



SYSTEM APPLICATION DOCUMENT

WALL CLADDING

REVESTIMENTO DE
PAREDES

REVÊTEMENT MURAL

Nom commercial

MD FACADE

Application du système

**Revêtement en liège pour isolation thermique
extérieure sur tôle**

Fabricant

Amorim Cork Insulation S.A.

Rua de Meladas, n.º 105

4535-186 Mozelos

info.aci@amorim.com

www.amorimcorkinsulation.com

STAMP001/23

1e version, publié le 09/05/2023



1 - Description du système

1.1 - Description générale

Revêtement de façade en panneaux d'isolation de liège expansé spécial (ICB), adhésif et fixations mécaniques, utilisé pour la finition des murs extérieurs. Le système utilise des panneaux ICB à densité moyenne (130 kg/m³) assorti d'un système à feuilure comme isolation thermique extérieure sans aucun revêtement supplémentaire (liège non revêtu). Il est appliqué sur la tôle métallique par un adhésif monocomposant à base de MS-Polymère et des fixations mécaniques.

1.2 - Principales caractéristiques

Le système assure des performances thermiques élevées, un comportement mécanique adéquat et un revêtement esthétiquement attrayant pour les façades. L'ICB est un matériau durable à très faible énergie intrinsèque, à bilan carbone négatif et 100 % naturel.

Le chapitre 3 présente l'évaluation du système réalisée, à savoir :

- Résistance à la charge du vent¹ ;
- Résistance à l'adhérence¹ ;
- Résistance thermique.

L'annexe A présente la description des composants du système MD FACADE.

1.3 - Commercialisation

Les panneaux ICB à feuilure sont disponibles avec Les dimensions 1000 mm x 500 mm x 80 à 200 mm (l x l x t).

Ce produit doit être stocké à l'abri des températures extrêmes et de l'humidité.

1.4 - Hygiene and safety in the application

La manipulation de l'ICB ne comporte pas de risques d'inflammabilité ou de risques particuliers de toxicité, à condition qu'il y ait un renouvellement de l'air dans les endroits où son application a lieu. Lors de l'application du système MD FACADE, le contact de l'adhésif avec les yeux doit être évité. Il est donc conseillé d'utiliser des équipements de protection

¹ Rapport d'essai OEF025/23 délivré par Itecons

individuelle adéquats. Une fois l'application terminée, il est fortement conseillé de se laver le visage et les mains avec de l'eau et du savon. Si les produits entrent en contact avec les yeux, il est conseillé de les laver immédiatement à l'eau. En cas de symptômes d'irritation, il convient de consulter un médecin.

2 - Fabrication, stockage et contrôle de qualité interne

2.1 - Fabrication et stockage

Le panneau de liège expansé est produit par Amorim Cork Insulation dans son usine de Vendas Novas.

Le processus de fabrication comprend : le stock, le broyage, l'agglomération en autoclave, la stabilisation, l'équarrissage et la coupe, l'emballage et l'expédition. Après l'emballage, le matériel est stocké dans les installations couvertes de l'usine.

Le mastic adhésif et les fixations mécaniques ne sont pas produits en interne par Amorim Cork Insulation.

2.2 - Contrôle de qualité interne

L'entreprise dispose de conditions de fabrication appropriées et d'un système de contrôle de la production en usine qui se focalise sur les matières premières et les produits finis.

Le système de gestion qualité de l'entreprise est certifié selon la norme NP EN ISO 9001:2008.

Amorim Cork Insulation effectue un contrôle de la production en usine des panneaux ICB conformément à la norme EN 13170 et au marquage CE qui en découle. L'adhésif et les fixations mécaniques (vis), qui font partie du système MD FACADE, sont également inclus dans le contrôle de la production en usine.

3 - Évaluation du système

3.1 - Essais

Les essais en laboratoire ont été réalisés chez Itecons. Le spécimen d'essai consistait en une cloison en tôle de 2,60 m x 2,05 m. Les panneaux de liège expansé à feuilure (ICB) à densité moyenne

(130 kg/m³), ont été posés sur le mur par des rangées de mastic adhésif à monocomposant à base de MS- Polymère et des fixations mécaniques. Les panneaux ICB de 80 mm d'épaisseur ont été utilisés.

3.1.1 Résistance à la charge du vent

Le principe de l'essai consiste à reproduire les effets des charges de succion du vent sur la solution de bardage extérieur assemblée. L'essai a été réalisé sur la base des informations mentionnées à l'annexe E, section E.1 de l'EAD 090062-00-0404.

Après l'exécution de l'essai, il n'y a pas eu d'événements résultant des pressions qui déterminent la défaillance du produit, ni de dommages visibles sur les éléments de l'échantillon d'essai. Le test s'est terminé après l'application du palier de 3000 Pa sans aucune défaillance.

3.1.2 Résistance à l'adhérence

L'essai d'arrachement vise à déterminer la force d'adhérence des couches qui composent le système de revêtement, lorsqu'elles sont soumises à une tension perpendiculaire. L'essai a été réalisé sur la base des informations mentionnées à la section 2.2.11.1 de l'EAD 040083- 00 0404. -

Les résultats ont montré une charge de rupture moyenne de 1403 N pour une surface moyenne de 413 cm², ce qui confirme une force d'adhérence moyenne de 34 kPa. Le modèle de rupture était une rupture cohésive à l'intérieur de l'ICB.

3.2 - Calcul

3.2.1 Résistance thermique

La résistance thermique du système MD FACADE a été calculée conformément à la norme ISO 6946:2017. L'effet de pont thermique des fixations mécaniques a été négligé dans le calcul. Les valeurs de résistance thermique calculées du MD FACADE sont présentées au tableau 1.

Tableau 1: Valeurs de résistance thermique pour les ICB à densité moyenne.

Épaisseur [mm]	Résistance thermique [(m ² .K)/W]	Épaisseur [mm]	Résistance thermique [(m ² .K)/W]
80	1.85	160	3.70
100	2.30	180	4.15
120	2.75	200	4.65
140	3.25	---	---

4 - Conditions d'application sur place

4.1 - Domaine d'application

Le système MD FACADE analysé est à appliquer sur les surfaces extérieures en tôle des parois verticales, dans les constructions neuves ou les rénovations.

4.2 - Conditions d'application

Le MD FACADE doit être appliqué sur des supports lisses et stables. Il ne doit pas être appliqué dans les cas suivants:

- Températures ambiantes et du support inférieures à 5°C et supérieures à 35°C ;
- Pluie ou prévision de pluie ou d'averses, pendant et jusqu'à 48 heures après la fin de l'application du système ;
- En présence de vents forts, chauds ou secs ;
- Sous l'incidence directe d'un rayonnement solaire intense.

En cas de teneurs élevées en eau persistantes, même en l'absence de pluie, l'application de ce système est déconseillée. Dans ces cas, la source d'humidité doit être vérifiée et corrigée au préalable.

L'annexe B présente les étapes d'application du système MD FACADE.

4.3 - Procédure d'application

L'application du système exige une reconnaissance et une préparation impératives du support et requiert une exécution soignée, notamment au niveau du traitement des points singuliers, des points de fixation mécanique, de la méthode d'application et de la régularité de l'épaisseur de l'application.

4.3.1 Préparation du support

Les tôles peuvent être appliquées sur des murs de soutien qui ne sont pas en bon état, car l'interposition de la tôle assurera l'étanchéité du soutien.

Les tôles doivent être stables, dépoussiérées, sans oxydation ou autre type de matériau qui affecte les conditions normales d'adhésion.

Lorsque la tôle est appliquée directement sur le mur de soutien par fixation mécanique (figure B1.2-a), les trous de vis doivent être scellés à l'aide de silicone pour assurer l'étanchéité.

Avant de coller les panneaux ICB, un produit de dégraissage et de nettoyage à base de solvant hydrocarboné à 100 % et à pH neutre doit être appliqué sur les tôles.

La partie supérieure de la tôle doit être correctement recouverte et scellée. Des canaux de drainage doivent être prévus en bas pour assurer l'évacuation de l'eau d'infiltration ou de la condensation.

4.3.2 Fixation des panneaux ICB

Le collage des panneaux ICB sur les tôles est réalisé à l'aide d'un adhésif monocomposant. Une fixation mécanique supplémentaire est également nécessaire.

Des rangées d'adhésif doivent être appliquées sur la tôle, verticalement, avec un espacement horizontal maximum de 100 mm entre les rangées (Figure B1.2-b). Les panneaux ICB sont placés sur la tôle en faisant pression pour assurer un bon contact et une adhésion adéquate (Figure B1.2-c) entre la tôle et les panneaux ICB.

La fixation mécanique du panneau ICB s'effectue directement sur la tôle au niveau de la zone à feuillure. A cette fin, chaque panneau ICB est fixé avec un minimum de 4 vis (1 vis à chaque coin du bardage et 1 vis supplémentaire au milieu du bardage). De plus, le mastic adhésif doit être utilisé dans les couches à feuillure afin de sceller les joints de l'ICB (Figure B1.2-d).

4.4 - Détails de construction

L'installation du système doit être précédée d'un projet. Le projet doit inclure les détails de construction appropriés pour le type de bâtiment, afin d'assurer une bonne performance et la durabilité du système. Des exemples de dessins de détails de construction sont présentés à l'annexe C

4.4.1 Profil de départ

L'application doit commencer par un profil de départ en métal perforé. Ce profil doit être de la même largeur que le panneau à appliquer. Il est placé à une distance minimale de 50 mm du sol ou de 5 mm de toute autre structure. Il a pour fonction d'assurer un soutien et de prévenir les dommages mécaniques dus à des chocs accidentels. L'utilisation d'un matériau perforé permet l'évacuation de l'eau absorbée par l'ICB (eau de pluie, systèmes d'irrigation, etc.).

Lorsque l'application d'un profil métallique perforé s'avère impossible, un profil métallique non perforé peut être appliqué. Dans ce cas, la première plaque ICB doit être appliquée à une distance minimale de 5 mm du profil appliqué.

4.4.2 Connexion toit / façade

Le couronnement des murs a une influence considérable sur l'aspect de la façade dans le temps. L'espacement entre les plaques de couronnement provoquera un ruissellement de l'eau dans des zones spécifiques de la façade, provoquant des taches, la prolifération de champignons, de moisissures et l'érosion des planches. Par conséquent, les panneaux de couronnement doivent dépasser de la façade et les joints doivent être scellés.

En l'absence d'avant-toit, il est essentiel d'éviter que l'eau ne s'écoule directement sur la surface du bardage. Ainsi, il faut veiller à ce que la pente de la finition de couronnement soit orientée vers l'intérieur de la toiture et avec une projection horizontale de 40 mm au-delà du plan du bardage de la façade et avec un larmier à son extrémité.

4.4.3 Coins

Les coins sont des singularités faibles qui présentent souvent une dégradation précoce. Pour réduire la probabilité de défaillances, trois stratégies principales sont à suivre:

- construire un composant spécial ICB en une seule pièce avec un design en coin;
- couper les panneaux ICB avec un angle de 45°;
- d'appliquer des panneaux ICB décalés.

4.4.4 Appuis de fenêtre

L'application d'un appui de fenêtre est recommandée pour éviter l'entrée d'eau directement sur les panneaux ICB. Les appuis de fenêtre doivent être conçus de manière à assurer l'évacuation de l'eau de pluie sans qu'elle ne s'écoule sur la surface du système. Ainsi, une pente adéquate vers l'extérieur doit être assurée avec une projection horizontale et un bac d'égouttement de 40 mm au-delà du plan du revêtement de la façade. Un détail aux extrémités latérales (rainure ou projection verticale sur le bord) doit empêcher l'eau de s'écouler latéralement.

En cas de raccordement aux fenêtres ou aux cadres de fenêtres ou de portes, le périmètre de la fenêtre ou de la porte doit être scellé avant d'appliquer les panneaux ICB. Dans la tête et les montants latéraux, le panneau ICB doit être placé à 3 mm du cadre afin d'éviter l'accumulation d'eau.

4.4.5 Éléments de façade

Tout élément de construction devant être fixé sur la façade du bâtiment doit être traité directement au niveau du mur de base, car les panneaux ICB ne garantissent pas l'étanchéité requise.

4.4.6 Détails du mur de base

L'existence d'un système efficace d'évacuation des eaux de pluie doit être prévue, afin d'éviter leur accumulation dans les couches superficielles du sol ou dans la partie supérieure des fondations, ce qui pourrait nuire à la durabilité du système.

4.4.7 Éléments rigides

Lors du raccordement du système à des éléments rigides (par exemple, cadres de fenêtres, débords de toit, balcons, etc.), il convient de laisser un joint ouvert d'au moins 5 mm, à remplir avec un matériau élastique et étanche adapté à l'utilisation en extérieur.

4.5 - Durabilité et entretien

Des procédures d'entretien périodique permettront de préserver les caractéristiques visuelles initiales du système MD FACADE. La régularité de l'entretien dépend de la situation géographique du bâtiment et de l'orientation de la façade. Un bâtiment situé dans une région où les précipitations sont importantes et susceptibles d'entraîner une accumulation d'eau dans les panneaux ICB, ou des façades présentant des niveaux élevés d'humidité de surface (par exemple des façades orientées vers le nord ou fortement ombragées) auront un plus grand besoin d'entretien par rapport à un bâtiment situé dans un endroit sec ou présentant des façades recevant des niveaux élevés de rayonnement solaire.

L'entretien des panneaux ICB peut être effectué par lavage ou abrasion.

4.5.1 Lavage

L'eau sous pression peut être utilisée pour nettoyer les façades ou les toits qui présentent une accumulation de lichens ou de mousses. La pression de l'eau doit être contrôlée afin d'éviter d'endommager les panneaux ICB. Pour les zones où le matériau dépasse, comme les coins, il est conseillé d'utiliser une pression plus faible et une plus grande distance par rapport au matériau.

4.5.2 Abrasion

Lorsque d'une manière générale, une façade revêtue d'ICB est en bon état mais la couleur ou la rugosité de la surface sont à corriger, il est conseillé d'effectuer une légère abrasion de la surface des panneaux ICB. Cette abrasion peut être effectuée avec du papier de verre de grain 230. Après l'action abrasive, la surface des panneaux ICB doit être lavée pour ôter toute la poussière.

4.5.3 Travaux de réparation localisés

Lorsque les inspections révèlent la nécessité de réparations, celles-ci doivent être effectuées immédiatement par des installateurs ayant reçu une formation spécialisée à cet effet.

4.6 - Support technique

Il incombe au fabricant de fournir des informations et une assistance concernant le système évalué.

5 - Conclusions

5.1 - Évaluation finale

Itecons émet un avis technique favorable concernant l'utilisation de MD FACADE en tant qu'isolation thermique extérieure appliquée sur des murs en tôle. Pour que ce document demeure valable, les conditions suivantes doivent être remplies:

- L'entreprise Amorim Cork Insulation veille à ce que les conditions de fabrication de chaque élément du système soient maintenues, notamment grâce à un contrôle interne adéquat de la production ;

Coimbra, 12th Mai 2023



Andreia Gil
Technicienne Supérieure

(Coordinateur de l'unité d'évaluation technique)



Document validé

(Administration)

- Le champ d'application du produit, l'application sur site et les actions de maintenance sont conformes aux spécificités énoncées aux sections 4.2 et 4.5 ;
- Les caractéristiques et les performances du système et de chaque composant sont celles présentées au chapitre 3 et à l'annexe A.

5.2 - Validité

Ce document contient 13 pages au total, y compris la page de garde et 3 annexes qui font partie intégrante du marquage émis.

Itecons se réserve le droit de suspendre ou d'annuler le présent MARQUAGE en cas de situations qui le justifient, à savoir des changements dans les conditions de production ou des résultats insatisfaisants des essais et vérifications effectués.

Le Marquage **STAMP001/23** est valable jusqu'au **12/05/2026** et peut être renouvelé sur demande adressée à Itecons dans les délais impartis.

A - Caractéristiques des composants du système MD FAÇADE

A1 - Panneaux ICB

Les panneaux ICB à densité moyenne, sont marqués CE conformément à la norme EN 13170. Le tableau A1.1 décrit les caractéristiques déclarées de ces panneaux.

Tableau A1.1 : Caractéristiques déclarées des panneaux ICB à densité moyenne.

Test	Standard	Résultats
Résistance à la traction perpendiculaire aux faces	EN 1607:2013	TR60
Contrainte de compression à 10 % de déformation	EN 826:2013	CS(10)120
Fluage compressif	EN 1606:2013	CC(0.8/0.4/10)5
Résistance thermique	EN 13170:2012 – Annex A	$\lambda_D = 0.043 \text{ W/(m.K)}$ R_D voir Tableau A1.2 d_L voir Tableau A1.2 T2
Adsorption d'eau à court terme par immersion partielle	EN 1609:2013	WS
Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau	EN 12086:2013	MU50
Réaction au feu	EN 13501-1	Classe E

Tableau A1.2: Résistance thermique déclarée

Épaisseur d_L [mm]	R_D [m ² .K/W]	Épaisseur d_L [mm]	R_D [m ² .K/W]
80	1.85	150	3.45
90	2.05	160	3.70
100	2.30	170	3.95
110	2.55	180	4.15
120	2.75	190	4.40
130	3.00	200	4.65
140	3.25		

A2 - Adhésif de scellement

L'adhésif utilisé pour le système MD FACADE est un adhésif monocomposant à base de MS-Polymère avec marquage CE conformément à la norme EN 15651-1, type F Classe 20HM CC. Le tableau A2.1 décrit les caractéristiques déclarées de l'adhésif.

Tableau A2.1 : Caractéristiques déclarées du mastic adhésif monocomposant.

Test	Standard	Résultats
Réaction au feu	EN 13501-1	Classe E
Résistance à l'écoulement	4.3.3, EN 15651-1	≤ 3 mm
Perte de volume	EN ISO 10563	≤ 10 %
Propriétés de traction - Module de sécant à 23 °C	EN ISO 8339	> 0.4 MPa
Propriétés de traction - Module de sécant à - 20 °C	EN ISO 8339	> 0.6 MPa
Propriétés de traction à l'extension maintenue	EN ISO 8340	NF
Adhésion/cohésion à des températures variables	EN ISO 9047	NF
Adhésion/cohésion à l'extension maintenue après immersion dans l'eau	EN ISO 10590	NF
Propriétés de traction à l'extension maintenue à - 30 °C	EN ISO 8340	NF
Récupération élastique	EN ISO 7389	≥ 60 %
Durabilité	5, EN 15651-1	Passez

A3 - Fixations mécaniques

Les fixations mécaniques utilisées par le système MD FACADE sont des vis à tête trompette de longueur adéquate (compatible avec l'épaisseur de la feuillure des panneaux ICB), à double filetage, en acier phosphaté. Les fixations mécaniques sont destinées à faciliter le positionnement correct des panneaux ICB et le durcissement du mastic adhésif.

B - Étapes d'application

Cette annexe illustre le système MD FACADE appliqué sur les tôles, y compris les étapes d'application. La figure B1.1 montre une illustration schématique du système et la figure B1.2 montre les étapes de l'installation du système de bardage.

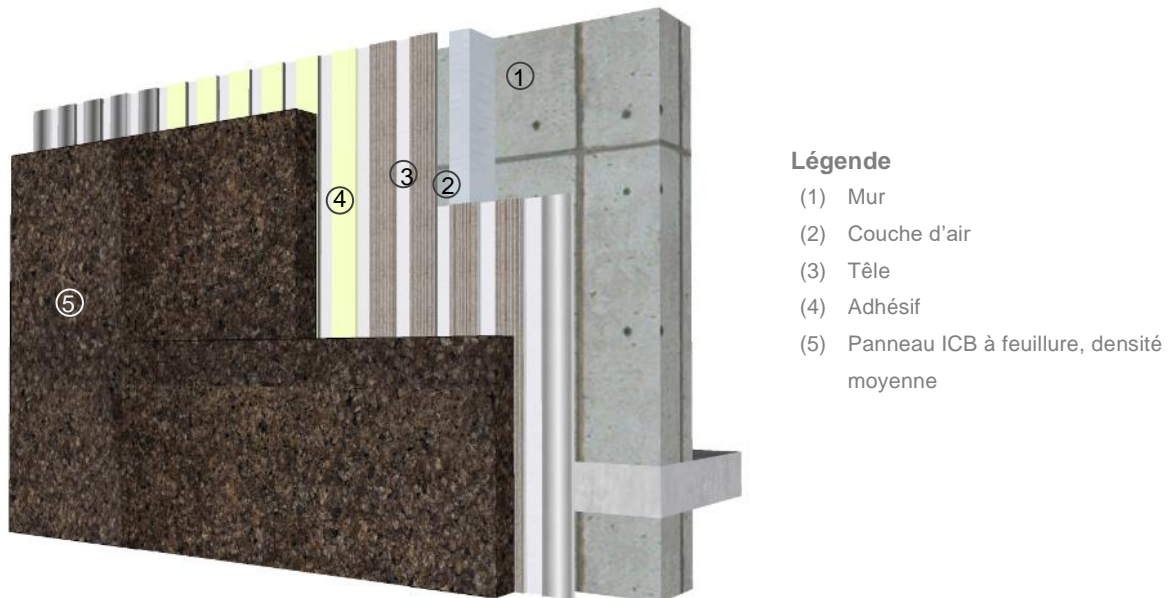


Figure B1.1: Illustration schématique du système de façade MD sur tôles.



Figure B1.2: Installation du système de bardage: a) fixation des tôles; b) application du mastic adhésif en rangées; c) collage des panneaux ICB; d) fixation mécanique cachée et collage à travers le système à feuillure; e) détail du système à feuillure; f) aspect final du système de bardage MD FACADE.

C - Détails de construction

C1 - Mur de soutien

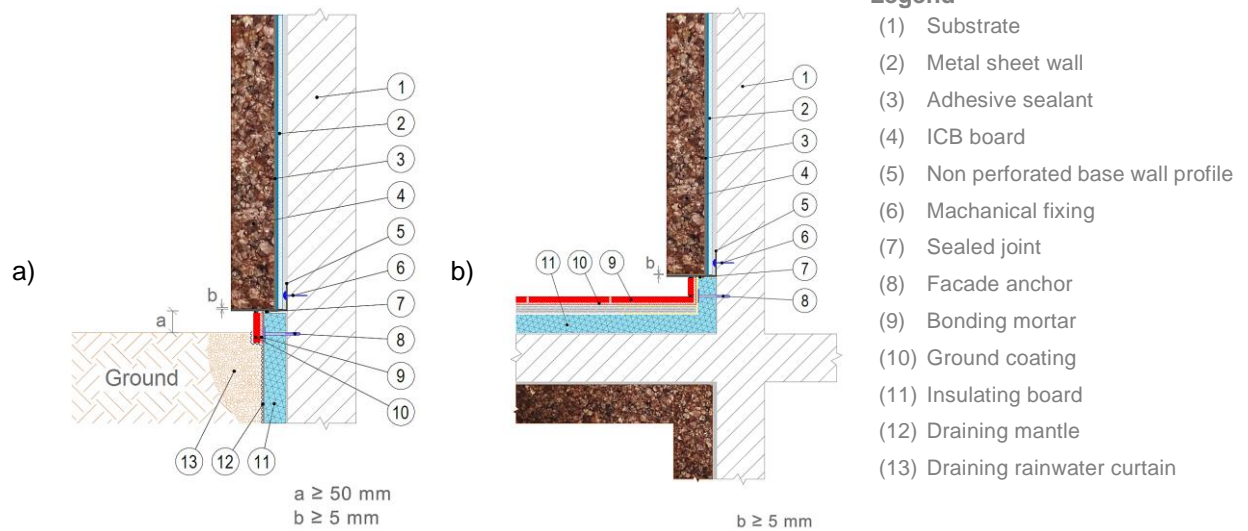


Figure C1.1: Détails du mur de soutien : a) Système partant du sol ; b) Système partant d'un balcon ou d'une terrasse.

C2 - Coiffage des murs

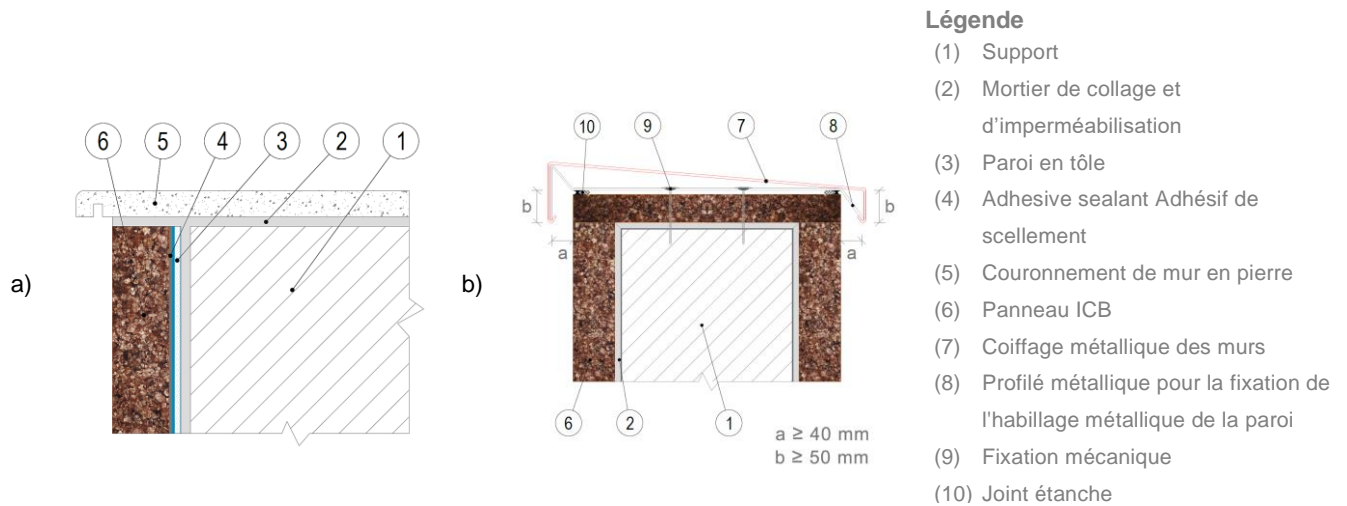


Figure C2.1: Recouvrement de paroi: a) Coupe transversale du couvercle supérieur; b) Recouvrement de paroi métallique.

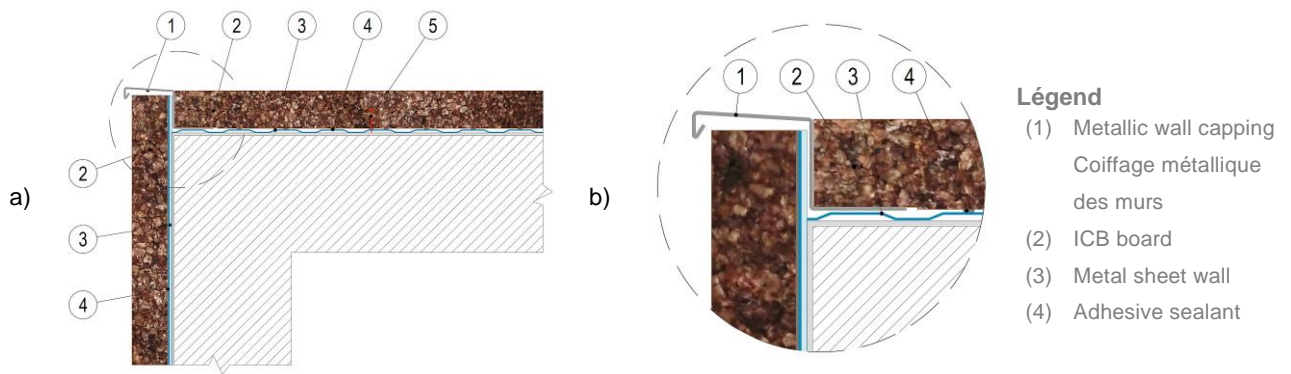


Figure C2.2: Connexion façade/toit plat : a) Vue générale ; b) Détail de l'application du couronnement du mur.

C3 - Coins

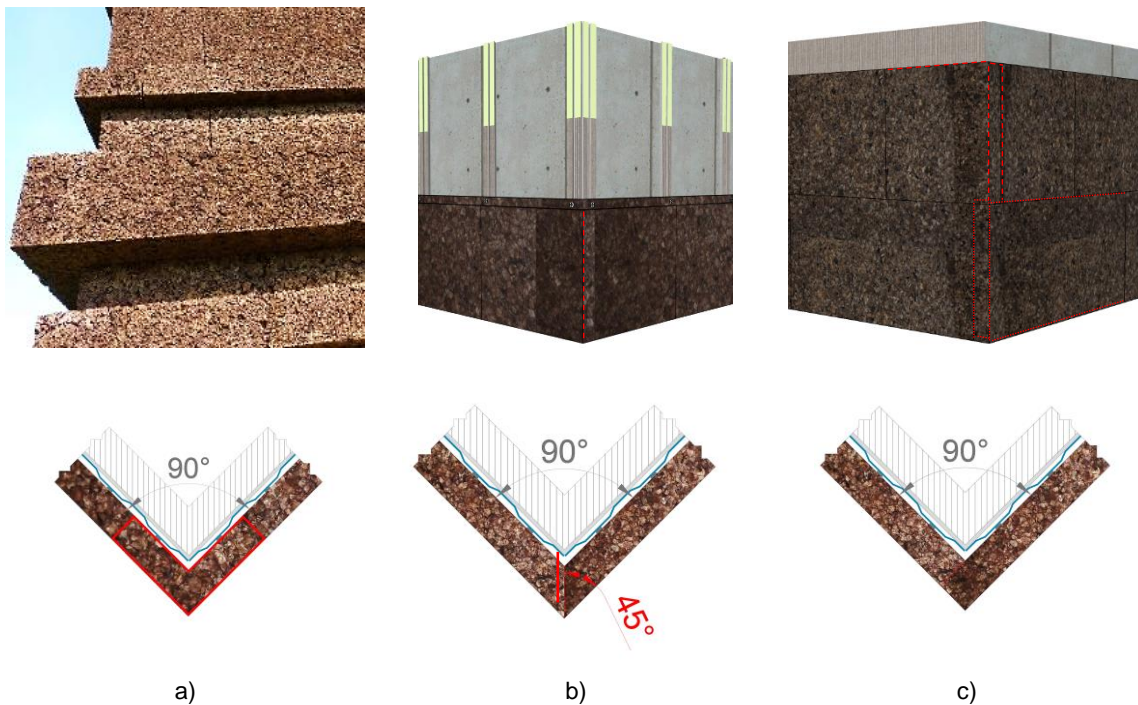


Figure C3.1: Raccords d'angle: a) ICB spécial d'angle en une pièce; b) ICB en demi-plaques de recouvrement coupées à 45° et c) ICB décalé

C4 - Jonction fenêtre (porte)/mur

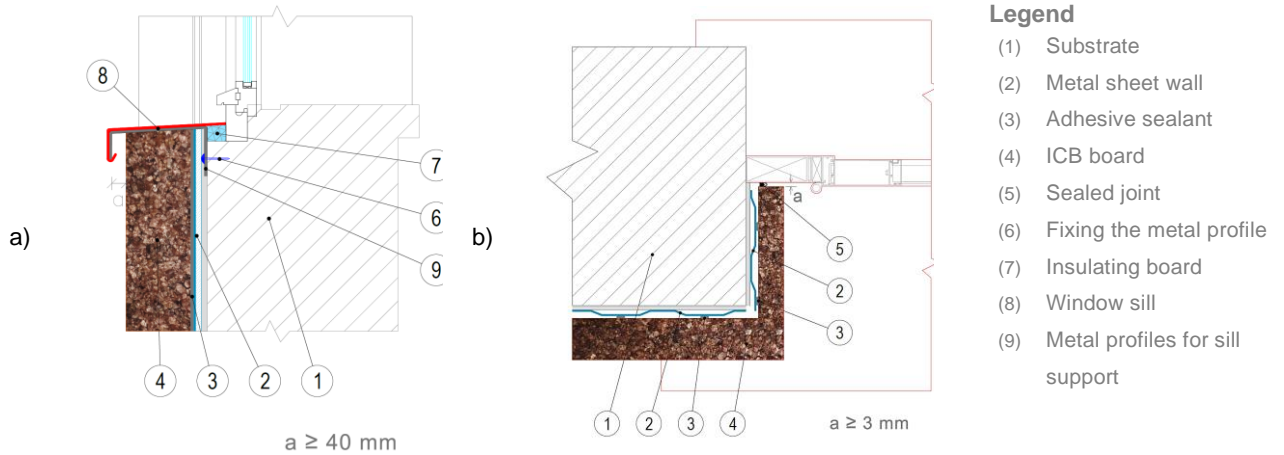


Figure C4.1: Connection with windows: a) Connection with window sill; b) Connections with side jambs.

C5 - Éléments de façade

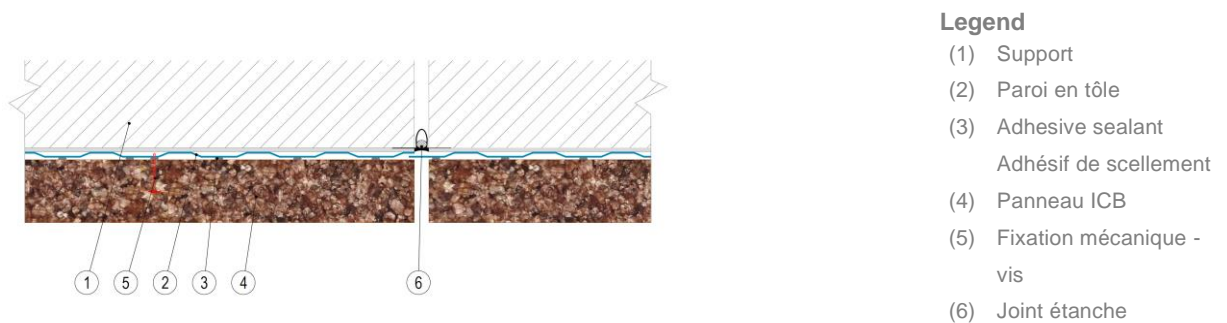


Figure C5.1: Éléments de la façade: Joint de dilatation.