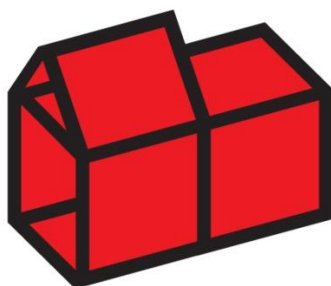


Cahier des Charges Techniques du procédé IKO enertherm ALU TAP

Ce procédé a fait l'objet d'une Enquête de Technique Nouvelle n° 260268080000042 valable jusqu'au 30/06/2029, dont les conclusions sont reconnues par l'ensemble des collaborateurs SOCOTEC Construction.



SOMMAIRE

SOMMAIRE	- 2 -
1 DESTINATION DU PRODUIT ET DOMAINE D'EMPLOI	- 3 -
2 DESCRIPTION	- 4 -
2.1 Désignation commerciale	- 4 -
2.2 Définition du matériau	- 4 -
2.3 Autres matériaux	- 6 -
3 DESCRIPTION DE LA MISE EN OEUVRE	- 8 -
3.1 Généralités	- 8 -
3.2 Calepinage des panneaux IKO enertherm ALU TAP et IKO enertherm ALU XL PRO	- 10 -
3.3 Prescriptions relatives aux éléments porteurs	- 10 -
3.4 Prescriptions relatives aux supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité	- 11 -
3.5 Mise en œuvre du pare vapeur	- 11 -
3.6 Mise en œuvre des panneaux isolants	- 11 -
3.7 Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité	- 14 -
4 FABRICATION ET CONTROLES	- 15 -
4.1 Fabrication	- 15 -
4.2 Contrôles de fabrication	- 15 -
5 IDENTIFICATION - CONDITIONNEMENT - ETIQUETAGE - STOCKAGE	- 15 -
5.1 Identification	- 15 -
5.2 Conditionnement	- 16 -
5.3 Etiquette	- 16 -
5.4 Stockage	- 16 -

1 DESTINATION DU PRODUIT ET DOMAINE D'EMPLOI

Les panneaux IKO enertherm ALU TAP, destinés à créer une pente sur une toiture existante, sont des panneaux isolants thermiques non porteurs mis en œuvre en un lit ou en plusieurs lits - 4 panneaux maximum (dans ce cas, seuls les panneaux du lit supérieur sont en forme de pente, les lits inférieurs sont réalisés avec des panneaux IKO enertherm ALU XL PRO) supports directs de revêtement d'étanchéité de toitures en apparent ou sous protections lourdes :

- Toitures inaccessibles, y compris chemin de circulation (hors rétention temporaire des eaux pluviales) ;
- Terrasses techniques ou zones techniques, sans chemin de nacelles ;
- Terrasses accessibles aux piétons et au séjour y compris sous protection directe par dalles sur plots ;
- Terrasses jardins ;
- Terrasses et toitures végétalisées.

Le procédé IKO enertherm ALU TAP est employé en France métropolitaine, en climat de plaine et climat de montagne (altitude > 900 m).

En travaux neufs sur les éléments porteurs suivants :

- En maçonnerie conforme aux normes NF P 10-203 (réf. DTU 20.12) et NF P 84-204 (réf. DTU 43.1), de pente $\geq 0\%$ en climat de plaine-et $\geq 1,5\%$ en terrasse accessible aux piétons et au séjour (sans dalles sur plots).
- En bois et panneaux à base de bois conformes à la norme NF DTU 43.4, de pente $\geq 3\%$, ou à son Document Technique d'Application particulier.
- Panneaux structural bois (panneaux CLT et plancher caisson en bois) conformes à un Document Technique d'Application, validant l'emploi comme élément porteur d'étanchéité et relevant du Cahier CSTB 3814, de pente minimale de 1,6% (sous condition de flèche).

En travaux neufs sur éléments porteurs en bois et panneaux structural bois, le procédé IKO enertherm ALU TAP n'a pas vocation à remplacer la pente de l'élément porteur, qui reste obligatoire.

En travaux de réfection selon la norme NF P 84 -208 (réf. DTU 43.5) sur les éléments porteurs suivants :

- En maçonnerie conforme aux normes NF P 10-203 (réf. DTU 20.12) et NF P 84-204 (réf. DTU 43.1).
- En béton cellulaire autoclavé armé faisant l'objet d'un Avis Technique pour l'emploi en élément porteur d'isolation et d'étanchéité, de pente $\geq 1\%$.
- En bois et panneaux à base de bois conformes à la norme NF DTU 43.4.
- Panneaux structural bois (panneaux CLT et plancher caisson en bois) conformes à un Document Technique d'Application, validant l'emploi comme élément porteur d'étanchéité et relevant du Cahier CSTB 3814, de pente minimale de 1,6 % (sous condition de flèche).

Les conditions de mise en œuvre en rénovation selon la nature de l'ancien revêtement sont précisées au tableau 8.

En climat de montagne, le procédé IKO enertherm ALU TAP peut être employé, uniquement dans les conditions prévues par la norme NF DTU 43.11 sur élément porteur en maçonnerie et celles prévues

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

par le « Guide des toitures en climat de montagne » Cahier du CSTB 2267- 2, septembre 1988 sur élément porteur à base de bois.

Les revêtements d'étanchéité sont mis en œuvre en :

- Indépendance ou en semi-indépendance sous protection lourde dure ou meuble ;
- Semi-indépendance et apparent par auto-adhésivité uniquement pour les membranes citées au tableau 4 ;
- Semi-indépendance et apparent par fixation mécanique.

Les protections lourdes visées par le présent document sont définies dans le DTA du revêtement d'étanchéité ou dans la fiche système du revêtement d'étanchéité posé en indépendance conformément aux Règles professionnelles « Etanchéité en indépendance sous protections lourdes » de la CSFE.

Le type de la protections lourdes admises selon la destination, l'élément porteur et le climat sont définie aux tableau 3 des Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2024 pour les destinations de toiture revendiquées.

Ces panneaux sont mis en œuvre en :

- Un lit d'isolant IKO enertherm ALU TAP d'épaisseur maximale 120 mm
- En plusieurs lits (4 lits maximum) d'épaisseur maximale totale de 400 mm avec pour :
 - Lit de base ou de remplissage : panneau isolant IKO enertherm ALU XL PRO (épaisseur maximale 160 mm)
 - Lit supérieur : IKO enertherm ALU TAP (épaisseur maximale 120 mm)

- 4 -

2 DESCRIPTION

2.1 Désignation commerciale

IKO enertherm ALU TAP sont les panneaux réalisant la pente (panneaux pentés) et les panneaux IKO enertherm ALU XL PRO réalisent le remplissage (panneaux plans). Dans le plan de calepinage transmis pour chaque chantier, ces derniers sont nommés « panneaux de remplissage » ou « panneaux de base ».

2.2 Définition du matériau

▪ Nature chimique

Mousse à cellules fermées obtenue à partir de polyisocyanurate modifié, ignifugée et expansée avec du pentane. La mousse est de couleur crème.

▪ Panneaux à parement multicouche

IKO enertherm ALU XL PRO et IKO enertherm ALU TAP : âme en mousse de polyisocyanurate revêtue sur les 2 faces par un composite multicouche kraft-aluminium de couleur aluminium sans bitume faisant l'objet d'un marquage CE conformément à l'Annexe ZA de la norme NF EN 13165+A2.

Caractéristiques des panneaux

Se reporter au tableau 5 pour les caractéristiques des panneaux IKO enertherm ALU TAP.

Les panneaux d'IKO enertherm ALU TAP (1 200 x 1 200 mm) sont disponibles en quatre pentes :

- 1/50 soit (2,08 %)
- 1/60 soit (1,67 %)
- 1/80 soit (1,25 %)
- 1/120 soit (0,83 %)

Les panneaux sont référencés par leurs épaisseurs basse et haute :

ALU TAP (1 200 x 1 200 mm)	Epaisseur (mm)					
1/120 (0,83 %)	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100
1/80 (1,25 %)	45 - 60	60 - 75	75 - 90	90 - 105	105 - 120	
1/60 (1,67 %)	40 - 60	60 - 80	80 - 100	100 - 120		
1/50 (2,08 %)	45 - 70	70 - 95	95 - 120			

Tableau 3 – Épaisseurs des panneaux disponibles en fonction d'une pente donnée

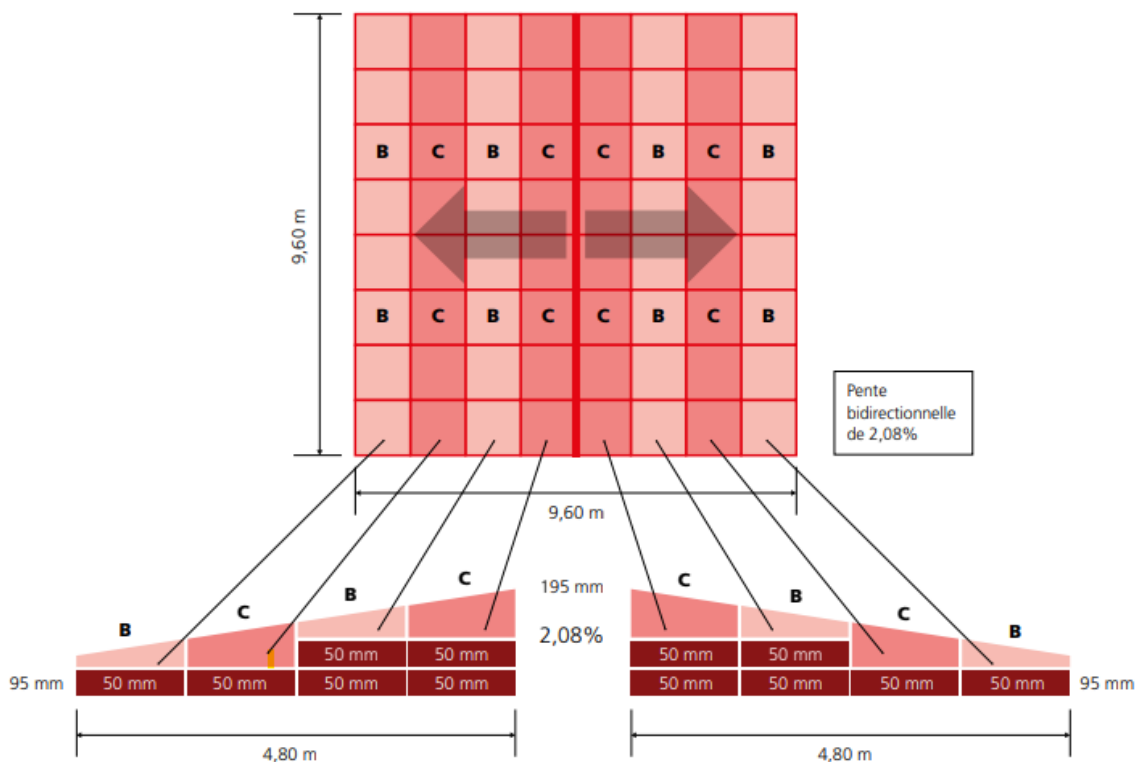


Figure 1 - Schéma synthétique d'un exemple de configuration de superposition de panneaux plats et pentés posé en quinconce

Les panneaux isolants IKO enertherm ALU XL PRO sont des panneaux de dimensions 1 200 x 600 mm, plats et permettant le remplissage. Ils sont visés par :

- un DTA en cours de validité pour la mise en œuvre sous complexe d'étanchéité apparent (DTA n°5.2/22-2723_V2)
- RP Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde de la CSFE.

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Ils existent sous différentes épaisseurs et ont pour épaisseur maximale 160 mm Ils sont mis en œuvre en plusieurs lits et peuvent aller jusqu'à une épaisseur maximale totale en plusieurs lits de 400 mm (en prenant en compte l'épaisseur de l'isolant penté – IKO enertherm ALU TAP).

Se reporter au tableau 5bis en fin de Dossier Technique.

▪ Tassement absolu sous charges d'utilisation réparties

Selon le climat et la destination de la terrasse, le dimensionnement de l'isolant sous charge descendante est à vérifier. La charge descendante appliquée sur l'isolant doit être inférieure ou égale à 60 kPa correspond à une limite de charge pour un tassement de 2 MM.

Le tableau 6 est utilisable jusqu'à un tassement de 2 mm admis des isolants IKO enertherm ALU XL PRO et ALU TAP pour les revêtements d'étanchéité. En cas d'emploi en plusieurs lits d'isolants, le tassement absolu de chaque panneau s'ajoute.

▪ Résistance thermique utile

Pour les panneaux IKO enertherm ALU TAP, les calculs thermiques de la toiture seront effectués suivant les Règles Th-U (version 2004) et à partir de la méthode de calcul issue de la norme EN ISO 6946. Se reporter au Tableau 7bis. Pour chaque étude, un calcul de la résistance thermique et du U moyen est transmis par le service technique d'IKO Insulations pour chaque chantier à titre indicatif.

Pour les panneaux IKO enertherm ALU XL PRO, le tableau 7 donne pour chaque épaisseur la résistance thermique utile à prendre en compte pour le calcul des coefficients de déperdition thermique. Les valeurs sont celles des certificats ACERMI n° 18/103/1536 en cours de validité. Il appartient à l'utilisateur de vérifier la validité du certificat ACERMI. 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-Bat, soit la valeur tabulée par défaut de la conductivité thermique (λ_{DTU}), soit en multipliant par 0,85 la résistance thermique déclarée (R_D).

Un plan de calepinage avec un calcul thermique indicatif est transmis par la société IKO Insulations à la demande de l'entreprise de pose.

Le calcul de la résistance thermique pour la toiture est effectué en tenant compte de l'épaisseur moyenne de la pente la plus longue présente sur la toiture dimensionnée.

Si des règles de calcul nationales ou locales s'appliquent, l'épaisseur minimale doit être indiquée dans la demande de calcul.

2.3 Autres matériaux

▪ Matériaux pour écrans pare-vapeur

Ils sont conformes aux normes NF P 84 série 200 (réf. DTU série 43) ou aux Documents Techniques d'Application des revêtements d'étanchéité.

Dans le cas où l'élément porteur est constitué de dalles en béton cellulaire autoclavé armé, l'écran pare-vapeur doit être prescrit par l'Avis Technique particuliers des dalles.

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

▪ **Matériaux d'étanchéité**

Les revêtements d'étanchéité sont conformes :

- Cas sous protection lourde : au RP Etanchéité sous protection lourde (1^{ère} édition janvier 2025).
- Cas en semi-indépendance par fixation mécanique : se reporter DTA en cours de validé du procédé d'étanchéité.
- Cas en semi-indépendance par autoadhésivité : se reporter au tableau 4.

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

▪ **Colles à froid pour collage des panneaux isolants**

Colle à froid pour collage des panneaux IKO enertherm ALU XL PRO et IKO enertherm ALU TAP sous revêtement apparent semi-indépendant par auto-adhésivité

Se reporter à la série des tableaux 9 (dans le cas de la pose en un lit) et à la série des tableaux 9bis (dans le cas de la pose en plusieurs lits) en fin de Dossier Technique.

La faisabilité d'emploi a été vérifiée pour les colles :

- IKOpro Colle PU S et IKOpro Colle PU W définie dans le Document Technique d'Application « IKO DUO STICK » (IKO-AXTER) ;
- HYRA STIK et HYRA STIK S définie dans le Document Technique d'Application « HYRENE SPOT » (IKO-AXTER),
- PUR GLUE définie dans le Document Technique d'Application « ADEPAR » (BMI Group France)

dans les conditions suivantes :

Cas de la pose en un lit

Les tableaux 9 précisent les possibilités d'emploi pour une mise en œuvre des panneaux en un lit d'IKO enertherm ALU TAP avec les colles citées ci-avant en fonction de la zone de vent et de la position du panneau sur la toiture (parties courantes, rives, angles) dans les conditions suivantes :

- 2 cordons de Ø 20 mm environ minimum par panneau avec un entraxe de 300 mm et une consommation de 210 g/m² minimum.

Ils sont valables pour des bâtiments d'élancement courant tels que définis au paragraphe 3.1 du CPT Commun « Résistance au vent des isolants, supports de systèmes d'étanchéité de toitures » (e-Cahier du CSTB 3564 de juin 2006) présentant des versants plans et une hauteur maximale de 20 m. Les dépressions de calcul prises en considération sont celles indiquées dans les tableaux 1.1 à 1.3 de l'annexe 2 du CPT Commun.

Cas de la pose en plusieurs lits

Les tableaux 9bis précisent les possibilités d'emploi pour une mise en œuvre en plusieurs lits des panneaux IKO enertherm ALU XL PRO en lit(s) inférieur(s) et IKO enertherm ALU TAP en lit supérieur avec les colles citées ci-avant en fonction de la zone de vent et de la position du panneau sur la toiture (parties courantes, rives, angles) dans les conditions suivantes :

- 2 cordons de Ø 20 mm environ minimum par panneau avec un entraxe de 300 mm et une consommation de 210 g/m² minimum.

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Ils sont valables pour des bâtiments d'élanement courant tels que définis au paragraphe 3.1 du CPT Commun « Résistance au vent des isolants, supports de systèmes d'étanchéité de toitures » (e-Cahier du CSTB 3564 de juin 2006) présentant des versants plans et une hauteur maximale de 20 m. Les dépressions de calcul prises en considération sont celles indiquées dans les tableaux 1.1 à 1.3 de l'annexe 2 du CPT Commun.

▪ Attelages de fixations mécaniques pour les panneaux isolants

Pour fixer le panneau isolants IKO enertherm ALU XL PRO et IKO enertherm ALU TAP, les attelages sont conformes aux normes NF DTU 43.1, NF DTU 43.4 et au Cahier du CSTB 3564 de juin 2006.

Les panneaux isolants IKO enertherm ALU XL PRO peuvent être fixé à l'aide d'attelage de fixation mécanique :

- Soit à rupteur de pont thermique
- Soit avec plaquette de répartition.

Les panneaux isolants IKO enertherm ALU TAP peuvent être fixé à l'aide d'attelage de fixation mécanique :

- Soit à rupteur de pont thermique visant les panneaux en forme de pente pour éviter le désaffleurement de la partie supérieure du flux plastique.
Exemple système télescopique de fixation à douille ajustable pour l'isolation en pente sur toits plats en tôle d'acier : Système de fixation BSA de chez SFS.
- Soit avec plaquette de répartition.

Dans le cas où les panneaux isolants IKO enertherm ALU TAP et IKO enertherm ALU XL PRO sont mis en œuvre sous revêtement d'étanchéité fixé mécaniquement apparent, la limite de la dépression au vent est définie dans le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité fixé mécaniquement.

- 8 -

Les isolants 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.

En travaux de réfection, 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 DESCRIPTION DE LA MISE EN OEUVRE

3.1 Généralités

Les panneaux isolants sont fixés à l'élément porteur ou au support soit par collage à froid soit par fixation mécanique.

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Épaisseur	IKO enertherm ALU XL PRO (panneaux plats)	IKO enertherm ALU TAP (panneaux pentés)
Minimale	40 mm	40 mm
Maximale en un lit	160 mm	120 mm (fonction de la pente, se reporter au tableau 3)
Maximales totales (4 lits superposés maximum)	400 mm avec pour combinaison : Panneaux de base et/ou de remplissage (lits inférieurs) : IKO enertherm ALU XL PRO (3 lits maximum) Panneaux pentés (lit supérieur) : IKO enertherm ALU TAP (1 lit)	

Tableau 1 – Épaisseurs des panneaux disponibles en fonction d'une pente donnée

Élément porteur		Maçonnerie et dalles de béton cellulaire autoclavé armé
Lit unique	Mode de pose des panneaux isolants	Libre ou Collé à froid
Lit supérieur dans le cas de pose en deux, trois ou quatre lits	Mode de pose des panneaux isolants	Libre ou Collé à froid
Lit inférieur ou lit intermédiaire dans le cas de la pose en deux, trois ou quatre lits	Mode de pose des panneaux isolants	Libre ou Collé à froid

Tableau 2 – Modes de pose sous revêtement d'étanchéité sous protection lourde sur élément porteur en maçonnerie, dalles de béton cellulaire autoclavé armé et bois

Élément porteur		Maçonnerie et dalles de béton cellulaire autoclavé armé
Lit unique	Mode de pose des panneaux isolants	Collé à froid ou fixé mécaniquement
Lit supérieur dans le cas de pose en deux, trois ou quatre lits	Mode de pose des panneaux isolants	Collé à froid ou fixé mécaniquement
Lit inférieur ou lit intermédiaire dans le cas de la pose en deux, trois ou quatre lits	Mode de pose des panneaux isolants	Collé à froid ou 1 fixé mécanique centrale

Tableau 2bis – Modes de pose sous revêtement d'étanchéité en apparent sous sur élément porteur en maçonnerie, dalles de béton cellulaire autoclavé armé et bois

Les revêtements d'étanchéité sont mis en œuvre :

- Soit apparents en semi-indépendance par autoadhésivité ou par fixation mécanique. Se reporter au §3.7.

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

- Soit sous protection lourde en indépendance ou en semi-indépendance par autoadhésivité ou par fixation mécanique.

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

IKO Insulations fournit une assistance technique aux entreprises qui en font la demande.

3.2 Calepinage des panneaux IKO enertherm ALU TAP et IKO enertherm ALU XL PRO

La société IKO Insulations, fourni sur demande un plan de calepinage pour chaque chantier de panneaux pentés. Un outil est mis à disposition des entreprises, sur le site internet <https://eu.iko.com/fr-fr/demande-de-plan-de-calepinage/>.

Pour établir les plans de calepinage, il est demandé de transmettre :

- Plan de la toiture avec les côtes
- L'emplacement des EEP
- La hauteur des acrotères
- La résistance souhaitée (mini / moy ou maxi) et / ou l'épaisseur souhaitée (mini / moy ou maxi)
- Le sens de pente souhaitée

Toutes ces informations sont issues de relevés de mesures prises sur site.

La pose des panneaux à forme de pente intégrée IKO enertherm ALU TAP nécessite de respecter les plans de calepinage fourni par IKO Insulations.

Ces plans de calepinage doivent être validés par l'entreprise d'étanchéité avant la commande des panneaux.

Ces plans tiennent compte de tous les points singuliers de la toiture terrasse (EEP, joints de dilatation, relevés, pentes existantes...) et comporter le repérage des panneaux par une numérotation spécifique. L'entreprise d'étanchéité devra suivre scrupuleusement l'ordre de mise en œuvre déterminé par ce calepinage.

En travaux de rénovation :

- Les pentes et contre-pente doivent être repérées et prises en compte dans l'établissement du relevé de l'existant par l'entreprise d'étanchéité, afin d'être prises en compte dans l'établissement des plans de calepinage.
- En cas de modification des pentes existantes, ces plans doivent tenir compte d'une étude spécifique, nécessaire au cas par cas, de l'écoulement des eaux pluviales modifié par l'augmentation des pentes de la toiture (implantation et/ou section des EEP).

L'étude de la toiture qui a amené à l'édition du plan de calepinage doit être respectée lors de la mise en œuvre des isolants. Pour toutes questions ou doutes, veuillez ne pas procéder à la mise en œuvre des panneaux sans n'avoir pris contact avec la société IKO Insulations et eu un retour de sa part.

3.3 Prescriptions relatives aux éléments porteurs

Les éléments porteurs sont conformes aux prescriptions des normes - DTU ou Avis Techniques les concernant.

3.4 Prescriptions relatives aux supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité

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, béton cellulaire autoclavé, bois ou panneaux dérivés du bois ou isolants sur les éléments porteurs précités (tableau 6).

Les critères de conservation et de préparation de ces anciennes étanchéités sont définis dans la norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5).

3.5 Mise en œuvre du pare vapeur.

Le pare vapeur est mise en œuvre :

- Soit conformément aux normes NF P 84 série 200 (réf. DTU série 43) en fonction de l'élément porteur.
- Soit selon les dispositions décrites dans les Documents Techniques d'Application des revêtements d'étanchéité.
- Cas particulier des structures porteuses en béton cellulaire ; les Avis Techniques des dalles Indiquent la constitution du pare-vapeur et le traitement des joints sur appuis des panneaux porteurs si une isolation thermique est prévue.
- Cas particulier de la réhabilitation thermique sur toiture existante : après révision de l'ancienne étanchéité selon les prescriptions de la norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5) l'ancienne étanchéité en asphalte ou bitumineuse conservée peut constituer, le cas échéant, le pare-vapeur.
- Conformément à la norme NF DTU 43.5, les membranes synthétiques ne peuvent pas être conservées comme écran pare-vapeur.
- Cas particulier des locaux à forte hygrométrie et des planchers chauffants : le pare-vapeur est renforcé ; et des locaux à très forte hygrométrie : le pare-vapeur est renforcé et associé à une couche de diffusion.

Le pare-vapeur utilisé devra obligatoirement être cité dans le DTA du complexe du revêtement d'étanchéité du procédé d'étanchéité mise en œuvre en semi-indépendance par auto-adhésivité :

- ADEPAR : se reporter au tableau 4a du DTA n° 5.2/17-2547_V2 en cours de validité
- IKO Duo Stick : se reporter au tableau 6 du DTA n°5.2/18-2632_V4 en cours de validité
- HYRENE SPOT : se reporter au tableau 6 du DTA n°5.2/23-2730_V3 en cours de validité

3.6 Mise en œuvre des panneaux isolants

La pose des panneaux 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.

Les panneaux isolants IKO enertherm ALU XL PRO (formant la base ou le remplissage) et les panneaux IKO enertherm ALU TAP (formant la pente) sont posés en quinconce et jointifs pour les lits inférieur et jointifs sans forcément être en quinconce pour les panneaux qui réalise la forme de pente. Ils seront, mise en œuvre en plusieurs lits, pour permettre de réaliser la forme de pente. Plus la toiture aura des dimensions importantes, plus le nombre de lit sera important.

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

▪ Sous un revêtement posé en indépendance sous protection lourde

En un lit d'IKO enertherm ALU TAP ou plusieurs lits (IKO enertherm ALU XL PRO en lits inférieurs et l'IKO enertherm ALU TAP en lit supérieur pour permettre de réaliser la forme de pente) les panneaux sont posés libre.

Dans un souci de facilité le démontage d'un ouvrage réalisé avec les panneaux IKO enertherm, seule la pose libre des panneaux IKO enertherm est visée dans le cas où **une protection lourde rapportée compose l'ouvrage et que l'étanchéité est mise en œuvre en indépendance.**

Les panneaux IKO enertherm ALU XL PRO de remplissage et de base, doivent être mise en œuvre en quinconce et jointifs.

Les panneaux qui réalisent la pente, IKO enertherm ALU TAP, doivent être mise en œuvre jointif et en respectant les indications du plan de calepinage fournis par la société IKO Insulations SAS. Le décalage des joints des panneaux IKO enertherm ALU TAP, qui réalisent le lit supérieur, n'est pas obligatoire car il peut être difficile de le réaliser tout en respectant les indications du plan de calepinage fourni. La mise en œuvre doit être réalisée de manière minutieuse pour ne pas avoir de présence d'espace entre les joints de plus de 3 mm.

Les panneaux peuvent être mis en œuvre jusqu'à 4 lits superposés maximum pour une épaisseur totale maximale de 400 mm.

Dans le cas où l'étude transmise indique une épaisseur maximale supérieur à 400 mm, merci de prendre contact avec le service technique IKO Insulations pour vérifier la faisabilité de votre chantier.

Résistance au vent :

Cas des protections avec gravillons ou dallettes :

Les protections lourdes meuble ou par dallettes rapportées sont décrites par les normes NF DTU série 43. La limite de dépression au vent est celle prescrite pour les systèmes d'étanchéité sous protection meuble selon les normes NF DTU de la série 43

Cas des Protection en toitures-terrasses végétalisées :

Les procédés de toiture végétalisée sont décrits dans leur DTA

La protection des terrasses et toitures végétalisées est réalisée avec un système de végétalisation bénéficiant d'un Avis Technique. La limite de dépression au vent est définie dans le DTA du procédé de végétalisation.

▪ Sous revêtement apparent en semi-indépendance par autoadhésivité

En un seul lit d'IKO enertherm ALU TAP, les panneaux sont :

- Soit collés par des cordons de colle à froid (se reporter § 2.3 puce Colles à froid pour collage des panneaux isolants) avec une consommation et une répartition conformes au Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.
Se reporter aux tableaux 5 et 5bis en fin de dossier technique.
- Soit fixé mécaniquement par des attelages de fixations mécaniques (se reporter au §2.3 puce Attelages de fixations mécaniques pour les panneaux isolants).

Un exemple de positionnement des attelages de fixation mécanique est présenté en figure 2.

En plusieurs lits :

Le(s) lit(s) inférieur(s) ont pour but de réaliser le remplissage ou de former la base en fonction des exigences que l'entreprise de pose à transmis au conseil technique de la société IKO Insulations SAS.

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Une étude avec envoi de plans de calepinage, réalisée par la société IKO Insulations SAS, est transmis à la l'entreprise de pose.

Les panneaux en lit(s) inférieur(s) sont composés d'IKO enertherm ALU XL PRO et sont fixés :

- Soit collés par des cordons de colle à froid (se reporter § 2.3 puce Colles à froid pour collage des panneaux isolants) avec une consommation et une répartition conformes au Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.
Se reporter aux tableaux 5 et 5bis en fin de dossier technique.
- Soit par des attelages de fixations mécaniques (se reporter au §2.3 puce Attelages de fixations mécaniques pour les panneaux isolants). Un exemple de positionnement des attelages de fixation mécanique est présenté en figure 2.

Le lit supérieur est constitué de panneaux isolants IKO enertherm ALU TAP, ils sont :

- Soit collés par des cordons de colle à froid (se reporter § 2.3 puce Colles à froid pour collage des panneaux isolants) avec une consommation et une répartition conformes au Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.
Se reporter aux tableaux 5 et 5bis en fin de dossier technique.
- Soit par des attelages de fixations mécaniques (se reporter au §2.3 puce Attelages de fixations mécaniques pour les panneaux isolants).
Dans le cas des fixations à rupteur de pont thermique, seules les fixations avec système télescopique de fixation à douille ajustable pour l'isolation en pente sont visées.

Résistance au vent :

Dans le cas où les panneaux isolants IKO enertherm ALU TAP sont mis en œuvre sous revêtement autoadhésif apparent, la limite de la dépression au vent, des systèmes cités au tableau 2.

▪ **Sous revêtement apparent en semi-indépendance par fixation mécanique**

En un seul lit d'IKO enertherm ALU TAP, les panneaux IKO sont :

- Fixé mécaniquement par des attelages de fixations mécaniques (se reporter au §2.3 puce Attelages de fixations mécaniques pour les panneaux isolants).
Un exemple de positionnement des attelages de fixation mécanique est présenté en figure 2.

En plusieurs lits :

Le(s) lit(s) inférieur(s) ont pour but de réaliser le remplissage ou de former la base en fonction des exigences que l'entreprise de pose à transmis au conseil technique de la société IKO Insulations SAS. Une étude avec envoi de plans de calepinage, réalisée par la société IKO Insulations SAS, est transmis à la l'entreprise de pose.

Les panneaux en lit(s) inférieur(s) sont composés d'IKO enertherm ALU XL PRO et sont fixé à l'aide d'un attelage de fixation mécanique central (se reporter au §2.3 puce Attelages de fixations mécaniques pour les panneaux isolants).

Le lit supérieur est constitué de panneaux isolants IKO enertherm ALU TAP, ils sont fixés à l'aide d'attelages de fixations mécaniques (se reporter au §2.3 puce Attelages de fixations mécaniques pour les panneaux isolants). Un exemple de positionnement des attelages de fixation mécanique est présenté en figure 2.

Dans le cas des fixations à rupteur de pont thermique, seules les fixations avec système télescopique de fixation à douille ajustable pour l'isolation en pente sont visées.

Résistance au vent du complexe :



IKO Insulations SAS
Parc De L'Aize – Rue D'Allemagne
63460 Combronde – France

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Dans le cas où les panneaux isolants IKO enertherm ALU XL PRO sont mis en œuvre sous revêtement d'étanchéité fixé mécaniquement apparent, la limite de la dépression au vent est définie dans le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité fixé mécaniquement.

▪ En climat de montagne sous protection lourde

Les panneaux IKO enertherm ALU TAP et IKO enertherm ALU XL PRO peuvent être mis en œuvre en partie courante dans les conditions prévues par le chapitre IX de la norme NF P 84-204: 1994 (réf. DTU 43.1) et par le Guide des toitures en climat de montagne (cahier du CST8 2267-2 de septembre 1988).

3.7 Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité

La mise en œuvre de l'étanchéité est conforme au Document Technique d'Application particulier ou aux RP rédigé par la CSFE.

▪ Revêtement d'étanchéité sous protection lourde

Les revêtements indépendants relèvent des RP rédigé par la CSFE et de la certification QB - Toiture-terrace (QB55).

Dans le cas où la première couche d'étanchéité comporte une sous-face anti-adhérente (sous-face filmée par exemple) et un galon de recouvrement adapté, la mise en œuvre de l'écran d'indépendance en voile de verre peut être supprimée si cette solution est visée favorablement dans le Document Technique d'Application du revêtement.

La soudure des feuilles d'étanchéité à base de bitume modifié à joints de recouvrement soudés au chalumeau doit être réalisée avec une buse de chalumeau appropriée (\varnothing 40 mm), à l'avancement en déroulant le rouleau et en orientant la flamme sur le joint de recouvrement et non vers l'écran d'indépendance.

L'exécution d'un revêtement d'étanchéité protégé par dalles sur plots est possible selon le Document Technique d'Application du revêtement.

▪ Revêtements d'étanchéité apparents et semi-indépendants par auto-adhésivité

La mise en œuvre du revêtement est conforme à son Document Technique d'Application cité au tableau 4 .

La soudure des feuilles d'étanchéité à base de bitume modifié à joints de recouvrement soudés au chalumeau doit être réalisée avec une buse de chalumeau appropriée (\varnothing 40 mm), à l'avancement en déroulant le rouleau et en orientant la flamme sur le joint de recouvrement et non vers l'isolant.

Les complexes de revêtements d'étanchéités visés sont :

Société	Procédés d'étanchéité visés	N° du DTA	Colle	Dépression au vent extrême admissible selon les Règles NV65 modifiées	
				1 lit (1)	Plusieurs lits (2)
IKO-AXTER SAS	IKO Duo Stick	5.2/18-2632_V4	Hyra Stick S / IKOpro Colle PU S	6 000 Pa	4 200 Pa (4)
IKO-AXTER SAS	HYRENE SPOT	5.2/23-2730_V3	Hyra Stick / IKOpro Colle PU W	6 333 Pa (3)	4 433 Pa (3) (4)

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

BMI Group France	ADEPAR	5.2/17- 2547_V2	PUR GLUE	6 333 Pa (3)	4 433 Pa (3) (4)
(1) Le cas du 1 lit est composé du panneau isolant IKO enertherm ALU TAP (2) Le cas du plusieurs lits est composés de maximum 4 de panneaux plats : IKO enertherm ALU XL PRO + IKO enertherm ALU TAP (3) Avec le procédé d'étanchéité Hyrène Spot, la performance est plafonnée à 4 712 Pa (1 lit) et 3298 Pa (plusieurs lits) sur maçonnerie si le pare-vapeur est soudé en semi-indépendance (sur THERMÉCRAN / IKO ECRAN PERFO) (4) La valeur de dépression extrême admissible correspond à la dépression issue des essais réalisés en 2 lits après application d'un coefficient de sécurité supplémentaire de 0,7 pour la pose en plusieurs lits (4 maxi).					

Tableau 4 – Complexes d'étanchéités posés en semi-indépendance par autoadhésivité visés avec le complexe IKO enertherm ALU TAP – valeur de dépression au vent extrême

4 FABRICATION ET CONTROLES

4.1 Fabrication

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

4.2 Contrôles de fabrication

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

▪ Sur matières premières

IKO Insulations SAS travaille en assurance qualité avec ses fournisseurs.

- Sur la mousse : essai de moussage avec formulation type;
- Sur les parements : nature, poids.

▪ En cours de fabrication

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

▪ Sur produits finis

Contrôles journaliers : masse volumique, dimensions, planéité, compression à 10 %, conductivité thermique, traction perpendiculaire.

Contrôles périodiques : stabilité dimensionnelle à 70°C / 95% HR et -20°C / HR ambiante (chaque mois), résistance thermique après vieillissement accéléré à 70°C (tous les 2 ans), Incurvation sous gradient thermique (une par mois), densité à cœur (chaque semaine), réaction au feu (chaque semaine), variation dimensionnelle résiduelle (chaque trimestre).

5 IDENTIFICATION - CONDITIONNEMENT - ETIQUETAGE - STOCKAGE

5.1 Identification

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.

5.2 Conditionnement

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 et de 2,60 m de hauteur environ (palette).

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

5.3 Etiquette

Une étiquette reprenant le nom du produit, les dimensions, l'épaisseur, le n° du Certificat ACERMI (seulement pour les panneaux IKO enertherm ALU XL PRO), les valeurs déclarées selon la norme NF EN 13 165, le marquage CE, les nom et adresse du fabricant et le nombre de m² et de panneaux par colis est apposée sur chaque colis.

5.4 Stockage

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.

Chez les dépositaires et sur chantier (distributeurs et entrepreneurs), le stockage doit être fait à l'abri des intempéries (pluie et ensoleillement.)

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

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Caractéristiques		Valeurs spécifiée	Unité	Norme
Pondérales	Masse volumique	32 ± 4	kg/m ³	EN 1602
	Masse du parement	160 ± 10	g/m ²	EN 1602
Dimensions	Longueur x largeur	1 200 x 1 200 ± 5	mm x mm	EN 822
	Épaisseur (pas fonction de la pente) (1)	40 (± 2) 50 à 120 (+3/-2)	mm	EN 823
	Planéité	≤ 3	mm	EN 825
	Équerrage	≤ 3	mm	EN 824
Mécaniques	Contrainte de compression pour un écrasement à 10 %	≥ 175 (CS(10\Y)175)	kPa	EN 826
	Classe de compressibilité à 80 °C	C	Classe	Guide UEAtc § 4.51
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces	≥ 80 (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 (2)	≤ 0,5	%	7 j à 70 °C / 95 % HR + 24 h à 23 °C
	Incurvation sous gradient de température 80 °C/20 °C (2)	≤ 3	mm	Guide UEAtc § 4.32
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	EN 13 165
Réaction au feu	Euroclasse	E	-	EN 13501-1
(1) Se reporter au tableau 3 du §2.2				
(2) Sur éprouvettes de dimensions 1200x600 mm				

- 17 -

Tableau 5 – Caractéristiques spécifiées IKO enertherm ALU TAP



Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

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 × largeur	1 200 ± 5 × 600 ± 3	mm × mm	EN 822
	Épaisseur (de 5 en 5 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	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 × 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 × 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	0,022	W/m.K	ACERMI
	Résistance thermique utile	Tableau 7	m ² .K/W	EN 13165 + ACERMI n°18/103/1536
Réaction au feu	Euroclasse (1)	F		EN 13501-1

- 18 -

Tableau 5bis – Caractéristiques spécifiées IKO enertherm ALU XL PRO (panneaux de bases ou de remplissages)

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Charge (kPa)	Épaisseurs (mm) (pose en 1 ou 2 lits)								
	40	50	60	70	80	90	100	110	120
4,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
20	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
30	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
40	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8
60	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
Charge (kPa)	Épaisseurs (mm) (pose en plusieurs lits)								
	130	140	150	160	170	180	200	220	240
4,5	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
20	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8
30	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1
40	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,4	1,4	1,5
60	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0		
Charge (kPa)	Épaisseurs (mm) (pose en plusieurs lits)								
	260	280	300	320	340	360	380	400	
4,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
20	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0
30	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5
40	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,0
60									
<p>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. Dans le cas de la mise en œuvre en plusieurs lits, il faut additionner les tassements de chaque lit et se limiter à un tassement maximal de 2 mm. Les cases grises correspondent à des exclusions d'emploi</p>									

- 19 -

Tableau 6 : Tassement absolu (mm) du IKO enertherm ALU XL PRO et ALU TAP sous charges maintenues

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Epaisseur (mm)	40	45	50	55	60	65	70	75	80
R (m².K/W)	1,80	2,05	2,30	2,50	2,75	2,95	3,20	3,45	3,65
Epaisseur (mm)	82	85	90	95	100	105	110	115	120
R (m².K/W)	3,75	3,90	4,10	4,35	4,60	4,80	5,05	5,25	5,50
Epaisseur (mm)	125	130	135	140	145	150	155	160	
R (m².K/W)	5,75	5,95	6,20	6,45	6,65	6,90	7,10	7,35	
Des mises à jour du certificat ACERMI n°18/103/1536 peuvent être réalisées. Se reporter au certificat ACERMI en cours de validité n°18/103/1536.									

Tableau 7 : Résistance thermique utile d'IKO enertherm ALU XL PRO

- 20 -

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

PANNEAUX AVEC PENTE: (1/120: 1200 X 1200) ENERTHERM ALU 1-120

MODULE	PENTE	EPAISS.	QTE			M2	M3
A	1/120	30-40	1088	62.5	1088	1566.7	54.835
B	1/120	40-50	1088	0.1	1088	1566.7	70.502
C	1/120	50-60	1088	0.1	1088	1566.7	86.17
D	1/120	60-70	1088	0.1	1088	1566.7	101.837
E	1/120	70-80	1088	0.1	1088	1566.7	117.504
F	1/120	80-90	1088	0.1	1088	1566.7	133.171
SUBTOTAL:						9400.3	564.019

PANNEAUX DE REMPLISSAGE: (1200 X 1000) ENERTHERM ALU

EPAISS.	QTE			M2	M3
60	7013	0	7013	8415.6	504.936
SUBTOTAL:				8415.6	504.936

PANNEAUX DE BASE (1200 X 1000) ENERTHERM ALU

EPAISS.	QTE			M2	M3

EPAISSEUR PENTE + REMPLISSAGE =
EPAISSEUR AVEC PANNEAUX DE BASE=

MIN	MOY	MAX
36	63	90
96	123	150

RESISTANCE THERMIQUE MOYENNE:
VALEUR U MOYENNE

5.40	m ² .K/W
0.19	W/m ² K

This Calculation is provided "AS IS" and without warranties of any kind either express or implied. IKO Insulations B.V. declares any responsibility or will not be held liable to any person or entity whatsoever for any loss, liability or other cause of any kind or character based upon or resulting from this Calculation.

Tableau 7bis : Exemple du calcul de la performance thermique d'une toiture en forme de pente avec les panneaux IKO enertherm ALU XL PRO et IKO enertherm ALU TAP

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Anciens revêtements ⁽¹⁾	Mise en œuvre des panneaux isolants sous revêtement apparent semi-indépendant	
	Autoadhésif	Fixé mécaniquement
	Fixations mécaniques	Fixations mécaniques
Asphalte	OUI	OUI
Bitumineux indépendants	OUI	OUI
Bitumineux semi-indépendants	OUI	OUI
Bitumineux adhérents	OUI	OUI
Enduits pâteux, ciment volcanique ⁽²⁾	OUI	OUI
Membrane synthétique ⁽³⁾	OUI	OUI

(1) Anciens revêtements conservés selon norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5).
(2) Nouveau pare-vapeur obligatoire indépendant (ou cloué sur bois et panneaux dérivés du bois).
(3) Nouveau pare-vapeur obligatoire.
(4) Dans le cas où les panneaux isolants « IKO enertherm ALU TAP » sont collés à froid, la dépose totale du complexe d'étanchéité existant doit être réalisée.

Tableau 8 - Mise en œuvre des panneaux d'IKO enertherm ALU XL PRO et IKO enertherm ALU TAP en travaux de réfection (4)

- 22 -

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Tableaux 9.1 – Mise en œuvre d'IKO enertherm ALU TAP en un lit avec IKOpro Colle PU W / Hyra Stick (IKO-AXTER), IKOpro Colle PU S / Hyra Stick S (IKO-AXTER)

2 cordons de \varnothing 20 mm environ minimum par panneau avec un entraxe de 300 mm

et une consommation de 210 g/m² minimum

Valeur de la dépression maximale : 6 333 Pa au vent extrême selon règles NV 65 modifiées.

N : site normal

Bâtiments à versants plans

E : site exposé

Tableau 9.1.1 - Versants plans - Bois et dérivés - Travaux neufs - Bâtiments fermés

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	1	875	1181	1050	1365	1313	1641	1575	1890
	Rives	1,7	1488	2008	1785	2321	2232	2790	2678	3213
	Angles	2,4	2100	2834	2520	3276	3151	3938	3780	4536
15	Courantes	1	963	1299	1155	1502	1444	1805	1733	2079
	Rives	1,7	1637	2208	1964	2553	2455	3069	2946	3534
	Angles	2,4	2311	3118	2772	3605	3466	4332	4159	4990
20	Courantes	1	1039	1403	1247	1621	1559	1948	1870	2244
	Rives	1,7	1766	2385	2120	2756	2650	3312	3179	3815
	Angles	2,4	2494	3367	2993	3890	3742	4675	4488	5386
30	Courante	1	1167	1575	1400	1820	1750	2188	2100	2520
	Rives	1,7	1984	2678	2380	3094	2975	3720	3570	4284
	Angles	2,4	2801	3780	3360	4368	4200	5251	5040	6048
40	Courante	1	1269	1713	1523	1979	1903	2379	2284	
	Rives	1,7	2157	2912	2589	3364	3235	4044	3883	
	Angles	2,4	3046	4111	3655	4750	4567	5710	5482	

Les cases grises correspondent à des exclusions d'emploi

- 23 -



Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Tableau 9.1.2 - Versants plans - Bois et dérivés - Travaux neufs et réfections - Bâtiments ouverts

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	1,5	1313	1772	1575	2048	1970	2462	2363	2835
	Rives	2	1750	2362	2100	2730	2626	3282	3150	3780
	Angles	2,9	2538	3425	3045	3959	3808	4759	4568	5481
15	Courante	1,5	1445	1949	1733	2253	2166	2708	2600	3119
	Rives	2	1926	2599	2310	3004	2888	3610	3466	4158
	Angles	2,9	2793	3767	3350	4356	4198	5235	5026	6029
20	Courante	1,5	1559	2105	1871	2432	2339	2922	2805	3366
	Rives	2	2078	2806	2494	3242	3118	3896	3740	4488
	Angles	2,9	3013	4069	3616	4701	4521	5649	5423	6508
30	Courante	1,5	1751	2363	2100	2730	2625	3282	3150	
	Rives	2	2334	3150	2800	3640	3500	4376	4200	
	Angles	2,9	3384	4568	4060	5278	5075	6345	6090	
40	Courante	1,5	1904	2570	2285	2969	2855		3426	
	Rives	2	2538	3426	3046	3959	3806		4568	
	Angles	2,9	3680	4968	4417	5739	5519		6624	

Tableau 9.1.3 - Versants plans - Béton et béton cellulaire : Travaux neufs et réfections - Bâtiments fermés et ouverts.

Bois et dérivés : réfections (sauf dans le cas d'un ancien revêtement sous protection lourde, voir alors tableau 9.1.1 - Bâtiments fermés)

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	0,7	613	827	735	956	919	1149	1103	1323
	Rives	1,4	1225	1653	1470	1911	1838	2297	2205	2646
	Angles	2,1	1838	2480	2205	2867	2757	3446	3308	3969
15	Courante	0,7	674	909	809	1051	1011	1264	1213	1455
	Rives	1,4	1348	1819	1617	2103	2022	2527	2426	2911
	Angles	2,1	2022	2729	2426	3154	3032	3791	3639	4366
20	Courante	0,7	727	982	873	1135	1091	1364	1309	1571
	Rives	1,4	1455	1964	1746	2269	2183	2727	2618	3142
	Angles	2,1	2182	2946	2619	3404	3274	4091	3927	4712
30	Courante	0,7	817	1103	980	1274	1225	1532	1470	1764
	Rives	1,4	1634	2205	1960	2548	2450	3063	2940	3528
	Angles	2,1	2451	3308	2940	3822	3675	4595	4410	5292
40	Courante	0,7	888	1199	1066	1385	1332	1665	1599	1919
	Rives	1,4	1777	2398	2132	2771	2664	3331	3198	3837
	Angles	2,1	2665	3597	3198	4156	3996	4996	4796	5756

Les cases grises correspondent à des exclusions d'emploi

Avec le procédé d'étanchéité Hyrène Spot, la performance est plafonnée à 4 712 Pa (1 lit) et 3298 Pa (plusieurs lits) sur maçonnerie si le pare-vapeur est soudé en semi-indépendance (sur THERMÉCRAN / IKO ECRAN PERFO)



IKO Insulations SAS
Parc De L'Aize - Rue D'Allemagne
63460 Combronde - France

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Tableaux 9.2 – Mise en œuvre d'IKO enertherm ALU TAP en un lit avec le collage en PUR GLUE (Group BMI France), bâtiments à versants plans

2 cordons de \varnothing 20 mm environ minimum par panneau avec un entraxe de 300 mm et une consommation de 210 g/m² minimum

N : site normal

Bâtiments à versants plans

Valeur de la dépression maximale : 6 000 Pa au vent extrême selon règles NV 65 modifiées.

E : site exposé

Tableau 9.2.1 - Versants plans - Bois et dérivés - Travaux neufs - Bâtiments fermés

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	1	875	1181	1050	1365	1313	1641	1575	1890
	Rives	1,7	1488	2008	1785	2321	2232	2790	2678	3213
	Angles	2,4	2100	2834	2520	3276	3151	3938	3780	4536
15	Courantes	1	963	1299	1155	1502	1444	1805	1733	2079
	Rives	1,7	1637	2208	1964	2553	2455	3069	2946	3534
	Angles	2,4	2311	3118	2772	3605	3466	4332	4159	4990
20	Courantes	1	1039	1403	1247	1621	1559	1948	1870	2244
	Rives	1,7	1766	2385	2120	2756	2650	3312	3179	3815
	Angles	2,4	2494	3367	2993	3890	3742	4675	4488	5386
30	Courante	1	1167	1575	1400	1820	1750	2188	2100	
	Rives	1,7	1984	2678	2380	3094	2975	3720	3570	
	Angles	2,4	2801	3780	3360	4368	4200	5251	5040	
40	Courante	1	1269	1713	1523	1979	1903	2379	2284	
	Rives	1,7	2157	2912	2589	3364	3235	4044	3883	
	Angles	2,4	3046	4111	3655	4750	4567	5710	5482	

- 25 -

Les cases grises correspondent à des exclusions d'emploi



Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Tableau 9.2.2 - Versants plans - Bois et dérivés - Travaux neufs et réfections - Bâtiments ouverts

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	1,5	1313	1772	1575	2048	1970	2462	2363	2835
	Rives	2	1750	2362	2100	2730	2626	3282	3150	3780
	Angles	2,9	2538	3425	3045	3959	3808	4759	4568	5481
15	Courante	1,5	1445	1949	1733	2253	2166	2708	2600	
	Rives	2	1926	2599	2310	3004	2888	3610	3466	
	Angles	2,9	2793	3767	3350	4356	4198	5235	5026	
20	Courante	1,5	1559	2105	1871	2432	2339	2922	2805	
	Rives	2	2078	2806	2494	3242	3118	3896	3740	
	Angles	2,9	3013	4069	3616	4701	4521	5649	5423	
30	Courante	1,5	1751	2363	2100	2730	2625			
	Rives	2	2334	3150	2800	3640	3500			
	Angles	2,9	3384	4568	4060	5278	5075			
40	Courante	1,5	1904	2570	2285	2969	2855			
	Rives	2	2538	3426	3046	3959	3806			
	Angles	2,9	3680	4968	4417	5739	5519			

Tableau 9.2.3 - Versants plans - Béton et béton cellulaire : Travaux neufs et réfections - Bâtiments fermés et ouverts.

Bois et dérivés : réfections (sauf dans le cas d'un ancien revêtement sous protection lourde, voir alors tableau 9.1 - Bâtiments fermés)

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	0,7	613	827	735	956	919	1149	1103	1323
	Rives	1,4	1225	1653	1470	1911	1838	2297	2205	2646
	Angles	2,1	1838	2480	2205	2867	2757	3446	3308	3969
15	Courante	0,7	674	909	809	1051	1011	1264	1213	1455
	Rives	1,4	1348	1819	1617	2103	2022	2527	2426	2911
	Angles	2,1	2022	2729	2426	3154	3032	3791	3639	4366
20	Courante	0,7	727	982	873	1135	1091	1364	1309	1571
	Rives	1,4	1455	1964	1746	2269	2183	2727	2618	3142
	Angles	2,1	2182	2946	2619	3404	3274	4091	3927	4712
30	Courante	0,7	817	1103	980	1274	1225	1532	1470	1764
	Rives	1,4	1634	2205	1960	2548	2450	3063	2940	3528
	Angles	2,1	2451	3308	2940	3822	3675	4595	4410	5292
40	Courante	0,7	888	1199	1066	1385	1332	1665	1599	1919
	Rives	1,4	1777	2398	2132	2771	2664	3331	3198	3837
	Angles	2,1	2665	3597	3198	4156	3996	4996	4796	5756

Les cases grises correspondent à des exclusions d'emploi

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Tableau 9bis.1 – Mise en œuvre d'IKO enertherm ALU XL PRO / ALU TAP en plusieurs lits avec l'IKOpro Colle PU W / Hyra Stick (IKO-AXTER), IKOpro Colle PU S / Hyra Stick S (IKO-AXTER), bâtiments à versants plans

2 cordons de Ø 20 mm environ minimum par panneau avec un entraxe de 300 mm

et une consommation de 210 g/m² minimum

Valeur de la dépression maximale : 6 000 Pa au vent extrême selon règles NV 65 modifiées.

N : site normal

Ajout d'un coefficient de sécurité de 0,7 pour prendre en compte la mise en œuvre en plusieurs lits (plus de 3 lits superposés)

Valeur de la dépression maximale retenue : 4 433 Pa au vent extrême

Tableau 9bis.1.1 - Versants plans - Bois et dérivés - Travaux neufs - Bâtiments fermés

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	1	875	1181	1050	1365	1313	1641	1575	
	Rives	1,7	1488	2008	1785	2321	2232	2790	2678	
	Angles	2,4	2100	2834	2520	3276	3151	3938	3780	
15	Courantes	1	963	1299	1155	1502	1444	1805	1733	
	Rives	1,7	1637	2208	1964	2553	2455	3069	2946	
	Angles	2,4	2311	3118	2772	3605	3466	4332	4159	
20	Courantes	1	1039	1403	1247	1621	1559			
	Rives	1,7	1766	2385	2120	2756	2650			
	Angles	2,4	2494	3367	2993	3890	3742			
30	Courante	1	1167	1575	1400	1820	1750			
	Rives	1,7	1984	2678	2380	3094	2975			
	Angles	2,4	2801	3780	3360	4368	4200			
40	Courante	1	1269	1713	1523					
	Rives	1,7	2157	2912	2589					
	Angles	2,4	3046	4111	3655					

- 27 -

Les cases grises correspondent à des exclusions d'emploi

Tableau 9bis.1.2 - Versants plans -Bois et dérivés - Travaux neufs et réfections - Bâtiments ouverts

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	1,5	1313	1772	1575	2048	1970			
	Rives	2	1750	2362	2100	2730	2626			
	Angles	2,9	2538	3425	3045	3959	3808			
15	Courante	1,5	1445	1949	1733	2253	2166			
	Rives	2	1926	2599	2310	3004	2888			
	Angles	2,9	2793	3767	3350	4356	4198			
20	Courante	1,5	1559	2105	1871					
	Rives	2	2078	2806	2494					
	Angles	2,9	3013	4069	3616					
30	Courante	1,5	1751		2100					
	Rives	2	2334		2800					
	Angles	2,9	3384		4060					
40	Courante	1,5	1904		2285					
	Rives	2	2538		3046					
	Angles	2,9	3680		4417					

Tableau 9bis.1.3 - Versants plans - Béton et béton cellulaire : Travaux neufs et réfections - Bâtiments fermés et ouverts.

Bois et dérivés : réfections (sauf dans le cas d'un ancien revêtement sous protection lourde, voir alors tableau 9bis.1 - Bâtiments fermés)

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	0,7	613	827	735	956	919	1149	1103	1323
	Rives	1,4	1225	1653	1470	1911	1838	2297	2205	2646
	Angles	2,1	1838	2480	2205	2867	2757	3446	3308	3969
15	Courante	0,7	674	909	809	1051	1011	1264	1213	1455
	Rives	1,4	1348	1819	1617	2103	2022	2527	2426	2911
	Angles	2,1	2022	2729	2426	3154	3032	3791	3639	4366
20	Courante	0,7	727	982	873	1135	1091	1364	1309	
	Rives	1,4	1455	1964	1746	2269	2183	2727	2618	
	Angles	2,1	2182	2946	2619	3404	3274	4091	3927	
30	Courante	0,7	817	1103	980	1274	1225		1470	
	Rives	1,4	1634	2205	1960	2548	2450		2940	
	Angles	2,1	2451	3308	2940	3822	3675		4410	
40	Courante	0,7	888	1199	1066	1385	1332			
	Rives	1,4	1777	2398	2132	2771	2664			
	Angles	2,1	2665	3597	3198	4156	3996			

Les cases grises correspondent à des exclusions d'emploi

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Tableau 9bis.2 – Mise en œuvre d’IKO enertherm ALU XL PRO / ALU TAP en plusieurs lits avec la colle PUR GLUE (Group BMI France), bâtiments à versants plans

2 cordons de \varnothing 20 mm environ minimum par panneau avec un entraxe de 300 mm

et une consommation de 210 g/m² minimum

Valeur de la dépression maximale : 6 000 Pa au vent extrême selon règles NV 65 modifiées.

N : site normal

Ajout d’un coefficient de sécurité de 0,7 pour prendre en compte la mise en œuvre en plusieurs lits (plus de 3 lits superposés)

Valeur de la dépression maximale retenue : 4 200 Pa au vent extrême

Tableau 9bis.2.1 - Versants plans - Bois et dérivés - Travaux neufs - Bâtiments fermés

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	1	875	1181	1050	1365	1313	1641	1575	
	Rives	1,7	1488	2008	1785	2321	2232	2790	2678	
	Angles	2,4	2100	2834	2520	3276	3151	3938	3780	
15	Courantes	1	963	1299	1155	1502	1444		1733	
	Rives	1,7	1637	2208	1964	2553	2455		2946	
	Angles	2,4	2311	3118	2772	3605	3466		4159	
20	Courantes	1	1039	1403	1247	1621	1559			
	Rives	1,7	1766	2385	2120	2756	2650			
	Angles	2,4	2494	3367	2993	3890	3742			
30	Courante	1	1167	1575	1400		1750			
	Rives	1,7	1984	2678	2380		2975			
	Angles	2,4	2801	3780	3360		4200			
40	Courante	1	1269	1713	1523					
	Rives	1,7	2157	2912	2589					
	Angles	2,4	3046	4111	3655					

- 29 -

Les cases grises correspondent à des exclusions d'emploi

Cahier des Charges Techniques : ALU TAP / ALU XL PRO

25 juin 2026

Tableau 9bis.2.2 - Versants plans -Bois et dérivés - Travaux neufs et réfections - Bâtiments ouverts

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	1,5	1313	1772	1575	2048	1970			
	Rives	2	1750	2362	2100	2730	2626			
	Angles	2,9	2538	3425	3045	3959	3808			
15	Courante	1,5	1445	1949	1733		2166			
	Rives	2	1926	2599	2310		2888			
	Angles	2,9	2793	3767	3350		4198			
20	Courante	1,5	1559	2105	1871					
	Rives	2	2078	2806	2494					
	Angles	2,9	3013	4069	3616					
30	Courante	1,5	1751		2100					
	Rives	2	2334		2800					
	Angles	2,9	3384		4060					
40	Courante	1,5	1904							
	Rives	2	2538							
	Angles	2,9	3680							

Tableau 9bis.2.3 - Versants plans - Béton et béton cellulaire : Travaux neufs et réfections - Bâtiments fermés et ouverts.

Bois et dérivés : réfections (sauf dans le cas d'un ancien revêtement sous protection lourde, voir alors tableau 9bis.1 - Bâtiments fermés)

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
10	Courante	0,7	613	827	735	956	919	1149	1103	1323
	Rives	1,4	1225	1653	1470	1911	1838	2297	2205	2646
	Angles	2,1	1838	2480	2205	2867	2757	3446	3308	3969
15	Courante	0,7	674	909	809	1051	1011	1264	1213	
	Rives	1,4	1348	1819	1617	2103	2022	2527	2426	
	Angles	2,1	2022	2729	2426	3154	3032	3791	3639	
20	Courante	0,7	727	982	873	1135	1091	1364	1309	
	Rives	1,4	1455	1964	1746	2269	2183	2727	2618	
	Angles	2,1	2182	2946	2619	3404	3274	4091	3927	
30	Courante	0,7	817	1103	980	1274	1225			
	Rives	1,4	1634	2205	1960	2548	2450			
	Angles	2,1	2451	3308	2940	3822	3675			
40	Courante	0,7	888	1199	1066	1385	1332			
	Rives	1,4	1777	2398	2132	2771	2664			
	Angles	2,1	2665	3597	3198	4156	3996			

Les cases grises correspondent à des exclusions d'emploi

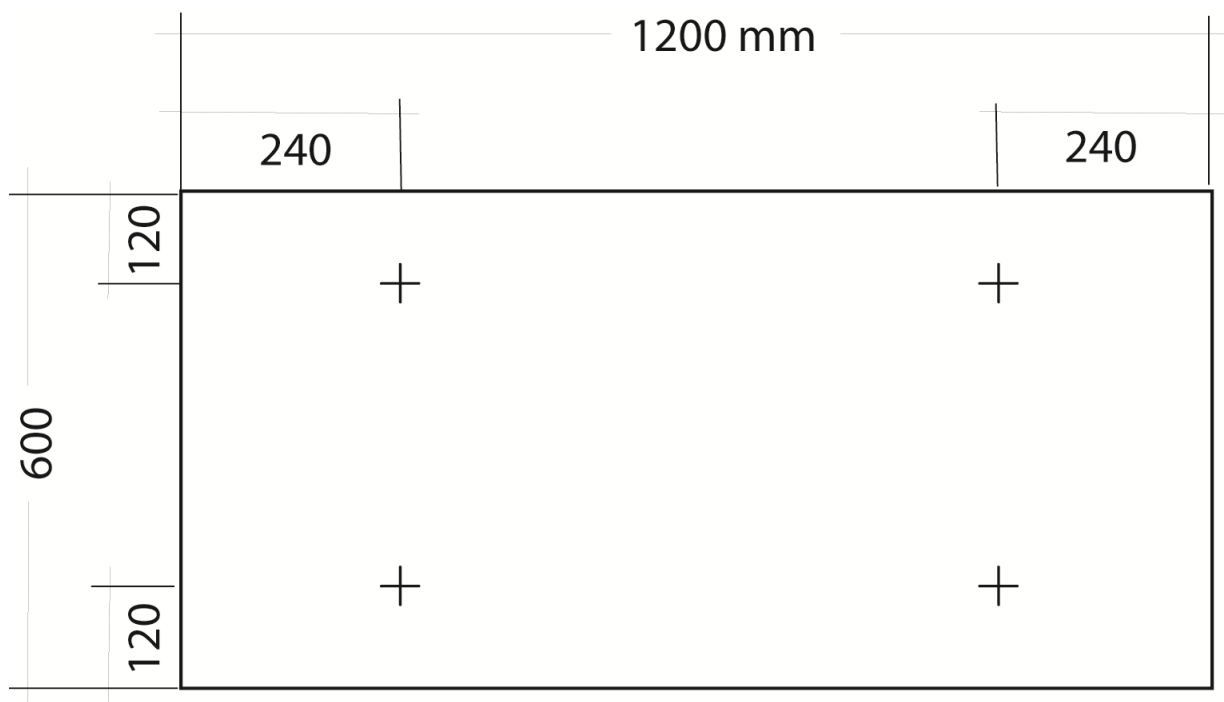


Figure 2 : Position des attelages de fixations mécaniques du panneau isolant IKO enertherm ALU XL PRO (1 200 x 600 mm) / IKO enertherm ALU TAP (1 200 x 1 200 m) dans le cas où le revêtement d'étanchéité est apparent



Rapport d'enquête technique

1

IKO INSULATIONS
ZAC DE LAIZE
63 460 COMBRONDE

IKO enertherm ALU TAP

Panneau en polyisocyanurate (PIR) parementé avec pente intégrée non porteur support d'étanchéité

Rapport établi dans le cadre de notre mission définie dans le contrat n° 260268080000042 signé le 18/02/2026 (DEV26026808000000095/1).

Enquête Technique Nouvelle

n° 260268080000042
valable jusqu'au 30/06/2029

N° D'AFFAIRE : 260268080000042

DESIGNATION : IKO ENERTHERM ALU TAP

DATE DU RAPPORT : 25/06/2026

NOMBRE DE PAGES : 7

REFERENCE DU RAPPORT : ANC/26/167 AD/AC

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

SOMMAIRE

1. OBJET	3
2. DESCRIPTION SUCCINTE DU PROCEDE.....	3
3. DOCUMENTS DE REFERENCE	4
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	6
8. FABRICATION ET CONTROLES.....	6
9. JUSTIFICATION EXPERIMENTALE.....	7
10. AVIS PREALABLE DE SOCOTEC CONSTRUCTION.....	7

1. OBJET

La Société IKO INSULATIONS a demandé à SOCOTEC Construction de formuler un avis préalable d'ordre technique sur le procédé IKO enertherm ALU TAP, panneaux isolants thermiques en polyisocyanurate (PIR) parementé avec pente intégrée non porteur support d'étanchéité, dans le cadre de la mission définie par le contrat n°260268080000042.

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.

Les dispositions constructives décrites et visées par le présent avis et le Cahier des Charges Techniques (CCT) document de référence relèvent de techniques non traditionnelles, et sont à considérer comme des techniques non courantes du point de vue assurantiel.

2. DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROCEDE

Le procédé IKO enertherm ALU TAP est constitué de panneaux isolants thermiques non porteurs en polyisocyanurate (PIR), à pente intégrée. Ils sont utilisés en toiture terrasse comme support direct de revêtements d'étanchéité autoprotégés apparents ou sous protections lourde.

Les dimensions utiles sont :

- L x l : 1 200 x 1200 mm ;
- Epaisseurs au pas de 10 mm allant de 40 mm à 120 mm (cf. tableau 3 du CCT document de référence)

Les panneaux IKO enertherm Alu tape sont disponibles en 4 pentes : 0,83 %, 1,25 %, 1,67 % et 2,08 %.

La forme de pente est réalisée au niveau des panneaux IKO enertherm ALU TAP sur élément porteur en neuf :

- En béton, toute pente y compris pente nulle ;
- En bois et panneaux à base de bois, de pente mini 3% ;
- En panneaux structural bois (panneaux CLT et plancher caisson en bois) bénéficiant d'un DTA, de pente minimale de 1,6% (sous condition de flèche).

Il s'emploie en travaux de réfection (selon NF DTU 43.5) sur les éléments porteurs listés précédemment et sur les éléments porteurs en béton cellulaire autoclavé.

Ces panneaux sont mis en œuvre en :

- Un seul lit d'isolant IKO enertherm ALU TAP d'épaisseur maximale 120 mm,
- En plusieurs lits (4 lits maximum) d'épaisseur maximale totale de 400 mm avec pour :
 - Lit de base ou de remplissage : panneau isolant IKO enertherm ALU XL PRO (épaisseur maximale 160 mm et de dimension 1200 x 600 mm),
 - Lit supérieur : IKO enertherm ALU TAP (épaisseur maximale 120 mm).

Les panneaux isolant IKO enertherm ALU XL PRO de remplissage ou de base bénéficie d'un Avis Technique DTA 5.2/22-2723_V2 pour une utilisation comme support direct de revêtements d'étanchéité autoprotégés apparents et d'un certificat ACERMI n°18/103/1536.

Il s'utilise en France métropolitaine en climat de plaine et en climat de montagne sous porte-neige (altitude > 900 m).

Les revêtements d'étanchéité sont mis en œuvre en :

- Indépendance ou en semi-indépendance sous protection lourde dure ou meuble ;
- Semi-indépendance et apparent par auto-adhésivité uniquement pour les membranes citées au tableau 4 du CCT document de référence ;
- Semi-indépendance et apparent par fixation mécanique.

Les panneaux IKO enertherm ALU TAP peuvent être :

- Soit en pose libre (sous protection lourde uniquement)
- Soit fixé mécaniquement (en apparent ou sous protection lourde selon les prescriptions de l'Avis Technique de la membrane d'étanchéité)
- Soit collés à froid (en apparent ou sous protection lourde selon les prescriptions de l'Avis Technique de la membrane d'étanchéité)

Les panneaux IKO enertherm ALU TAP sont fabriqués par la société IKO Insulations SAS dans son usine en Allemagne 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 IKO INSULATIONS SAS a établi un Cahier des Charges Technique (CCT) IKO enertherm ALU TAP version Juin 2026, comportant 31 pages.

4. DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE

Identique au domaine et aux limites d'emplois proposés dans le Cahier des Charges Technique (CCT) IKO enertherm ALU TAP document de référence.

Le procédé IKO enertherm ALU TAP s'utilise en France métropolitaine en climat de plaine, comme support de revêtement d'étanchéité en apparent ou sous protection lourde, en :

- ⇒ Toitures inaccessibles, y compris chemin de circulation (hors rétention temporaire des eaux pluviales) ;
- ⇒ Terrasses techniques ou zones techniques, sans chemin de nacelles ;
- ⇒ Terrasses accessibles aux piétons et au séjour y compris sous protection directe par dalles sur plots ;
- ⇒ Terrasses jardins ;
- ⇒ Terrasses et toitures végétalisées.

En travaux neufs sur les éléments porteurs suivants

- ⇒ En maçonnerie conforme aux normes NF P 10-203 (réf. DTU 20.12) et NF P 84-204 (réf. DTU 43.1), de pente $\geq 0\%$ en climat de plaine et $\geq 1,5\%$ en terrasse accessible aux piétons et au séjour (sans dalles sur plots).
- ⇒ En bois et panneaux à base de bois conformes à la norme NF DTU 43.4, de pente $\geq 3\%$, ou à son Document Technique d'Application particulier.
- ⇒ Panneaux structural bois (panneaux CLT et plancher caisson en bois) conformes à un Document Technique d'Application, validant l'emploi comme élément porteur d'étanchéité et relevant du Cahier CSTB 3814, de pente minimale de 1,6% (sous condition de flèche).

Il s'emploie en travaux de réfection (selon NF DTU 43.5) sur les éléments porteurs listés précédemment et :

- ⇒ En béton cellulaire autoclavé armé faisant l'objet d'un Avis Technique pour l'emploi en élément porteur d'isolation et d'étanchéité, de pente $\geq 1\%$.

En travaux neufs sur éléments porteurs en bois et panneaux structural bois, le procédé IKO enertherm ALU TAP n'a pas vocation à remplacer la pente de l'élément porteur, qui reste obligatoire.

Les conditions de mise en œuvre en rénovation selon la nature de l'ancien revêtement sont précisées au tableau 8 du CCT document de référence.

En climat de montagne, le procédé IKO enertherm ALU TAP peut être employé, uniquement dans les conditions prévues par la norme NF DTU 43.11 sur élément porteur en maçonnerie et celles prévues par le « Guide des toitures en climat de montagne » Cahier du CSTB 2267- 2, septembre 1988 sur élément porteur à base de bois.

Les revêtements d'étanchéité sont mis en œuvre en :

- Indépendance ou en semi-indépendance sous protection lourde dure ou meuble ;
- Semi-indépendance et apparent par auto-adhésivité uniquement pour les membranes citées au tableau 4 du CCT document de référence ;
- Semi-indépendance et apparent par fixation mécanique.

Les protections lourdes visées par le CCT, document de référence, sont définies dans le DTA du revêtement d'étanchéité ou dans la fiche système du revêtement d'étanchéité posé en indépendance conformément aux Règles professionnelles « Etanchéité en indépendance sous protections lourdes » de la CSFE.

Le type de la protections lourdes admises selon la destination, l'élément porteur et le climat sont définie au tableau 3 des Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2024 pour les destinations de toiture revendiquées.

La pression maximale admissible sur les panneaux IKO enertherm ALU TAP et IKO enertherm XL PRO est de 60 kPa pour une déformation de 2 mm maxi selon le Cahier du CSTB 3669_V2.

Résistance au vent du procédé en toiture terrasse étanché apparent :

Dans le cas où les panneaux isolants IKO enertherm ALU TAP sont mis en œuvre sous revêtement d'étanchéité fixé mécaniquement apparent, la limite de la dépression au vent est définie dans le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité fixé mécaniquement.

Dans le cas où les panneaux isolants IKO enertherm ALU TAP sont mis en œuvre sous revêtement autoadhésif apparent, la limite de la dépression au vent, des systèmes cités au tableau 4 du CCT, document de référence.

Les tableaux 9 en fin du CCT, précisent les possibilités d'emploi des panneaux IKO enertherm ALU TAP en fonction des colles et des membranes cités au tableau 4 pour les différentes zones de vent et de la position du panneau sur la toiture (parties courantes, rives, angles).

Résistance au vent du procédé en toiture terrasse étanché sous protection :

Dans le cas des protections avec gravillons ou dalles, la limite de dépression au vent est celle prescrite pour les systèmes d'étanchéité sous protection meuble selon les normes NF DTU de la série 43

Dans le cas des protections en toitures-terrasses végétalisées, la limite de dépression au vent est définie dans le DTA du procédé de végétalisation.

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 Technique IKO enertherm ALU TAP, document de référence, est impératif.

Dans tous les cas, la compatibilité du procédé IKO enertherm ALU TAP et de son mode de pose et la protection le cas échéant doivent être vérifiées avec les spécifications techniques du système d'étanchéité utilisé.

Le pare-vapeur utilisé devra obligatoirement être cité dans le DTA du complexe du revêtement d'étanchéité du procédé d'étanchéité mise en œuvre en semi-indépendance par auto-adhésivité :

- ADEPAR : se reporter au tableau 4a du DTA n° 5.2/17-2547_V2 en cours de validité
- IKO Duo Stick : se reporter au tableau 6 du DTA n°5.2/18-2632_V4 en cours de validité
- HYRENE SPOT : se reporter au tableau 6 du DTA n°5.2/23-2730_V3 en cours de validité

Compte tenu de la grande dimension des panneaux IKO enertherm ALU TAP et IKO enertherm ALU XL PRO, le respect de la planéité de l'éléments porteur maçonnerie conformément au NF DTU 20.12 est essentielle.

Les membranes d'étanchéité apparent mise en œuvre en semi-indépendance par auto-adhésivité compatibles avec les panneaux IKO enertherm ALU TAP et les dépressions au vent extrême admissible selon les Règles NV65 modifiées doivent être respectées.

Dans le cas des toitures terrasses sous protections lourde, les protections admises par le procédé IKO enertherm ALU TAP sont conformes aux Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 20 et sont les suivantes :

- protection lourde meuble, définie dans les NF DTU de la série 43 ;
- protection lourde dure coulée en place, hors chemin de nacelles, définie dans les NF DTU 43.1, 43.11 et 20.12 ;
- dalles posées à sec, définies dans les NF DTU de la série 43 ;
- dalles sur plots en béton ou en pierre naturelle, définies dans les NF DTU 43.1 et 43.11 ;
- dalles céramiques sur plots, définies dans les Règles professionnelles « Dalles céramiques sur plots sur étanchéité » ;
- dalles sur plots en bois, définies dans la fiche système du revêtement d'étanchéité posé en indépendance conformément aux Règles professionnelles « Etanchéité en indépendance sous protections lourdes » de la CSFE ;
- platelage en bois sur plots, défini dans les Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des
- toitures-terrasses et balcons étanchés avec protection par platelage en bois ;
- végétalisation, définie dans des ATec spécifiques visant la pose du revêtement d'étanchéité en indépendance ;
- terrasse jardin, définie dans les NF DTU 43.1 et 43.11

Selon le climat (plaine ou montagne), la destination de la terrasse et le type de protection, le dimensionnement de l'isolant sous charge descendante est à vérifier. La charge descendante appliquée sur l'isolant doit être inférieure ou égale à 60 kPa correspond à une limite de charge pour un tassement de 2 mm.

Le tableau 6 du CCT, document de référence, précise les tassements absolus sous charge maintenue utilisable jusqu'à un tassement de 2 mm admis en fonction des épaisseurs des panneaux IKO enertherm ALU TAP et IKO Enertherm ALU XL PRO. En cas d'emploi en plusieurs lits d'isolants, le tassement absolu de chaque panneau s'ajoute.

La pose des panneaux IKO enertherm ALU TAP et IKO enertherm ALU XL PRO doivent 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 des tableaux 1, 2 et 2bis.

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

La société IKO Insulations, fourni sur demande un plan de calepinage pour chaque chantier de panneaux pentés.

La pose des panneaux à forme de pente intégrée IKO enertherm ALU TAP nécessite de respecter les plans de calepinage fourni par IKO Insulations. Ces plans de calepinage doivent être validés par l'entreprise d'étanchéité avant la commande des panneaux.

Ces plans tiennent compte de tous les points singuliers de la toiture terrasse (EEP, joints de dilatation, relevés, pentes existantes...) et comporter le repérage des panneaux par une numérotation spécifique. L'entreprise d'étanchéité devra suivre scrupuleusement l'ordre de mise en œuvre déterminé par ce calepinage.

En travaux de réfection sur élément porteur en bois et panneaux à base de bois, la modification des pentes provoquée par l'ajout de panneaux pentés peut conduire à un changement de l'écoulement de l'eau sur la toiture. Une étude spécifique est donc nécessaire pour redéfinir le réseau d'évacuation des eaux pluviales (implantation et/ou section).

7. ELEMENTS A DEMANDER SUR CHANTIER

Devront systématiquement être demandés sur chantier, à minima :

- ⇒ En toiture terrasse étanchés apparent, les autocontrôles de l'entreprise de pose de consommation et de répartition de collage des panneaux isolants,
- ⇒ En toiture terrasse étanchés sous protection lourde, une vérification des pressions exercées sous charges descendantes des panneaux IKO enertherm ALU TAP et IKO enertherm XL PRO en fonction des charges de neige, de la destination de la toiture terrasse et de sa catégorie d'usage (charges d'exploitation de la norme NF P06-001) et le type de protection (jardin, végétalisation, dalle sur plot,...)

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

Ont été notamment fournies :

- ⇒ 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 x 200) – rapport d'essais n°151772 – Laboratoire d'essais SGS INTRON ;
- ⇒ Essai de comportement de l'isolant sous charges statiques réparties et températures élevées (40 kPa / 80°C) §4.51 du guide UEAtc en épaisseur 200 mm – rapport d'essais n°151768 – Laboratoire d'essais SGS INTRON ;
- ⇒ Essai de comportement de l'isolant sous charges statiques réparties et températures élevées (40 kPa / 80°C) §4.51 du guide UEAtc en épaisseur 400 (2 x 200 mm) – rapport d'essais n°151772 – Laboratoire d'essais SGS INTRON ;
- ⇒ Les autocontrôles de production des panneaux IKO enertherm ALU TAP et IKO enertherm ALU XL PRO afin de comparer les caractéristiques suivantes :
 - masse volumique
 - la contrainte de compression pour un écrasement à 10% (CS10)
 - la résistance à la traction perpendiculaire aux faces (TR)
- ⇒ Une liste de référence chantiers réalisée en toiture terrasse apparent de 2015 à 2017

Les déclarations de performances (Dop) des panneaux IKO enertherm ALU TAP et IKO enertherm ALU XL PRO ont été fournies

10. AVIS PREALABLE DE SOCOTEC CONSTRUCTION

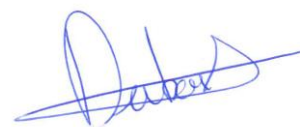
SOCOTEC Construction émet un avis préalable favorable sur l'utilisation du procédé IKO enertherm ALU TAP, cet avis s'inscrivant dans la perspective de la réalisation par SOCOTEC Construction de missions de contrôle technique de type « L ou Lp » sur des opérations de constructions particulières.

Cet avis reste valable pour autant :

- que le procédé IKO enertherm ALU TAP 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 30/06/2029.



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