seule feuille IKO DUO STICK L3 T3 SI.

La mise en œuvre s'effectue sur support propre et sec. La température minimale d'application est de 5°C. Par temps froid, l'adhésivité est réactivée par le soudage à l'avancement de la seconde couche.

#### 4.4.2 Limite d'emploi

Les tableaux 6 ci-dessous sont donnés, à titre général et indicatif, pour des bâtiments fermés à versants plans.

Pour tout cas particulier, il convient de consulter la Direction Technique de IKO-AXTER.

Tableaux 6 – Dépressions (Pa) dans le cas de versants plans. Suivant Règles NV 65 – Bâtiment courants  $v_0 = 1$

Tableau 6.1: Tôles d'acier nervurées, bois et panneaux à base de bois - Travaux neufs - Bâtiments fermés

Hauteur	Position	Cp	Zone 1 (Guyane)		Zone 5	
			normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	1	875	1 181	2 100	2 520
	Rives	1.7	1 488	2 008	3 570	4 284
	Angles	2.4	2 100	2 835	5 040	6 048
15	Courante	1	963	1 300	2 311	2 773
	Rives	1.7	1 637	2 210	3 929	4 715
	Angles	2.4	2 311	3 120	5 547	6 656
20	Courante	1	1 039	1 403	2 494	4 992
	Rives	1.7	1 766	2 385	4 239	5 087
	Angles	2.4	2 494	3 366	5 985	

Tableau 6.2 : Tôles d'acier nervurées, bois et panneaux à base de bois - Travaux neufs - Bâtiments ouverts

Hauteur	Position	Cp	Zone 1 (Guyane)		Zone 5	
			normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	1	1 313	1 772	3 150	3 780
	Rives	1.7	1 750	2 363	4 200	5 040
	Angles	2.4	2 538	3 426	6 090	
15	Courante	1	1 445	1 950	3 467	4 160
	Rives	1.7	1 926	2 600	4 622	5 547
	Angles	2.4	2 793	3 770	6 702	
20	Courante	1	1 559	2 104	3 740	4 488
	Rives	1.7	2 078	2 805	4 987	5 985
	Angles	2.4	3 013	4 068		

Tableau 6.3 : Béton : travaux neufs et réfections - Bâtiments ouverts et fermés – Tôles d'acier nervurées, bois et panneaux à base de bois :réfections (1) – Bâtiments fermés

Hauteur	Position	Cp	Zone 1 (Guyane)		Zone 5	
			normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	1	613	827	1 470	1 764
	Rives	1.7	1 225	1 654	2 940	3 528
	Angles	2.4	1 838	2 481	4 410	5 292
15	Courante	1	674	910	1 618	1 941
	Rives	1.7	1 348	1 820	3 236	3 883
	Angles	2.4	2 022	2 730	4 854	5 824
20	Courante	1	727	982	1 746	2 095
	Rives	1.7	1 455	1 964	3 491	4 189
	Angles	2.4	2 182	2 946	5 237	6 284

(1) Sauf dans le cas d'un ancien revêtement d'étanchéité sous protection lourde, voir le tableau 6.1

#### 4.4.3 Mise en œuvre

La feuille IKO DUO STICK est autoadhésive lorsque la protection siliconée est enlevée.

Les opérations de mise en œuvre sont les suivantes :

- Déroulage du lé
- Positionnement du lé
- Enlèvement du film de protection du joint de recouvrement du lé à recouvrir

**SAS ALPHA CONTROLE**  
**CONTROLE TECHNIQUE**  
 46, Avenue des Frères Lumière  
 78190 TRAPPES CEDEX  
 Tél. : 01.61.37.09.90  
 Fax : 01.61.37.09.94

- Enlèvement du film de protection de sous face sur environ 50 cm en tête de lé
- Marouflage de la zone ainsi dénudée
- Enlèvement du film sur la totalité du lé et marouflage léger au fur et à mesure
- Marouflage du joint de recouvrement longitudinal (il ne doit pas être soudé), sa fermeture définitive étant assurée lors du soudage de la couche de finition qui doit intervenir immédiatement après la mise en œuvre de la première couche
- Soudage du joint de recouvrement transversal au chalumeau (flamme molle) sur 10 cm environ ; ce recouvrement est de 10 cm sur des supports non sensibles à la flamme, et 20 cm sur des supports sensibles à la flamme (PSE) selon § 4.3.1.

#### 4.4.4 Cas des toitures de pente > 20 %

- Les panneaux isolants éventuels sont retenus en bas de pente par une butée fixée mécaniquement à l'élément porteur, conformément aux NF DTU série 43
- Tous les lés de la seconde couche sont fixés mécaniquement en tête des lés à raison de 4 fixations/ml avec les fixations conformes à la norme DTU série 43. Des plaquettes ou rondelles de 40 mm peuvent également être utilisées
- Le recouvrement d'about de lé de la seconde couche recouvre d'au moins 5 cm les plaquettes
- Pour des pentes  $\geq 100\%$ , la longueur des lés de la seconde couche est limitée à 5 m.

---

## 5 PROTECTIONS DES PARTIES COURANTES

---

Concerne le procédé IKO DROM / P.

Il convient de se référer aux DTA correspondants :

- IKO DUO GREEN : solution bicouche
- IKO MONO FORUM : solution monocouche

### 5.1 Protection par dalles sur plots (exclusivement sur éléments porteur en maçonnerie)

La pose des dalles en béton (conformes à la norme NF EN 1339) ou dalles FORUM MA 44 sont mises en œuvre sur des plots IKO plot à vérin posés directement sur le revêtement d'étanchéité cf. DTA IKO MONO FORUM sous protection lourde.

La dépression au vent est de :

- Pour les dalles béton : 6285 Pa
- Pour les dalles FORUM MA 44 : 4091 Pa

### 5.2 Protection par substrat végétal

Elle doit être mise en œuvre conformément à l'Avis Technique IKO SEMPERVIVUM.

---

## 6 RELEVES

---

### 6.1 Généralités

Dans le cas de présence d'un rupteur thermique, les préconisations de son Avis Technique particulier sont à respecter.

Les reliefs en maçonnerie, en blocs de béton cellulaire ou en acier (costière métallique) non isolés sont préalablement imprégnés d'EIF.

Les reliefs en bois et panneaux à base de bois sont traités par clouage préalable d'une feuille IKO EQUERRE ou IKO RLV ALU/F à l'envers conformément à la norme NF DTU 43.4.

<p><b>SAS ALPHA CONTROLE</b>  <b>CONTROLE TECHNIQUE</b>  46, Avenue des Frères Lumière  78190 TRAPPES CEDEX  Tél. : 01.61.37.09.90  Fax : 01.61.37.09.94</p>
--

Les feuilles, utilisées en relevés, sont posées à joints décalés avec talons soudés sur le revêtement de partie courante :

- De 10 cm mini pour l'équerre de renfort
- De 15 cm mini pour la seconde couche
- La différence de largeur des deux talons doit être de 5 cm au minimum

Elles sont constituées par :

- Une équerre de renfort IKO EQUERRE 25 ou 33 ou 100
- Relevés d'étanchéité en IKO RLV ALU/F (ou feuilles de relevés définies au § 8.3.4) ou IKO RLV ALU AR/F, avec talon de 15 cm minimum.

L'IKO RLV ALU/F peut être substitué par tout autre membrane ardoisée de la gamme IKO de performances et d'épaisseur identiques ou supérieures.

## 6.2 Terrasses inaccessibles avec acrotères non isolés

EIF + IKO EQUERRE 25 ou 33 + IKO RLV ALU/F

## 6.3 Terrasses accessibles avec acrotères non isolés

### 6.3.1 Composition

#### 6.3.1.1 Terrasses avec protection directe par dalles sur plots

Si la tête de relevé est placée sous le niveau fini de la protection par dalles sur plots :

EIF + IKO EQUERRE 25 ou 33 + IKO RLV ALU/F

Si la tête de relevé est placée au-dessus du niveau fini de la protection par dalles sur plots :

EIF + IKO EQUERRE 100 + IKO RLV ALU/F

#### 6.3.1.2 Terrasses avec protection par substrat végétal

EIF + IKO EQUERRE 100 + IKO DUO GREEN 3000 AR/F

## 6.4 Terrasses avec acrotères béton isolés par PIR apte à recevoir un revêtement autoadhésif

La composition des feuilles de relevés est identique à celle des relevés non isolés en ajoutant préalablement une sous-couche autoadhésive IKO DUO STICK, conformément au CPT commun « Isolation thermique des relevés d'étanchéité sur acrotère béton des toitures inaccessibles, techniques, terrasses et toitures végétalisées sur élément porteur en maçonnerie », CSTB 3741\_V2 et aux Figures 10 et 11 en fin de dossier.

## 6.5 Dispositifs écartant les eaux de ruissellement

Les relevés sont protégés en tête conformément aux normes – DTU de la série 43 et au DTU 20.12.

## 6.6 Variante de traitement des relevés (hors toitures-terrasses végétalisées)

Les relevés d'étanchéité peuvent être réalisés avec le procédé d'étanchéité liquide IKO MS DETAIL sous CCT approuvé par ALPHA CONTROLE, constitué d'une résine MS polymère mono-composante sans solvant, mise en œuvre à froid in situ.

La mise en œuvre est réalisée conformément aux prescriptions du CCT sus nommé (terrasses inaccessibles, Figures 4 et 5 ; terrasses accessibles, Figures 6 et 7).

---

## 7 OUVRAGES PARTICULIERS

---

### 7.1 Noues, chéneaux et caniveaux

La pente dans les noues, chéneaux et caniveaux est de 1 % minimum.

### 7.2 Evacuation des eaux pluviales

Le NF DTU 60.11 P3 donne l'intensité pluviométrique à prendre en compte de 4,5 l/m<sup>2</sup>. min. dans les DROM.

Les systèmes d'évacuation des eaux pluviales se feront en fonction des usages locaux.

Chaque entrée d'eau intéresse une surface collectée au plus égale à 700 m<sup>2</sup>.

Dans les Antilles, l'additif Antilles à la norme NF DTU 20.12 devra être respecté.

### 7.3 Joints de dilatation

Les joints de dilatation sont exécutés conformément à l'Avis Technique IKO EXCELJOINT et, en fonction des toitures terrasses concernées, conformément aux dispositions des normes NF DTU série 43 et/ou des « Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées » (édition Mai 2018 de la CSFE). (Figures 8 et 9).

### 7.4 Seuils

Ces ouvrages sont réalisés suivant les dispositions des normes NF DTU 20.12 et NF DTU 43.1.

### 7.5 Chemins de circulation

Sur les chemins de circulation, soudure d'une feuille complémentaire IKO ACCESS de couleur différente de celle des parties courantes. Le renforcement s'effectue sur 1 m environ dans les zones de circulation.

---

## 8 MATERIAUX

---

### 8.1 Liants

- Liant ARMOUR en bitume élastomère SBS fillérisé des feuilles de partie courante du § 8.2, conforme aux directives particulières UEAtc de 1984 et défini dans le DTA IKO DUO FUSION.
- Liant en bitume élastomérique des feuilles de relevés IKO RLV et défini dans le DTA IKO DUO FUSION.
- Liant IKO DUO STICK en bitume modifié par SBS et agents dopants complémentaires défini dans le DTA IKO DUO STICK.

### 8.2 Feuilles de partie courante

- IKO DUO ACIER JA F/G conforme au DTA IKO DUO ACIER.
- IKO DUO FUSION L4 JA F/F conforme au DTA IKO DUO FUSION.
- IKO MONO FORUM JA F/F conforme au DTA IKO MONO FORUM sous protection lourde.
- IKO DUO STICK L3 T3 SI, IKO DUO STICK L4 T3 SI et IKO DUO STICK L4 3000 AR/F conforme au DTA IKO DUO STICK.
- IKO DUO GREEN 3000 AR/F conforme au DTA IKO DUO GREEN
- IKO DUO FUSION FEU AR/F dito IKO DUO FUSION AR/F
- IKO DUO FUSION AR/F conforme au DTA IKO DUO FUSION.

### 8.3 Autres matériaux complémentaires

#### 8.3.1 Ecran d'indépendance

- VOILECRAN 100 : voile de verre 100 g/m<sup>2</sup> défini par la norme NF DTU 43.1

#### 8.3.2 Ecran de semi-indépendance

- IKO ECRAN PERFO : écran perforé pour le thermosoudage défini par la norme NF DTU 43.1

#### 8.3.3 Ecran pare-vapeur

- IKO VAP : cf. DTA IKO DUO STICK
- IKO VAP ACIER : cf. DTA IKO DUO STICK
- IKO VAP ALU : cf. DTA IKO DUO STICK
- IKO VAP STICK : cf. DTA IKO DUO STICK
- IKO VAP STICK ALU : cf. DTA IKO DUO STICK
- IKO VAP STICK ALU GR: cf. DTA IKO DUO STICK
- IKO RLV ALU/F : cf. DTA IKO DUO FUSION
- IKO RLV ALU AR/F : cf. DTA IKO DUO FUSION
- IKO MONO FORUM : cf. DTA IKO MONO FORUM

#### 8.3.4 Matériaux pour relevés

- IKO EQUERRE 25 ou 33 : cf. DTA IKO DUO STICK
- IKO EQUERRE 100 : cf. DTA IKO DUO STICK
- IKO RLV ALU/F : cf. DTA IKO DUO FUSION
- IKO RLV ALU AR/F : cf. DTA IKO DUO FUSION
- IKO Hybritech MS Détail : cf. CCT IKO MS DETAIL
- IKO DUO GREEN 3000 AR/F : cf. DTA IKO DUO GREEN

#### 8.3.5 Sous-couche clouée

- IKO DUO FUSION F/G : cf. DTA IKO DUO FUSION

#### 8.3.6 Matériau pour joint de dilatation

- EXCELJOINT 33 : cf. ATec IKO EXCELJOINT

#### 8.3.7 Bandes couvre-joint (IKO MONO FORUM JOINT)

Elles sont utilisées pour doubler, par chevauchement, les jonctions entre feuilles IKO MONO FORUM JA F/F.

Ce sont des bandes de 16 cm de large et de 10 m de long en IKO DUO FUSION F/G, feuille élastomère SBS de 2,5 mm d'épaisseur (BE 25 VV 50), conforme aux DTA IKO DUO FUSION et IKO MONO FORUM.

#### 8.3.8 Matériaux pour écran thermique, au droit des relevés, sur polystyrène

- IKO Band Butyle : bande auto-adhésive à froid avec feuille d'aluminium en surface et liant en butyle, largeur 15 cm
- IKO Band Bitume : bande d'étanchéité auto-adhésive à base de bitume élastomère protégée par feuille d'aluminium, largeur 15 cm
- IKO DUO STICK L3 T3 SI, IKO DUO STICK L4 T3 SI cf. DTA IKO DUO STICK

#### 8.3.9 Primaires, colles, mastics

- IKOpro Primaire Bitume Adérosol GC : enduit d'imprégnation à froid, séchage rapide conforme aux normes NF DTU série 43
- IKOpro Primaire Bitume Adérosol SR : enduit d'imprégnation à froid, séchage rapide conforme aux normes NF DTU série 43
- IKOpro Primaire ECOL'eau : enduit d'imprégnation à froid sans solvant conforme NF DTU série 43
- IKOpro Colle PU S ou W : colle polyuréthane mono-composant (cf. DTA IKO DUO STICK)
- IKOpro STICKALL : mastic à base de bitume élastomère SBS avec solvants volatils non inflammable

## 8.4 Matériaux pour protection

### 8.4.1 IKO Plots à vérin

Plots conformes aux spécifications de la norme NF DTU 43.1 et au DTA IKO MONO FORUM sous protection lourde ; embase de diamètre 205 mm ; tiges de hauteur réglables entre 50 et 200 mm (4 hauteurs de tige) ; tête de 100 cm<sup>2</sup> à 4 ailettes à écarteurs.

### 8.4.2 Dalle FORUM MA 44

Elles sont définies dans le DTA IKO MONO FORUM ainsi que leurs conditions d'emploi sous dalles sur plots.

### 8.4.3 Dalles en béton lavé (non fournies)

Dalles en béton préfabriquées conformes à la norme NF EN 1339, certifiées et marquées NF, de classe (marquage) :

- 2-70 (T-7) en terrasses privatives si la hauteur des plots est  $\leq 150$  mm
- 2-110 (T-11) en terrasses collectives ou accessibles au public, ou en terrasses privatives si la hauteur des plots est  $> 150$  mm

Les dalles, toujours avec finition granuleuse afin d'éviter le rejaillissement direct des eaux de pluie sur les façades devront satisfaire aux spécifications de la norme NF EN 1339 (marquage T-7 et T-11).

### 8.4.4 Couches drainantes, couches filtrantes et substrats

Ils sont définis dans l'Avis Technique IKO SEMPERVIVUM

## 8.5 Fixations mécaniques

### 8.5.1 Fixations des isolants

- Plaquettes conformes aux normes-DTU série 43
- Éléments de liaison à l'élément porteur conformes aux normes-DTU série 43 ou au Document Technique d'Application spécifique du panneau isolant et au Cahier du CSTB 3564 – Juin 2006

### 8.5.2 Fixation de l'étanchéité en tête de lé

- Plaquettes carrées 40 x 40 mm
- Éléments de liaison à l'élément porteur conformes aux normes-DTU série 43

## 8.6 Supports non porteurs en panneaux isolants

### 8.6.1 Panneaux en polyuréthane, polyisocyanurate et polystyrène expansé sous Documents Techniques d'Application

Sont admis les panneaux en mousse rigide de polyuréthane à parements voiles de verre bitumés ou composites, les panneaux en mousse rigide de polyisocyanurate parementé (PIR) (IKO Enertherm Alu) et les panneaux en polystyrène expansé (PSE), décrits dans le Tableau 1 et bénéficiant d'un Document Technique d'Application permettant leur emploi en support direct d'étanchéité semi-indépendante par auto-adhésivité et autoprotégée, sur l'élément porteur concerné.

D'autres panneaux isolants bénéficiant d'un Document Technique d'Application visant favorablement leur emploi en support direct d'étanchéité autoprotégée et semi-indépendante par autoadhésivité pourront être utilisés après essai de tenue au vent et performances déterminées en accord avec les deux fabricants.

### 8.6.2 Panneaux en polystyrène expansé ISOLETANCHE EM 20, PSE 20 kg/m<sup>3</sup> et PSE 25kg/m<sup>3</sup>.

Sont admis les panneaux ci-dessous, homologués par le laboratoire IKO-AXTER et définis dans le tableau 7.

Nature : Polystyrène expansé rigide, moulé en bloc et découpé au fil chaud

Présentation :

Panneaux à bords droits, de masse volumique 20 kg/m<sup>3</sup>, désignés comme suit :

- o ISOLETANCHE EM 20 fabriqué par Caraïbes Industrie, ZI de Vince Arnouville, 97170 Petit Bourg (Guadeloupe)

- o PSE 20 kg/m<sup>3</sup> et PSE 25kg/m<sup>3</sup> fabriqués par Bourbon Plastiques Bâtiment, rue Azema, 97412 Bras Panon (La Réunion)

Tableau 7 : Caractéristiques spécifiées des panneaux isolants ISOLETANCHE EM 20, PSE 20 kg/m<sup>3</sup> et PSE 25kg/m<sup>3</sup>.

CARACTERISTIQUES		Unité	VALEURS SPECIFIEES		
			ISOLETANCHE EM 20	PSE 20 kg/m <sup>3</sup>	PSE 25 kg/m <sup>3</sup>
Pondérales	Masse volumique (EN1602)	kg/m <sup>3</sup>	20 ± 2	≥ 20	≥ 24
Dimensions	Longueur	mm	1 200	1 200	1200
	Largeur	mm	500, 600 ou 1 000	1 000	1000
	Epaisseur	mm	30 à 200 (de 10 en 10 mm)	20 à 100 (de 10 en 10 mm)	20 à 100 (de 10 en 10 mm)
Mécaniques	Contrainte de compression pour écrasement à 10% (EN826)	kPa	≥ 90	≥ 90	≥ 140
	Classe de compressibilité (§ 4.5.1 UEAtc)	Classe	B	B	B
Dimensionnelles	Variations dimensionnelle résiduelle à 20°C après stabilisation à 80°C (§ 4.3.1 UEAtc)	%	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5
Thermiques	Résistance thermique (EN13165 + Règles Th)	M <sup>2</sup> .K / W	Voir fiches techniques isolant		
	Réaction au feu (art. 5 Arrêté 21/11/02 mod.)	Classe	M1	M1	M1
	Réaction au feu, Euro classe (EN 13501-1)	Classe	E	F	F

## 9 FABRICATION – AUTOCONTROLE

### 9.1 Fabrication

Les feuilles sont produites

- à Tourville-la-Rivière (76).
- à Courchelettes (59)

Un code usine (T pour Tourville-la-Rivière - C pour Courchelettes) est apposé selon la provenance.

Le liant, préparé en usine, est dirigé vers les machines d'enduction. Les armatures non tissées polyester sont imprégnées, puis enduites entre deux cylindres de réglage d'épaisseur. La feuille est ensuite refroidie, puis enroulée à dimensions.

### 9.2 Contrôle de fabrication

L'autocontrôle de fabrication fait partie de l'ensemble d'un système qualité conforme aux prescriptions de la norme ISO 9001 : 2015

- certifié par Bureau Veritas Certification pour l'usine de Tourville-la-Rivière (76)
- certifié par l'AFAQ pour l'usine de Courchelettes (59)

De plus, le site de Courchelettes applique un système de management environnemental conforme à la norme ISO 14 001 :2015 certifié par l'AFAQ.

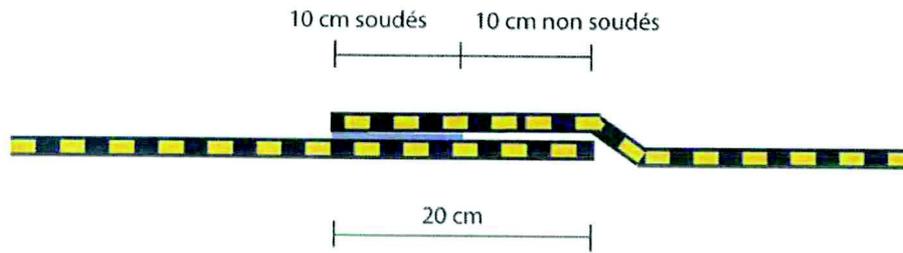


Figure 1 : Soudage des recouvrements transversaux

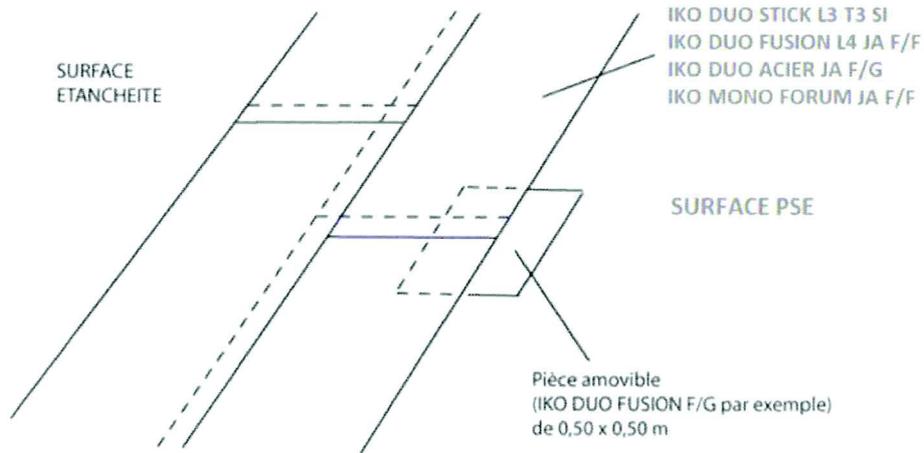
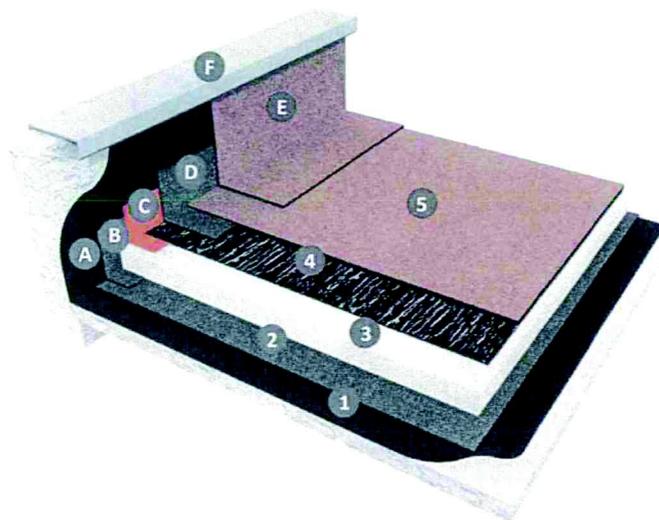


Figure 2 : Protection des recouvrements transversaux de 20 cm



- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| ① IKOpro Primaire Bitume Adérosol | Ⓐ IKOpro Primaire Bitume Adérosol               |
| ② Pare-vapeur                     | Ⓑ IKO EQUERRE                                   |
| ③ Isolant PSE                     | Ⓒ IKO Band Butyle ou IKO Band Bitume            |
| ④ Première couche                 | Ⓓ IKO EQUERRE                                   |
| ⑤ Deuxième couche                 | Ⓔ IKO RLV ALU/F ou IKO RLV ALU AR/F             |
|                                   | Ⓕ Dispositif écartant les eaux de ruissellement |

Figure 3 : Exemple de protection des relevés avec isolant PSE (polystyrène expansé)

**SAS ALPHA CONTROLE**  
**CONTROLE TECHNIQUE**  
 46, Avenue des Frères Lumière  
 78190 TRAPPES CEDEX  
 Tél. : 01.61.37.09.90  
 Fax : 01.61.37.09.94

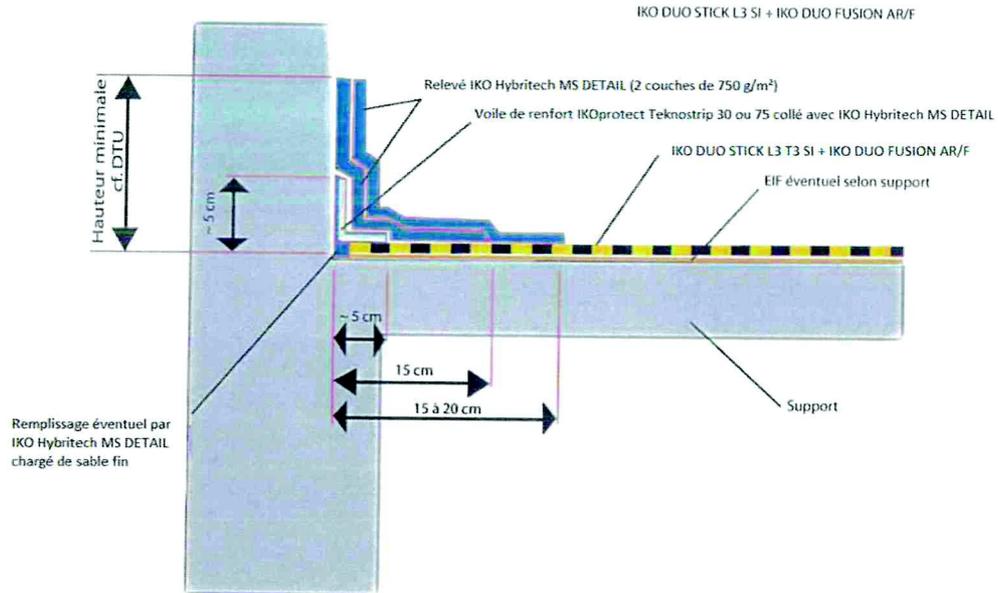


Figure 4 : Réalisation d'un relevé avec IKO Hybritech MS détail

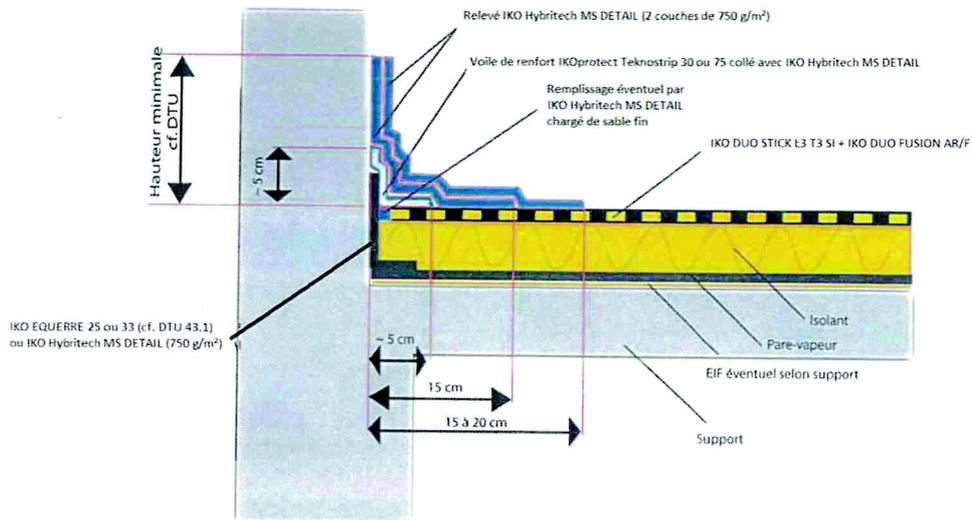


Figure 5 : Réalisation d'un relevé avec IKO Hybritech MS DETAIL (cas d'une terrasse inaccessible isolée)

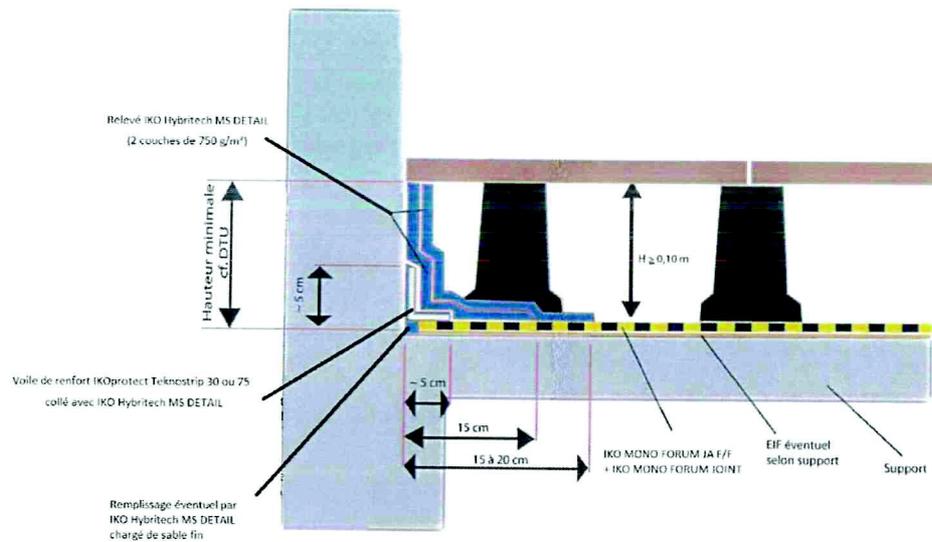


Figure 6 : Réalisation d'un relevé avec IKO Hybritech MS DETAIL avec tête de relevé placée sous le niveau fini de la protection directe par dalle sur plots

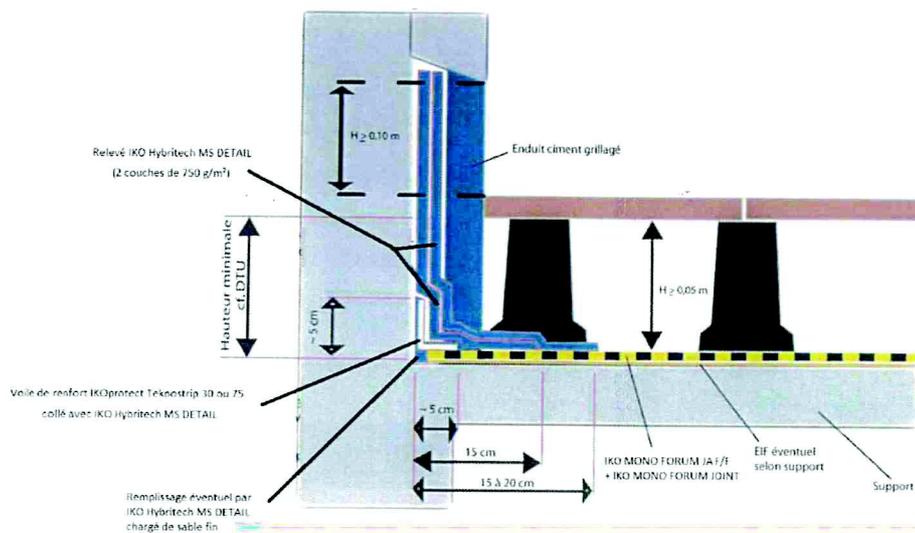
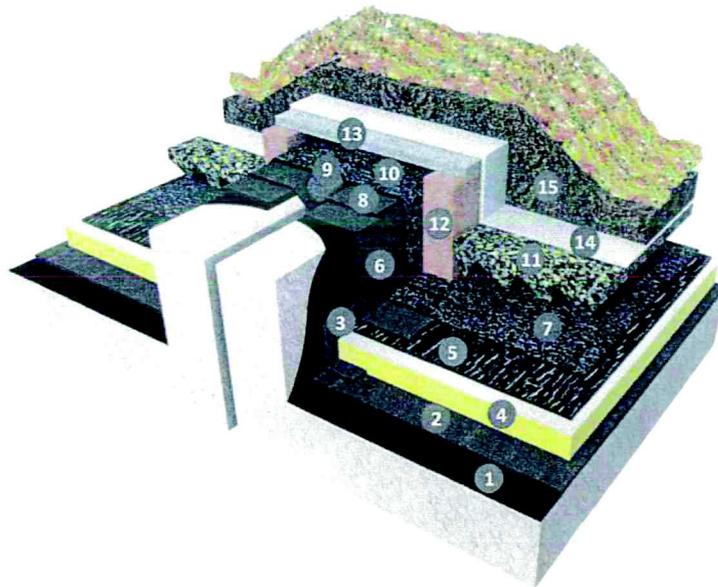
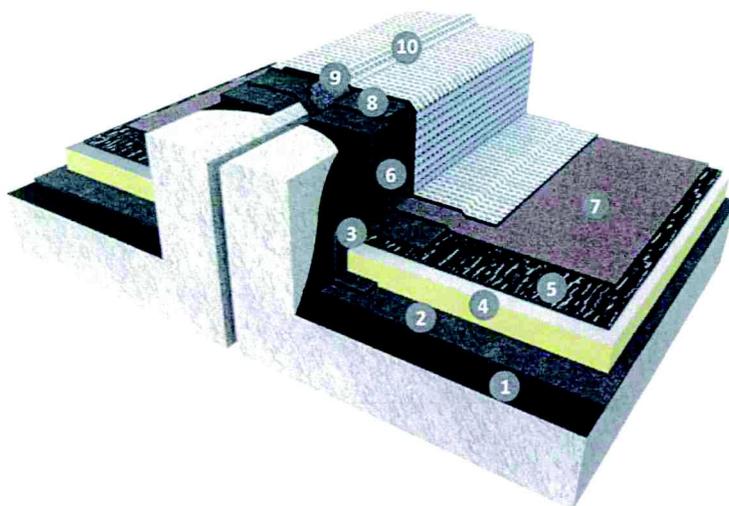


Figure 7 : Réalisation d'un relevé avec IKO Hybritech MS DETAIL avec tête de relevé placée au-dessus du niveau fini de la protection directe par dalle sur plots



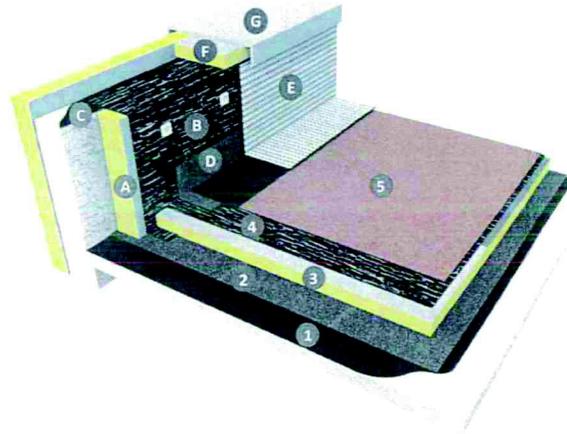
- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| ① IKOpro Primaire Bitume Adérosol                     | ⑧ EXCELJOINT                  |
| ② Pare-vapeur   | ⑨ IKO Cordon Butyle           |
| ③ IKO EQUERRE   | ⑩ IKO DUO GREEN 3000 AR/F     |
| ④ Isolant de classe C                                 | ⑪ Drainage                    |
| ⑤ IKO DUO FUSION L4 JA F/F ou<br>IKO DUO ACIER JA F/G | ⑫ Eléments drainants rigides  |
| ⑥ IKO EQUERRE 100                                     | ⑬ Plaque rigide de protection |
| ⑦ IKO DUO GREEN 3000 AR/F                             | ⑭ IKO FILTRE 100              |
|   | ⑮ Substrat                    |

Figure 8 : Exemple de traitement d'un joint de dilatation (cas d'une terrasse végétalisée)



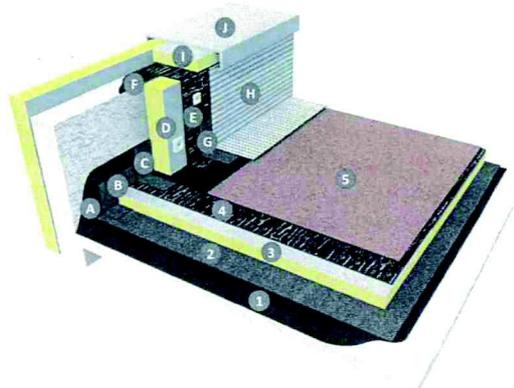
- |                                     |
|-------------------------------------|
| ① IKOpro Primaire Bitume Adérosol   |
| ② Pare-vapeur                       |
| ③ IKO EQUERRE                       |
| ④ Isolant                           |
| ⑤ IKO DUO STICK L3 T3 SI            |
| ⑥ IKO EQUERRE                       |
| ⑦ IKO DUO FUSION AR/F               |
| ⑧ EXCELJOINT                        |
| ⑨ IKO Cordon Butyle                 |
| ⑩ IKO RLV ALU/F ou IKO RLV ALU AR/F |

Figure 9 : Exemple de traitement d'un joint de dilatation (cas d'une terrasse autoprotégée)



- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| ① IKOpro Primaire Bitume Adérosol | Ⓐ Isolant   |
| ② Pare-vapeur                     | Ⓑ IKO DUO STICK L3 T3 SI soudé sur 6 cm mini en tête d'acrotère |
| ③ Isolant                         | Ⓒ IKOpro Primaire Bitume Adérosol                               |
| ④ Première couche d'étanchéité    | Ⓓ IKO EQUERRE   |
| ⑤ Deuxième couche d'étanchéité    | Ⓔ IKO RLV ALU/F ou IKO RLV ALU AR/F                             |
|                                   | Ⓕ Isolant   |
|                                   | Ⓖ Dispositif écartant les eaux de ruissellement                 |

Figure 10 : Exemple de relevé d'étanchéité sur isolant PIR apte à recevoir un revêtement autoadhésif (cas d'une terrasse inaccessible)



- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| ① IKOpro Primaire Bitume Adérosol | Ⓐ IKOpro Primaire Bitume Adérosol                               |
| ② Pare-vapeur                     | Ⓑ IKO EQUERRE   |
| ③ Isolant                         | Ⓒ IKO EQUERRE   |
| ④ Première couche d'étanchéité    | Ⓓ Isolant   |
| ⑤ Deuxième couche d'étanchéité    | Ⓔ IKO DUO STICK L3 T3 SI soudé sur 6 cm mini en tête d'acrotère |
|                                   | Ⓕ IKOpro Primaire Bitume Adérosol                               |
|                                   | Ⓖ IKO EQUERRE   |
|                                   | Ⓗ IKO RLV ALU/F ou IKO RLV ALU AR/F                             |
|                                   | Ⓘ Isolant   |
|                                   | Ⓙ Dispositif écartant les eaux de ruissellement                 |

Figure 11 : Exemple de relevé d'étanchéité sur isolant PIR apte à recevoir un revêtement autoadhésif (cas d'une terrasse inaccessible)

**IKO-AXTER**  
**6, Rue Laferrière**  
**75009 PARIS**

**A l'attention de Madame Maud VILLETTE**

N/REF. : AFFAIRE n° 100-862-23-02

Trappes, le 29 mars 2024

**OBJET : CCT « IKO DROM » – Version 01 Edition Mars 2024**

Madame,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint le rapport d'enquête technique, relatif au procédé cité en objet

Vous en souhaitant bonne réception,

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes sentiments distingués.

**IDRISSA BOUREIMA**



**CHARGE D'AFFAIRES - ETANCHEITE**

**PJ** : sus mentionnée(s)

**IKO-AXTER**  
**6, Rue Laferrière**  
**75009 PARIS**

**A l'attention de Madame Maud VILLETTE**

N/REF. : AFFAIRE n° 100-862-23-02

Trappes, le 29 mars 2024

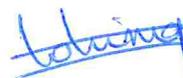
**RAPPORT D'ENQUÊTE TECHNIQUE**  
**D'APTITUDE A L'EMPLOI DU PROCEDE**  
**CCT « IKO DROM » – Version 01 Edition Mars 2024**

Destination : **Revêtements d'étanchéité de toitures terrasses, en mono ou bicouche,**  
**à base de feuilles de bitume élastomère SBS**

Demandeur : **IKO-AXTER**  
**6, Rue La ferrière**  
**75009 PARIS**

Nombre de pages : **4 + CCT « IKO DROM » – Version 01 Edition Mars 2024**

**REDACTEUR : I. BOUREIMA**



## 1. OBJET

La société IKO-AXTER a sollicité auprès d'ALPHA CONTRÔLE un renouvellement d'enquête de technique nouvelle concernant le procédé « IKO DROM » – Version 01 Edition Mars 2024.

La mission d'ALPHA CONTROLE est limitée à l'aspect solidité du procédé.

Le cas échéant, des études adaptées doivent être réalisées concernant d'autres performances recherchées (ex. : thermique, acoustique etc.).

Cet avis est valable pour les chantiers réalisés dans les DROM en climat de plaine.

## 2. DESCRIPTION ET DESTINATION DU PRODUIT

Il s'agit d'un procédé de revêtement d'étanchéité de toitures terrasses en mono ou bicouche à base de feuilles de bitume élastomère SBS.

Deux types de réalisation sont à distinguer en fonction de la protection à savoir :

### ◆ Revêtements apparents autoprotégés (procédé IKO DROM/A)

- Revêtement bicouche auto-adhésif

### ◆ Revêtements sous protection lourde (procédé IKO DROM/P)

- Revêtement monocouche indépendant avec protection par dalles sur plots
- Revêtements bicouches semi-indépendants avec protection par substrat (terrasses et toitures végétalisées). La seconde couche est de type « anti-racines »

*N.B. Pour la description détaillée des deux procédés précités il y aura lieu de consulter le chapitre 2 du CCT objet du présent rapport.*

Le procédé concerne les travaux neufs ou de réfection d'étanchéité, en climat de plaine, des toitures terrasses

- inaccessibles ;
- techniques ;
- accessibles aux piétons (concerne uniquement les terrasses équipées de dalles sur plots);
- terrasses jardins ou toitures terrasses végétalisées.

## 3. ELEMENTS PORTEURS ET SUPPORTS CONCERNES

\* Eléments porteurs :

- En maçonnerie existante conforme aux anciennes normes NFP 81 204.1 – DTU 43.1 et NFP 84 205.1 – DTU 43.2

- En maçonnerie neuve : conformes à la norme NFP 84 204-1 – DTU 43.1 de novembre 2004.

- En bacs acier : 3 % ≤ pente ≤ 20 % conformes à la norme NFP 84-206 – DTU 43.3

- En bois et panneaux dérivés du bois : 3 % ≤ pente ≤ 20 % (NFP 84-207 – DTU 43.4)

\* Supports d'étanchéité en panneaux isolants conformes aux prescriptions de l'article 3.6 du CCT.

\* Supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité en bitume tels que cités à l'article 3.5 du CCT.

#### 4. REFERENTIEL

- ◆ Le Cahier des Clauses Techniques du procédé « IKO DROM » – Version 01 Edition Mars 2024
- ◆ Normes et recommandations professionnelles :
  - Le référentiel cité au chapitre 3 du CCT.
  - CPT commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) » (Cahier du CSTB 3644, Octobre 2008) ;
  - « Règles concernant les travaux d'étanchéité des toitures-terrasses plates (pente de 2 % à 5 %) et toitures rampantes ( $2 \% \leq \text{pente} \leq 20 \%$  avec éléments porteurs en maçonnerie ou en bois en climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs » de la CSNE de mai 1990
  - Les avis techniques des différentes feuilles constituant les revêtements d'étanchéité ;
  - Les avis techniques des différents panneaux d'isolation thermique visant l'usage sous protection dure, destinée à la circulation des piétons ;

#### 5. FABRICATION ET CONTRÔLE

Les unités de fabrication {usines de Tourville la Rivière (76) et Courchelettes (59)}, font l'objet d'une certification ISO 9001 gage de constance de qualité des produits fabriqués.

#### 6. RECOMMANDATIONS ET PRESCRIPTIONS

- La mise en oeuvre sera réalisée sur un support sec et propre.
- Les supports dont l'étanchéité devra être réhabilitée, doivent faire systématiquement l'objet d'une étude de diagnostic préalable de compatibilité avec l'existant (étanchéité + structure porteuse). Les conclusions de ce diagnostic doivent permettre de décider si la mise en oeuvre du procédé, objet du présent rapport, est possible. Elles doivent indiquer, le cas échéant, les spécificités de la toiture à réhabiliter nécessitant d'éventuelles précautions particulières à prendre en compte.
- Le présent rapport ne vise pas le cas de fixation mécaniques dans planchers chauffants ou abritant des conduites enrobées ou dans des chapes rapportées. Le cas échéant, une étude spécifique devra être réalisée.
- En ce qui concerne les planchers de type D, la mise en oeuvre des procédé IKO DROM/A et IKO DROM/P bicouche semi-indépendant ne devra être envisagée, que si le plancher en question est équipé d'une dalle collaborante dimensionnée en continuité sur les appuis intermédiaires, de manière à éviter tout risque de fissuration de l'élément porteur au voisinage des dits appuis intermédiaires
- Le complexe d'étanchéité IKO DUO ACIER JA F/G + IKO DUO GREEN 3000 est compatible avec une protection par substrat (complexe de végétalisation), étant donné qu'il n'apporte pas de contrainte particulière pour ce dernier. Ledit complexe devra respecter ses propres règles de pose selon un document de validation approprié (hors portée du présent rapport).
- Les entreprises de mise en oeuvre du procédé devront être rompues à l'application du procédé objet du présent rapport
- La société IKO-AXTER doit prêter assistance sur simple demande à tout applicateur du procédé.

## 7. CONCLUSION

- ◆ L'examen du Cahier des Clauses Techniques « IKO DROM » – Version 01 Edition Mars 2024, et les éléments d'informations fournis par la société IKO-AXTER permettent de conclure que la Solidité du procédé peut être assurée en cas de respect des recommandations de l'article 6 ci-dessus.

## 8. AVIS D'ALPHA CONTRÔLE

ALPHA CONTRÔLE émet un *Avis Favorable* concernant l'emploi du procédé « IKO DROM » – Version 01 Edition Mars 2024, dans les limites arrêtées par le présent rapport (ex. : Art. 1, 6 et 7).

**Cette appréciation est valable jusqu'au 15 décembre 2026.**

Le présent avis reste valable tant :

- Qu'un avis technique couvrant les domaines d'emploi envisagés par la présente enquête ne soit pas obtenu avant la date limite de validité du présent rapport.
- Qu'aucune modification de la réglementation en vigueur ne s'oppose à l'emploi d'un procédé tel que défini au Cahier des Clauses Techniques « IKO DROM » – Version 01 Edition Mars 2024.
- Qu'aucune modification ne soit apportée au produit par rapport au dossier soumis à l'appréciation d'ALPHA CONTRÔLE.

