

Sur le procédé

IKO Duo Stick

Famille de produit/Procédé : Revêtement d'étanchéité de toitures en bicouche avec première couche autoadhésive à base de bitume modifié

Titulaire(s) : **Société IKO-AXTER**

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 5.2 - Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V4	Cet Avis annule et remplace le DTA n° 5.2/18-2632_V3. Cette version intègre des corrections éditoriales.	MINON Anouk	DRIAT Philippe
V3	Cet Avis annule et remplace le DTA n° 5.2/18-2632_V2. Cette version intègre les modifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • La fusion de ce dossier avec le DTA Hyrene Spot suite à l'acquisition d'Axter SAS par IKO qui implique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Ajout de l'usine de Courchelettes ○ Ajout de certains produits et systèmes sous de nouvelles dénominations. ○ Mise à jour des isolants compatibles et de la tenue au vent. • Ajout de la membrane IKO DUO SOLAR ALU/F • Ajout de la colle IKOpro FIX GUN pour la fixation des isolants PIR. 	MINON Anouk	DRIAT Philippe

Descripteur :

Le procédé IKO Duo Stick est un revêtement d'étanchéité bicouche en bitume modifié par élastomère SBS, autoprotégé apparent, mis en œuvre en semi-indépendance ou adhérence (exclue sur isolant) sur toitures-terrasses inaccessibles, techniques et zones techniques et toitures inclinées.

Il s'emploie en climat de plaine et de montagne, en France européenne et dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM).

- En France européenne, (cf. tableau 1) en travaux neufs et de réfection, sur éléments porteurs et support en maçonnerie, bois massif, panneaux à base de bois, panneaux bois massif à usage structurel, éléments porteurs en tôles d'acier nervurées et béton cellulaire uniquement en réfection.
- Dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) :
 - en travaux neufs sur élément porteur et support en maçonnerie, ainsi que sur les éléments porteurs en tôles d'acier nervurées (cf. tableau 1bis),
 - en travaux de réfection sur élément porteur ou support maçonnerie.
 - mis à nu avant mise en œuvre de l'étanchéité selon prescriptions du § 2.4.9.2.
 - ou avec apport d'un nouvel isolant uniquement fixé mécaniquement;

Les locaux à très forte hygrométrie sont exclus sur les éléments porteurs autres que maçonnerie.

Le procédé fait appel à des isolants spécifiques et des colles spécifiques. La tenue au vent du procédé dépend de l'isolant retenu et du mode d'assemblage de celui-ci au pare-vapeur (colle) ou à l'élément porteur (fixation mécanique).

Le procédé possède deux feuille de première couche semi indépendantes possibles comportant chacune une sous-face différente, IKO DUO STICK L3 T3 SI, IKO DUO STICK L4 T3 SI (cf. figure 5) ou IKO DUO STICK L3 T4 SI (cf. figure 4). La mise en œuvre et les performances au vent des systèmes utilisant ces feuilles sont identiques.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé.....	5
1.1.	Domaine d'emploi accepté	5
1.1.1.	Zone géographique	5
1.1.2.	Ouvrages visés.....	5
1.2.	Appréciation.....	5
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	5
1.2.2.	Durabilité	6
1.2.3.	Données Environnementales.....	6
1.2.4.	Classement FIT	6
1.2.5.	Fabrication	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	6
2.	Dossier Technique.....	7
2.1.	Mode de commercialisation	7
2.1.1.	Coordonnées.....	7
2.1.2.	Identification du produit.....	7
2.2.	Description.....	7
2.2.1.	Principe.....	7
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	7
2.3.	Dispositions de conception	10
2.3.1.	Généralités.....	10
2.3.2.	Éléments porteurs et supports en maçonnerie.....	10
2.3.3.	Éléments porteurs et supports en bois et panneaux à base de bois	10
2.3.4.	Éléments porteurs en tôles d'acier nervurées.....	10
2.3.5.	Supports isolants non porteurs.....	10
2.3.6.	Supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité (hors DROM)	11
2.3.7.	Règles de substitution	11
2.3.8.	Attelages de fixation mécanique	11
2.3.9.	Cas de la réfection	12
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	12
2.4.1.	Mise en œuvre sur éléments porteurs en bois massif ou en panneaux à base de bois.....	12
2.4.2.	Mise en œuvre du pare-vapeur.....	12
2.4.3.	Mise en œuvre de l'isolant.....	12
2.4.4.	Prescriptions relatives aux revêtements d'étanchéité.....	14
2.4.5.	Relevés et émergences	15
2.4.6.	Ouvrages particuliers.....	15
2.4.7.	Cas des toitures de pente > 20 %.....	16
2.4.8.	Dispositions particulières au climat de montagne.....	16
2.4.9.	Dispositions particulières dans les DROM.....	16
2.5.	Assistance technique.....	17
2.6.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	17
2.6.1.	Fabrication	17
2.6.2.	Contrôles de fabrication	17
2.7.	Mention des justificatifs.....	17
2.7.1.	Résultats expérimentaux.....	17
2.7.2.	Références chantiers	18
2.8.	Tableaux du Dossier Technique.....	19
2.9.	Figures du Dossier Technique	31

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné, le 22 mai 2023, par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

Le procédé IKO DUO STICK s'emploie en climat de plaine en France européenne et dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) (cf. 2.4.8).

Ce procédé peut être employé en climat de montagne dans les conditions prévues par la norme NF DTU 43.11 (avril 2014) sur les éléments porteurs en maçonnerie uniquement.

1.1.2. Ouvrages visés

Le procédé IKO DUO STICK est destiné aux toitures inaccessibles et techniques ou zones techniques :

- En France européenne, (cf. tableau 1) en travaux neufs et de réfection, sur éléments porteurs et supports en maçonnerie, bois massif, panneaux à base de bois, panneaux bois massif à usage structurel, éléments porteurs en tôles d'acier nervurées et béton cellulaire uniquement en réfection.
- Dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) :
 - en travaux neufs sur éléments porteurs et supports en maçonnerie, ainsi que sur les éléments porteurs en tôles d'acier nervurées (cf. tableau 1bis),
 - en travaux de réfection sur éléments porteurs ou supports maçonnerie :
 - mis à nu avant mise en œuvre de l'étanchéité selon prescriptions du § 2.4.9.2.
 - ou avec apport d'un nouvel isolant uniquement fixé mécaniquement.

Les locaux à très forte hygrométrie sont exclus sur les éléments porteurs autres que maçonnerie.

Le procédé est destiné à rester autoprotégé ; toutefois en France métropolitaine, il peut recevoir une protection lourde meuble pour des pentes jusqu'à 5 % sur élément porteur en maçonnerie, TAN et CLT. (cf. § 2.4.6.5.)

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

Sécurité au feu

Dans les lois et règlements en vigueur, les dispositions à considérer pour les toitures proposées ont trait à la tenue au feu venant de l'extérieur et de l'intérieur.

Vis-à-vis du feu venant de l'extérieur

Le classement de tenue au feu des revêtements apparents est connu pour les systèmes cités au paragraphe 2.7.1. du Dossier Technique.

Le classement de tenue au feu des autres systèmes apparents n'est pas connu.

Vis-à-vis du feu intérieur

Les dispositions réglementaires à considérer sont fonction de la destination des locaux, de la nature et du classement de réaction au feu de l'isolant et de son support.

Sécurité en cas de séisme

Selon la réglementation sismique définie par :

- le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique,
- le décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français,
- l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »,

le procédé peut être mis en œuvre, en respectant les prescriptions du Dossier Technique sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée), 4 (moyenne) et 5 (forte), sur des sols de classe A, B, C, D et E.

Prévention des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé dispose de Fiches de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'Équipements de Protection Individuelle (EPI).

Les FDS sont disponibles chez IKO-AXTER.

La surface des feuilles est glissante lorsque humide.

Les rouleaux de plus de 25 kg sont portés par deux personnes.

Isolation thermique

Le procédé permet de satisfaire à la réglementation concernant la construction neuve ou de réfection. Il permet d'utiliser les isolants supports admis dans le Dossier Technique sans limitation de la résistance thermique validée dans leurs Documents Techniques d'Application respectifs.

Sur l'élément porteur TAN, le coefficient ponctuel du pont thermique intégré des fixations mécaniques « χ fixation », des membranes d'étanchéité fixées mécaniquement et/ou de son support isolant, doit être pris en compte dans les calculs thermiques conformément aux dispositions prévues dans le fascicule 4/5 des Règles Th-Bat.

Résistance au vent

Dans les conditions du tableau 2 du Dossier technique, le choix de liaisonnement de l'isolant ou du revêtement apporte une limitation dans les performances au vent du système.

1.2.2. Durabilité

Dans le domaine d'emploi proposé, la durabilité du revêtement d'étanchéité IKO DUO STICK peut être appréciée comme satisfaisante.

Entretien et réparations

cf. les NF DTU série 43. Ce revêtement peut être facilement réparé en cas de blessure accidentelle, sauf sous protection dure.

1.2.3. Données Environnementales

Le procédé fait l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) collective.

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

1.2.4. Classement FIT

Les classements performanciers du procédé IKO DUO STICK sont les suivants :

Classement FIT – Procédé IKO DUO STICK

Première couche	Deuxième couche			
	IKO DUO FUSION AR/F	IKO DUO FUSION ALU/F	IKO DUO FUSION L4 3000 AR/F	IKO DUO SOLAR ALU/F
IKO DUO STICK L3 T3 SI	F5 I3 T3	F5 I3 T3	F5 I5 T3	F5 I5 T3
IKO DUO STICK L3 T4 SI	F5 I3 T4	F5 I3 T4	F5 I5 T4	F5 I5 T4
IKO DUO STICK L4 T3 SI	F5 I5 T3	F5 I5 T3	F5 I5 T3	F5 I5 T3

1.2.5. Fabrication

Effectuée en usines, elle comprend l'autocontrôle nécessaire.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

- Lorsque les panneaux isolants support sont utilisés pour la destination des Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM), leur Document Technique d'Application devra viser favorablement cet emploi.
- Seuls les isolants ci-après, prévus au tableau 2, admettent le collage à l'IKOpro Colle Mastic :
 - Epsitoit 20,
 - Stisoletanch BBA,
 - Efigreen Alu+,
 - Knauf Thane MulTTI SE,
 - Eurothane Autopro SI.
- Les performances des ouvrages utilisant les colles IKOpro colle PU S et W sont identiques.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Titulaire et distributeur : Société IKO-AXTER
6 rue Laferrière
75009 Paris
Internet : www.iko.fr

2.1.2. Identification du produit

Les rouleaux reçoivent les étiquettes où figurent :

- Le fabricant et le code usine (T pour Tourville-la-Rivière - C pour Courchelettes);
- Le nom commercial de la feuille ;
- Les dimensions ;
- Les conditions de stockage ;
- Le numéro de fabrication.

Les feuilles bitumineuses mises sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA des normes NF EN 13707 et NF EN 13970 (pare-vapeur).

2.2. Description

2.2.1. Principe

Le procédé IKO DUO STICK est un revêtement d'étanchéité bicouche en bitume modifié par élastomère SBS, autoprotégé apparent, mis en œuvre en semi-indépendance ou adhérence sur toitures-terrasses inaccessibles, techniques et zones techniques et toitures inclinées.

Le procédé comprend :

- Une feuille de première couche, IKO DUO STICK L3 T3 SI ou IKO DUO STICK L3 T4 SI ou IKO DUO STICK L4 T3 SI autoadhésive semi-indépendante, ou IKO DUO STICK L3 ADH ou IKO DUO STICK L4 ADH autoadhésive en adhérence pleine ; (cf. § 2.2.2.2.1.).
- Une feuille de seconde couche autoprotégée soudable à la flamme (cf. § 2.2.2.2.2.).

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Liants

2.2.2.1.1. Liant ARMOUR

Il s'agit du mélange conforme aux directives particulières UEATc de janvier 1984, en bitume SBS fillérisé et défini dans le tableau 7.

Les liants ARMOUR FEU et ARMOUR FEU1 comportent une charge minérale spéciale neutre vis à vis des caractéristiques d'identification et de vieillissement.

2.2.2.1.2. Liant ALPA

Il s'agit d'un copolymère d'oléfines associé à un élastomère de type SBS (Styrène Butadiène Styrene), plastifié par des bitumes spéciaux, additionné d'un filler calcaire à raison de 30 % au plus par rapport au poids total. (cf. tableau 11)

2.2.2.1.3. Liant ARMOUR élastomérique

Il s'agit du mélange utilisé pour la fabrication des feuilles de relevés IKO RLV AR/F, IKO RLV ALU/F, IKO RLV ALU AR/F et IKO RLV ALU PLUS AR/F et défini dans le tableau 8.

2.2.2.1.4. Liants ARMOUR STICK T3 et ARMOUR STICK T4

Il s'agit de mélanges de bitume modifié par SBS et agents dopants complémentaires définis dans les tableaux 9 et 10.

2.2.2.2. Feuilles manufacturées

Les feuilles du procédé IKO DUO STICK font l'objet d'un marquage CE conformément à la norme EN 13707 et sont conformes au Guide UEATc de décembre 2001.

2.2.2.2.1. Feuilles de première couche de partie courante

Il s'agit des feuilles

- IKO DUO STICK L3 T3 SI et IKO DUO STICK L3 T4 SI
- IKO DUO STICK L4 T3 SI
- IKO DUO STICK L3 ADH
- IKO DUO STICK L4 ADH

dont la composition, la présentation et les caractéristiques sont définies dans le tableau 13 et les figures 4 et 5.

2.2.2.2.2. Feuilles de seconde couche de partie courante

Il s'agit des feuilles

- IKO DUO FUSION AR/F
- IKO DUO FUSION FEU AR/F
- IKO DUO FUSION FEU1 AR/F
- IKO DUO FUSION L4 3000 AR/F
- IKO DUO FUSION ALU/F
- IKO DUO SOLAR ALU/F

dont la composition, la présentation et les caractéristiques sont définies dans le tableau 14.

2.2.2.3. Matériaux complémentaires

2.2.2.3.1. Écrans de semi-indépendance pour pare-vapeur

IKO ECRAN PERFO : écran perforé pour thermosoudage défini par la norme NF DTU 43 1 ;

2.2.2.3.2. Écrans pare-vapeur

Les pare-vapeur font l'objet d'un marquage CE conformément à la norme EN 13970.

Pour l'emploi cf. tableau 6 et 6bis, présentation et caractéristique cf. tableau 12 et 12bis.

- IKO VAP ACIER voile de verre-aluminium conforme au CC2 - ref NF DTU 43.3 ;
- IKO VAP : épaisseur $\geq 2,5$ mm – armature VV 50 g/m² - Sd ≥ 280 m ;
- IKO DUO FUSION G/F : épaisseur $\geq 2,5$ mm – armature VV 50 g/m² - Sd ≥ 280 m ;
- IKO VAP ALPA 2 en 1 : épaisseur $\geq 2,5$ mm – armature VV 50 g/m² – Sd ≥ 280 m ;
- IKO VAP ALPA 3 en 1 : épaisseur ≥ 2 mm - armature VV 50 g/m² – Sd ≥ 240 m.
- IKO RLV ALU/F : épaisseur $\geq 3,5$ mm - armature grille de verre 70 g/m² - autoprotégée aluminium - Sd $\geq 1\ 000$ m ;
- IKO RLV ALPA ALU/F : Dito IKO RLV ALU/F, mais en liant ALPA - Sd $\geq 1\ 000$ m ;
- IKO RLV ALU AR/F : Dito IKO RLV ALU/F mais avec finition par paillettes d'ardoises ou granulés minéraux sur la feuille d'aluminium - Sd $\geq 1\ 000$ m ;
- IKO RLV ALU PLUS AR/F : Dito IKO RLV ALU AR/F, avec armature polyester 120 g/m² - Sd $\geq 1\ 000$ m ;
- IKO VAP STICK ALU : épaisseur 1,2 mm - Sd $\geq 1\ 840$ m ;
- IKO VAP STICK : épaisseur ≥ 2 mm – autoadhésif en sous-face – Sd ≥ 240 m ;
- IKO VAP STICK ALU GR : épaisseur ≥ 2 mm – autoadhésif en sous-face – Sd ≥ 1000 m.

2.2.2.3.3. Matériaux pour relevés

- IKO EQUERRE 25, 33 et 100 : épaisseur $\geq 3,5$ mm - largeur 0,25 m ou 0,33 m ou 1m - classe L3S - sous-face filmée - pour équerre de renfort conforme aux normes NF série DTU 43 ;
- IKO RLV AR/F : épaisseur en lisière $\geq 3,5$ mm - liant ARMOUR élastomérique - armature grille de verre 60 g/m² - sous-face filmée - avec finition par paillettes d'ardoises - lisière largeur 8 cm ;
- IKO RLV ALU/F : épaisseur en lisière $\geq 3,5$ mm - liant ARMOUR élastomérique - armature grille de verre 70 g/m² - sous-face filmée - autoprotégée aluminium - lisière largeur 8 cm ;
- IKO RLV ALU AR/F : dito IKO RLV ALU/F mais avec finition par paillettes d'ardoises ou granulés minéraux sur la feuille d'aluminium ;
- IKO RLV ALU PLUS AR/F : dito IKO RLV ALU AR/F, avec armature polyester 120 g/m² ;
- IKO RLV ALPA ALU/F : dito IKO RLV ALU/F, mais en liant ALPA.

2.2.2.3.4. Feuilles complémentaires pour chemins de circulation ou zones techniques

IKO ACCESS: liant ARMOUR, épaisseur 4 mm, rouleau 8 m x 1 m, surface avec autoprotection par paillettes d'ardoise, armature non tissé polyester 180 g/m², résistance au poinçonnement statique : ≥ 25 kg.

L'IKO ACCESS peut être substitué par tout autre membrane autoprotégée minérale de performance et d'épaisseur identique ou supérieure de la gamme IKO-AXTER. La couleur de l'autoprotection devra être différente de celle de partie courante.

2.2.2.3.5. 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 L3 T4 SI, IKO DUO STICK L4 T3 SI, IKO DUO STICK L3 ADH et IKO DUO STICK L4 ADH : cf. tableau 13.

2.2.2.3.6. Primaires et colles

- IKOpro Primaire bitume Adérosol: enduit d'imprégnation à froid conforme aux normes-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
- Colle à froid IKOpro colle mastic:
 - composition : bitume + charges minérales : 75 %, solvant white spirit : 25 %,
 - densité : 1,2 ± 0,05,
 - viscosité à 25 °C : 40 000 ± 10 000 mPa.s,
 - extrait sec : 82 ± 10 %,
 - temps de prise à 20°C : 12 heures,
 - résistance à la traction perpendiculaire après polymérisation ≥ 50 kPa (selon NF EN 1607) ;
 - conditionnement en seau métallique de 25 kg,
 - durée de stockage : 2 an,
 - étiquetage avec indication de la date de péremption,
 - fabrication sous contrat qualité avec certificat d'analyses délivré et contrôlé à chaque livraison + 1 contrôle de traction perpendiculaire / an.

Fiche de données de sécurité disponible sur demande.

- IKOpro Colle PU S : colle polyuréthane monocomposant, prête à l'emploi :
 - densité à 25 °C : 1,09 ± 0,05 ;
 - viscosité à 20 °C : 20 000 ± 2 000 mPa.s ;
 - temps de prise (à 20°C et 65 % HR) : de 3 à 5 heures ;
 - résistance à la traction perpendiculaire (selon NF EN 1607) après polymérisation ≥ 123 kPa.
 - emps ouvert limite : 20 min ;
 - températures de mise en œuvre : de + 5 °C à + 30 °C ;
 - durée de stockage : 6 mois dans son emballage d'origine non ouvert à l'abri du gel et de l'humidité ;
 - conditionnement : 10 et 20 kg ;
 - fabrication sous contrat qualité avec certificat d'analyses délivré et contrôlé à chaque livraison + 1 contrôle de traction perpendiculaire / semestre.

Fiche de données de sécurité disponible sur demande.

- IKOpro Colle PU W colle polyuréthane mono-composant, prête à l'emploi :
 - de couleur et d'aspect miel liquide ;
 - densité à 20 °C : 1,12 ;
 - viscosité à 20 °C : 7 000 ± 1 500 mPa.s ;
 - temps de prise (à 20 °C et 65 % HR) : 2 à 6 heures ;
 - résistance à la traction perpendiculaire (selon NF EN 1607) après polymérisation : rupture par décohésion de l'isolant.
 - températures de mise en œuvre : de + 5 °C à + 30 °C ;
 - durée de stockage : 9 mois dans son emballage d'origine non ouvert à l'abri du gel, de la chaleur et de l'humidité ;
 - conditionnement : bidon de 6,5 kg, équipé d'un bec verseur ;
 - étiquetage avec indication de la date de péremption ;
 - fabrication sous contrat qualité avec certificat d'analyses délivré et contrôlé à chaque livraison + 1 contrôle de traction perpendiculaire / an.

Fiche de données de sécurité disponible sur demande.

- IKOpro FIXGUN : colle mousse polyuréthane :

Caractéristiques :

- couleur : bleue
- densité à 25 °C : $1,24 \pm 0,05$.
- temps de prise (à 20 °C et 65 % HR) : 2 heures.
- résistance à la traction perpendiculaire (selon NF EN 1607) après polymérisation ≥ 123 kPa.
- Températures de mise en œuvre : de + 5 °C à + 30 °C.
- durée de stockage : 12 mois dans son emballage d'origine non ouvert à l'abri du gel et de l'humidité.
- conditionnement : aérosol 750 ml.
- fabrication sous contrat qualité avec certificat d'analyses délivré et contrôlé à chaque livraison + 1 contrôle de traction perpendiculaire / semestre.

Fiche de données de sécurité disponible sur demande.

2.2.2.3.7. Attelages de fixations mécaniques

2.2.2.3.7.1. Attelage de fixations des isolants ou fixation complémentaire des panneaux de polystyrène expansé collés à la colle IKOpro Colle MASTIC

- 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 ;

2.2.2.3.7.2. Attelage de fixations de l'étanchéité en tête de lé

- Plaquettes carrées 40 x 40 mm ou rondes de \varnothing 40 mm au minimum ;
- Éléments de liaison à l'élément porteur conformes aux normes-DTU série 43.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Généralités

Les éléments porteurs et les supports sont conformes aux prescriptions des normes - DTU ou des Documents Techniques d'Application 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 d'huile, plâtre, hydrocarbure, etc.

Lorsque le support du revêtement est l'élément porteur lui-même, il est préalablement préparé à l'EIF.

Si une protection lourde meuble est mise en œuvre, la charge de la protection doit être prise en compte.

2.3.2. Éléments porteurs et supports en maçonnerie

Sont admis, les éléments porteurs et supports en maçonnerie conformes aux normes NF DTU 20.12 et NF DTU 43.1 et les supports non traditionnels bénéficiant d'un Avis Technique pour cet emploi.

La préparation des supports (notamment l'application d'un EIF) et le pontage des joints sont effectués conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 43.1, et des Documents Techniques d'Application. Les pontages sont réalisés avec une bande de largeur de 20 cm en IKO RLV ALU/F, face aluminium contre le support.

2.3.3. Éléments porteurs et supports en bois et panneaux à base de bois

Sont admis :

- Les éléments porteurs et les supports panneaux bois et à base de bois conformes au NF DTU 43.4.
- La préparation des supports en panneaux bois ou à base de bois comprend l'application d'un EIF en évitant les joints de panneaux. Les pontages ne sont nécessaires que dans le cas d'un pare-vapeur adhérent mis en œuvre sur panneaux bois et à base de bois : il est réalisé conformément au NF DTU 43.4 P1, par une bande IKO DUO FUSION AR/F de 20 cm de largeur sur les joints, la face ardoisée sur le support.
La pose d'un pare-vapeur adhérent sur les éléments porteurs en bois massif est exclue ;
- Les panneaux à base de bois non traditionnels ainsi que ceux en bois massif à usage structurel non traditionnels (CLT) bénéficiant d'un Document Technique d'Application favorable dans cet emploi comme élément porteur en toiture-terrasse avec revêtement apparent. La préparation et le pontage de ces supports sont définis dans le DTA du panneau.

2.3.4. Éléments porteurs en tôles d'acier nervurées

Sont admis les éléments porteurs en tôles d'acier nervurées (pleines, perforées ou crevées) conformes au NF DTU 43.3 ou bénéficiant d'un Document Technique d'Application visant favorablement cet emploi.

2.3.5. Supports isolants non porteurs

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

Les panneaux isolants utilisés bénéficiant d'un DTA en cours de validité, visant favorablement leur emploi comme support direct d'un revêtement auto-adhésif apparent, sont mis en œuvre conformément aux prescriptions de leur Document Technique d'Application et selon les prescriptions du § 2.4.3.

Les isolants admis sont :

- Des panneaux en mousse rigide de polyisocyanurate (PIR) parementé, bénéficiant d'un Document Technique d'Application et permettant leur emploi en support direct d'étanchéité semi-indépendante autoprotégée adhésive. Il s'agit de :
 - Eurothane Autopro SI de Recticel,
 - Panel PIR 5C de Kingspan Insulation ;
 - Knauf Thane MulTTI Se de Knauf ;
 - Efigreen Alu + de Soprema ;
 - Utherm Roof PIR K FRA de Unilin ;
 - IKO enertherm ALU XL PRO de Iko Insulations.
- Des panneaux en polystyrène expansé (PSE) bénéficiant d'un Document Technique d'Application et permettant leur emploi en support direct d'étanchéité semi-indépendante autoprotégée adhésive. Il s'agit de :
 - Knauf Therm TTI Se AA de Knauf
 - Knauf Therm TTI Se (uniquement fixé mécaniquement) de Knauf,
 - Stisoletanch BBA de Hirsch,
 - Epsitoit 20 d'Isover
 - Isomo 20 ET d'Isomo.

2.3.6. Supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité (hors DROM)

Ce sont d'anciennes étanchéités, type asphalte, apparent, à base de bitume oxydé ou à base de bitume modifié pouvant être sur différents supports (maçonnerie, béton cellulaire, bois et panneaux à base de bois, isolants sur les éléments porteurs précités et sur tôles d'acier nervurées).

Le procédé est compatible avec les anciens revêtements en liants à base de bitume modifié ou oxydé avec autoprotection métallique délardée ou autoprotection minérale.

Les critères de conservation et de préparation de ces anciennes étanchéités sont définis dans le NF DTU 43.5. Un broissage est effectué pour éliminer les paillettes, granulés non adhérents. Les anciens revêtements, à l'exception des revêtements avec autoprotection métallique pour lesquels la feuille métallique est délardée, reçoivent un EIF.

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

L'emploi est limité aux dépressions au vent extrême au plus égales à 5 182 Pa sur ancienne étanchéité autoprotégée minérale et 5 837 Pa sur ancienne étanchéité avec autoprotection métallique délardée.

2.3.7. Règles de substitution

2.3.7.1. Pare-Vapeur

L'IKO VAP peut être substitué par IKO DUO FUSION G/F ou IKO VAP ALPA 2 en 1, ou par tout autre membrane grésée surface - filmée sous face, de performance et d'épaisseur identique ou supérieure de la gamme IKO -AXTER

L'IKO RLV ALU/F peut être substitué par IKO RLV ALPA ALU/F.

L'IKO RLV ALU AR/F peut être substitué par IKO RLV ALU PLUS AR/F.

L'IKO VAP STICK ALU peut être substitué par IKO VAP STICK ALU GR .

2.3.7.2. Etanchéité

Dans les revêtements de base décrits dans les tableaux 1 et 1 bis, chaque feuille indiquée peut être substituée par l'une des feuilles de première couche mentionnées 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.

Feuilles de première couche

IKO DUO STICK L3 T3 SI peut être remplacé par IKO DUO STICK L3 T4 SI et IKO DUO STICK L4 T3 SI

IKO DUO STICK L3 ADH peut être remplacé par IKO DUO STICK L4 ADH

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.

la feuille de seconde couche IKO DUO FUSION ALU/F peut être remplacée par IKO DUO SOLAR ALU/F.

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

2.3.8. Attelages de fixation mécanique

- a. Il est rappelé que les attelages de fixation mécanique des isolants supports fixés mécaniquement, doivent être du type « solide au pas » qui empêche, en service, le désaffleurement de la tête de l'élément de liaison au-dessus de la

plaquette lorsque la compression à 10 % de déformation de l'isolant support est inférieure à 100 kPa (norme NF EN 826). À cet égard, dans le cas où il existerait une couche isolante existante, et à moins que la contrainte en déformation à 10 % de déformation de ce support isolant ne soit connue (norme NF EN 826), les attelages de fixation à employer doivent être également de type « solide au pas ». Les attelages conformes à la norme NF P 30-317 conviennent.

- b. L'emploi de fixations mécaniques est exclu au-dessus de locaux à très forte hygrométrie ($\frac{W}{n} \leq 7,5 \text{ g/m}^3$).
- c. Ne sont pas visés, les formes de pente en béton lourd ou léger, les voiles précontraints, les voiles minces préfabriqués, les corps creux avec ou sans chape de répartition, les planchers à chauffage intégré, les planchers comportant des distributions électriques noyées.

Les planchers de type D sont exclus.

2.3.9. Cas de la réfection

Il est rappelé qu'il appartient au maître d'ouvrage ou à son représentant de faire vérifier au préalable la stabilité de l'ouvrage dans les conditions du DTU 43.5 vis à vis des risques d'accumulation d'eau.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Mise en œuvre sur éléments porteurs en bois massif ou en panneaux à base de bois

La mise en œuvre du procédé sur un élément porteur en bois, de panneaux de contreplaqué, de panneaux de particules est possible, si le support est constitué d'un matériau conforme au NF DTU 43.4 P1-2.

Pour les autres cas, le Document Technique d'Application de l'élément porteur à base de bois doit indiquer les conditions de mise en œuvre du procédé d'étanchéité : mode(s) de liaisonnement du revêtement sur le support, limite au vent extrême du système selon les Règles NV 65 modifiées.

2.4.2. Mise en œuvre du pare-vapeur

Le tableau 6 s'applique au choix et au principe de mise en œuvre de l'écran pare-vapeur.

La mise en œuvre du pare-vapeur est réalisée conformément aux normes DTU série 43.

Conformément à la norme NF DTU 43.1, dans le cas d'isolant placé sous le revêtement d'étanchéité, et lorsque le relief est en maçonnerie, ou en blocs de béton cellulaire autoclavé armé, 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 est 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 en plein horizontalement sur le pare-vapeur et verticalement.

Cette équerre de renfort est en :

- IKO EQUERRE 25 pour des isolants d'épaisseur ≤ 130 mm ;
- IKO EQUERRE 33 pour des isolants d'épaisseur > 130 mm et ≤ 210 mm
- A découper dans IKO EQUERRE 100 pour des isolants d'épaisseur > 210 mm.

2.4.3. Mise en œuvre de l'isolant

Les panneaux sont disposés en quinconce en un seul lit ou en deux lits et à joints serrés selon leur Document Technique d'Application.

Les limites d'emploi de chaque isolant, selon son mode de mise en œuvre, sont précisées dans le tableau 2.

2.4.3.1. Isolant collés

Les panneaux isolants collés au support par l'intermédiaire du pare-vapeur ne sont envisagés que sur éléments porteurs en maçonnerie, en béton cellulaire et en panneaux à base de bois.

2.4.3.1.1. Collage à froid au IKOpro colle mastic (pente ≤ 20 %) en un seul lit

Les panneaux isolants suivants sont compatibles avec la colle IKOpro colle mastic:

- Panneaux en mousse rigide de polyisocyanurate (PIR) parementés :
 - Efigreen Alu+
 - Knauf Thane MulTTI Se
- Panneaux en polystyrène expansé (PSE):
 - Epsitoit 20;
 - Stisoletanch BBA ;

L'emploi est limité aux dépressions au vent extrême au plus égales à 2 666 Pa pour une consommation de 500 g/m², et 3 927 Pa pour une consommation de 1 000 g/m² (cf. tableau 2).

Les panneaux isolants sont collés en un seul lit avec IKOpro colle mastic. La pose se fait par plots ou par bandes. La consommation et le mode de pose sont donnés en fin de Dossier Technique au tableau 3.

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.

2.4.3.1.2. Collage à froid par cordons de IKOpro Colle PU S ou W en un ou plusieurs lits

Les panneaux isolants suivants sont compatibles avec les colles IKOpro Colle PU S ou IKOpro Colle PU W :

- Panneaux en mousse rigide de polyisocyanurate (PIR) parementés :
 - Eurothane Autopro SI de Recticel,
 - Panel PIR 5C de Kingspan Insulation ;
 - Knauf Thane MulTTI Se de Knauf SAS ;
 - Efigreen Alu + de Soprema ;
 - Utherm Roof PIR K FRA d'Unilin.
 - IKO enertherm ALU XL PRO d'Iko Insulation.
- Panneaux en polystyrène expansé (PSE):
 - Knauf Therm TTI Se AA de Knauf SAS,
 - Stisoletanch BBA de Hirsch,
 - Epsitoit 20 de Isover
 - Isomo 20 ET de Isomo.

L'emploi est limité aux dépressions au vent extrême au plus égales à 6 666 Pa (cf. tableau 2).

Le support doit être sec et à une température ≥ 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.

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/m² est à retenir.

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, (≥ 3 min après la pose des cordons), la colle sera raclée, et d'autres cordons seront redéposés comme indiqué ci-avant.

La mise en œuvre de ces panneaux isolants à la colle IKOpro Colle PU S ou IKOpro Colle PU W en plusieurs lits est possible dans la mesure où les panneaux compatibles prévoient cet emploi dans leur Document Technique d'Application. Les lits seront posés à joints croisés dans les 2 directions par rapport au lit précédent avec la même densité et répartition de collage.

2.4.3.1.3. Collage à froid par cordons de colle mousse IKOpro FIX GUN en un lit

Les panneaux isolants suivants sont compatibles avec la colle IKOpro FIX GUN :

- Panneaux en mousse rigide de polyisocyanurate (PIR) parementés :
 - Eurothane Autopro SI de Recticel,
 - Panel PIR 5C de Kingspan Insulation;
 - Knauf Thane MulTTI Se de Knauf ;
 - Efigreen Alu + de Soprema ;
 - Utherm Roof PIR K FRA d'Unilin.
 - IKO enertherm ALU XL PRO d'Iko Insulation.

L'emploi est limité aux dépressions au vent extrême au plus égales à 4 117 Pa (cf. tableau 2).

Les panneaux isolants sont collés en un seul lit avec IKOpro FIX GUN.

Le support doit être sec et à une température ≥ 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.

La mise en œuvre de la colle IKOpro FIX GUN s'effectue par cordons de 4 cm minimum de large (soit environ 25 g/ml) espacés régulièrement de 25 cm avec un minimum de deux cordons par panneaux.

Une consommation minimale de 100 g/m² est à retenir.

La colle IKOpro FIX GUN est une colle expansive. Appliquer le panneau dans les 5 minutes sur le support. La position du panneau peut être corrigée jusqu'à 15 minutes après l'application de la colle.

2.4.3.2. Isolant fixé mécaniquement

Les panneaux fixés mécaniquement peuvent être posés en un ou plusieurs lits.

L'emploi est limité aux dépressions au vent extrême au plus égales à 6 333 Pa, sauf limite propre de l'isolant décrite dans son Document Technique d'Application particulier.

Les isolants sont fixés mécaniquement selon la densité définie dans les Documents Techniques d'Application des panneaux isolants lorsqu'est admise la pose sous revêtement d'étanchéité auto-adhésif autoprotégé et selon l'élément porteur concerné. De plus, sur l'élément porteur en tôles d'acier nervurées conformes au NF DTU 43.3, seuls les panneaux isolants en polystyrène expansé (PSE) sont admis.

À défaut de prescription particulière, la fixation mécanique des panneaux isolants est réalisée conformément à la norme-DTU de la série 43 concernée.

2.4.4. Prescriptions relatives aux revêtements d'étanchéité

2.4.4.1. Généralités

La constitution des revêtements est décrite aux tableaux 1 et 1bis.

Les feuilles IKO DUO STICK L3 T3 SI, IKO DUO STICK L3 T4 SI et IKO DUO STICK L4 T3 SI sont mises en œuvre en semi-indépendance par autoadhésivité.

Les feuilles IKO DUO STICK L3 ADH, IKO DUO STICK L4 ADH sont mises en œuvre en adhérence totale par auto-adhésivité.

La mise hors d'eau n'est pas assurée avec la seule feuille de première couche.

Dans le cas particulier d'un isolant PSE, le complexe sera obligatoirement 15 sur toiture technique (cf. Tableau 1).

2.4.4.2. Mise en œuvre

2.4.4.2.1. Généralités

La mise en œuvre s'effectue sur support propre et sec.

La température minimale d'application est de + 5 °C.

2.4.4.2.2. Pose de la première couche autoadhésive IKO DUO STICK

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

L'adhésivité de la première couche est réactivée par soudure à l'avancement de la deuxième couche.

Les feuilles IKO DUO STICK sont autocollées au support ou à l'élément porteur selon le mode opératoire suivant :

- Les feuilles IKO DUO STICK sont positionnées en les déroulant sur le support puis en les réenroulant ;
- La bande pelable protégeant le recouvrement du lé déjà en place est alors enlevée ;
- Les feuilles IKO DUO STICK sont alors liaisonnées au support, et au lé déjà en place, en ôtant le film pelable de sous-face et en marouflant au fur et à mesure du déroulage.
- Les recouvrements transversaux sont soudés au chalumeau sur 10 cm minimum.

Cas particuliers du polystyrène expansé (PSE)

Les panneaux isolants en polystyrène étant sensibles à la flamme, le recouvrement transversal est porté à 20 cm dont 10 cm sont fermés par marouflage de l'autoadhésif et 10 cm sont soudés en plein (cf. figure 1). Il est conseillé d'avoir, côté PSE, une pièce amovible (environ 0,50 x 0,50 m) formant écran thermique (cf. figure 2).

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 trois techniques suivantes :

- La feuille IKO DUO STICK 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 d'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 d'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.

2.4.4.2.3. Pose de la seconde couche soudée

La seconde couche autoprotégée est soudée en plein sur la première à l'avancement à joints décalés de 10 cm au moins par rapport à ceux de la première couche ou croisés.

Les recouvrements sont soudés sur 6 cm minimum.

2.4.4.2.4. Mise hors d'eau en fin de journée

En fin de journée, ou en cas d'arrêt inopiné pour cause d'intempéries, l'ouvrage et la couche isolante sont mis hors d'eau comme suit :

- Une bande d'IKO DUO FUSION G/F ou IKO VAP est soudée sur le pare-vapeur et sur le revêtement de partie courante en ayant pris soin de protéger le bord du panneau isolant.
- Lorsque le pare-vapeur n'est pas posé en adhérence totale, la fermeture du complexe se fait jusqu'à l'élément porteur.
- Les équerres de renfort sont soudées en périphérie sur la couche de revêtement en place.

2.4.5. Relevés et émergences

2.4.5.1. 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 AR/F à l'envers conformément à la norme NF DTU 43.4.

Dans le cas d'un isolant PSE de partie courante, la tranche des panneaux est protégée conformément au § 2.4.4.2.2.

Les revêtements des relevés d'étanchéité sont :

- Soit, constitués conformément aux dispositions des NF DTU série 43 ;
- Soit, particuliers ; ils ont alors la composition décrite ci-dessous.

2.4.5.2. Relevés non isolés thermiquement

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 ;
- Relevés d'étanchéité en IKO RLV ALU/F (ou feuilles de relevés définies au § 2.2.2.3.3) ou IKO RLV AR/F, avec talon de 15 cm minimum.

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

2.4.5.3. Relevés isolés thermiquement

Dans le cas des éléments porteurs en maçonnerie et d'un acrotère en béton, 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 Cahier du CSTB 3741_V2 de janvier 2020 (cf. figures 6 et 7) :

- isolant vertical d'acrotère en PIR listés au § 2.4.3.1.2 avec une fixation mécanique préalable ou collage par cordons IKOpro Colle PU S et W : minimum deux cordons par panneau, cordons à déposer dans le sens long du panneau ;
- une sous-couche adhésive IKO DUO STICK fixée mécaniquement (densité de fixations identique à celle de l'isolant selon le NF DTU 43.1 – CCT § 7.122 avec retour sur le dessus de l'acrotère de 0,15 m minimum, soudé sur 0,05 m minimum. Le recouvrement des lés est de 0,06 m autoadhésifs + talon de 0,10 m soudé sur 0,05 m minimum. Elle assure également le rôle d'équerre de compartimentage,
- IKO EQUERRE 25, soudée sur la sous-couche adhésive en partie verticale et sur la feuille de partie courante par un talon de 0,10 m mini,
- un relevé IKO RLV ALU/F soudé (ou feuilles de relevés du § 2.2.2.3.3.) ou IKO RLV AR/F, talon de 0,15 m mini sur l'équerre de renfort et la couche de partie courante.

L'IKO RLV AR/F peut être substitué par tout autre membrane ardoisée de performance et d'épaisseur identique ou supérieure de la gamme IKO-AXTER.

Les isolants en polystyrène ne sont pas visés en relevé.

2.4.5.4. Dispositifs écartant les eaux de ruissellement

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

2.4.6. Ouvrages particuliers

2.4.6.1. Noues, faitages et chéneaux

Ils sont réalisés de manière identique aux parties courantes, quel que soit le type de toiture.

2.4.6.2. Évacuations des eaux pluviales, pénétrations

Ces ouvrages sont réalisés conformément aux NF DTU série 43 P1. Les raccordements aux ouvrages d'évacuations d'eaux pluviales se font sur des platines enduites d'EIF sur leurs deux faces insérées entre la première couche et une pièce de renfort en IKO DUO FUSION G/F de dimensions telles qu'elle dépasse la platine de 20 cm au moins.

2.4.6.3. Joints de dilatation sur costière

Sur éléments porteur en maçonnerie et bois ou panneaux à base de bois, les joints de dilatation sur costière sont exécutés conformément aux dispositions de la norme NF-DTU série 43 concernée et de l'Avis Technique EXCELJOINT.

Sur éléments porteurs en tôles d'acier nervurées, les joints de dilatation sont exécutés conformément aux dispositions de la norme NF DTU 43.3.

2.4.6.4. Chemins de circulation et zones techniques

2.4.6.4.1. 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.

2.4.6.4.2. Zones techniques

Le revêtement de partie courante est décrit dans les tableaux 1 et 1bis. En variante, les zones techniques peuvent également être traitées comme les chemins de circulation sur toute leur surface.

2.4.6.5. Protection meuble éventuelle (hors DROM)

Les protections meubles rapportées et leur limite de dépression au vent sont celles décrites par les normes NF DTU série 43.

2.4.7. 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 P1 ;
- 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 cf § 2.2.2.3.7.2.
- 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. De plus, seule la membrane IKO DUO STICK L3 T4 SI est employée en première couche

2.4.8. Dispositions particulières au climat de montagne

L'ensemble des dispositions concernant le climat de montagne (autres que les revêtements définis ci-après) est spécifié dans la norme NF DTU 43.11 pour les éléments porteurs en maçonnerie

L'utilisation d'un porte-neige doit être retenue dans les conditions du DTU.

Les revêtements de partie courante sont les revêtements du système B (tableau 1)

Le revêtement de relevé est EIF + IKO EQUERRE 100 + IKO RLV AR/F ou IKO RLV ALU/F (ou feuilles de relevés du § 2.2.2.3.3.)

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

2.4.9. Dispositions particulières dans les DROM

2.4.9.1. Généralités

La constitution des revêtements est décrite au tableau 1bis.

2.4.9.2. Prescriptions relatives aux éléments porteurs et aux supports

Sont admis :

- Les éléments porteurs et les supports en maçonnerie conformes au CPT commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) » (Cahier du CSTB 3644, octobre 2008) et les supports non traditionnels bénéficiant d'un Avis Technique pour cette destination en DROM. La pente minimum à mettre en œuvre est de 2 % ;
- Les éléments porteurs en tôles d'acier nervurées conformes au CPT commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) » (Cahier du CSTB 3644, octobre 2008). La pente minimum à mettre en œuvre est de 3 %.

Leur préparation ainsi que le pontage des joints sont effectuées conformément aux prescriptions des NF DTU série 43 concernées et des DTA s'y rapportant. Lorsque le support du système d'étanchéité est l'élément porteur lui-même, il est préparé à l'EIF.

Travaux de réfection sur maçonnerie uniquement

Les travaux sont réalisés conformément aux dispositions du NF DTU 43.5 :

- à partir du support maçonnerie mis à nu,
- sur un ancien revêtement conservé avec apport d'un nouvel isolant fixé mécaniquement uniquement, sous Avis Technique cité pour cette utilisation en DROM.

2.4.9.3. Mise en œuvre du pare-vapeur

Conformément au CPT commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) » (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 6 et 6bis, s'il est prévu dans les Documents Particuliers du Marché.

2.4.9.4. Relevés et émergences

La constitution et la mise en œuvre des relevés sont celles du § 2.4.5. La hauteur minimale des relevés est ≥ 15 cm.

2.4.9.5. Noues, chéneaux et caniveaux

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

2.4.9.6. Évacuation des eaux pluviales

Le NF DTU 60.11 P3 précise l'intensité pluviométrique à prendre en compte de 4,5 l/m².min dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM). Les DPM peuvent prévoir des débits à 6 l/m².min.

2.5. Assistance technique

Une assistance technique peut être demandée à la Société IKO-AXTER notamment pour la démonstration de mise en œuvre du procédé et la détermination du mode de fixation des constituants de la toiture (pare-vapeur, isolant thermique) en fonction des charges de dépression.

2.6. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.6.1. Fabrication

Les feuilles sont produites

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

Lorsqu'elles sont produites dans les deux usines, 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.

2.6.2. Contrôles 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.

La nomenclature de l'autocontrôle est donnée par le tableau 15.

2.7. Mention des justificatifs

2.7.1. Résultats expérimentaux

Les justifications expérimentales ont été établies par les laboratoires du CSTB, du CSTC, du Bureau VERITAS LABORATOIRE, du WFG et du demandeur selon les procédures des Guides UEAtc et des Guides Techniques du Groupe Spécialisé n° 5.2.

Désignation commerciale des feuilles et produits MEPLE	Désignation commerciale des feuilles et produits IKO- AXTER
MEPS 25 L3 ADF SI	IKO DUO STICK L3 T4 SI
IKO DUO STICK L3 SI	
MEPS 25 AR SPP	IKO DUO FUSION AR/F
MEPS 25 FE AR SPP	IKO DUO FUSION FEU1 AR/F
IKOpro Colle PU	IKOpro Colle PU S

- CSTC CAR 6103/4 : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 AR SPP sur ISOLANT PUR collé avec IKOpro Colle PU.
- CSTC CAR 6152/2 : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 AR SPP sur ISOLANT PUR collé avec IKOpro Colle PU.
- CSTC CAR 7042/3 : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 AR SPP sur ISOLANT PIR collé avec IKOpro Colle PU.
- CSTC CAR 10151/1 : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 AR SPP sur isolant EPS fixé mécaniquement sur TAN.

- CSTC CAR 11165/1R : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI (B) + MEPS 25 AR SPP sur isolant EPS collé avec IKOpro Colle PU sur bois.
- CSTC CAR 11217/3 : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI (B) + MEPS 25 AR SPP sur bois.
- CSTC CAR 11217/2 : Tenue au vent MEPS 25 L3 ADF SI (B) + MEPS 25 AR SPP sur isolant PIR fixé mécaniquement sur TAN.
- TDI-22-116-01 : Tenue au vent IKO DUO STICK L3 T4 SI + IKO DUO FUSION AR/F sur isolant PIR collé par cordons d'IKOpro FIX GUN.
- BUREAU VERITAS LABORATOIRE n° 2241308/1A : Essais d'endurance aux mouvements des supports ; classement F5.
- WFG n° 16187B : Classement Broof(t3) pour le système ($0 \leq \text{pente} \leq 10^\circ$) MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 FE AR SPP sur KNAUF Therm TTI Th36 SE BA d'épaisseur 50 mm pour tout support en acier profilé et non perforé et tout support non combustible d'une épaisseur minimale de 10 mm.
- WFG n° 16304B : Classement Broof(t3) pour le système ($0 \leq \text{pente} \leq 10^\circ$) MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 FE AR SPP sur KNAUF Therm TTI Th36 SE BA d'épaisseur 200 mm pour tout support en acier profilé et non perforé et tout support non combustible d'une épaisseur minimale de 10 mm.
- WFG n° 17827D : Classement Broof(t3) pour le système ($0 \leq \text{pente} \leq 10^\circ$) MEPS 25 L3 ADF SI + MEPS 25 FE AR SPP sur IKO Enertherm ALU d'épaisseur 50 à 200 mm pour tout support en acier profilé et non perforé et tout support non combustible d'une épaisseur minimale de 10 mm.
- WFG n° 20787A : Classement Broof(t3) pour le système ($0 \leq \text{pente} \leq 10^\circ$) IKO DUO STICK L3 SI + IKO DUO SOLAR ALU/F sur IKO Enertherm ALU d'épaisseur 200 mm pour tout support en acier profilé et non perforé et tout support non combustible d'une épaisseur minimale de 10 mm.

Désignation commerciale des feuilles et produits AXTER	Désignation commerciale des feuilles et produits IKO- AXTER
HYRENE SPOT ST	IKO DUO STICK L3 T3 SI
HYRENE SPOT PY ST	IKO DUO STICK L4 T3 SI
HYRENE 40 FP AR	IKO DUO FUSION AR/F
HYRENE 40 AR FE PLUS	IKO DUO FUSION FEU AR/F
HYRA STICK	IKOpro Colle PU W

- CSTC CAR 10150/2 : Tenue au vent essai HYRENE SPOT ST + HYRENE 40 FP AR sur isolant PSE collé avec HYRA STIK
- CSTC CAR 10150/3R : Tenue au vent essai HYRENE SPOT ST + HYRENE 40 FP AR sur isolant PIR en 2 lits collés avec HYRA STIK
- CSTC CAR 11018/2 : Tenue au vent essai HYRENE SPOT ST + HYRENE 40 FP AR sur isolant PIR en 2 lits collés avec HYRA STIK
- CSTC CAR 11018/3 Tenue au vent essai HYRENE SPOT ST + HYRENE 40 FP AR sur support panneaux bois contreplaqué
- WFG n° 17330C : Classement Broof(t3) pour le système ($0 \leq \text{pente} \leq 10^\circ$) HYRENE SPOT ST + HYRENE 40 AR FE PLUS sur KNAUF Therm TTI Th36 SE BA d'épaisseur 50 mm à 200 mm pour tout support en acier profilé et non perforé et tout support non combustible d'une épaisseur minimale de 10 mm.
- WFG n° 15575D : Classement Broof(t3) pour le système ($0 \leq \text{pente} \leq 10^\circ$) HYRENE SPOT ST ou HYRENE SPOT PY ST + HYRENE 40 AR FE PLUS sur KNAUF Therm TTI Th36 SE BA d'épaisseur 50 mm à 100 mm pour tout support en acier profilé et non perforé et tout support non combustible d'une épaisseur minimale de 10 mm.
- WFG n° 17541L Classement Broof(t3) pour le système ($0 \leq \text{pente} \leq 10^\circ$) HYRENE SPOT ST ou HYRENE SPOT PY ST + HYRENE 40 FP AR FE PLUS sur tout PIR avec parement composite multicouche en un ou 2 lits d'épaisseur 50 mm à 240 mm pour tout support en acier profilé et non perforé et tout support non combustible d'une épaisseur minimale de 10 mm.

2.7.2. Références chantiers

Le procédé IKO DUO STICK est utilisé depuis 1988. Depuis sa dernière révision en 2019, le procédé a fait l'objet de 2 millions de m² d'applications.

2.8. Tableaux du Dossier Technique

Revêtements de base (3) :			
Systèmes A :		Système B :	
A1 : IKO DUO STICK L3 T3 SI + IKO DUO FUSION AR/F (F5 I3 T3) pente ≤ 100%		B1 : IKO DUO STICK L3 T3 SI + IKO DUO FUSION L4 3000 AR/F (F5 I5 T3) pente ≤ 100%	
A2 : IKO DUO STICK L3 T4 SI + IKO DUO FUSION AR/F (F5 I3 T4)		B2 : IKO DUO STICK L3 T4 SI + IKO DUO FUSION L4 3000 AR/F (F5 I5 T4)	
Système C :		Système D :	
C : IKO DUO STICK L3 ADH+ IKO DUO FUSION AR/F (F5 I3 T3) pente ≤ 100%		D : IKO DUO STICK L3 ADH+ IKO DUO FUSION L4 3000 AR/F (F5 I5 T3) pente ≤ 100%	
Élément porteur (1)	Support direct du revêtement	Toitures inaccessibles (2)(7)	Toitures techniques ou à zones techniques (4)
Maçonnerie (cf. § 2.3.2)	Maçonnerie	EIF + A EIF + C (6)	EIF + B EIF + D (6)
	Panneaux à base de bois	EIF + A EIF + C	EIF + B EIF + D
Bois et panneaux à base de bois (cf. § 2.3.3)	Polyisocyanurate (Panel PIR 5 C, Eurothane Autopro SI, KnaufThane MultTI Se, Efigreen A lu+, Utherm RoofPIR K FRA, IKO enertherm ALU XL PRO)	A	B
	Polystyrène expansé (Knauf Therm TTI Se (5), Knauf Therm TTI AA, Epsitoit 20, Isomo 20 ET et Stisoletanch BBA)		
Tôles d'acier nervurées (cf. § 2.3.4)	Polystyrène expansé (Knauf Therm TTI Se, Epsitoit 20, Isomo 20 ET et Stisoletanch BBA)	A	
Ancienne étanchéité (cf. § 2.3.6)	Bitumineuse autoprotection minérale	A	B
	Bitumineuse avec autoprotection métallique délardée	A ou C	B ou D
	Asphalte apparent	A ou C	B ou D
	Autres asphaltes		
	Bitumineuse indépendante		
	Ciment volcanique, enduit pâteux		
	Membrane synthétique		
<i>Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emplois</i>			
(1) La pente minimum est celle du NF DTU 20.12 ou des NF DTU série 43 P1 concernée ou de l'avis Technique du bois structurel. Elle est limitée à 20 % lorsque l'isolant est mis en œuvre avec le IKOpro colle mastic. Pour des pentes ≥ 20 % se référer au § 2.4.7. du Dossier Technique.			
(2) Les chemins et aires de circulation sont admis avec feuille complémentaire IKO ACCESS soudée sur pente au plus égale à 50 %.			
(3) Se référer <i>tableau 2</i> pour les limites d'exposition au vent extrême du système.			
(4) Pente maximale admissible de 5 % pour éléments porteurs en maçonnerie et en tôles d'acier nervurées en dalles de béton cellulaire autoclavé armé, et 7 % pour éléments porteurs en bois et panneaux à base de bois.			
(5) non admis en pose collée			
(6) uniquement sur maçonnerie de type A sans bac collaborant conforme au DTU 20.12 et pour des surfaces limitées à 20 m ² .			
(7) Dans le cas de pente ≥ 20 %, suivre les indications du paragraphe 2.4.7.			

Tableau 1 – Revêtements apparents pour toitures inaccessibles et techniques en France européenne

Revêtements de base (3) :			
Systèmes A :		Système B :	
A1 : IKO DUO STICK L3 T3 SI + IKO DUO FUSION AR/F (F5 I3 T3) pente ≤ 100%		B1 : IKO DUO STICK L3 T3 SI + IKO DUO FUSION L4 3000 AR/F (F5 I5 T3) pente ≤ 100%	
A2 : IKO DUO STICK L3 T4 SI + IKO DUO FUSION AR/F (F5 I3 T4)		B2 : IKO DUO STICK L3 T4 SI + IKO DUO FUSION L4 3000 AR/F (F5 I5 T4)	
Système C :		Système D :	
C : IKO DUO STICK L3 ADH + IKO DUO FUSION AR/F		D : IKO DUO STICK L3 ADH + IKO DUO FUSION L4 3000 AR/F (F5 I5 T3) pente ≤ 100%	
Élément porteur (1)	Support direct du revêtement	Toitures inaccessibles (2)(7)	Toitures techniques ou à zones techniques (4)
Maçonnerie (cf. § 2.4.9.)	Maçonnerie	EIF + A EIF + C (6)	EIF + B EIF + D (6)
	Polyisocyanurate (5)	A	B
	Polystyrène expansé (5) (Isomo 20 ET)		
Tôles d'acier nervurées (cf. § 2.4.9.)	Polystyrène expansé (5) (Isomo 20 ET)	A	
<i>Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emplois</i>			
(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) » (<i>e-Cahier du CSTB 3644</i> d'octobre 2008).			
(2) Les chemins et aires de circulation sont admis avec feuille complémentaire IKO ACCESS soudée sur pente au plus égale à 50 %.			
(3) Se référer au tableau 2 pour les limites d'exposition au vent extrême du système.			
(4) Pente maximale admissible de 5 % pour éléments porteurs en maçonnerie et en tôles d'acier nervurées.			
(5) Le DTA de l'isolant éventuel doit viser favorablement un emploi en DROM			
(6) Uniquement sur maçonnerie de type A sans bac collaborant conforme au DTU 20.12 et pour des surfaces limitées à 20 m ² .			
(7) Dans le cas de pente ≥ 20 %, suivre les indications du paragraphe 2.4.7.			

Tableau 1bis – Revêtements apparents pour toitures inaccessibles et techniques en DROM

Support direct du revêtement	Mode de mise en œuvre de l'isolant	Wadm (en Pa)	
Maçonnerie		4 712	
Panneaux à base de bois		6 666	
Polystyrène expansé (4)	KnaufTherm TTI Se (3) KnaufTherm TTI AA	IKO pro Colle PU S et W	5 357 (2)
	Epsitoit 20 Isomo 20 ET Stisoletanch BBA	Fixé mécaniquement	6 333 (1)
	Epsitoit 20 (6) Stisoletanch BBA (6)	IKO pro colle mastic (7)	2 666 ou 3 927 (5)
Polyisocyanurate parementé composite (4)	Panel PIR 5 C	IKO pro FIX GUN	4 117
	Eurothane A utopro SI Knaufthane MulTTI Se Efigreen A lu+	IKO pro Colle PU S et W	6 333 (2)
	Utherm RoofPIR K FRA IKO enerthem ALU XL PRO	Fixé mécaniquement	6 333 (1)
	Efigreen A lu+ (6) KnaufThane MulTTI Se (6)	IKO pro colle mastic	2 666 ou 3 927 (5)
Sur ancienne étanchéité autoprotégée minérale		5 182	
Sur ancienne étanchéité autoprotégée métallique délardée (5)		5 837	

(1) La dépression est plafonnée, selon les Règles NV 65 modifiées (cf. § 2.4.32.).
(2) Performance plafonnée à 4 712 Pa sur maçonnerie si le pare-vapeur est soudé en semi-indépendance (sur IKO ECRAN PERFO) (cf. *tableau 6*).
(3) non admis en pose collée
(4) exclu avec les membranes de première couche IKO DUO STICKL3 ADH et IKO DUO STICKL4 ADH
(5) 2 666 Pa avec densité de collage de 500 g/m², 3 927 Pa avec densité de collage de 1 000 g/m²
(6) Mise en œuvre de l'isolant uniquement en un seul lit.
(7) Mise en œuvre conforme au DTA de l'isolant (cf. § 2.4.3.1.1.)

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, reprises au tableau 4.

Les densités et modes d'application des colles à froid sont décrits dans le § 2.4.3. du Dossier Technique.

Tableau 2 – Tenue en vent extrême en système apparent

		Nature et dimension des panneaux isolants				
		PIR (1)	PSE (2)			
		0,6 x 0,6 m	1 x 0,5 m	1 x 1 m	1,2 x 0,5 m	1,2 x 1 m
500 g/m ²	Nombre de plots par panneau	4	5	10	6	12
	Nombre de bandes par panneau	2	2 (*)	3	4 (*)	4
1 000 g/m ²	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.
(1) Admis avec Efigreen A lu+ et KnaufThane MulTTI Se
(2) Admis avec Epsitoit 20 et Stisoletanch BBA (cf. § 2.4.3.1.1.)

Tableau 3 – Consommation et mode de pose du IKOpro colle mastic selon la taille du panneau isolant

Tableaux 4 – Dépressions en Pascal dans le cas de versants plans. Suivant Règles NV 65 – Bâtiment courants $\gamma_0 = 1$

Hauteur	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4		Zone 5	
			normal	exposé								
10	Courante	1	875	1 181	1 050	1 365	1 313	1 641	1 575	1 890	2 100	2 520
	Rives	1.7	1 488	2 008	1 785	2 321	2 231	2 789	2 678	3 213	3 570	4 284
	Angles	2.4	2 100	2 835	2 520	3 276	3 150	3 938	3 780	4 536	5 040	6 048
15	Courante	1	963	1 300	1 156	1 502	1 445	1 806	1 733	2 080	2 311	2 773
	Rives	1.7	1 637	2 210	1 965	2 554	2 456	3 070	2 947	3 536	3 929	4 715
	Angles	2.4	2 311	3 120	2 773	3 605	3 467	4 334	4 160	4 992	5 547	6 656
20	Courante	1	1 039	1 403	1 247	1 621	1 559	1 948	1 870	2 244	2 494	2 992
	Rives	1.7	1 766	2 385	2 120	2 755	2 649	3 312	3 179	3 815	4 239	5 087
	Angles	2.4	2 494	3 366	2 992	3 890	3 740	4 676	4 488	5 386	5 985	

Tableau 4.1 : Tôles d'acier nervurées, bois et panneaux à base de bois - Travaux neufs - Bâtiments fermés

Hauteur	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4		Zone 5	
			normal	exposé								
10	Courante	1.5	1 313	1 772	1 575	2 048	1 969	2 461	2 363	2 835	3 150	3 780
	Rives	2	1 750	2 363	2 100	2 730	2 625	3 281	3 150	3 780	4 200	5 040
	Angles	2.9	2 538	3 426	3 045	3 959	3 806	4 758	4 568	5 481	6 090	
15	Courante	1.5	1 445	1 950	1 733	2 253	2 167	2 708	2 600	3 120	3 467	4 160
	Rives	2	1 926	2 600	2 311	3 005	2 889	3 611	3 467	4 160	4 622	5 547
	Angles	2.9	2 793	3 770	3 351	4 357	4 189	5 236	5 027	6 032	6 702	
20	Courante	1.5	1 559	2 104	1 870	2 431	2 338	2 922	2 805	3 366	3 740	4 488
	Rives	2	2 078	2 805	2 494	3 242	3 117	3 896	3 740	4 488	4 987	5 985
	Angles	2.9	3 013	4 068	3 616	4 700	4 520	5 650	5 424	6 508		

Tableau 4.2 : Tôles d'acier nervurées, bois et panneaux à base de bois - Travaux neufs et réfections - Bâtiments ouverts

Hauteur	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4		Zone 5	
			normal	exposé								
10	Courante	0.7	613	827	735	956	919	1 148	1 103	1 323	1 470	1 764
	Rives	1.4	1 225	1 654	1 470	1 911	1 838	2 297	2 205	2 646	2 940	3 528
	Angles	2.1	1 838	2 481	2 205	2 867	2 756	3 445	3 308	3 969	4 410	5 292
15	Courante	0.7	674	910	809	1 052	1 011	1 264	1 213	1 456	1 618	1 941
	Rives	1.4	1 348	1 820	1 618	2 103	2 022	2 528	2 427	2 912	3 236	3 883
	Angles	2.1	2 022	2 730	2 427	3 155	3 033	3 792	3 640	4 368	4 854	5 824
20	Courante	0.7	727	982	873	1 135	1 091	1 364	1 309	1 571	1 746	2 095
	Rives	1.4	1 455	1 964	1 746	2 269	2 182	2 727	2 618	3 142	3 491	4 189
	Angles	2.1	2 182	2 946	2 618	3 404	3 273	4 091	3 927	4 713	5 237	6 284

(1) Sauf dans le cas d'un ancien revêtement d'étanchéité sous protection lourde, voir alors le premier tableau 5.1.

**Tableau 4.3 : Béton : travaux neufs et réfections - Bâtiments ouverts et fermés
Tôles d'acier nervurées, bois et panneaux à base de bois : réfections (1) - Bâtiments fermés**

Localisation	Largeur concernée
Parties courantes	
Rives comprenant le pied de bâtiments surélevés, les murs coupe-feu...	1/10 de la hauteur du bâtiment, sans être inférieure à 2 m
Angles	Intersection de 2 rives
Pourtour des édicules dont la hauteur est > 1 m et dont l'une des dimensions en plan est > 1 m	1 m
Pourtour des autres émergences de dimensions plus petites : souches, lanterneaux, joints de dilatation	Pied de relevé

Tableau 5 – Localisation en toiture

Élément porteur	Hygrométrie et chauffage des locaux	Mise en œuvre	Pare- vapeur
Maçonnerie (1)	Cas courant (faible ou moyenne hygrométrie) Climat de plaine	Soudé en plein	EIF + IKO VAP (11)
		Ahésif (3)(4)	EIF + IKO VAP STICK ALU EIF + IKO VAP STICK
	Locaux à forte hygrométrie Planchers chauffants n'assurant qu'une partie du chauffage (5) climat de montagne	Soudé en plein	EIF + IKO RLV ALU AR/F
		Ahésif (3)(4)	EIF + IKO VAP STICK ALU
Béton cellulaire (1) (Uniquement en réfection)	Faible et moyenne hygrométrie	Soudé en plein	EIF + IKO ECRAN PERFO (2) + IKO VAP (11)
		Libre, joints soudés (4)	IKO VAP
Bois et Panneaux à base de bois CLT (1)	Faible et moyenne hygrométrie	Cloué (6), joints soudés (4)	IKO VAP
		Libre (4)	IKO VAP
		Soudé en plein (7)	IKO VAP (11)
		Ahésif (3)(4)(7)	EIF + IKO VAP STICK ALU EIF + IKO VAP STICK
Tôles d'acier nervurées pleines (4)	Faible et moyenne hygrométrie avec $Q_{4Pa-surf} > 1.4 \text{ m}^3/(h/m^2)$	Non requis	
	Faible et moyenne hygrométrie avec $Q_{4Pa-surf} \leq 1.4 \text{ m}^3/(h/m^2)$	Libre	IKO VAP ACIER (8) IKO VAP joints soudés (9)
		Ahésif (3)	IKO VAP STICK ALU IKO VAP STICK
	Forte hygrométrie	Libre	IKO VAP ACIER (10)
		Ahésif (3)	IKO VAP STICK ALU IKO VAP STICK ALU GR
Tôles d'acier nervurées perforées (4)	Faible et moyenne hygrométrie	Libre	IKO VAP ACIER (8)
		Ahésif (3)	IKO VAP STICK ALU IKO VAP STICK

(1) Pontage des joints : cf. § 2.3.2. – 2.3.3. – 2.3.4.

(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 tôles d'acier nervurées conformes 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 (cf. 6.3.1.1. du DTU 43.3. P1 -1)

(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) Peut être remplacé par IKO VAP ALPA 3 en 1. L'isolant est alors fixé mécaniquement

Tableau 6 - Mise en œuvre du pare-vapeur en France européenne

Élément porteur	Hygrométrie et chauffage des locaux	Mise en œuvre	Pare-vapeur
Maçonnerie (1)	Cas courant (faible ou moyenne hygrométrie) Climat de plaine	Soudé en plein	EIF + IKO VAP (9)
		Adhésif (3)(4)	EIF + IKO VAP STICK ALU EIF + IKO VAP STICK
	Locaux à forte hygrométrie Planchers chauffants n'assurant qu'une partie du chauffage (5)	Soudé en plein	EIF + IKO RLV ALU AR/F
		Adhésif (3)(4)	EIF + IKO VAP STICK ALU
	Locaux à très forte hygrométrie Planchers chauffants assurant la totalité du chauffage (5)	Soudé en plein	EIF + IKO ECRAN PERFO (2) + IKO RLV ALU AR/F
	Tôles d'acier nervurées pleines (4)	Faible et moyenne hygrométrie avec $Q_{4Pa-surf} > 1.4 \text{ m}^3/(h/m^2)$	Non requis
Faible et moyenne hygrométrie avec $Q_{4Pa-surf} \leq 1.4 \text{ m}^3/(h/m^2)$		Libre	IKO VAP ACIER (6) IKO VAP joints soudés (7)
		Adhésif (3)	IKO VAP STICK ALU IKO VAP STICK
Forte hygrométrie		Libre	IKO VAP ACIER (8)
		Adhésif (3)	IKO VAP STICK ALU IKO VAP STICK ALU GR
Tôles d'acier nervurées perforées (4)		Faible et moyenne hygrométrie	Libre
	Adhésif (3)		IKO VAP STICK ALU IKO VAP STICK

(1) Pontage des joints : cf. 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).

(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 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) 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

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

(8) 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

(9) Peut être remplacé par IKO VAP ALPA 3 en 1. L'isolant est alors fixé mécaniquement

Tableau 6bis - Mise en œuvre du pare-vapeur en DROM (si les DPM le prévoient)

Caractéristiques	Unité	Valeur spécifiée à l'état initial	Valeur spécifiée après 6 mois à + 70 °C	Référentiel
Ramollissement TBA	°C	≥ 110	≥ 100	NF EN 1427
Pénétration à + 25 °C	dmm	≥ 40		NF EN 1426
Température limite de souplesse à froid	°C	≤ - 20	≤ - 5	Guide UEAtc : 2001
Retour élastique après élongation		Après déformation de 200 %, rémanence ≤ 10 %	Après déformation de 25 %, rémanence ≤ 10 %	NF P 84-360

Tableau 7 – Caractéristiques du liant ARMOUR, ARMOUR FEU et ARMOUR FEU1

Caractéristiques	Unité	Valeur spécifiée à l'état initial	Valeur spécifiée après 3 mois à + 70 °C	Référentiel
Ramollissement TBA	°C	≥ 105	≥ 105	NF EN 1427
Température limite de souplesse à froid	°C	≤ - 10	≤ 0	Guide UEAtc : 2001
Allongement de rupture	%	≥ 1 000	≥ 50	Épaisseur 2 mm

Tableau 8 – Caractéristiques du liant ARMOUR élastomérique

Caractéristiques	Unité	Valeur spécifiée à l'état initial	Valeur spécifiée après 6 mois à + 70 °C	Référentiel
Ramollissement TBA	°C	≥ 110	≥ 100	NF EN 1427
Pénétration à + 25 °C	dmm	≥ 60		NF EN 1426
Température limite de souplesse à froid	°C	≤ - 20	≤ -5	Guide UEAtc:2001

Tableau 9 – Caractéristiques du liant ARMOUR STICK T4

Caractéristiques	Unité	Valeur spécifiée à l'état initial	Valeur spécifiée après 6 mois à + 70 °C	Référentiel
Ramollissement TBA	°C	≥ 100	≥ 100	NF EN 1427
Pénétration à + 25 °C	dmm	≥ 70		NF EN 1426
Température limite de souplesse à froid	°C	≤ - 20	≤ -5	Guide UEAtc:2001

Tableau 10 – Caractéristiques du liant ARMOUR STICK T3

Caractéristiques	Unité	État neuf		Après 6 mois à 70 °C	Observations
		Valeur nominale	Valeur spécifiée	Valeur spécifiée	
Ramollissement - TBA	°C	150	> 140	> 140	NF EN 1427
Pénétration à + 25 °C (indicatif)	dmm	40			NF EN 1426
Température limite de pliage à froid	°C		< - 20	< -15	Directives UEAtc de 1984
Contrainte maximale en traction	N/cm ²	35	> 30	> 40	Épaisseur 2 mm - 100 mm/mn (méthode interne)
Allongement à la rupture	%	1200	> 1000	> 500	Épaisseur 2 mm - 100 mm/mn (méthode interne)
Recouvrance après allongement	%	90	> 80	> 75	Étirement 100 % à 100 mm/mn Relaxation 1 heure à 20 °C

Tableau 11 – Caractéristiques du liant ALPA

Pare-vapeur	IKO VAP	IKO VAP ALPA 2 en 1	IKO VAP ALPA 3 en 1	IKO RLV ALU/F	IKO RLV ALPA ALU/F	IKO RLV ALU AR/F	IKO RLV ALU PLUS AR/F
Description	Feuille soudable en liant ARMOUR	Feuille soudable en liant ALPA	Feuille soudable en liant ALPA	Feuille soudable en liant ARMOUR élastomérique	Feuille soudable en liant ALPA	Feuille soudable en liant ARMOUR élastomérique	Feuille soudable en liant ARMOUR élastomérique
Surface	sable	sable	bandes adhésives thermo-réactivables protégées par un film	aluminium	aluminium	aluminium + paillettes d'ardoises	aluminium + paillettes d'ardoises
Sous-face	Film fusible	Film fusible	Film fusible	Film fusible	Film fusible	Film fusible	Film fusible
Armature	Voile de verre 50 g/m ²	Voile de verre 50 g/m ²	Voile de verre 50 g/m ²	Grille de verre 70 g/m ²	Grille de verre 60 g/m ²	Grille de verre 70 g/m ²	Polyester 120 g/m ²
Longueur (m) (EN 1848-1)	7	8	7	5	5	5	5
Largeur (m) (EN 1848-1)	1	1	1	1	1	1	1
Epaisseur (mm) (EN 1849-1)	≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 2	≥ 3,5	≥ 3,5	≥ 3,5	≥ 3,5
Recouvrement (cm)	6 cm Soudé	6 cm Soudé	6 cm Soudé	7 cm Soudé	7 cm Soudé	7 cm Soudé	7 cm Soudé
Valeur Sd (m) (EN 1931)	≥ 280	≥ 280	≥ 240	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000

Tableau 12 – Présentation et caractéristiques des pare-vapeurs soudables

Pare-vapeur	IKO VAP STICK ALU	IKO VAP STICK	IKO VAP STICK ALU GR
Description	membrane bitumineuse autoadhésive en liant ARMOUR STICK	membrane bitumineuse autoadhésive en liant ARMOUR STICK	membrane bitumineuse autoadhésive en liant ARMOUR STICK
Surface	Composite aluminium-polyester	sable	sable
Sous-face	Film pelable	Film pelable	Film pelable
Armature	Cf. surface	GVVV 100 g/m ²	Composite aluminium - voile de verre
Longueur (m) (EN 1848-1)	20	10	8
Largeur (m) (EN 1848-1)	1,08	1	1
Epaisseur (mm) (EN 1849-1)	1,2	≥ 2	≥ 2
Recouvrement (cm)	8 cm Adhésif	6 cm Adhésif	6 cm Adhésif
Valeur Sd (m) (EN 1931)	1840	≥ 240	≥ 1000

Tableau 12bis – Présentation et caractéristiques des pare-vapeurs autoadhésifs

			IKO DUO STICK						
			L3 T3 SI	L4 T3 SI	L3 T4 SI		L3 ADH	L4 ADH	
Composition									
Armature	Polyester stabilisé	g/m ²	120	180	130		120	180	
Liant de la feuille	ARMOUR	g/m ²	3 200	3 200	3 050		3 000	3 000	
Finition surface	Film	g/m ²			10				
	Film macroperforé	g/m ²	10	10			10	10	
	Grès	g/m ²	80	80			80	80	
Finition sous-face	Liant autoadhésif ARMOUR STICK T3		Bandes autoadhésives semi continues Taux d'adhésivité environ 50 % Cf. figure 5			Taux d'adhésivité de 100 %			
	Liant autoadhésif ARMOUR STICK T4				Bandes autoadhésives semi continues Taux d'adhésivité environ 50 % Cf. figure 4				
	Film pelable	g/m ²	40						
Présentation									
Épaisseur	NF EN 1849-1	mm	2,65 (± 5 %) hors zone autoadhésive		2,65 (± 5 %) hors zone autoadhésive	2,65 (± 5 %) avec liant autoadhésif			
Dimensions	NF EN 1848-1	m	7 x 1	7 x 1	7 x 1	7 x 1	7 x 1		
Poids	Indicatif	kg	24	24	25	20	21		
Lisière de recouvrement	Minimum	mm	60 autoadhésif		60 autoadhésif	60 autoadhésif			
Caractéristiques									
Propriété en traction: Force maximale L x T	VDF	NF EN 12311-1	N/50mm	450 x 275	700 x 550	725 x 500		450 x 275	700 x 550
	VLF			320 x 230	500 x 440	450 x 300		320 x 230	500 x 440
Propriété en traction: Allongement maximal L x T	VDF	NF EN 12311-1	%	15	35	42.5		15	35
	VLF			10	25	30		10	25
Résistance à la déchirure au clou	VDF	NF EN 12310-1	N			300			
	VLF			50	50	150		50	50
Souplesse à basse température (surface / sous-face) :									
- état neuf	NF EN 1109	°C	≤ - 15	≤ - 15	≤ - 15		≤ - 15	≤ - 15	
- après vieillissement en température 24 semaines à 70 °C (selon Guide UEAtc de 2001)	NF EN 1109 + NF EN 1296	°C	≤ 0	≤ 0	≤ 0		≤ 0	≤ 0	
Résistance au fluage à température élevée									
- état neuf	NF EN 1110	°C	≥ 100	≥ 100	≥ 90		≥ 100	≥ 100	
- après vieillissement en température 24 semaines à 70 °C (selon guide UEAtc de 2001)	NF EN 1110 + NF EN 1296	°C	≥ 90	≥ 90	≥ 90		≥ 90	≥ 90	
Stabilité dimensionnelle	NF EN 1107-1	%	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,3		≤ 0,3	≤ 0,3	
Résistance au poinçonnement statique	NF EN 12730 (A)	kg	≥ 10	≥ 20	≥ 15		≥ 10	≥ 20	
Résistance au choc	NF EN 12691 (A)	H (mm)	≥ 700	≥ 1000	≥ 500		≥ 700	≥ 1000	
Résistance au poinçonnement statique du système (NF P 84-354) avec 2 ^{ème} couche IKO DUO FUSION A R/F Ss-classe L			L3	L4	L3		L3	L4	
Résistance au poinçonnement dynamique du système (NF P (84-354) avec 2 ^{ème} couche IKO DUO FUSION AR/F Ss-classe D			D2	D3	D2		D2	D3	

Tableau 13 – Composition, présentation et caractéristiques des feuilles de première couche

							IKO DUO			
							FUSION AR/F (1)(2)	FUSION L4 3000 AR/F	FUSION ALU/F	SOLAR ALU/F
Composition										
Armature	Voile de verre		g/m ²	50						
	Polyester stabilisé		g/m ²		180				140	
	Composite GVVV						70			
Liant	ARMOUR		g/m ²	3000	3200	3495	3915			
Finition surface	Ardoise / granulats		g/m ²	1000/1200	1000/1200					
	Aluminium 8/100 ^e					190	190			
Finition sous-face	Film		g/m ²	10	10	10	10			
Présentation										
Épaisseur		NF EN 1849-1	mm	2,6 (± 5%)	3,2 (± 5%)	3,2 (± 5%)	3,2 (± 5%)			
Dimensions		NF EN 1848-1	m	6 x 1	5 x 1	6,5 x 1	6,5 x 1			
Poids		Indicatif	kg	24 / 25	22 / 23	26,5	28,5			
Lisière de recouvrement		Minimum	mm	60	80	70	70			
Caractéristiques										
Propriété en traction : Force maximale L x T	VDF	NF EN 12311-1	N/50 mm	250	800	850	750 x 500			
	VLF			155 x 120	500	600	600 x 350			
Propriété en traction : Allongement maximal L x T	VDF	NF EN 12311-1	%	3	45	5	35			
	VLF			2	25	3	20			
Résistance à la déchirure au clou	VDF	NF EN 12310-1	N	50	300	310	300 x 400			
	VLF			50	50	250	200			
Souplesse à basse température (surface / sous-face) :										
- état neuf		NF EN 1109	°C	≤ -15	≤ -15	≤ -10	≤ -10			
- après vieillissement en température 24 semaines à 70 °C (selon Guide UEAtc de 2001)		NF EN 1109 + NF EN 1296	°C	≤ 0	≤ 0	≤ 0	≤ 0			
Résistance au fluage à température élevée										
- état neuf		NF EN 1110	°C	≥ 100	≥ 100	≥ 90	≥ 90			
- après vieillissement en température 24 semaines à 70 °C (selon guide UEAtc de 2001)		NF EN 1110 + NF EN 1296	°C	≥ 90	≥ 90	≥ 90	≥ 90			
Stabilité dimensionnelle		NF EN 1107-1	%	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 0,2	≤ 0,2			
Résistance au poinçonnement statique		NF EN 12730 (A)	kg	PND	≥ 20	≥ 5	≥ 5			
Résistance au choc		NF EN 12691 (A)	H (mm)	≥ 400	≥ 600	≥ 500	≥ 600			
(1) Sous-façage en grésage de 300 g/m ² au lieu de film, appellations IKO DUO FUSION AR/G										
(2) Produits avec liant ARMOUR FEU : IKO DUO FUSION FEU AR/F										
Produits avec liant ARMOUR FEU1 : IKO DUO FUSION FEU1 AR/F										

Tableau 14 – Composition, présentation et caractéristiques des feuilles de seconde couche

Sur matières premières	Fréquence	
Bitume de base : TBA - pénétration à 25 °C	1 certificat / livraison	
Fines : granulométrie	1 certificat / livraison	
Granulats : granulométrie – coloris	1 certificat / livraison	
Films métalliques : poids	Chaque livraison	
Armatures : poids - traction	1 certificat / livraison	
Sur bitume modifié	Fréquence	
TBA – image UV – taux de fines	1 / lot	
Reprise élastique	2 / an	
Sur produits finis	Fréquence	
Épaisseur - longueur - largeur - lisières - poids	cf. EN 13707	
Tenue à la chaleur		
Pliage à froid		
Retrait libre		
Traction - Allongement		
Résistance au poinçonnement statique		
Résistance au choc		
Tenue des granulats		
Vieillessement - 6 mois à 70 °C tenue à la chaleur, pliage à froid.		cf Guide UEAtc 2001

Tableau 15 – Nomenclature de l'autocontrôle

2.9. Figures du Dossier Technique

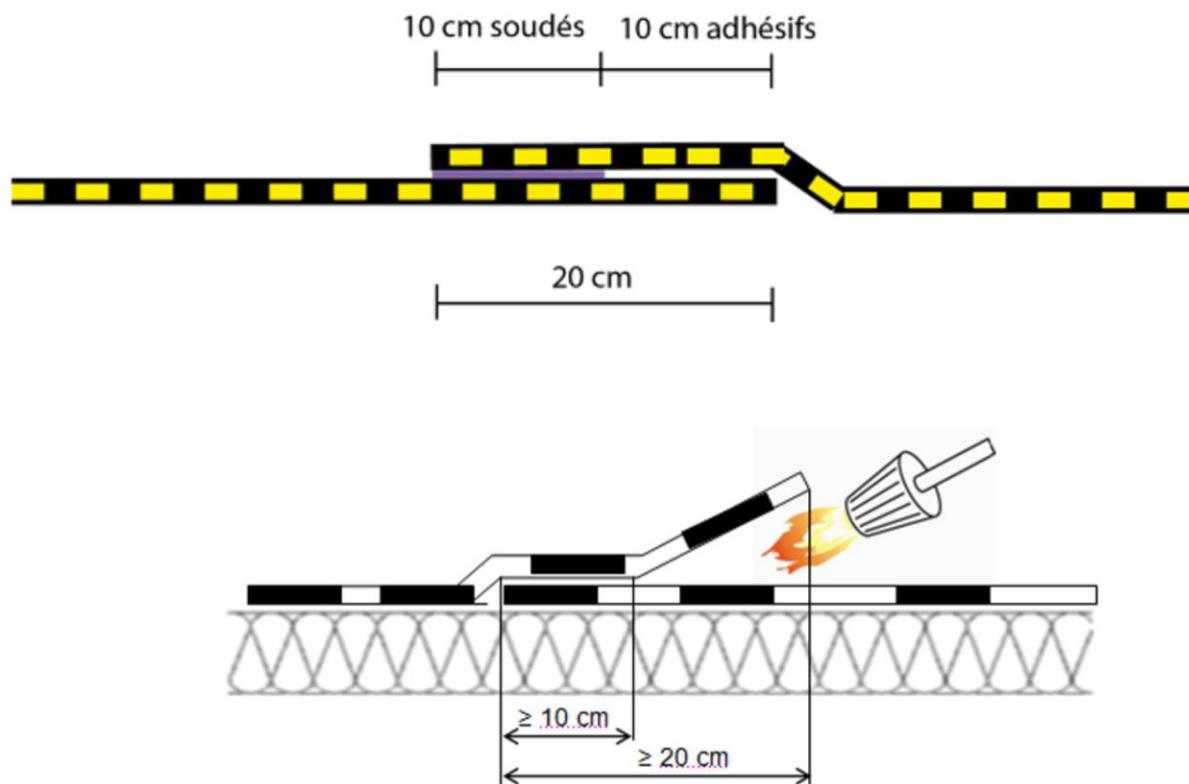


Figure 1 - Soudage des recouvrements transversaux

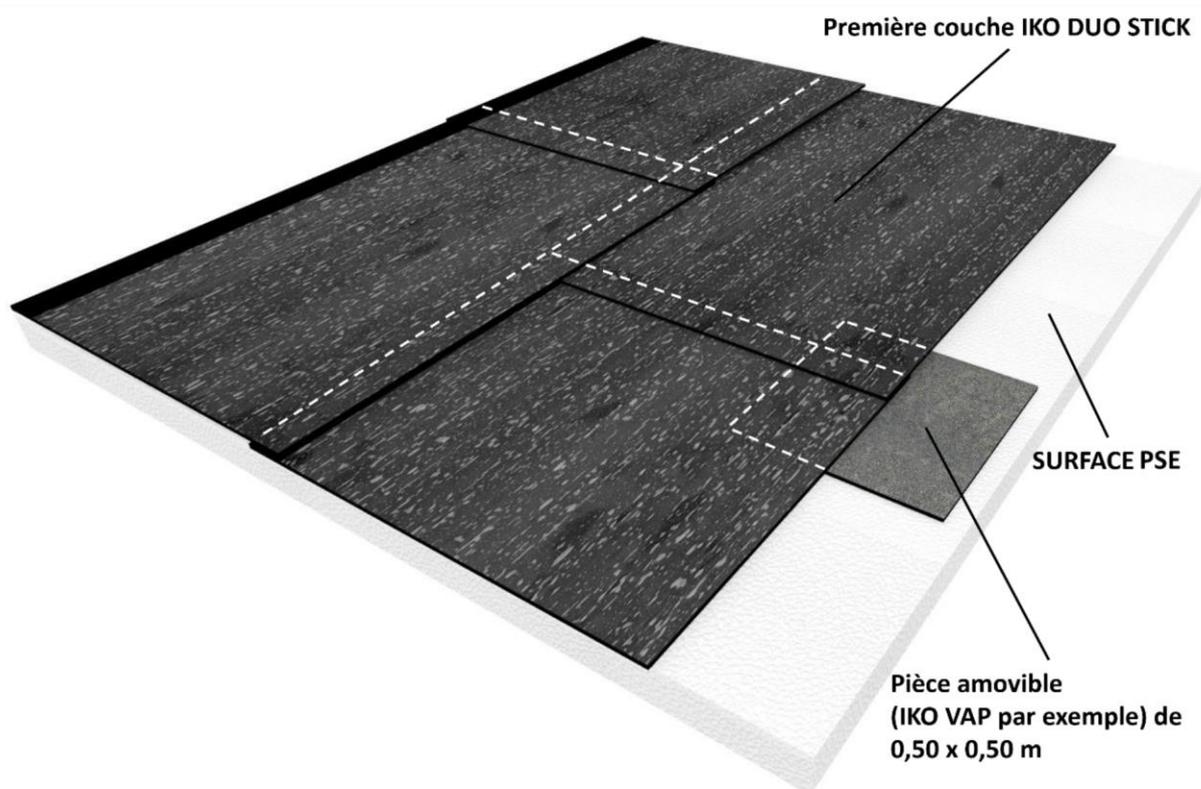
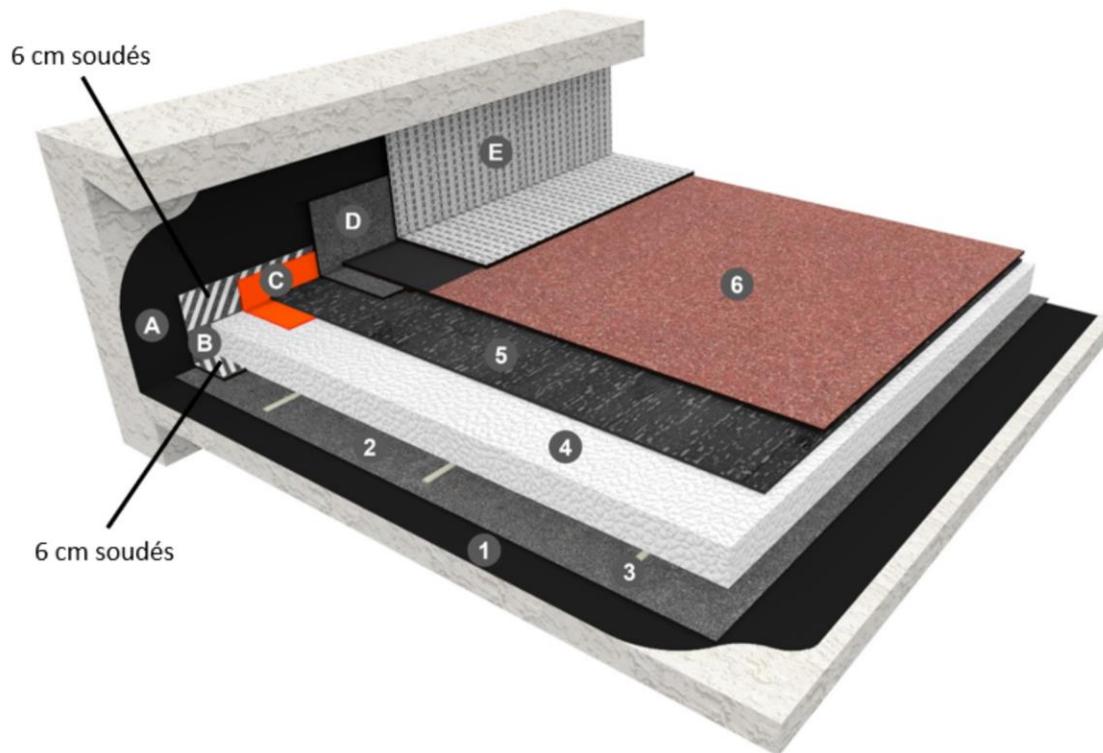


Figure 2 - Protection des recouvrements transversaux de 20 cm



- A** EIF
- B** IKO EQUERRE
- C** IKO BAND BUTYLE ou IKO BAND BITUME
- D** IKO EQUERRE
- E** IKO RLV ALU/F

- 1** EIF
- 2** Pare-vapeur
- 3** IKOpro Colle PU
- 4** PSE
- 5** IKO DUO STICK
- 6** Membrane de seconde couche

Figure 3 – Exemple de protection au droit des relevés de l'isolant PSE (polystyrène expansé) utilisé en partie courante

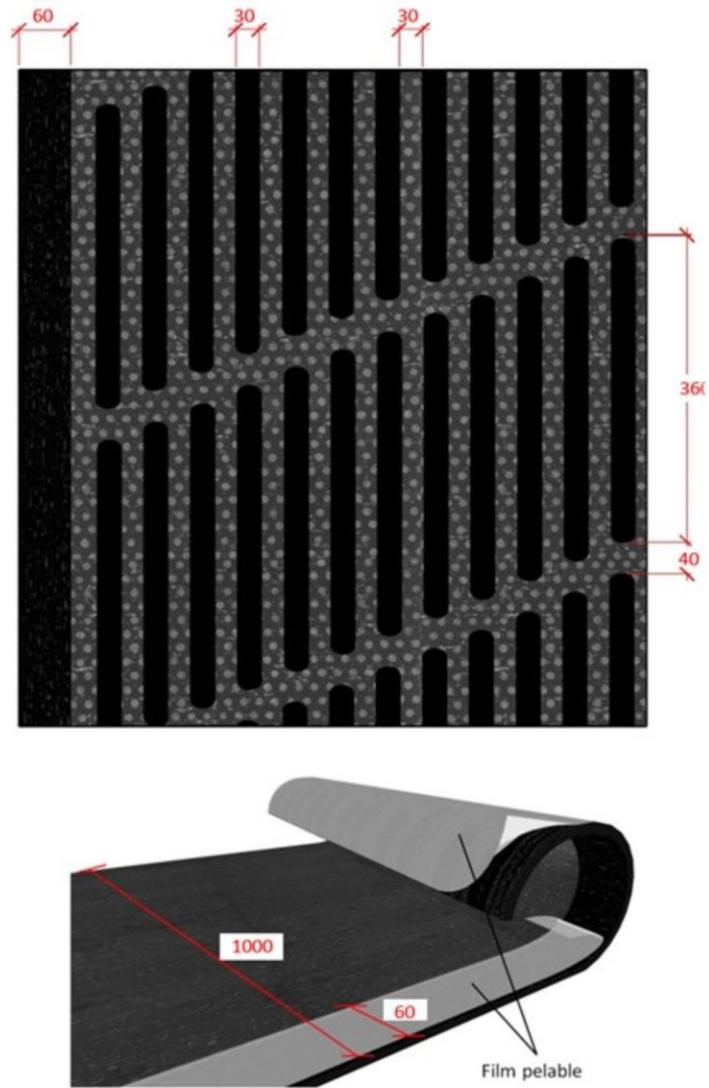


Figure 4 – Présentation de la sous-face de la feuille IKO DUO STICK L3 T4 SI

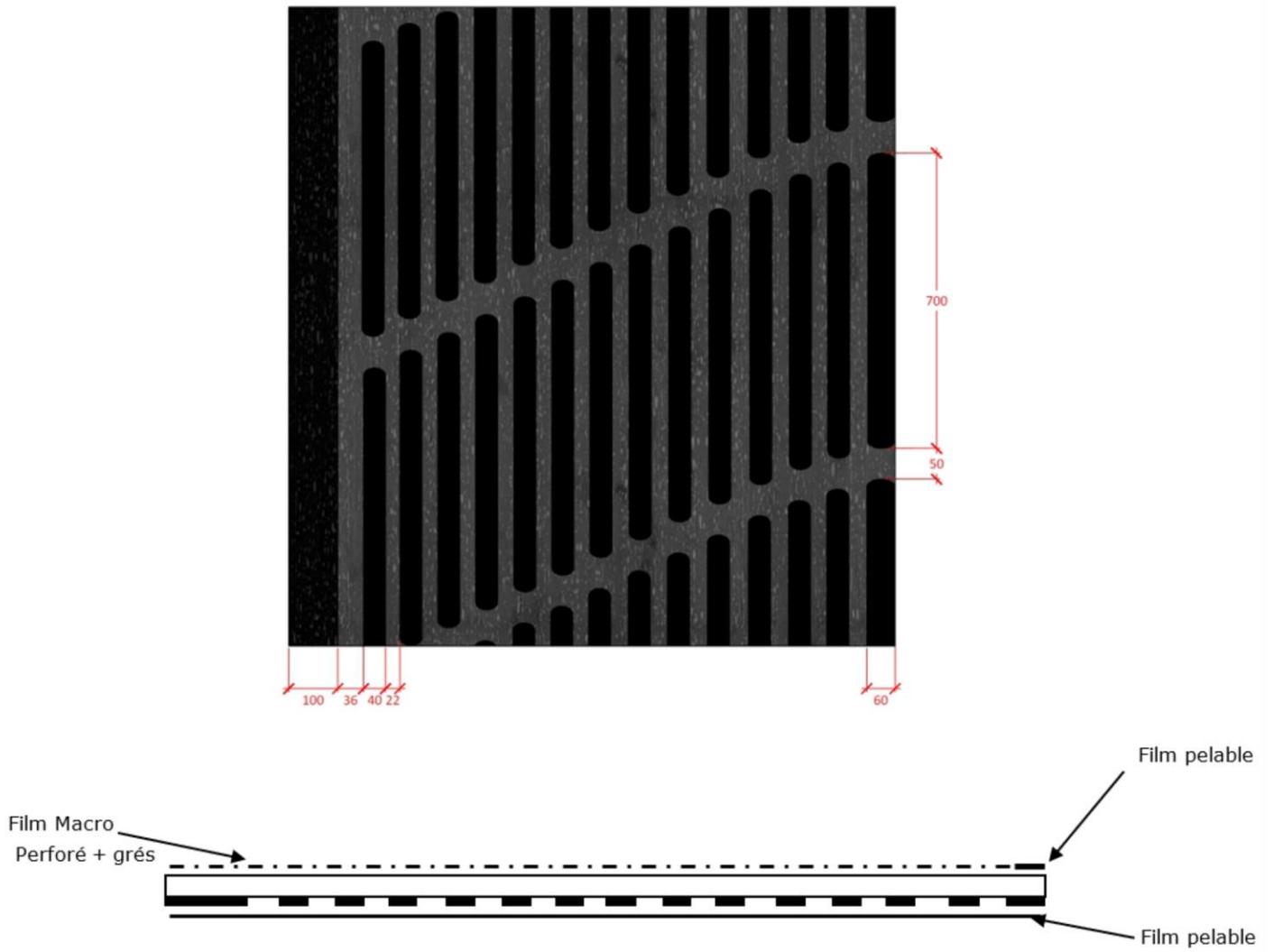


Figure 5 – Présentation de la sous-face de la feuille IKO DUO STICK L3 T3 SI

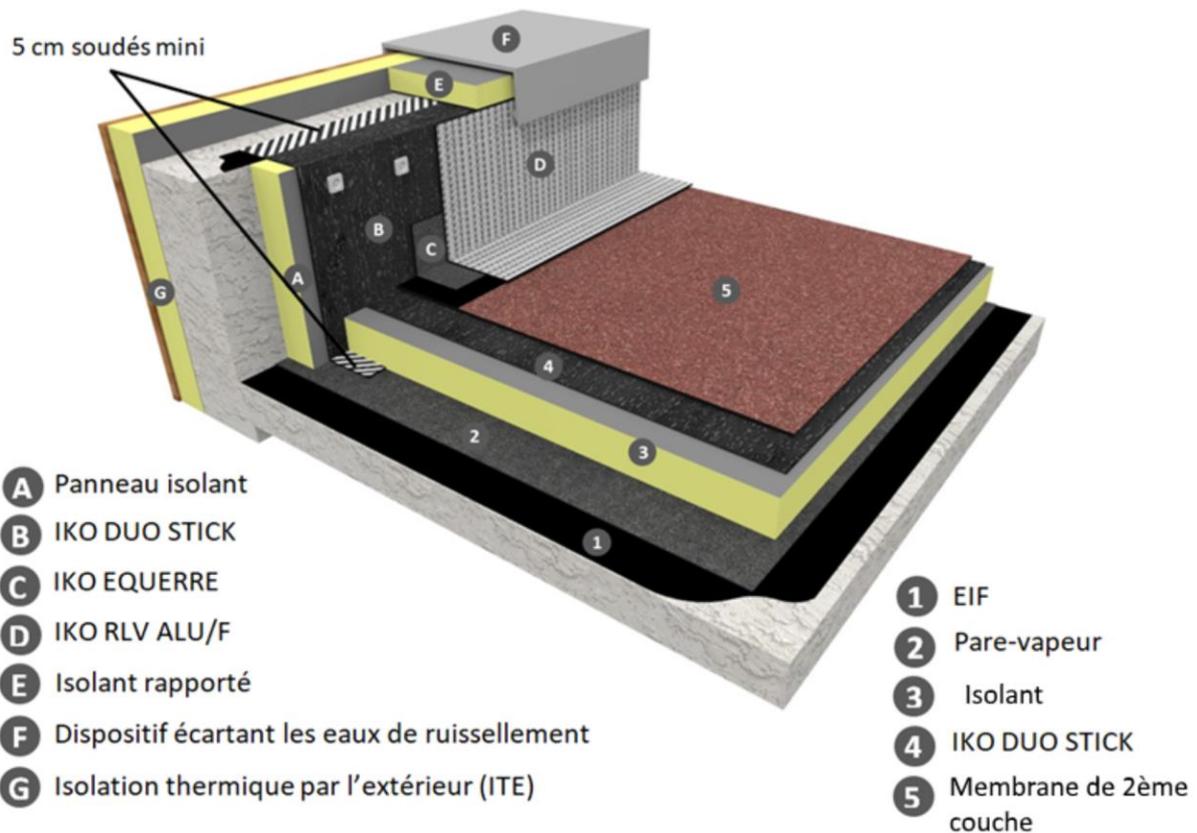


Figure 6 - Exemple de traitement de relevé isolé avec isolant en relevé en PUR ou PIR apte à recevoir un revêtement autoadhésif

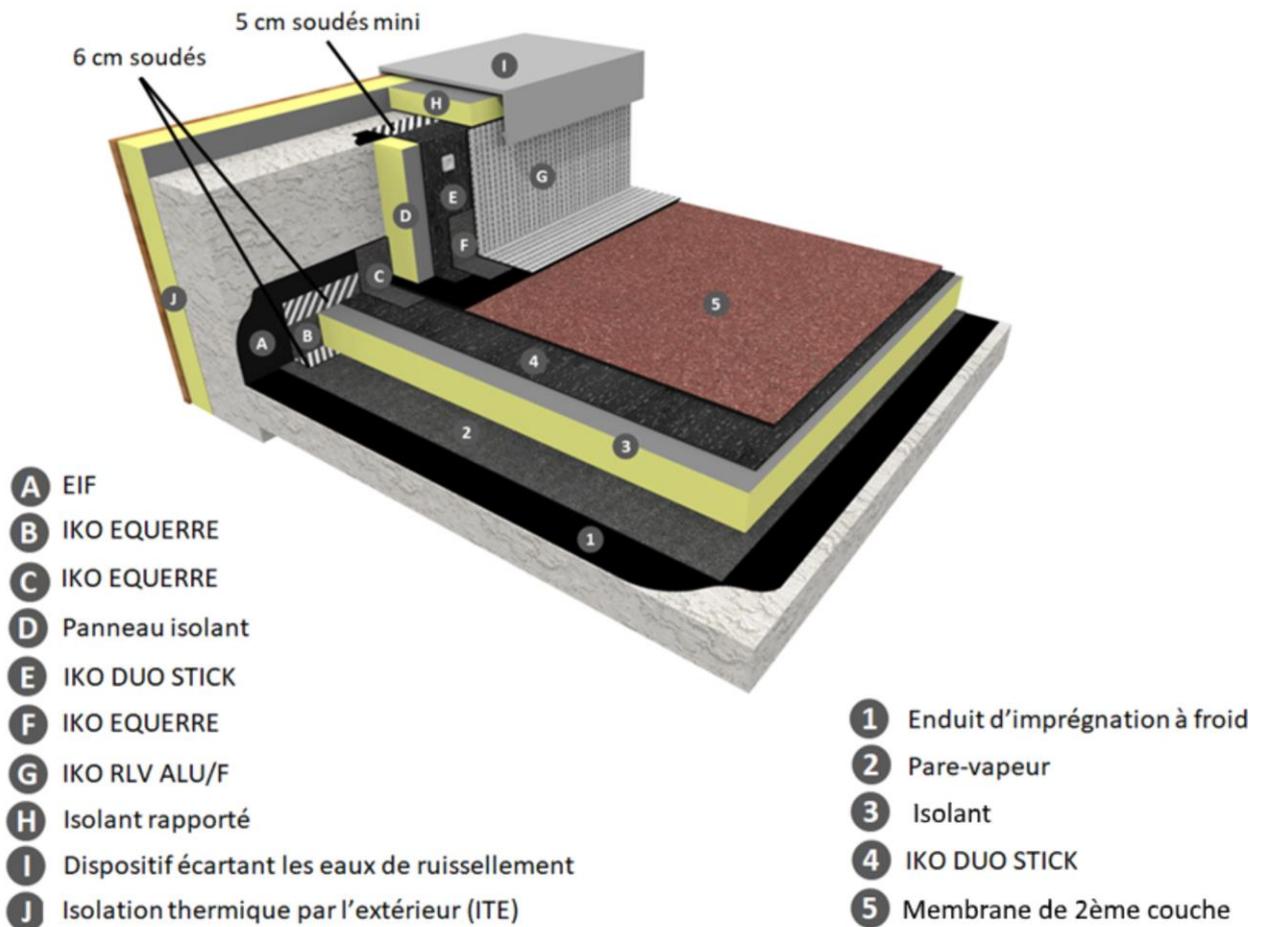


Figure 7 - Exemple de traitement de relevé isolé avec isolant PIR en relevé apte à recevoir un revêtement autoadhésif (variante)