

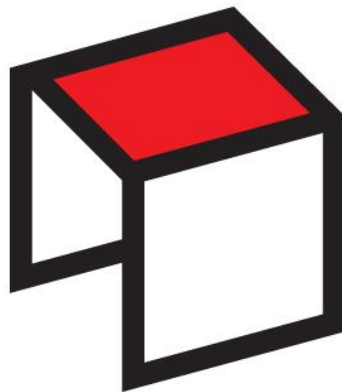
IKO ENERTHERM ALU XL PRO

DROM + Région Ultra-périphérique

Titulaire et Distributeur : Société IKO Insulation SAS

Cahier des charges : version Avril 2024

Internet : www.iko-insulations.com



Ce procédé a fait l'objet d'une Enquête Technique Nouvelle n° 230968080000009, valable jusqu'au 30/04/2027, dont les conclusions sont reconnues par l'ensemble des collaborateurs de SOCOTEC Construction.

Table des matières

1	Destination et Domaine d'emploi du produit	4
2	Description des composants du procédé	5
2.1	Caractéristiques des composants	5
2.1.1	Panneaux isolants IKO enertherm ALU XL PRO	5
2.1.2	Autres matériaux.....	5
3	Principes de fabrication et contrôle des panneaux IKO enertherm ALU XL PRO.....	6
3.1	Fabrication	6
3.2	Contrôle de fabrication	6
3.2.1	Sur matières premières.....	6
3.2.2	En cours de fabrication	6
3.2.3	Sur produits finis	7
4	Identification – Conditionnement – Étiquetage - Stockage.....	7
4.1	Mise sur le marché.....	7
4.2	Identification et conditionnement	7
4.3	Étiquetage.....	7
4.4	Stockage.....	7
4.4.1	Stockage en usine	7
4.4.2	Stockage chez les dépositaires et sur chantier.....	7
5	Dispositions de mise en œuvre	7
5.1	Généralités.....	7
5.2	Prescriptions relatives à l'élément porteur	8
5.3	Prescriptions relatives aux supports constitués par d'anciens complexes d'étanchéité (Réfection)	8
5.4	Mise en œuvre du pare-vapeur	8
5.5	Mise en œuvre des panneaux isolants.....	8
5.5.1	Mise en œuvre des panneaux isolants sous un revêtement apparent en semi-indépendance par autoadhésivité.....	8
5.5.2	Mise en œuvre des panneaux isolants sur acrotère en béton	9
5.6	Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité	9
5.7	Assistance technique	9
5.8	Tableaux de mise en œuvre	12
5.9	Performance de tenue au vent du complexe d'étanchéité Adepar en combinaison avec l'IKO enertherm ALU XL PRO collés à la colle PUR GLUE en 1 ou 2 lits d'isolants avec pare-vapeur	13

5.10	Performance de tenue au vent des complexes d'étanchéité HYRENE SPOT en combinaison avec l'IKO enertherm ALU XL PRO collés à la colle HYRA STIK S / HYRA STIK W en 1 ou 2 lits d'isolants et IKODuo Stick en combinaison avec l'IKO enertherm ALU XL PRO collés à la colle IKOPro Colle PU S / IKOPro Colle PU W	14
5.11	Performance de tenue au vent du complexe d'étanchéité IKO Duo Stick combinaison avec l'IKO enertherm ALU XL PRO fixé mécaniquement.....	15
5.12	Détermination de la résistance thermique	16
5.13	Elements justificatifs	16
5.13.1	Résultats Expérimentaux.....	16
5.13.2	Références chantiers.....	17
5.14	Schémas de mise en œuvre	18

1 Destination et Domaine d'emploi du produit

Le procédé « IKO enertherm ALU XL PRO » est constitué de panneaux isolants thermiques non porteurs en polyisocyanurate, revêtu sur ses deux faces d'un parement multicouches alu-kraft. Ils sont utilisés comme support direct de revêtements d'étanchéité, de dimensions utiles :

- L x l : 1 200 x 600 mm ;
- D'épaisseur allant de 40 à 160 mm (se reporter au tableau 3 en fin de Dossier Technique pour connaître les pas).

Les panneaux peuvent être posés en :

- Un lit d'isolant d'épaisseur maximale 160 mm,
- ou
- Deux lits d'isolation d'épaisseur maximale de 320 mm

Il s'utilise en ouvrage neuf ou en réfection (selon NF DTU 43.5) dans les départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) comme support de revêtement d'étanchéité sur éléments porteurs en maçonnerie conformes au CPT commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) » (e-cahier du CSTB 3644 d'octobre 2008) :

- Terrasses inaccessibles, y compris les chemins de circulations
- Terrasses techniques ou zones techniques

Les éléments porteurs en maçonnerie de type D définis dans le NF DTU 20.12 ne sont pas admis.

La pose du IKO enertherm ALU XL PRO est réalisée en travaux neuf ou en rénovation.

Les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) visés par le présent document sont la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, la Réunion, Mayotte.

La pente minimum en maçonnerie est de 2 %.

Les revêtements d'étanchéité bénéficiant d'un DTA visant la destination DROM sont posés conformément à celui-ci en semi-indépendance et apparents par autoadhésivité.

L'isolant peut être :

- Soit fixé mécaniquement (principalement le cas de la réfection)
- Soit collés à froid.

L'emploi en **pose collé (colle de nature PU uniquement) avec étanchéité posée en semi-indépendance par auto-adhésivité** est admis dans les zones de vents reprises dans les DTA des procédés d'étanchéité et du présent Cahier des charges cités ci-dessous en travaux neuf ou en réfection dans le cas de la dépose de l'existant.

Les colles visées pour cette application sont indiquées dans le tableau ci-dessous (cf. §2.1.2.3.).

Société	Procédé	Colle PU	Dépression au vent extrême admissible selon les Règles NV65 modifiées	Valeur seuil de performance au vent
BMI Siplast	Adepar	PUR GLUE	Avec pare-vapeur : 6 000 Pa	Se reporter à l'Annexe §5.9
Axter	HYRENE SPOT	HYRA STICK S & HYRA STICK W	Avec pare-vapeur : 6 333 Pa Sans pare-vapeur : 5 450 Pa	Se reporter au DTA n°5.2/17-2567_V2 et à l'annexe §5.10
IKO SAS	IKO Duo Stick	IKOPro Colle PU S & IKOPro Colle PU W		Se reporter au DTA n°5.2/18-2632_V3 et à l'annexe §5.10

Note : Dans le cas de la pose en France Métropolitaine, le procédé IKO enertherm ALU XL PRO est visé par le DTA (n°5.2/22-2723_V1).

Le complexe d'étanchéité Adepar nécessite la mise en œuvre d'un pare-vapeur. Seuls les complexes d'étanchéité IKO Duo Stick et HYRENE SPOT visent la pose sur support béton préparé par un EIF sans nécessité d'un pare-vapeur dans les cas courants (se reporter au § 5.4).

L'emploi en fixation mécanique est admis dans les zones de vents reprises au § 5.11 pour une hauteur de 15 m maximale en zone exposée.

La mise en œuvre en réfection nécessite la préparation du support conformément au §5.2. Le mode de fixation de l'isolant est repris dans le tableau ci-après.

Nature des travaux	Mode de fixation de l'isolant	Mode de fixation de l'étanchéité
Neuf	Collé à froid (colle PU)	Semi-indépendance par autoadhésivité
	Fixé mécaniquement	
Réfection conservation de l'existant	Fixé mécaniquement	
Réfection dépose de l'existant	Collé à froid (colle PU) ou Fixé mécaniquement	

2 Description des composants du procédé

2.1 Caractéristiques des composants

2.1.1 Panneaux isolants IKO enertherm ALU XL PRO

Les panneaux IKO enertherm ALU XL PRO relèvent de la norme NF EN 13165.

Ces panneaux sont certifiés ACERMI (n° 18/103/1536).

2.1.1.1 Nature chimique

Mousse rigide de polyisocyanurate fabriquée en faisant réagir un polyol de polyester liquide avec un isocyanate polymère liquide connu sous le nom de pMDI en présence de l'agent gonflant pentane et d'autres additifs. Les ingrédients, les conditions de formulation et de traitement sont fixées et contrôlées dans des tolérances spécifiques pour obtenir les propriétés de mousse décrites dans le tableau 1.

La mousse est de couleur crème.

2.1.1.2 Spécifications

Voir tableau 1.

2.1.1.3 Tassement absolu (mm) sous charges d'utilisation réparties

Le tableau 2 est utilisable jusqu'à un tassement de 2 mm, admis pour les revêtements d'étanchéité. Il a été établi à partir de l'essai de comportement sous charge maintenue.

2.1.1.4 Résistance thermique

Le tableau 3 en fin de Dossier Technique donne pour chaque épaisseur la résistance thermique utile à prendre en compte pour le calcul des coefficients de déperdition thermique. Les valeurs sont celles du certificat ACERMI n° 18/103/1536 en cours de validité en 2021. Il appartiendra à l'utilisateur de se référer au certificat ACERMI de l'année en cours. À défaut d'un certificat valide, les résistances thermiques utiles de l'isolant seront calculées en prenant la conductivité thermique du fascicule 2/5 des Règles Th-U (version 2004), soit la valeur tabulée par défaut de la conductivité thermique (λ_{DTU}), soit en multipliant par 0,85 la résistance thermique déclarée (RD).

2.1.2 Autres matériaux

2.1.2.1 Matériaux pour écrans pare-vapeur

Ils sont conformes aux normes NF DTU 43.1, NF DTU 43.5 ou aux Documents Techniques d'Application des revêtements d'étanchéité.

L'écran pare-vapeur et son jointoiment sont définis par la norme DTU série 43 de référence ou par le Document Technique d'Application du revêtement.

2.1.2.2 Matériaux d'étanchéité

Ce sont des revêtements d'étanchéité sous Documents Techniques d'Application visant la destination DROM et les applications sur isolants polyuréthane ou polyisocyanurate. Seuls les revêtements fixé mécaniquement et apparent semi-indépendant par auto-adhésivité sont acceptés.

Les revêtements d'étanchéité doivent bénéficier d'un classement FIT en adéquation avec la destination visée.

2.1.2.3 Colles pour collages des panneaux isolants

Collage à froid des panneaux IKO enertherm ALU XL PRO sous revêtement apparent semi-indépendant par auto-adhésivité

Les colles et leurs prescriptions de mise en œuvre sont décrites dans le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité auto-adhésif visant les panneaux en mousse de polyuréthane (PUR/PIR) parementés.

Les colles visées sont :

- PUR GLUE définie dans le Document Technique d'Application « ADEPAR » (Icopal SAS). Pour connaître les performances de tenue au vent du système avec les panneaux IKO enertherm ALU XL PRO, se reporter au §5.9 en fin de dossier technique ;
- IKOpro Colle PU S & IKOpro Colle PU W définie dans le Document Technique d'Application « IKO DUO STICK » (IKO SAS). Pour connaître les performances de tenue au vent du système, se reporter au §5.10 en fin de dossier technique et au DTA en cours de validité ;
- HYRA STIK S et HYRA STIK W définie dans le Document Technique d'Application « HYRENE SPOT » (Axter). Pour connaître les performances de tenue au vent du système, se reporter au §5.10 en fin de dossier technique et au DTA en cours de validité.

2.1.2.4 Attelages de fixations mécaniques

La fixation mécanique des panneaux isolants se fait avec des attelages conformes aux normes NF DTU 43.1 et au Cahier du CSTB 3564 de juin 2006. Le nombre de fixation / m² et par panneau sont repris au § 5.11. Les caractéristiques des fixations mécaniques visées sont : Pk ≥ 1 520 N / plaquette métallique 63 x 63 mm ou de Ø 70 mm pour un effort admissible par fixation (Wadm) de 577N /fix.

Les isolants supports fixés mécaniquement ne sont pas admis sur des formes de pente en béton lourd ou léger, des voiles précontraints, des voiles minces préfabriqués, des corps creux avec ou sans chape de répartition, des plancher à chauffage intégré, des planchers comportant des distributions électriques noyées, des planchers de type D définis dans la norme NF DTU 20.12 et sur locaux à très forte hygrométrie.

Les attelages de fixation mécanique sont solides au pas si la compression à 10 % de déformation du support isolant existant (norme NF EN 826) est inférieure à 100 kPa, ou si elle n'est pas connue.

Le terme « solide au pas » s'applique à un attelage composé d'un élément de liaison et d'une plaquette de répartition servant à assurer la fixation mécanique d'un isolant ou d'un revêtement d'étanchéité sur un support. Cet attelage est muni d'un dispositif permettant d'éviter, en service, le désaffleurement de la tête de l'élément de liaison (par exemple vis) de la partie supérieure de la plaquette de répartition. Les attelages conformes à la norme NF P 30-317, répondent à cette condition.

3 Principes de fabrication et contrôle des panneaux IKO enertherm ALU XL PRO

3.1 Fabrication

Les panneaux sont fabriqués par la société IKO Insulations SAS dans son usine de Combronde (France).

La fabrication s'effectue en continu et comprend essentiellement les étapes suivantes :

Moussage en continu entre parements, suivi d'un traitement thermique, coupe aux dimensions, emballage, mûrissement et stockage.

3.2 Contrôle de fabrication

Ils sont réalisés conformément à l'annexe B de la norme EN 13 165.

3.2.1 Sur matières premières

IKO Insulations SAS travaille en assurance qualité avec ses fournisseurs sur :

- La mousse : essai de moussage avec formulation type ;
- Les parements : nature, poids.

3.2.2 En cours de fabrication

Sur chaîne : épaisseur, longueur, largeur, aspect et parement, équerrage, masse volumique.

3.2.3 Sur produits finis

Contrôles :

- Journaliers : masse volumique, dimensions, planéité, compression à 10 %, conductivité thermique, traction perpendiculaire ;
- Périodiques : variation dimensionnelle résiduelle (chaque mois), incurvation sous gradient thermique sur panneau entier (chaque mois), stabilité dimensionnelle 7 j. à 70 °C et 95 % HR (chaque mois) densité à cœur (chaque semaine), réaction au feu (chaque semaine).

4 Identification – Conditionnement – Étiquetage - Stockage

4.1 Mise sur le marché

En application du règlement (UE) n° 305/2011, le produit IKO enertherm ALU XL PRO fait l'objet d'une Déclaration des Performances (DdP) établie par la Société IKO Insulations SAS sur la base de la norme NF EN 13165.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

4.2 Identification et conditionnement

La mousse est de couleur crème.

La date de fabrication et le n° de production sont imprimés sur la face supérieure d'un panneau sur deux.

La mention « this side down » est marquée sur un panneau sur deux. Il n'est pas nécessaire d'en prendre compte dans le cadre de ce Dossier Technique. Il n'y a pas de sens de pose des panneaux.

Les panneaux sont empilés pour constituer des colis d'environ 50 cm de hauteur. Chaque colis est conditionné sous film polyéthylène rétracté.

Les colis sont palettisés en piles sur cales de 2,60 m de hauteur environ. Leur poids maximal est de 125 kg.

Chaque palette est emballée intégralement par une housse étirable imperméable aux intempéries.

4.3 Étiquetage

Une étiquette reprenant les informations suivantes :

- Nom du produit
- Dimensions : L x l x e
- La quantité de panneaux et la surface par colis
- La marque ACERMI
- Le marquage CE ainsi que les valeurs déclarées selon la norme NF EN 13165.
- L'adresse du site de fabrication

4.4 Stockage

4.4.1 Stockage en usine

En usine, le stockage des panneaux est effectué dans des locaux fermés, à l'abri de l'eau et des intempéries. Il est d'au moins 1 jour par cm d'épaisseur avant expédition avec un maximum de 7 jours quelle que soit l'épaisseur au-delà de 70 mm.

4.4.2 Stockage chez les dépositaires et sur chantier

Chez les dépositaires (distributeurs et entrepreneurs), le stockage doit être fait à l'abri des intempéries (pluie et ensoleillement). Sur chantier, l'emballage des palettes étant imperméable aux intempéries permet un stockage extérieur de courte durée (≤ 4 semaines).

Les panneaux doivent rester secs jusqu'à la mise en œuvre du revêtement d'étanchéité qui doit être réalisée à l'avancement.

5 Dispositions de mise en œuvre

5.1 Généralités

Les panneaux isolants sont fixés à l'élément porteur à l'aide d'un plan de colle à froid dans le cas du collage ou d'attelages de fixation dans le cas de la fixation mécanique.

Les revêtements d'étanchéité sont mis en œuvre en semi-indépendance par auto-adhésivité.

La mise en œuvre de l'isolation et de l'étanchéité doit être assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées.

IKO Insulations SAS fournit une assistance technique aux entreprises qui en font la demande (@ : technique.enertherm.fr@iko.com).

5.2 Prescriptions relatives à l'élément porteur

Maçonnerie (hors type D conformément au NF DTU 20.12) conformes au CPT commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) » (e-cahier du CSTB 3644 d'octobre 2008).

Le support est conforme au NF DTU 20.12 et 43.1 et recevra un EIF visé dans le DTA du revêtement d'étanchéité avant soit la mise en œuvre du pare vapeur soit le collage du panneau isolant (sans pare-vapeur).

5.3 Prescriptions relatives aux supports constitués par d'anciens complexes d'étanchéité (Réfection)

Après révision de l'ancienne étanchéité selon les prescriptions de la norme NF DTU 43.5, l'ancienne étanchéité en asphalte ou bitumineuse conservée peut constituer, le cas échéant, le pare-vapeur.

Conformément à cette même norme, les membranes synthétiques ne peuvent pas être conservées comme écran pare-vapeur ; Ce sont d'anciennes étanchéités type asphalte, multicouche traditionnel ou à base de bitume modifié, enduit pâteux et ciment volcanique, membrane synthétique pouvant être sur différents éléments porteurs : maçonnerie ou bois à usage structural ou isolants sur les éléments porteurs précités (cf. *tableau 6*).

Dans le cas d'une étanchéité existante l'isolant posé sera fixé mécaniquement. Dans le cas contraire (collage à froid de l'isolant), la dépose de l'isolation existante est obligatoire.

Se reporter au §5.11 pour connaître la densité de fixation des panneaux isolants.

5.4 Mise en œuvre du pare-vapeur

Le pare-vapeur est à choisir et à mettre en œuvre conformément aux préconisations de mise en œuvre repris dans le DTA du revêtement d'étanchéité.

Le pare-vapeur n'est pas obligatoire et neuf ou en réfection avec conservation de l'existant.

Dans le cas où les locaux sont chauffés ou que les Documents Particuliers du Marché prévoient la mise en œuvre du pare-vapeur, en neuf ou en réfection avec dépose totale, ce dernier est soudé sur le support initialement recouvert d'EIF.

5.5 Mise en œuvre des panneaux isolants

La pose des panneaux IKO enertherm ALU XL PRO doit être coordonnée avec celle du revêtement d'étanchéité en tenant compte des intempéries. Aucun panneau ne doit être posé s'il est humidifié dans son épaisseur.

Les panneaux doivent rester secs jusqu'à la mise en œuvre du revêtement d'étanchéité qui doit être réalisée à l'avancement dans les conditions reprises au *tableau 4* en fin de dossier technique.

Les panneaux sont posés en quinconce et jointifs. Lorsqu'ils sont posés en plusieurs lits, les joints des lits doivent être décalés.

5.5.1 Mise en œuvre des panneaux isolants sous un revêtement apparent en semi-indépendance par autoadhésivité

Cette mise en œuvre nécessite de respecter les préconisations suivantes :

- Seules les colles visées au §2.1.2.3 peuvent être utilisées pour la fixation de l'isolant,
- Respecter la quantité de colle reprise dans l'Avis Technique du revêtement d'étanchéité,
- Respecter les conditions climatiques ambiante et du support préconisé par le fabricant de la colle.

Le support doit être préparé conformément au NF DTU 20.12. Il recevra un EIF pour préparer le support au collage direct de l'isolant (sans pare-vapeur), seulement dans le cas où le complexe d'étanchéité est le IKO Duo Stick ou le HYRENE SPOT et dans le cas où le DPM le prévoit.

Le complexe d'étanchéité Adepar nécessite la mise en œuvre du pare-vapeur avant de procéder au collage de l'isolant.

5.5.1.1 En un seul lit (cf. *tableau 4*)

Les panneaux IKO enertherm ALU XL PRO sont fixés à l'élément porteur ou au support soit :

- Collés par des cordons colle PU définie au §2.1.2.3 avec une consommation et une répartition conforme au Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité et repris au §5.9 et §5.10 ;
- Fixés mécaniquement par des attelages de fixations mécaniques définis au § 2.1.2.4 et répartis conformément au §5.11

5.5.1.2 En 2 lits superposés (cf. tableau 4.1)

En lit inférieur, les panneaux IKO enertherm ALU XL PRO sont mis en œuvre comme précédemment ou libre (seulement dans le cas où le lit supérieur est fixé mécaniquement).

En lit supérieur, les panneaux IKO enertherm ALU XL PRO peuvent être soit :

- Collés par des cordons de colle PU définie au §2.1.2.3 avec une consommation et une répartition conforme au Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité et repris au §5.9 et §5.10 ;
- Fixés mécaniquement par des attelages de fixations mécaniques définis au § 2.1.2.4 et répartis conformément au §5.11. Dans ce cas le lit inférieur est libre.

5.5.2 Mise en œuvre des panneaux isolants sur acrotère en béton

Lorsqu'est requise une isolation des acrotères en béton sur éléments porteurs en maçonnerie de toitures inaccessibles, techniques les panneaux IKO enertherm ALU XL PRO peuvent être mis en œuvre en support de revêtement d'étanchéité selon les dispositions prévues par le Cahier du CSTB 3741_V2 de janvier 2020 (cf. figures 2 à 5).

Les panneaux isolants IKO enertherm ALU XL PRO sont fixés à l'acrotère à l'aide d'attelages de fixation mécanique conformément aux figures reprises en fin de Dossier Techniques (cf. figure 2 à 5).

5.6 Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité

La mise en œuvre de l'étanchéité est conforme à son Document Technique d'Application particulier et aux conditions du tableau 5. Les revêtements d'étanchéité visés sont en apparent et posé en semi-indépendance par autoadhésivité sont les suivants :

Société	Procédé	Colle PU	Dépression au vent extrême admissible selon les Règles NV65 modifiées	Valeur seuil de performance au vent
BMI Siplast	Adepar	PUR GLUE	Avec pare-vapeur : 6 000 Pa	Se reporter à l'Annexe § 5.9
Axter	HYRENE SPOT	HYRA STIK S & HYRA STIK W	Avec pare-vapeur : 6 333 Pa Sans pare-vapeur : 5 450 Pa	Se reporter au DTA n°5.2/17-2567_V2 et à l'annexe § 5.10
IKO SAS	IKO Duo Stick	IKOPro Colle PU S & HYRA STICK W		Se reporter au DTA n°5.2/18-2632_V3 et à l'annexe § 5.10

5.7 Assistance technique

La Société IKO Insulations SAS apporte une assistance technique sur demande de l'entreprise de pose (@ : technique.enertherm.fr@iko.com).

Tableau 1 – Caractéristiques spécifiées

Caractéristiques		Valeurs spécifiée	Unité	Norme
Pondérales	Masse volumique	30 ± 3	kg/m ³	EN 1602
	Masse du parement	160 ± 10	g/m ²	EN 1602
Dimensions	Longueur x largeur	1 200 ± 5 x 600 ± 3	mm x mm	EN 822
	Épaisseur (de 10 en 10 mm)	40 à 160 (±2)	mm	EN 823
	Planéité	≤ 3	mm	EN 825
	Équerrage	≤ 3	mm	EN 824
Mécaniques	Contrainte de compression pour un écrasement à 10 %	CS(10\Y)175	kPa	EN 826
	Classe de compressibilité à 80 °C en épaisseur 30 à 280 mm	C	Classe	Guide UEAtc § 4.51
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces	TR80	kPa	EN 1607
Dimensionnelles	Variation dimensionnelle résiduelle à 20 °C après stabilisation à 80 °C	≤ 0,3	%	Guide UEAtc § 4.31
	Variation dimensionnelle résiduelle sur panneaux entiers 1 200 x 600	≤ 0,5	%	7j à 70 °C / 95 % HR + 24 h à 23 °C
	Incurvation sous gradient de température 80 °C/20 °C sur panneaux (1 200 x 600)	≤ 3	mm	Guide UEAtc § 4.32
	Stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées	DS(TH)8	-	EN 1604
Hygrothermique	Coefficient de transmission de vapeur d'eau du parement seul	< 1	g/m ² .24h	ISO 2528 38 °C, 90 % HR
Thermique	Conductivité thermique utile (λ _{utile})	0,022	W/m.K	ACERMI
	Résistance thermique utile	Tableau 3	m ² .K/W	EN 13165 + ACERMI n°18/103/1536

Tableau 2 – Tassement absolu (en mm) sous charge maintenue pour une déformation du revêtement d'étanchéité de 2 mm au plus

Charge (kPa)	Épaisseurs (mm) (pose en 1 ou 2 lits)															
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	150	160	170	180
4,5	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
20	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1
30	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6
40	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7	1,9	2,0						
60	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9											

Charge (kPa)	Épaisseurs (mm) (pose en plusieurs lits)														
	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	
4,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	
20	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	0,9	
30	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,5	1,4	1,4	1,4	
40	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	2,0	1,9	1,9	1,8	
60															

Nota :

Ce tableau a été établi à partir des résultats de « l'essai de charge maintenue en température » selon l'e-Cahier du CSTB 3669 de juillet 2010.

Le tassement absolu est proportionnel à la charge dans la limite d'une charge de 60 kPa.

Ce tableau est utilisable jusqu'à un tassement de 2 mm, admis pour les revêtements d'étanchéité.

Tableau 3 - Résistance thermique utile selon le certificat ACERMI IKO enertherm ALU XL PRO n° 18/103/1536

Épaisseur (mm)	Résistance thermique													
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	82	85	90	95	
R (m2.K/W)	1,80	2,05	2,30	2,50	2,75	2,95	3,20	3,45	3,65	3,75	3,90	4,10	4,35	
Épaisseur (mm)	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	
R (m2.K/W)	4,60	4,80	5,05	5,25	5,50	5,75	5,95	6,2	6,45	6,65	6,90	7,10	7,35	

5.8 Tableaux de mise en œuvre

Tableau 4 - Mise en œuvre des panneaux en lit unique ou en 2 lits superposés sous revêtement d'étanchéité apparent en semi-indépendance par autoadhésivité

Type d'isolation	Mise en œuvre des panneaux isolants		
1 Lit			
Lit unique	Colle PU (1)		Fixé mécaniquement (2)
2 lits			
1er lit	Colle PU (1)	Fixé mécaniquement (2)	Libre
2^{ème} lit	Colle PU (1) ou Fixé mécaniquement (2)	Colle PU (1) ou Fixé mécaniquement (2)	Fixé mécaniquement (2)
(1) Selon §2.1.2.3.2 pour les colles acceptées et le §5.4.1 pour la mise en œuvre. (2) Selon §2.1.2.4 et le §5.4.1 pour la mise en œuvre.			

Tableau 5 : Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité

Pose de l'isolant	Revêtement d'étanchéité apparent en semi-indépendance par autoadhésivité
Collé par colle à froid selon §2.1.2.3	Zones et sites de vent repris aux § 5.9 ou 5.10
Fixé mécaniquement	Pente maxi selon DTA du revêtement. Zones et sites de vent selon §5.11
Note : Seul les complexes d'étanchéité IKOPro Colle PU et HYRENE SPOT peuvent être mis en œuvre sans pare-vapeur.	

Tableau 6 : Mise en œuvre des panneaux d'IKO enertherm ALU XL PRO en travaux de réfection

Anciens revêtements (1)	Sous revêtement apparent semi-indépendant par autoadhésivité
	Mise en œuvre des panneaux isolants Fixations mécaniques
Asphalte	OUI
Bitumineux indépendants	OUI
Bitumineux semi-indépendants	OUI
Bitumineux adhérents	OUI
Enduits pâteux, ciment volcanique (4)	
Membrane synthétique	OUI
Les cases grises correspondent à des exclusions d'emplois (1) Anciens revêtements conservés selon norme NF DTU 43.5. (2) Sauf en cas de fixations mécaniques espacées de plus de 50 cm. (3) L'autoprotection minérale est brossée selon la norme NF DTU 43.5 et l'autoprotection métallique (ou mixte) délardée. (4) Nouveau pare-vapeur obligatoire indépendant.	

5.9 Performance de tenue au vent du complexe d'étanchéité Adepar en combinaison avec l'IKO enertherm ALU XL PRO collés à la colle PUR GLUE en 1 ou 2 lits d'isolants avec pare-vapeur

Les valeurs présentées ci-dessous prennent en compte la présence d'un pare-vapeur.

Dépressions de calcul N/m² (Pa) calculées dans le cas de versants plans (suivant Règles V 65 avec modificatif n° 2) selon le cahier CSTB n° 3564

Configuration visée seulement avec la mise en œuvre d'un pare-vapeur.

2 cordons de 1,5 cm minimum de large (soit 60g/m²) et d'une consommation indicative forfaitaire de 250 g/m² de la colle PUR GLUE

N : site normal

E : site exposé

Hauteur	Position	Zone 5N	Zone 5E
10 m	Courante	1 470	1 764
	Rive	2 940	3 528
	Angle	4 410	5 292
15 m	Courante	1 618	1 940
	Rive	3 236	3 881
	Angle	4 854	5 821
20 m	Courante	1 746	
	Rive	3 492	
	Angle	5 237	
30 m	Courante	1 960	
	Rive	3 920	
	Angle	5 880	

Tableau 7 Mise en œuvre des panneaux isolants IKO enertherm ALU XL PRO avec pare-vapeur, bâtiments à versants plans
Support béton - travaux neufs et de réfection - bâtiments fermés et ouverts

5.10 Performance de tenue au vent des complexes d'étanchéité HYRENE SPOT en combinaison avec l'IKO enertherm ALU XL PRO collés à la colle HYRA STIK S / HYRA STIK W en 1 ou 2 lits d'isolants et IKODuo Stick en combinaison avec l'IKO enertherm ALU XL PRO collés à la colle IKOPro Colle PU S / IKOPro Colle PU W

Le 1^{er} tableau reprend les valeurs de dépression sans la présence de pare-vapeur. Le 2^{ème} tableau reprend les valeurs de dépression avec la présence de pare-vapeur.

Dépressions de calcul N/m² (Pa) calculées dans le cas de versants plans (suivant Règles V 65 avec modificatif n° 2) selon le cahier CSTB n° 3564

2 cordons minimum panneaux de 1,5 cm de large (soit environ 50g/ml) avec un entraxe de 300 mm et une consommation de 200 g/m² minimum de la colle HYRA STIK

N : site normal

E : site exposé

Hauteur	Position	Zone 5N	Zone 5E
10 m	Courante	1 470	1 764
	Rive	2 940	3 528
	Angle	4 410	5 292
15 m	Courante	1 618	
	Rive	3 236	
	Angle	4 854	
20 m	Courante	1 746	
	Rive	3 492	
	Angle	5 237	

**Tableau 8 Mise en œuvre des panneaux isolants IKO enertherm ALU XL PRO sans pare-vapeur, bâtiments à versants plans
Support béton - travaux neufs et de réfection - bâtiments fermés et ouverts**

Hauteur	Position	Zone 5N	Zone 5E
10 m	Courante	1 470	1 764
	Rive	2 940	3 528
	Angle	4 410	5 292
15 m	Courante	1 618	1 940
	Rive	3 236	3 881
	Angle	4 854	5 821
20 m	Courante	1 746	2 095
	Rive	3 492	4 190
	Angle	5 237	6 285
30 m	Courante	1 960	
	Rive	3 920	
	Angle	5 880	

Note : Complexe d'étanchéité Hyrène Spot : la performance plafonnée à 4 712 Pa sur maçonnerie si le pare-vapeur est soudé en semi-indépendance (sur THERMÉCRAN)

**Tableau 9 Mise en œuvre des panneaux isolants IKO enertherm ALU XL PRO avec pare-vapeur, bâtiments à versants plans
Support béton - travaux neufs et de réfection - bâtiments fermés et ouverts**

5.11 Performance de tenue au vent du complexe d'étanchéité IKO Duo Stick combinaison avec l'IKO enertherm ALU XL PRO fixé mécaniquement

Dépressions de calcul N/m^2 (Pa) calculées dans le cas de versants plans (suivant Règles V 65 avec modificatif n° 2) selon le cahier CSTB n° 3564

Densité de fixation calculé avec la formule suivante :

$$W_{adm} = W_{essai} \times C_a \times C_d / \gamma_m$$

avec :

$$C_a = 1 \quad C_d = 1 \quad \gamma_m = 1,5$$

$W_{adm} = 577$ N/fix pour un attelage de fixation de $P_k \geq 1\,520$ N avec plaquette métallique 63 x 63 ou $\varnothing 70$ mm

N : site normal

E : site exposé

Hauteur	Zone de toiture	Zone 5N		Zone 5E	
		Densité / m^2	Densité / panneau	Densité / m^2	Densité / panneau
10 m	Courante	4	4	4	4
	Rive	6	4	8	6
	Angle	8	6	10	7
15 m	Courante	4	4	4	4
	Rive	6	4	7	5
	Angle	9	6	11	8
Nombre de fixations minimale / panneau IKO enertherm ALU XL PRO (1 200 x 600 mm)					

*Tableau 10 Mise en œuvre des panneaux isolants IKO enertherm ALU XL PRO, bâtiments à versants plans
Support béton - travaux neufs et de réfection - bâtiments fermés et ouverts*

5.12 Détermination de la résistance thermique

Les modalités de calcul de « U bât » ou coefficient de déperdition par transmission à travers la paroi-toiture sont données dans les Règles Th-bât / Th-U. Pour le calcul, il faut prendre en compte la valeur R_{utile} du panneau donné au tableau 2.

Exemple d'un calcul thermique

Hypothèse de la construction de la toiture : Toiture terrasse sur bâtiment fermé et chauffé à Lorient (56) (zone climatique H2a)		Résistances thermiques avec $U_p = \frac{1}{\sum R}$
Toiture plane avec résistances superficielles ($R_{si} + R_{se} = 0,14 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$)	p	0,14 $\text{m}^2.\text{K}/\text{W}$
- élément porteur : béton armé d'épaisseur 20 cm ($R_{utile} = 0,09 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$) - pare-vapeur et étanchéité à base de bitume d'épaisseur 8 mm ($R_{utile} = 0,05 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$) - panneau IKO enertherm ALU XL PRO d'épaisseur 140 mm ($R_{utile} = 6,35 = 6,35 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$)	}	6,49 $\text{m}^2.\text{K}/\text{W}$
Le coefficient de transmission surfacique global de la toiture : $U_p = 1 / \sum R = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$		

Exemple d'un calcul thermique

Hypothèse de la construction de la toiture : Toiture terrasse sur bâtiment fermé et chauffé à Lorient (56) (zone climatique H2a)		Résistances thermiques avec $U_p = \frac{1}{\sum R}$
Toiture plane avec résistances superficielles ($R_{si} + R_{se} = 0,14 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$)	p	0,14 $\text{m}^2.\text{K}/\text{W}$
- élément porteur : béton armé d'épaisseur 20 cm ($R_{utile} = 0,09 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$) - pare-vapeur et étanchéité à base de bitume d'épaisseur 8 mm ($R_{utile} = 0,05 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$) - panneau IKO enertherm ALU XL PRO d'épaisseur 2 lits de 140 mm (280 mm) ($R_{utile} = 2 * 6,35 = 12,70 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$)	}	12,84 $\text{m}^2.\text{K}/\text{W}$
Le coefficient de transmission surfacique global de la toiture : $U_p = 1 / \sum R = 0,08 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$		

5.13 Elements justificatifs

5.13.1 Résultats Expérimentaux

- Certificat ACERMI n° 18/103/1536 (IKO enertherm ALU XL PRO) ;
- Essai de comportement sous charges statiques réparties et températures élevées en épaisseur 40 mm – rapport d'essais n°0189-L-15/1 – Laboratoire d'essais BDA TESTING
- Essai de comportement sous charges statiques réparties et températures élevées en épaisseur 200 mm – rapport d'essais n°151768 – Laboratoire d'essais SGS INTRON
- Essai de comportement sous charges statiques réparties et températures élevées en épaisseur 400 mm (2*200 mm) – rapport d'essais n°151772 – Laboratoire d'essais SGS INTRON
- Essai de charge maintenue en température en épaisseur 200 mm – rapport d'essais n°151768 – Laboratoire d'essais BDA
- Essai de charge maintenue en température en épaisseur 400 mm (2 * 200) – rapport d'essais n°151772 – Laboratoire d'essais APPLUS

- Essai de comportement sous variations dimensionnelles en épaisseur 100 mm – rapport d’essais n°151412B – Laboratoire d’essais SGS INTRON
- Détermination de l’incurvation sous l’effet d’un gradient thermique en épaisseur 100 mm – rapport d’essais n°151412B – Laboratoire d’essais SGS INTRON
- Essai de comportement sous variations dimensionnelles en épaisseur 40 mm – 140 mm – rapport d’essais n°0407-L-21/6 – Laboratoire d’essais BDA Testing
- Rapport d’essais de tenue au vent du CSTC - CAR 14232-4 de septembre 2014 sur le complexe d’étanchéité Adepar en combinaison avec l’IKO enertherm ALU XL PRO collés à la colle PUR GLUE
- Rapport d’essai interne IKO Insulations pour la détermination l’influence du temps sur les variations dimensionnelles de nos panneaux – rapport d’essais n°2023_CO_003 du 13/02/2023
- Traction perpendiculaire du complexe complet avec ou sans pare-vapeur – rapport n°26-2024 – Laboratoire d’essais interne IKO SAS
- Essais de tenue au vent avec les panneaux fixés mécaniquement en combinaison avec l’étanchéité IKO Duo Stick – rapport d’essais n°651XH153 – Laboratoire d’essais CSTC

5.13.2 Références chantiers

L’usine de Combronde (France) produit régulièrement les panneaux IKO enertherm ALU XL PRO depuis début 2014 (auparavant sous l’appellation IKO enertherm ALU).

Plus de 100 000 m² de panneaux IKO enertherm ALU XL PRO sous son ancienne appellation IKO enertherm ALU ont été posés en France.

5.14 Schémas de mise en œuvre

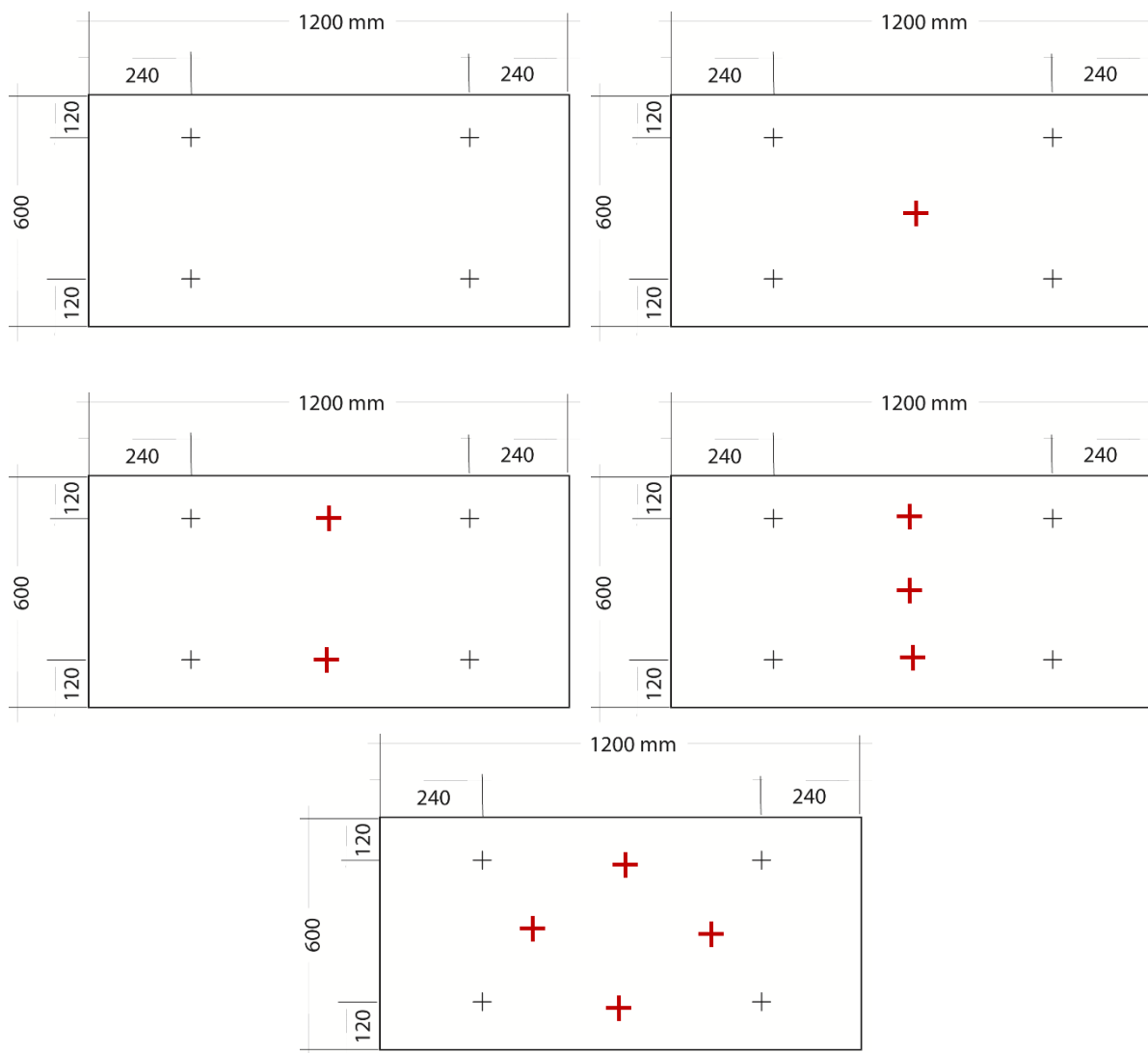


Figure 1 : Disposition des attelages de fixations mécaniques

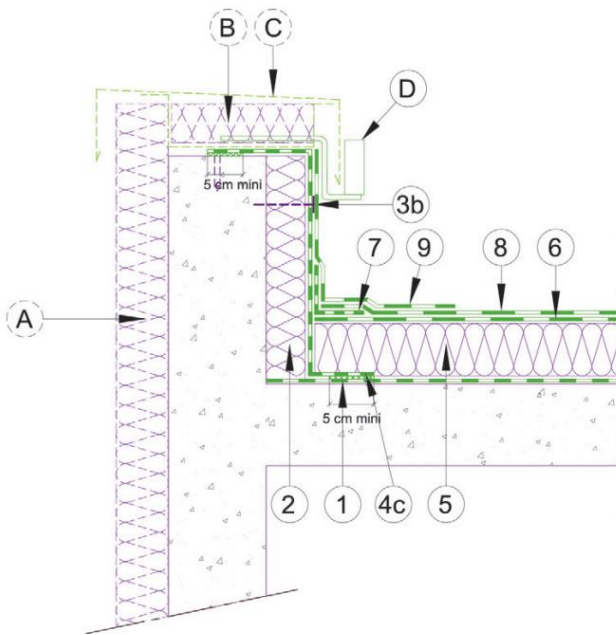


Figure 2 - Relevé d'étanchéité bitumineux apparent avec sous-couche auto-adhésive – solution de base.
Hors locaux à très forte hygrométrie.

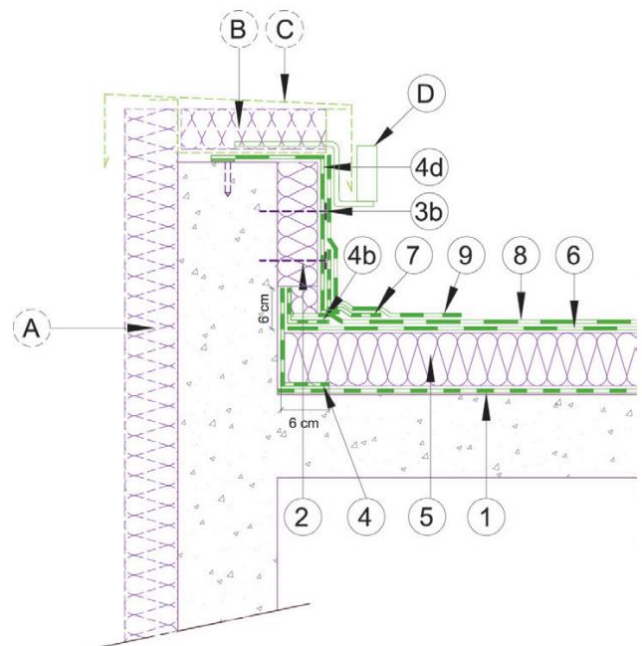


Figure 3 - Relevé d'étanchéité bitumineux apparent avec sous-couche auto-adhésive – variante de la figure 1
Hors locaux à très forte hygrométrie.

- 1 - Pare-vapeur bitumineux sur EIF.
- 2 - Panneau isolant vertical d'acrotère IKO enertherm ALU XL PRO + fixation(s) préalable(s)
- 3b - Fixations de la feuille 4c (densité de fixations identique à celle de l'isolant selon NF DTU 43.1 - CCT - § 7.1.22).
- 4 - Équerre de compartimentage avec talon de 0,06 m minimum (de même nature que la remontée du pare-vapeur : BE 35 PY).
- 4b - Deuxième équerre de compartimentage, avec talon de 0,06 m minimum (de même nature que la remontée du pare-vapeur : BE 35 PY).
- 4c - Sous-couche auto-adhésive (1ère couche d'un revêtement auto-adhésif visé par un Document Technique d'Application) avec retour sur le dessus de l'acrotère de 0,15 m minimum, soudée sur 0,05 m minimum sur EIF et recouvrement des lés de 0,06 m auto-collé + talon de 0,10 m soudé sur 0,05 m minimum qui assure également le rôle d'équerre de compartimentage.
- 4d - Sous-couche auto-adhésive (1ère couche d'un revêtement auto-adhésif visé par un Document Technique d'Application) avec retour sur le dessus de l'acrotère de 0,15 m minimum, soudée sur 0,05 m minimum sur EIF et recouvrement des lés de 0,06 m auto-collé + talon de 0,02 m environ.
- 5 - Panneau isolant de surface courante (mise en œuvre selon son Document Technique d'Application).
- 6 - Première couche du revêtement d'étanchéité – cas du bicouche (mise en œuvre selon son Document Technique d'Application).
- 7 - Équerre de renfort (ou 1ère couche du relevé d'étanchéité remontée et soudée sur la face supérieure de l'acrotère dans le cas de toiture végétalisée ou destinée à la retenue temporaire des eaux pluviales).
- 8 - Deuxième couche du revêtement d'étanchéité (mise en œuvre selon son Document Technique d'Application).
- 9 - Relevé d'étanchéité.
- A - Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE).
- B - Isolant rapporté sur étanchéité en tête d'acrotère.
- C - Couvertine étanche à l'eau.
- D - Sabot pour garde-corps.

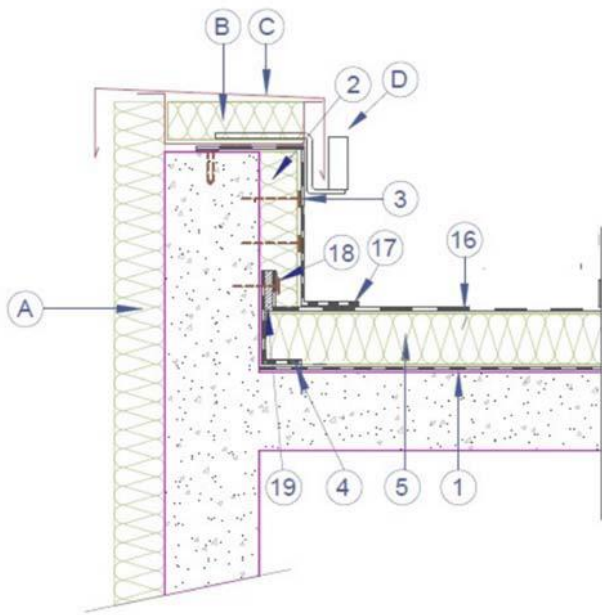


Figure 4 - Relevé d'étanchéité synthétique apparent – cas du pare-vapeur bitumineux
Hors locaux à très forte hygrométrie.

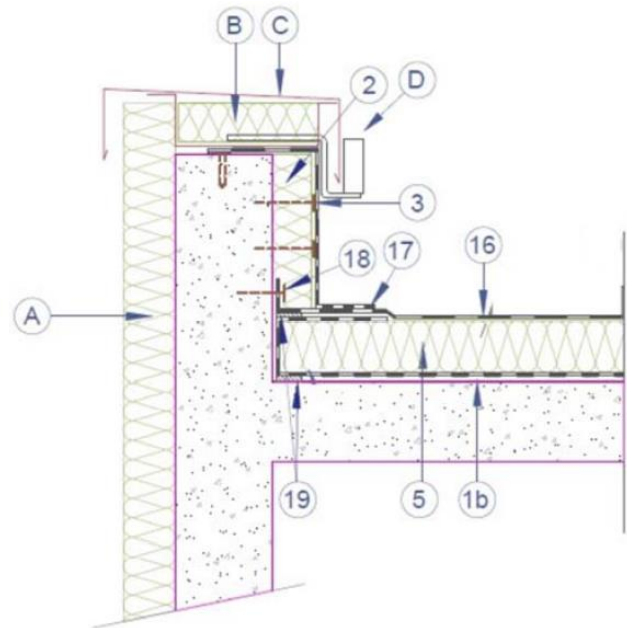


Figure 5 - Relevé d'étanchéité synthétique apparent cas du pare-vapeur synthétique
Hors locaux à très forte hygrométrie.

- 1 - Pare-vapeur bitumineux sur EIF.
- 1b - Pare-vapeur synthétique conforme au Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.
- 2 - Panneau isolant vertical d'acrotère IKO enertherm ALU XL PRO.
- 3 - Fixations de l'isolant selon le NF DTU 43.1 – CCT - § 7.1.22 avec au moins 2 rangées de fixations.
- 4 - Équerre de compartimentage avec talon de 0,06 m minimum soudé (de même nature que la remontée du pare-vapeur : BE 35 PY).
- 5 - Panneau isolant de surface courante (mise en œuvre selon son Document Technique d'Application).
- 16 - Revêtement d'étanchéité (mise en œuvre selon son Document Technique d'Application).
- 17 - Relevé d'étanchéité fixé conformément à son Document Technique d'Application.
- 18 - Bande de serrage + fixation.
- 19 - Bande butyle.
- A - Isolation thermique par l'extérieur (ITE).
- B - Isolant rapporté sur étanchéité en tête d'acrotère.
- C - Couvertine étanche à l'eau.
- D - Sabot pour garde-corps.



Rapport d'enquête technique

1

IKO INSULATIONS
ZAC DE LAIZE
63 460 COMBRONDE

IKO ENERTHERM ALU XL PRO

En DROM et Région Ultra-périphérique

Panneau en polyisocyanurate (PIR) parementé support d'étanchéité

Rapport établi dans le cadre de notre mission définie dans le contrat n° 230968080000009 signé le 11/09/2023 (DEV23096808000000321/1).

Enquête Technique Nouvelle

n° 230968080000009
valable jusqu'au 30/04/2027.

N° D'AFFAIRE : 230968080000009

DESIGNATION : IKO ENERTHEM ALU XL PRO DROM

DATE DU RAPPORT : 02/04/2024

NOMBRE DE PAGES : 6

REFERENCE DU RAPPORT : ANC/24/179 AD/AC

Auteur du rapport : Alexis DUBOIS
Tél : 06 21 60 37 94 - ✉ Alexis.dubois @socotec.com

DIRECTION DES SOLUTIONS TECHNIQUES ET DE L'INNOVATION
5, place des Frères Montgolfier – CS 20732 – Guyancourt – 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 12 83 09 – anc@socotec.com

SOCOTEC CONSTRUCTION - S.A.S au capital de 10 000 100 euros – 834 157 513 RCS Versailles
Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE
www.socotec.fr

SOMMAIRE

1. OBJET	3
2. DESCRIPTION SUCCINTE DU PROCEDE.....	3
3. DOCUMENTS DE REFERENCE	3
4. DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE	4
5. ETUDE PREALABLE A LA MISE EN ŒUVRE DU PROCEDE.....	5
6. REMARQUES COMPLEMENTAIRES.....	5
7. ELEMENTS A DEMANDER SUR CHANTIER	5
8. FABRICATION ET CONTROLES.....	5
9. JUSTIFICATION EXPERIMENTALE.....	6
10. AVIS PREALABLE DE SOCOTEC CONSTRUCTION.....	6

1. OBJET

La Société IKO INSULATIONS a demandé à SOCOTEC Construction de formuler un avis préalable d'ordre technique sur le procédé IKO ENETHERM ALU XL PRO en DROM et Région Ultra-Périphérique, panneaux isolants thermiques en polyisocyanurate, revêtus sur ses deux faces d'un parement multicouches alu-kraft non porteur support d'étanchéité, dans le cadre de la mission définie par le contrat n°23096808000009.

Cet avis d'ordre technique se limite à l'aspect solidité et étanchéité du procédé et ne vise pas les domaines tels que la sécurité au feu, l'isolation thermique ou phonique.

Le présent rapport a pour objet de faire connaître le résultat de cet avis technique destiné aux intervenants SOCOTEC Construction.

2. DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROCEDE

Les panneaux IKO ENERTHEM ALU XL PRO sont des panneaux isolants thermiques non porteurs en polyisocyanurate. Ils sont utilisés comme support direct de revêtement d'étanchéité autoprotégé apparents, de dimensions utiles :

- L x l : 1 200 x 600 mm ;
- D'épaisseur allant de 40 à 160 mm en :
 - Un lit d'isolant d'épaisseur maximale 160 mm,
 - Deux lits d'isolation d'épaisseur maximale de 320 mm.

Ils s'utilisent en ouvrage neuf ou en réfection (selon NF DTU 43.5) dans les départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) comme support de revêtement d'étanchéité sur éléments porteurs en maçonnerie conformes au CPT commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) » (e-cahier du CSTB 3644 d'octobre 2008) :

- Terrasses inaccessibles, y compris les chemins de circulation
- Terrasses techniques ou zones techniques

Dans le cas de la pose en France Métropolitaine, le procédé IKO Enertherm ALU XL PRO est visé par le DTA (n°5.2/22-2723_V1).

Les revêtements d'étanchéité bénéficiant d'un DTA visant la destination DROM sont posés conformément à celui-ci en semi-indépendance et en apparent par auto adhésivité.

L'isolant peut être :

- Soit fixé mécaniquement (principalement le cas de la réfection)
- Soit collé à froid.

Les colles visées pour cette application sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Société	Procédé	Colle PU
BMI Siplast	Adepar	PUR GLUE
Axter	HYRENE SPOT	HYRA STICK S & HYRA STICK W
IKO SAS	IKO Duo Stick	IKOPro Colle PU S & IKOPro Colle PU W

Les panneaux IKO ENERTHEM ALU XL PRO sont fabriqués par la société IKO Insulations SAS dans son usine de Combronde(France) et sont distribués par la société IKO Insulation SAS

La mise en œuvre est effectuée par des entreprises de pose qui peuvent bénéficier, à leur demande, de l'assistance technique de la Société IKO INSULATIONS SAS.

3. DOCUMENTS DE REFERENCE

La société Roc IKO INSULATIONS SAS a établi un Cahier des Charges IKO ENERTHEM ALU XL PRO en DROM et Régions Ultrapériphériques version Avril 2024, comportant 22 pages.

4. DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE

Identique au domaine et aux limites d'emplois proposés dans le Cahier des Charges IKO ENERTHERM ALU XL PRO en DROM et Régions Ultrapériphériques document de référence.

Le procédé IKO ENERTHERM ALU XL PRO en DROM et Régions Ultrapériphériques est destiné aux ouvrages en neuf ou en réfection (selon NF DTU 43.5) comme support de revêtement d'étanchéité sur éléments porteurs en maçonnerie conformes au NF DTU 20.12 et au CPT commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) » (e-cahier du CSTB 3644 d'octobre 2008) :

- Terrasses inaccessibles, y compris les chemins de circulation
- Terrasses techniques ou zones techniques

Les éléments porteurs en maçonnerie de type D définis dans le NF DTU 20.12 ne sont pas admis.

Les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) visés par le présent document sont la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, la Réunion, Mayotte.

La pente minimum en maçonnerie est de 2 %.

Les revêtements d'étanchéité bénéficiant d'un DTA visant la destination DROM sont posés conformément à celui-ci en semi-indépendance et apparents par auto adhésivité.

L'isolant peut être :

- Soit fixé mécaniquement (principalement le cas de la réfection)
- Soit collé à froid.

L'emploi en **pose collé (colle de nature PU uniquement) avec étanchéité posée en semi-indépendance par auto-adhésivité** est admis dans les zones de vents reprises dans les DTA des procédés d'étanchéité et du présent Cahier des charges cités ci-dessous en travaux neuf ou en réfection dans le cas de la dépose de l'existant.

Les colles visées pour cette application sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Société	Procédé	Colle PU	Dépression au vent extrême admissible selon les Règles NV65 modifiées	Valeur seuil de performance au vent
BMI Siplast	Adepar	PUR GLUE	Avec pare-vapeur : 6 000 Pa	Se reporter à l'Annexe §5.9 du CDC
Axter	HYRENE SPOT	HYRA STICK S & HYRA STICK W	Avec pare-vapeur : 6 333 Pa Sans pare-vapeur : 5 450 Pa	Se reporter au DTA n°5.2/17-2567_V2 et à l'annexe §5.10 du CDC
IKO SAS	IKO Duo Stick	IKOPro Colle PU S & IKOPro Colle PU W		Se reporter au DTA n°5.2/18-2632_V3 et à l'annexe §5.10 du CDC

Le complexe d'étanchéité Adepar nécessite la mise en œuvre d'un pare-vapeur. Seuls les complexes d'étanchéité IKO Duo Stick et HYRENE SPOT visent la pose sur support béton préparé par un EIF sans nécessité d'un pare-vapeur dans les cas courants (se reporter au § 5.4 du Cahier des charges).

L'emploi en fixation mécanique est admis dans les zones de vents reprises au § 5.11 pour une hauteur de 15 m maximale en zone exposée.

La mise en œuvre en réfection nécessite la préparation du support conformément au §5.2. Le mode de fixation de l'isolant est repris dans le tableau ci-après.

Nature des travaux	Mode de fixation de l'isolant	Mode de fixation de l'étanchéité
Neuf	Collé à froid (colle PU)	Semi-indépendance par autoadhésivité
	Fixé mécaniquement	
Réfection conservation de l'existant	Fixé mécaniquement	
Réfection dépose de l'existant	Collé à froid (colle PU) ou Fixé mécaniquement	

5. ETUDE PREALABLE A LA MISE EN ŒUVRE DU PROCEDE

En cas de rénovation, les prescriptions du DTU 43.5 sont applicables.

L'aptitude de l'élément porteur à reprendre les nouvelles charges doit impérativement être vérifiée.

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.

6. REMARQUES COMPLEMENTAIRES

Le respect des préconisations du Cahier des Charges IKO ENERTHERM XL PRO en DROM, document de référence, est impératif.

Les membranes d'étanchéité compatibles avec les panneaux IKO ENERTHERM XL PRO cités dans le Cahier des Charges et la dépression au vent extrême admissible selon les Règles NV65 modifiées doit être respectées.

Selon les dispositions du CPT Commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) (e-Cahier du CSTB 3644 d'octobre 2008), la mise en œuvre d'un pare-vapeur n'est pas obligatoire en neuf ou en réfection avec dépose totale, sauf cas sur locaux chauffés ou si les DPM le prévoit.

Le pare-vapeur est à choisir et à mettre en œuvre conformément aux préconisations de mise en œuvre repris dans le DTA du revêtement d'étanchéité.

Le support en maçonnerie recevra un EIF visé dans le DTA du revêtement d'étanchéité avant :

- ⇒ soit la mise en œuvre du pare vapeur,
- ⇒ soit le collage du panneau isolant (sans pare-vapeur).

Dans le cas de pose des panneaux IKO ENERTHERM ALU XL PRO avec fixations mécaniques, 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, et les planchers de type D définis dans la norme N F P 10-203 (réf. DTU 20.12) sont exclus.

La fixation mécanique des panneaux isolants IKO ENERTHERM ALU XL PRO se fait avec des attelages conformes aux normes NF DTU 43.1 et au Cahier du CSTB 3564 de juin 2006. Le nombre de fixation / m² et le nombre de fixation par panneau sont repris au § 5.11 du Cahier Des Charges. Les caractéristiques des fixations mécaniques visées sont :

- ⇒ une résistance à l'arrachement $P_k \geq 1\,520\text{ N}$,
- ⇒ dimension de la plaquette métallique 63 x 63 mm ou de $\varnothing 70\text{ mm}$
- ⇒ un effort admissible par fixation (Wadm) de 577N /fix.

Remarques d'ordre général, non spécifiques au procédé IKO ENERTHERM AL XL PRO :

La pérennité de l'ouvrage et la maîtrise des risques de condensation, imposent que l'ensemble de l'isolation thermique de la paroi formant toiture soit mise en œuvre au-dessus de l'élément porteur et du pare-vapeur le cas échéant.

7. ELEMENTS A DEMANDER SUR CHANTIER

Devront systématiquement être demandés sur chantier, à minima :

- ⇒ Les autocontrôles de l'entreprise de pose de consommation et de répartition de collage des panneaux isolants,
- ⇒ Les autocontrôles de l'entreprise de pose sur le nombre de fixations par panneau selon les sollicitations en charges ascendantes les zones de toiture en partie courante, en rive et en angle.

8. FABRICATION ET CONTROLES

Les panneaux sont fabriqués par la société IKO Insulations SAS dans son usine de Combronde (France).

Le processus de fabrication intègre des autocontrôles précisément décrits, tant en nature qu'en fréquence.

La traçabilité des produits est assurée.

9. JUSTIFICATION EXPERIMENTALE

La présente enquête a été réalisée notamment sur la base des essais définis au § 5.13.1 « Résultats expérimentaux » du Cahier des Charges document de référence.

Il a notamment été réalisé des tests, dans le laboratoire interne IKO Combronde, de variation dimensionnelle dans les conditions du Cahier_3669_V2 CSTB, à 70°C et 95% d'humidité qui montrent que les panneaux Enertherm ALU XL PRO atteignent la stabilité dimensionnelle à partir du 08ème jours de conditionnement.

10. AVIS PREALABLE DE SOCOTEC CONSTRUCTION

SOCOTEC Construction émet un avis préalable favorable sur l'utilisation du procédé IKO ENERTHERM ALU XL PRO en DROM et Région Ultra-périphérique, cet avis s'inscrivant dans la perspective de la réalisation par SOCOTEC Construction de missions de contrôle technique de type « L ou Lp » sur des opérations de constructions particulières.

Cet avis reste valable pour autant :

- que le procédé IKO ENERTHERM ALU XL PRO en DROM ne subisse pas de modifications,
- qu'il n'y ait pas de modifications aux prescriptions réglementaires actuelles,
- que les contrôles des produits et leur mise en œuvre soient régulièrement assurés,
- qu'il ne soit pas porté à la connaissance de SOCOTEC Construction des désordres suffisamment graves pouvant remettre en cause le présent avis.

Cet avis deviendrait caduc en cas de délivrance d'un Avis Technique ou d'une ATEX de cas a pour le procédé.

La date d'échéance de validité de cet avis est le 30/04/2027.



Alexis DUBOIS
Expert Technique National
Etanchéité de toiture - Couverture - Cuvelage - Réservoir