

Sur le procédé

## Vêtture Kess Isolierklinker

**Famille de produit/Procédé** : Vêtture - vêtage en terre-cuite

**Titulaire(s)** : Société KESS Isolierklinker GmbH

### AVANT-PROPOS

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

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

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

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

**Groupe Spécialisé n° 2.2** - Produits et procédés de bardage rapporté, vêtage et vêtture

## Versions du document

| Version | Description   | Rapporteur     | Président       |
|---------|---|----------------|-----------------|
| V4      | <p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique n° 2.2/15-1709_V3.</p> <p>Cette version consolidée intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajout de la vêtture KESS 35</li> <li>• Extension de la pose sur COB à 10 m de hauteur (précédemment à 6 m)</li> <li>• Ajout de la pose en sous-face</li> </ul> <p>Ajout de la pose cintrée</p> | MOKRANI Youcef | FAYARD Stéphane |

### Descripteur :

Le procédé KESS ISOLIERKLINKER est un système de vêtture sous forme de panneaux rigides de 35 mm (Système KESS 35) ou de 60 mm (Système KESS 60) dans lesquels sont serties dans une couche de mousse de polyuréthane sans CFC ni HCFC (expansion au CO<sub>2</sub> + 5 % Solcane R365/227) des plaquettes de parement en terre cuite.

Les éléments peuvent être posés verticalement ou horizontalement, en surface et en sous-face. La fixation sur la structure porteuse est assurée par des chevilles qui traversent complètement les panneaux. Les chevilles ont la tête cachée par un bouchon en polystyrène et ensuite par le mortier de jointoiment.

- Type de mur XIII ou III : cf. § 1.2.1.8 Etanchéité
- Supports : Béton, maçonnerie enduite ou COB jusqu'à 10 m de hauteur
- Vent : cf. § 1.1.2
- Contrôle de fabrication : cf. 2.9
- Sismique : cf. § 1.2.1.4 et tableaux 1 et 1bis

## Table des matières

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 1.      | Avis du Groupe Spécialisé.....                                     | 5  |
| 1.1.    | Domaine d'emploi accepté.....                                      | 5  |
| 1.1.1.  | Zone géographique .....  | 5  |
| 1.1.2.  | Ouvrages visés.....  | 5  |
| 1.2.    | Appréciation .....   | 5  |
| 1.2.1.  | Aptitude à l'emploi du procédé .....                               | 5  |
| 1.2.2.  | Durabilité .....   | 7  |
| 1.2.3.  | Fabrication et contrôles (cf. § 2.9) .....                         | 7  |
| 1.2.4.  | Impacts environnementaux.....                                      | 7  |
| 1.3.    | Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....                | 7  |
| 2.      | Dossier Technique .....  | 9  |
| 2.1.    | Mode de commercialisation.....                                     | 9  |
| 2.1.1.  | Identification.....  | 9  |
| 2.1.2.  | Distribution.....  | 10 |
| 2.2.    | Description.....   | 10 |
| 2.2.1.  | Panneaux de vêture (cf. fig. 2).....                               | 10 |
| 2.2.2.  | Éléments spéciaux .....  | 11 |
| 2.2.3.  | Isolant préalablement rapporté.....                                | 12 |
| 2.2.4.  | Fixations .....  | 12 |
| 2.2.5.  | Rail de départ.....  | 13 |
| 2.2.6.  | Accessoires associés.....  | 13 |
| 2.3.    | Dispositions de conception.....                                    | 13 |
| 2.3.1.  | Dimensionnement.....   | 13 |
| 2.3.2.  | Fixations sur béton et maçonnerie.....                             | 13 |
| 2.3.3.  | Fixations sur COB.....   | 14 |
| 2.4.    | Dispositions de mise en œuvre.....                                 | 14 |
| 2.4.1.  | Principes généraux de pose.....                                    | 14 |
| 2.4.2.  | Pose en sous-face (cf. fig. 24).....                               | 15 |
| 2.4.3.  | Pose sur support courbe (cf. fig. 23).....                         | 15 |
| 2.4.4.  | Points singuliers.....   | 15 |
| 2.5.    | Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB) (cf. fig. 22).....    | 15 |
| 2.6.    | Entretien et remplacement.....                                     | 16 |
| 2.6.1.  | Entretien.....   | 16 |
| 2.6.2.  | Remplacement d'un panneau .....                                    | 16 |
| 2.7.    | Traitement en fin de vie.....                                      | 16 |
| 2.8.    | Assistance technique .....   | 16 |
| 2.9.    | Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication ..... | 16 |
| 2.9.1.  | Fabrication.....   | 16 |
| 2.9.2.  | Contrôles de fabrication .....                                     | 17 |
| 2.10.   | Mention des justificatifs .....                                    | 18 |
| 2.10.1. | Résultats expérimentaux .....                                      | 18 |
| 2.10.2. | Références chantiers .....   | 18 |
|         | Tableaux du Dossier Technique.....                                 | 19 |
|         | Schémas du Dossier Technique.....                                  | 22 |
|         | Annexe A.....  | 41 |
|         | Pose du procédé Vêture Kess Isolierklinker en zones sismiques..... | 41 |
|         | A1 Domaine d'emploi.....   | 41 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| A2 Assistance technique ..... | 41 |
| A3 Prescriptions .....        | 41 |
| Figures de l'Annexe A .....   | 43 |

# 1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre II « Dossier Technique » ci-après a été examiné, le 04 juillet 2023, par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

## 1.1. Domaine d'emploi accepté

### 1.1.1. Zone géographique

L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

### 1.1.2. Ouvrages visés

Ce procédé est utilisable sur parois planes et verticales, neuves ou préexistantes, en maçonnerie d'éléments enduits (conforme au NF DTU 20.1), en béton (conforme au NF DTU 23.1) ou sur paroi de COB selon DTU 31.2 de 2019, situées en étage et à rez-de-chaussée protégé des risques de chocs.

- Mise en œuvre sur parois planes et verticales, courbes (dont le rayon minimal est de 5 à 15 m pour la pose horizontale et de 2 m pour une pose verticale) et en sous-face, neuves ou préexistantes en maçonnerie d'éléments ou en béton situées en étage et en rez-de-chaussée, Le système KESS ISOLIERKLINKER ne peut être utilisé sur paroi d'éléments creux, que si l'épaisseur du voile support (enduit éventuel compris) est au moins égale à 20 cm.
- L'emploi du système est limité aux expositions au vent correspondant à une dépression admissible sous vent normal selon les Règles NV 65 modifiées :

|              | Dépression admissible sous vent normal selon les Règles NV 65 modifiées |                                      |  |
|--------------|---|--------------------------------------|--|
|              | Avec 9 fixations par m <sup>2</sup>                                     | Avec 10 fixations par m <sup>2</sup> | Avec 12 fixations par m <sup>2</sup> . |
| Kess 60 / 80 | 1892 Pa   | -                                    | 2522 Pa                                |
| Kess 35      | -   | 1880 Pa                              | 2256 Pa                                |

- Pose possible sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 de 2019, limitée à :
  - hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en zones de vent 1, 2 et 3 en situations a, b et c,
  - hauteur 6 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 4 et/ou en situation d,

en respectant les prescriptions du § 2.5 du Dossier Technique Les situations a, b, c et d sont définies dans le NF DTU 20.1 P 3.

- Une isolation complémentaire en mousse polyuréthane, mousse polystyrène, ou laine de roche peut être préalablement installée sur le support avant la pose des panneaux KESS ISOLIERKLINKER permettant d'obtenir une épaisseur maximale totale de 240 mm.

Ces panneaux d'isolation définis au § 2.2.1 doivent être préfixés au mur indépendamment de la fixation des panneaux KESS ISOLIERKLINKER (cf. fig. 5) par 2 fixations au m<sup>2</sup>.

- Le procédé de vêtture Kess Isolierklinker peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments définis au § 1.2.1.4 selon les dispositions particulières décrites en Annexe A.

## 1.2. Appréciation

### 1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

#### 1.2.1.1. Stabilité

La vêtture ne participe pas aux fonctions de transmission des charges, de contreventement et de résistance aux chocs de sécurité. Elles incombent à l'ouvrage qui le supporte.

La stabilité de la vêtture sur cet ouvrage est convenablement assurée dans le domaine d'emploi proposé.

#### 1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

Le respect de la Réglementation incendie en vigueur est à vérifier au cas par cas selon le bâtiment visé.

Les vérifications à effectuer (notamment quant à la règle dite du "C + D", y compris pour les bâtiments en service) doivent prendre en compte les caractéristiques suivantes :

- Classement de réaction au feu du parement extérieur :
  - pour les panneaux d'épaisseur 35 mm selon Rapport de reconnaissance du CSTB n°RA22-0063 (cf. § 2.10).
  - pour les panneaux d'épaisseur 60 mm selon Rapport de reconnaissance du CSTB n°RA22-0063 (cf. § 2.10).
  - Non classé pour les panneaux d'épaisseur 80 mm.
- Masses combustibles des panneaux de vêtture :
  - 22,3 MJ/m<sup>2</sup> pour les panneaux de vêtture de 35 mm d'épaisseur,
  - 53,4 MJ/m<sup>2</sup> pour les panneaux de vêtture de 60 mm d'épaisseur,
  - 78,2 MJ/m<sup>2</sup> pour les panneaux de vêtture de 80 mm d'épaisseur.

- Masse combustible des panneaux en polyuréthane pour isolation préalable : 10,8 MJ/m<sup>2</sup>/cm d'épaisseur.

Pour les Etablissements Recevant du Public, pour répondre au § 5.3 de l'Instruction Technique 249 et pour les bâtiments d'habitation, pour répondre à l'article 14 de l'arrêté du 31 janvier 1986, le Procès-verbal n° EFR-15-002515 donne les conditions de mise en œuvre à respecter.

### 1.2.1.3. Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Elle peut être normalement assurée.

### 1.2.1.4. Pose en zones sismiques

Le procédé de vêtiture Kess Isolierklinker peut être mis en œuvre en zones sismiques et bâtiments définis au § 2 du Dossier Technique selon les dispositions particulières décrites en Annexe A.

| Zones de sismicité | Classes de catégories d'importance des bâtiments   |    |     |    |
|--------------------|--|----|-----|----|
|                    | I  | II | III | IV |
| 1                  | ✖  | ✖  | ✖   | ✖  |
| 2                  | ✖  | ✖  | X   | X  |
| 3                  | ✖  | X❶ | X   | X  |
| 4                  | ✖  | X❶ | X   | X  |
| ✖                  | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.  |    |     |    |
| X                  | Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton selon les dispositions décrites dans l'Annexe A.   |    |     |    |
| ❶                  | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions telles que définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021. |    |     |    |

**Tableau 1 - Mise en œuvre du procédé de vêtiture Kess Isolierklinker sur support béton en zones sismiques**

| Zones de sismicité | Classes de catégories d'importance des bâtiments   |    |     |    |
|--------------------|--|----|-----|----|
|                    | I  | II | III | IV |
| 1                  | ✖  | ✖  | ✖   | ✖  |
| 2                  | ✖  | ✖  | X   |    |
| 3                  | ✖  | X❶ | X   |    |
| 4                  | ✖  | X❶ | X   |    |
| ✖                  | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté   |    |     |    |
| X                  | Pose autorisée sur parois planes et verticales de COB conforme au NF DTU 31.2 de 2019 dont le panneau extérieur de la COB est un panneau NF Extérieur CTB-X d'épaisseur 15 mm mini selon les dispositions décrites dans l'Annexe A.  |    |     |    |
| ❶                  | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions telles que définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021. |    |     |    |
|                    | Pose non autorisée   |    |     |    |

**Tableau 1bis - Mise en œuvre du procédé de vêtiture Kess Isolierklinker sur support COB en zones sismiques**

### 1.2.1.5. Performances aux chocs

Les performances aux chocs extérieurs du procédé KESS ISOLIERKLINKER correspondent, selon la norme P08-302 et les Cahiers de CSTB 3546-V2 et 3534, à la classe d'exposition Q4 en difficilement remplaçable.

### 1.2.1.6. Isolation thermique

Le respect de la Règlementation Thermique en vigueur est à vérifier au cas par cas selon le bâtiment visé.

### 1.2.1.7. Eléments de calcul thermique

Le coefficient de transmission thermique surfacique  $U_p$  d'une paroi intégrant un système d'isolation par l'extérieur à base de bardage ventilé se calcule d'après la formule suivante :

$$U_p = U_c + n \cdot \chi$$

Avec :

$U_c$  est le coefficient de transmission thermique surfacique en partie courante, en W/(m<sup>2</sup>.K).

$n$  est le nombre de ponts thermiques ponctuels par  $m^2$  de paroi.

$\chi_j$  est le coefficient de transmission thermique ponctuel du pont thermique intégré  $j$ , dû aux fixations ponctuelles de la vêtture en W/K.

Les coefficients  $\chi$  doivent être déterminés par simulation numérique conformément à la méthode donnée dans les règles Th-Bât, fascicule Ponts thermiques.

En absence de valeurs calculées numériquement, des valeurs par défaut sont fournies sur le site [rt-re-batiment.fr](http://rt-re-batiment.fr) dans le paragraphe mur du dossier d'application du fascicule parois opaques.

Au droit des points singuliers, il convient de tenir compte, en outre, des déperditions par les profilés d'habillage.

#### 1.2.1.8. Etanchéité

A l'air : elle incombe à la paroi support,

A l'eau : elle est assurée de façon satisfaisante par le remplissage sous pression du joint creux périmétrique des panneaux à l'aide d'une mousse polyuréthane et le remplissage au mortier des joints de plaquettes de terre cuite.

Sur les supports béton ou maçonnés : le système permet de réaliser des murs de type XIII au sens du document « Conditions Générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur faisant l'objet d'un Avis Technique » (*Cahier du CSTB 1833 de mars 1983*), les parois supports devant satisfaire aux prescriptions des chapitres 2 et 4 de ce document, et être étanches à l'air.

Sur supports COB : l'étanchéité est assurée de façon satisfaisante dans le cadre du domaine d'emploi accepté.

#### 1.2.2. Durabilité

Compte tenu de la densité des fixations et de l'application d'un coefficient de sécurité, la durabilité des caractéristiques mécaniques utiles des fixations au support est convenablement assurée.

La mousse polyuréthane est protégée des dégradations. Sa faible sensibilité à l'humidité (imperméabilité – non capillarité) lui permet de conserver l'essentiel de ses caractéristiques d'isolation thermique même en cas de pénétration accidentelle de l'eau.

Le parement de la vêtture, constitué de plaquettes de terre cuite, jointoyées, après-coup, forme un voile continu. L'interposition de joint souple, au droit de tous les points singuliers pouvant constituer des points durs, ainsi que la réalisation de joints de fractionnement horizontaux tous les 3 niveaux et verticaux tous les 15 mètres au plus, doivent convenablement limiter les risques de fissuration éventuelle.

La mousse de polyuréthane présente, à l'état libre, des variations dimensionnelles importantes. Ces variations sont bridées par la présence du parement de plaquettes qui peut être considéré comme continu.

Les risques de condensation dans l'épaisseur de la paroi sont négligeables.

En conclusion, il apparaît que :

- La durabilité de la paroi support sera améliorée par l'application du système de vêtture KESS ISOLIERKLINKER,
- La durabilité du parement extérieur, sans pouvoir être comparée à celle d'un parement de même nature, sur support en maçonnerie, est estimée satisfaisante ; l'entretien des joints permet d'en prolonger la durée bien au-delà de cette période.
- Le parement en plaquettes de terre cuite ne nécessite pas d'entretien en partie courante.

#### 1.2.3. Fabrication et contrôles (cf. § 2.9)

Comprenant l'autocontrôle nécessaire, elle ne comporte pas de risque particulier touchant la constance de qualité.

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique.

#### 1.2.4. Impacts environnementaux

##### 1.2.4.1. Données environnementales

Le procédé KESS ISOLIERKLINKER ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

##### 1.2.4.2. Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

---

### 1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé


---

En pied de façade, les éléments de vêtture peuvent être positionnés à 50 mm du sol sur béton et maçonnerie et 200 mm sur COB. Dans le cas de sol végétal, les salissures paraissent inévitables. Cependant, elles ne devraient pas causer de détérioration des éléments KESS ISOLIERKLINKER.

Lors de la commande, l'entreprise de pose précisera, s'il est nécessaire d'avoir 9 ou 12 fixations/m<sup>2</sup> pour l'implantation préalable des rondelles.

Le respect de l'Appréciation de laboratoire et du classement de réaction au feu peut induire des dispositions techniques et architecturales, pour satisfaire la Réglementation incendie en vigueur, qui ne sont pas illustrées dans les détails du Dossier Technique.

Ces dispositions ne se substituent pas à celles qui sont visées par le Groupe Spécialisé dans le présent Avis Technique pour les aspects qui ne relèvent pas de la sécurité incendie.

Cet Avis Technique est assujéti à une certification de produits  portant sur les panneaux KESS ISOLIERKLINKER.





## 2. Dossier Technique

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


### 2.1. Mode de commercialisation

|               |   |              |                |
|---------------|---|--------------|----------------|
| Titulaire :   | Société Kess Isolierklinker GmbH<br>Im Wiesengrund, 15<br>DE-31707 Bad Eilsen (Heessen)<br>Tél. : 0049 57 22 98 15 90<br>Email : info@kess-klinker.de<br>Internet : www.kess-klinker.de |              |                |
| Distributeurs | Société Montis Consult sprl<br>14, rue Prince Albert<br>BE-4840 Welkenraedt<br>Tél. : 0032 87 460 266<br>Port. : 0032 475 244 779<br>Internet : www.montis-consult.com.                 |              |                |
|               | Société   | Montis       | Construct sarl |
|               | 30,   |              | Gruuss-Strooss |
|               | LU-9991   |              | Weiswampach    |
|               | Internet : <a href="http://www.montis-consult.com">www.montis-consult.com</a> .   |              |                |
|               | Société   | Wienerberger | S.A.S          |
|               | 8,  | rue du       | Canal          |
|               | Achenheim   |              |                |
|               | FR-67087  | Strasbourg   | Cedex 2        |
|               | Internet : www.wienerbeger.fr   |              |                |

#### 2.1.1. Identification

La vêtture KESS ISOLIERKLINKER bénéficiant d'un certificat  sont identifiables par un marquage conforme aux « Exigences particulières de la Certification  des bardages rapportés, vêttures et vêtages, et des habillages de sous-toiture » et comprenant notamment :


##### Sur le produit

- Le logo ,
- Le numéro du certificat,
- Le repère d'identification du lot de la fabrication,

##### Outre la conformité au règlement, le marquage comporte aussi :

- Le nom du fabricant KESS ISOLIERKLINKER,

##### Sur les palettes

- Le logo ,
- Le numéro du certificat,
- Le nom du fabricant,
- L'appellation commerciale du système et l'appellation commerciale du produit,
- Le numéro de l'Avis Technique.

##### Outre la conformité au règlement de la certification, le marquage comporte aussi :

- Le nom et l'adresse du fabricant,
- La référence des panneaux et leur date d'emballage,
- Le code de la mousse,
- Sur l'emballage un code indiquant, le fabricant, la teinte et le format de la plaquette

Cet Avis Technique est assujéti à une certification de produits  portant sur les vêttures KESS ISOLIERKLINKER.

### 2.1.2. Distribution

La Société KESS ISOLIERKLINKER ne pose pas elle-même ; elle distribue et livre l'ensemble des composants du système de vêture KESS ISOLIERKLINKER pour son application sur chantier : rails de départ, fixations mécaniques et les éléments de vêture, standards et spéciaux (sur mesure). Elle peut aussi fournir sur demande de l'entreprise le mortier de jointoiement, mousse polyuréthane monocomposant, panneaux de polyuréthane pour isolation préalable, mortier-colle pour les plaquettes de jonction ainsi que la sous-couche en PSE, laine de roche.

Les accessoires associés sont approvisionnés directement par le poseur.

Tous les autres éléments sont directement approvisionnés par le poseur, en conformité avec les préconisations du présent Dossier Technique.

---

## 2.2. Description

Le procédé Kess est un système complet de bardage comprenant :

### 2.2.1. Panneaux de vêture (cf. fig. 2)

Les dimensions des panneaux sont :

#### A. SYSTÈME KESS 60 / SYSTÈME KESS 80 mm (cf. fig. 2)

- Panneaux standards (appareillage traditionnel ou sauvage) :
  - 1296 x 683 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (WDF France),
  - 1238 x 676 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (WDF Allemagne),
  - 1390 x 700 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (DF),
  - 1390 x 691 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (RF),
  - 1390 x 685 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (NF),
  - 1275 x 714 mm en 60 et 80mm d'épaisseur (WF France),
  - 1210 x 682 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (WF Allemagne),
- Panneaux « Grenadier », à joints alignés verticalement :
  - 1386 x 611 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (WDF France),
  - 1358 x 611 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (WDF Allemagne),
  - 1255 x 700 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (DF),
  - 1255 x 691 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (RF),
  - 1255 x 685 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (NF),
  - 1150 x 714 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (WF France),
  - 1100 x 682 mm en 60 et 80 mm d'épaisseur (WF Allemagne).

#### B. SYSTÈME KESS 35 mm (cf. fig. 2bis)

- Panneaux standards :
  - 1265 x 375 mm en 35 mm d'épaisseur (WDF France / Assemblage traditionnel).
  - 1325 x 375 mm en 35 mm d'épaisseur (WDF France / Assemblage sauvage).
  - 1237,50 x 375 mm en 35 mm d'épaisseur (WDF Allemagne / Assemblage traditionnel).
  - 1296,25 x 375 mm en 35 mm d'épaisseur (WDF Allemagne / Assemblage sauvage).
  - 1375 x 375 mm en 35 mm d'épaisseur (DF / Assemblage traditionnel).
  - 1190 x 375 mm en 35 mm d'épaisseur (DF / Assemblage sauvage).
  - 1375 x 405 mm en 35mm d'épaisseur (NF / Assemblage traditionnel).
  - 1190 x 405 mm en 3êt5mm d'épaisseur (NF / Assemblage sauvage).
  - 1296,25 x 360 mm en 35 mm d'épaisseur (WF France / Assemblage traditionnel).
  - 1237,50 x 360 mm en 35 mm d'épaisseur (WF Allemagne / Assemblage traditionnel).
  - 1395 x 375 en 35 mm d'épaisseur (XLDF / Assemblage traditionnel)
- Panneaux « Grenadier », à joints alignés verticalement :
  - 1250 x 375 mm en 35 mm d'épaisseur (DF)
  - 1375 x 405 mm en 35mm d'épaisseur (NF)
  - 1150 x 375 mm en 35 mm d'épaisseur (WDF / France)
  - 1125 x 375 mm en 35 mm d'épaisseur (WDF / Allemagne)
  - 1150 x 384 mm en 35 mm d'épaisseur (WF / France)
  - 1125 x 360 mm en 35 mm d'épaisseur (WF / Allemagne)
  - 1125 x 375 mm en 35 mm d'épaisseur (XLDF)

Les éléments sont référencés par un code donnant les indications suivantes :

- Type d'éléments (ex. Panneau WDF / DF / RF / NF / WF / XLDF ...),
- Fournisseur de plaquettes (F / R / T / RM / RW),
- Finitions : lisse, nervurée, nervurée sablée, moulée main, type moulée main, engobée, vernissée/émaillée,

- Teintes,
- La masse surfacique des panneaux est d'environ de 25 à 37 kg/m<sup>2</sup> (en fonction des plaquettes et du format du panneau utilisés).

### 2.2.1.1. Plaquettes de parement

Les panneaux de vêtiture KESS ISOLIERKLINKER comportent un parement de plaquettes de terre cuite à joint creux serties dans une plaque d'isolant rigide.

Les plaquettes de terre cuite sont non gélives selon la norme NF EN 771-1/CN (plaquettes moulées provenant d'une brique) ou NF P13-307 (cf. § 2.12). Leur coefficient d'absorption de l'énergie solaire est inférieur à 0,9.

Les formats de plaquettes varient selon le type de panneaux de vêtiture comme indiqué dans les tableaux 2 et 2bis en fin de Dossier Technique.

Les teintes sont indiquées dans le tableau 3 en fin de Dossier Technique avec la référence selon le fabricant. Différentes finitions sont proposées en fonction des références des fabricants de finition : lisse, nervurée, nervurée sablée, moulée main, type moulée main, engobée, vernissée/émaillée.

### 2.2.1.2. Isolant

- La plaque d'isolant est en mousse de polyuréthane expansée au CO<sub>2</sub> + 5 % Solcane R365/227 dans un moule au format des éléments de vêtiture. Le fond de moule est rempli par des plaquettes de parement et une couche de sable de quartz.
- Masse volumique : 50 (± 4) kg/m<sup>3</sup> (suivant fournisseur ELASTOGRAN / BASF).
- Pourcentage des cellules fermées : min. 90 %.
- Résistance à rupture :
  - En traction selon EN 1607 : ≥ 40 kPa,
  - En compression selon EN 826 : ≥ 100 kPa.
- Variations dimensionnelles selon EN 1604 : ≤ 0,3 % après 2 jours.
- Absorption d'eau selon NF EN 12807 (Méthode 2A) : ≤ 2 %.
- Valeur λ : 0,032 W/m.K (selon TH-Bat fascicule 2 §2.6.4.5.3).

### 2.2.1.3. Rondelles en Polyamide 6 – PA6 Ultramid B3L (cf. fig. 4)

Les rondelles incorporées dans les panneaux assurent la continuité de l'isolation thermique des éléments et contribuent à la réduction des ponts thermiques. Elles assurent également une répartition de la force d'adhésion lors du montage. Elles recevront les têtes des chevilles et des vis, puis un bouchon de polystyrène expansé (EPS).

Deux modèles de rondelles sont utilisés en fonction de l'épaisseur du panneau (système KESS 35 ou système KESS 60 cf. fig. 4).

## 2.2.2. Éléments spéciaux

Certains éléments de format réduit ou sur mesure et des éléments d'angles sont réalisés à partir des éléments standard.

### 2.2.2.1. Éléments d'angle (cf. fig. 3)

#### A. Système KESS 60 / SYSTÈME KESS 80

##### Éléments d'angle préfabriqués

Ces éléments réalisés par collage sur coupes d'onglet sont fabriqués en différentes configurations :

- Type HE / angle sortant : rapport d'aile 24/06-08 à 48/48 (21,5/06-08 à 43/43).
- Type FE / élément d'angle pour retour de baie : rapport d'aile 24/06-08 à 48/48 (21,5/06-08 à 43/43).
- Type ST / élément d'angle pour linteau : rapport d'aile 24/06-08 à 48/48 (21,5/06-08 à 43/43).
- Type HE, FE, ST GRENADIER : élément d'angle à joint aligné : rapport d'aile 24/06-08 à 48/48 (21,5/06-08 à 43/43).
- Type UE : élément d'angle en forme de U, sur mesure.

##### Éléments d'angle préfabriqués avec plaquettes d'angle

Ces éléments réalisés par collage en incorporant des plaquettes d'angle à l'usine sont fabriqués en différentes configurations avec inserts de « T-Profil » (Elastolan) :

- Type HE / élément d'angle sortant : rapport d'aile 24/06-08 à 48/48 (21,5/06-08 à 43/43).
- Type FE / élément d'angle pour retour de baie : rapport d'aile 24/06-08 à 48/48 (21,5/06-08 à 43/43).
- Type ST / élément d'angle pour coin de linteau : rapport d'aile 24/06-08 à 48/48 (21,5/06-08 à 43/43).
- Type HE, FE, ST GRENADIER : élément d'angle coin à joint aligné : rapport d'aile 24/06-08 à 48/48 (21,5/06-08 à 43/43).
- Type UE : élément d'angle en forme de U, sur mesure.

#### B. Système KESS 35

##### Éléments d'angle préfabriqués

Ces éléments réalisés par collage sur coupes d'onglet sont fabriqués en différentes configurations :

- Type HE / angle sortant : rapport d'aile 24/035-08 à 48/48 (21,5/035-08 à 43/43).

- Type FE / élément d'angle pour retour de baie : rapport d'aile 24/035-08 à 48/48 (21,5/035-08 à 43/43).
- Type ST / élément d'angle pour linteau : rapport d'aile 24/035-08 à 48/48 (21,5/035-08 à 43/43).
- Type HE, FE, ST GRENADIER : élément d'angle à joint aligné : rapport d'aile 24/035-08 à 48/48 (21,5/035-08 à 43/43).
- Type UE : élément d'angle en forme de U, sur mesure.

### Éléments d'angle préfabriqués avec plaquettes d'angle

Ces éléments réalisés par collage en incorporant des plaquettes d'angle à l'usine sont fabriqués en différentes configurations avec inserts de « T-Profil » (Elastolan) :

- Type HE / élément d'angle sortant : rapport d'aile 24/035-08 à 48/48 (21,5/035-08 à 43/43).
- Type FE / élément d'angle pour retour de baie : rapport d'aile 24/035-08 à 48/48 (21,5/035-08 à 43/43).
- Type ST / élément d'angle pour coin de linteau : rapport d'aile 24/035-08 à 48/48 (21,5/035-08 à 43/43).
- Type HE, FE, ST GRENADIER : élément d'angle coin à joint aligné : rapport d'aile 24/035-08 à 48/48 (21,5/035-08 à 43/43).
- -Type UE : élément d'angle en forme de U, sur mesure.

### 2.2.3. Isolant préalablement rapporté

Les éléments peuvent être associés à un isolant complémentaire en panneaux rigides de type mousse polyuréthane, mousse polystyrène, ou laine minérale de façon à obtenir une épaisseur d'isolant totale maximale de 240 mm (35 mm + 205 mm / 60 + 180 mm ou 80 + 160 mm). Les dimensions peuvent varier en fonction du fabricant et du type d'isolant complémentaire. La dimension des panneaux d'isolant complémentaire ne devra pas être inférieure à 800 mm x 500 mm, sauf dans les cas de découpe. Les panneaux peuvent être maintenus provisoirement par collage à l'aide d'une colle polyuréthane mono-composant Pistolschaum OZ-SR de la Société BTI ou de la marque Würth. L'isolant complémentaire est fixé à l'aide de 2 fixations mécaniques minimum.

#### 2.2.3.1. Mousse de polyuréthane

Panneau en mousse de polyuréthane conforme à la norme NF EN 13165 ayant pour caractéristiques minimales :

- Absorption d'eau : WS (P)  $\leq$  1kg/m<sup>2</sup> selon la NF EN ISO 29767
- Résistance à la compression CS(10/Y) = 100kPa
- Résistance à la traction TR40
- Stabilité dimensionnelle DS(70,90) 3

Les isolants LINITHERM PAL ou LINITHERM PGV certifiés ACERMI N°15/198/1015 et 15/198/1017 respectivement commercialisés par la société KESS répondent à ces spécifications.

#### 2.2.3.2. Polystyrène expansé

Panneau en polystyrène expansé conforme à la norme NF EN 13163+A2 ayant pour caractéristiques minimales :

- Absorption d'eau : WS (P)  $\leq$  1kg/m<sup>2</sup> selon la NF EN ISO 29767
- Stabilité dimensionnelle :  $\pm$  0,4% selon NF EN 1604 (après 48h à 70°C)
- Résistance à la compression CS(10/Y) = 70kPa
- Résistance à la traction TR40
- certifié ACERMI avec un classement I<sub>3</sub> S<sub>3</sub> O<sub>2</sub> L<sub>2</sub> E<sub>1</sub>

#### 2.2.3.3. Laine de roche

Panneaux isolants de dimension maximale 1200 x 600 mm, certifiés ACERMI dont les caractéristiques minimales sont les suivantes :

- Résistance à la compression : écrasement de 10 % de 14 kPa selon la norme NF EN 13162
- TR7.5
- Produit non hydrophile WS
- PL5  $\geq$  300
- Masse volumique  $\geq$  90 Kg/m<sup>3</sup>

### 2.2.4. Fixations

#### 2.2.4.1. Pose sur support béton ou en maçonnerie

Les vis et chevilles (type vis en acier galvanisé ou acier inoxydable (V4A) et tête fraisée avec empreinte TORX, associées à une cheville Polyamide 6 à collerette conique (cf. fig. 4) sont fournies avec le procédé KESS ISOLIERKLINKER : SDF-S-plus UB sur béton et maçonnerie et SDP-S-plus pour béton cellulaire de marque EJOT (ETA-15/0231 et ETA 04/0064).

Il s'agit de fixations :

- Diamètre de cheville : 8 mm :
  - Diamètre de la vis : 5,20 mm,
  - Longueurs : 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300 mm.
- Diamètre de cheville : 10 mm :

- Diamètre de la vis : 5,50 mm,
- Longueurs : 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300 mm.

La longueur minimale des chevilles et vis est déterminée comme suit :

Profondeur d'ancrage (cf. ETE) + épaisseur de l'enduit éventuel + épaisseur de l'isolant éventuel (isolant complémentaire) préalablement fixé au support + épaisseur du panneau KESS ISOLIERKLINKER – 20 mm pour tenir compte des rondelles incorporées.

Les rondelles incorporées dans les panneaux ainsi que les réservations de pré-perçage réalisés dans les panneaux de vêtue correspondent au diamètre des chevilles.

#### 2.2.4.2. Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB)

La pose sur COB sera conforme au NF DTU 31.2 de 2019, des vis à bois (KESS) dont la tête a un diamètre supérieur ou égal à 11,2 mm des marques WÜRTH (conformes à l'ETE-11/0190) ou BTI sont à utiliser :

- Diamètre de la vis à bois : 8 mm :
  - Longueurs 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 mm.
- Diamètre de la vis à bois : 10 mm :
  - Longueurs 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 250 mm.

La résistance admissible sous vent normal à l'arrachement est d'au moins 210 daN pour une profondeur d'enfoncement de 15 mm. Les parois extérieures des COB auront une épaisseur minimale de 15 mm.

#### 2.2.5. Rail de départ

Profilé de base en aluminium (rail de départ) de marque WESER-Alu ou « HUECK » (cf. fig. 6).

#### 2.2.6. Accessoires associés

- Profilés d'habillage complémentaires : Tôles d'aluminium anodisé pliées d'une épaisseur de 2 mm.
- Seuils ou appuis de baies en pierre naturelle ou artificielle (cf. fig. 11) imperméables à l'eau.
- Joint souple (type Compriband) pour les raccords avec les éléments fixes.
- Joint de fractionnement (cf. fig. 20).
- Plaquettes de jonction (plaquettes en terre cuite pour raccords (cf. § 2.2.1 et conforme au § 2.2.1.1).
- Mortier colle pour plaquettes de jonction, de marque « VESTEROL Riemchenkleber » ou « BAUMACOL Flex Top » (ex FK 54 / ex FK 1002).
- Mortier de rejointoiement selon le § 2.4.1 du Dossier Technique.
- Bouchons de polystyrène EPS (à poser sur les têtes de vis).
- Profilé de base en aluminium (rail de départ) de marque WESER-Alu ou « HUECK » (cf. fig. 6) pour la finition en pied de façade.
- Mousse polyuréthane mono-composant en cartouche (de marque KESS ISOLIERKLINKER) pour le raccord des panneaux de mousse.

---

### 2.3. Dispositions de conception

---

#### 2.3.1. Dimensionnement

La dépression de vent du site est à comparer avec les performances au vent admissible au vent normal selon les règles NV65 modifiées indiquées au §1.1.2.

Concernant la tenue au vent, les valeurs admissibles sous vent normal annoncées vis-à-vis des effets de la dépression tiennent compte d'un coefficient de sécurité pris égal à 5 sur la valeur de ruine, laquelle s'est traduite en essai par du déboutonnage.

#### 2.3.2. Fixations sur béton et maçonnerie

Les fixations à la structure porteuse doivent être choisies compte tenu des conditions d'exposition au vent et de leur valeur de résistance de calcul à l'arrachement dans le support considéré.

Dans le cas de supports en béton plein de granulats courants ou maçonneries, la résistance à l'état limite ultime des chevilles sera calculée selon l'ETE selon les ETAG 001, 020 ou 029 (ou DEE correspondant).

Dans le cas de supports dont les caractéristiques sont inconnues, la résistance à l'état limite ultime des chevilles sera vérifiée par une reconnaissance préalable, conformément au document « Détermination sur chantier de la résistance à l'état limite ultime d'une fixation mécanique de bardage rapporté » (Cahier du CSTB 1661-V2).

La densité de fixation doit être choisie compte tenu des conditions d'exposition au vent et de la résistance de l'arrachement des chevilles citées au § 2.2.4 dans le Dossier Technique ancrées dans le support considéré.

Chaque cheville sera supposée devoir transmettre une charge égale à celle appliquée à la fixation correspondante et résultante de l'action en dépression du vent normal selon les règles NV65 modifiées.

### 2.3.3. Fixations sur COB

La fixation des panneaux KESS sur la paroi de COB est assurée par vis à bois conformes au § 2.2.4.2. du Dossier Technique.

---

## 2.4. Dispositions de mise en œuvre

---

### 2.4.1. Principes généraux de pose

#### 2.4.1.1. Mise en place du rail de départ

La pose commence par la mise en place du rail de départ (*cf. fig. 6*) adapté dans sa taille à l'épaisseur totale du système.

Ce rail n'a aucune fonction porteuse et sert uniquement d'alignement et de goutte d'eau. Il clôt le système et protège la mousse polyuréthane contre toute sorte de rongeurs. Il sera fixé au-dessus du niveau du sol au support à l'aide de vis et de chevilles tous les 50 cm.

#### 2.4.1.2. Mise en place et fixation de l'isolant préalable

L'isolant complémentaire (type polyuréthane, polystyrène EPS / ou laine de roche) est placé et fixé moyennant minimum 2 rondelles/panneau.

#### 2.4.1.3. Pose et fixation des panneaux de finition

La partie du demi-joint en bas de la première rangée des panneaux est à couper pour obtenir un raccord plus esthétique et fonctionnel.

Ensuite, il faut placer un cordon de mousse PUR mono-composante et on procède à un collage ponctuel de l'isolant complémentaire et des panneaux de finition. Cette opération se fait simultanément. Ce collage facilite à la fois la mise en œuvre de l'isolant complémentaire et la fixation mécanique finale des panneaux de finition (qui peut se faire immédiatement après collage).

Généralement, les panneaux sont posés en disposition horizontale mais toute disposition verticale est également possible. On procède par étapes horizontales en partant du bas, indifféremment à droite ou à gauche.

À l'aide d'une perceuse professionnelle équipée d'un foret adapté au support et à la dimension des fixations, le percement des éléments et de la structure porteuse est à réaliser en une seule opération.

KESS ISOLIERKLINKER fournit les fixations de marque EJOT conformes au § 2.2.4. Elles sont disposées dans les joints de plaquettes aux endroits prévus (rondelles et préperçages) à raison de 10 fixations au m<sup>2</sup> pour le KESS 35 et 9 fixations au m<sup>2</sup> pour le KESS 60/80.

Il arrive que lors de l'utilisation de panneaux coupés ou de panneaux d'angle, les rondelles et préperçages ne soient pas toujours répartis de manière homogène. Dans ce cas, on déplace les points de fixation, c'est-à-dire on perce à d'autres endroits pour optimiser leur répartition. Les forages seront réalisés directement dans les joints.

Dans les cas des expositions conduisant à des valeurs de dépression sous vent normal selon les Règles NV 65 modifiées supérieures à 1880 Pa mais restant inférieures à 2522 Pa pour le KESS60 (ou 2256 Pa pour le KESS35), le nombre de fixations sera augmenté à 12 par m<sup>2</sup>. Les fixations supplémentaires seront réparties de manière homogène et en fonction des préperçages prévus à la commande.

On peut découper les éléments moyennant une tronçonneuse portative ou de préférence sur une table de découpe à disque.

Sur les éléments recoupés, l'entreprise de pose recrée la chambre d'injection à l'aide d'un cutter.

#### 2.4.1.4. Moussage périphérique

Le remplissage sous pression de la chambre d'injection avec une mousse polyuréthane mono-composante KESS ISOLIERKLINKER garantit l'étanchéité entre panneaux adjacents préalablement fixés au support (*cf. fig. 5*).

#### 2.4.1.5. Application des plaquettes de jonction (sauf cas de joint aligné et système KESS 35)

Les plaquettes de terre cuite identiques à celles du panneau sont collées aux jonctions entre panneaux à l'aide du mortier-colle fourni par KESS ISOLIERKLINKER défini au § 2.2.6. Elles sont collées par double encollage dans les réservations prévues lors du procédé de fabrication. Avant collage, le support en mousse polyuréthane sera rendu plus rugueux moyennant quelques coups de marteau ou tout autre instrument pointu.

Pendant la prise du mortier-colle, des pointes enfoncées dans le joint maintiennent ces plaquettes en place en veillant à respecter les alignements (plans et appareillage).

Au plus tôt 72 heures après la pose des panneaux, le rejointoiement est réalisé :

- Soit à l'aide du mortier traditionnel (selon les prescriptions du DTU 52.2 relatifs aux revêtements muraux collés), préparé sur chantier : 3 parts de sable lavé de calibre 02 + une part (en poids) de ciment Portland (CEM 1) mélangé avec une quantité d'eau suffisante pour obtenir un mortier relativement sec.
- Soit à l'aide du mortier prêt-à-l'emploi défini au § 2.2.6, fourni par KESS ISOLIERKLINKER, et préparé sur chantier selon les indications du fabricant :
- Société DESVRES :
  - CERMIJOINT TX,
  - CERMIJOINT RUSTIC GM,
  - CERMIJOINT RUSTIC GK,

- Société SEIFERT : SEIFERT,
- Société REDI : REDI Quick Mix,
- Société WEBER: Weber.cal joint,
- Société STEBAH,
  - STEBAH FU
  - STEBAH HW
  - STEBAH A+
  - STEBAH MFS
- Société KESS ISOLIERKLINKER (MÖRTELMIX).

#### 2.4.2. Pose en sous-face (cf. fig. 24)

Les panneaux KESS 35 et KESS 60 peuvent aussi être mis en œuvre sur des parties en sous-face. Dans ce cas, on utilise au min. 12 chevilles/m<sup>2</sup> en KESS 35 ou KESS 60

En plus, un serpent de colle PUR liquide (« KESS Pistolenschaum ») est appliqué au dos de chaque panneau avant placement avant fixation mécanique.

La composante du poids propre perpendiculaire à la paroi doit être déduite des valeurs de performance au vent indiquées dans § 1.1.

#### 2.4.3. Pose sur support courbe (cf. fig. 23)

Les panneaux KESS 35 et KESS 60 peuvent aussi être mis en œuvre sur des parois verticales présentant une courbure convexe dont le rayon minimal est de 5 à 15 m pour la pose horizontale et de 2 m pour une pose verticale.

Les panneaux seront préparés sur chantier de manière à créer au dos des stries verticales (découpe en V), dans la mousse PUR à l'aide d'une meuleuse ou d'un couteau (ou cutter). Ces stries, d'une largeur maxi 5 mm, auront une profondeur maxi 4 cm.

Ces stries sont positionnées dans les axes des joints. L'espacement de ces stries au dos des panneaux KESS pourra être indiqué par l'assistance technique de WIENERBERGER, MONTIS CONSULT ou MONTIS CONSTRUCT après communication du rayon de courbure de la paroi à revêtir et du sens de pose.

La fixation des panneaux sur la paroi support courbe s'effectue de la même manière que la pose sur paroi plane. La densité de fixation est de 12/m<sup>2</sup>. Et toutes les autres opérations (comme l'injection de la mousse au dos des panneaux) et la réalisation des joints sont à réaliser de façon identique aux parties courantes.

#### 2.4.4. Points singuliers

Des exemples de solutions pour traiter des points singuliers se trouvent dans les figures 8 à 19.

- Joints de désolidarisation

La jonction des panneaux KESS ISOLIERKLINKER avec des murs en retour ou des appuis de baies doit être traitée par un joint souple type joint d'étanchéité élastomère sous label SNJF sur fond de joint.

La largeur des joints de désolidarisation est de 8 à 14 mm

- Joint de fractionnement

Des joints de fractionnement doivent être réalisés (cf. fig. 20), à raison d'un joint vertical tous les 15 m et un joint horizontal tous les 7 à 8 m en hauteur (max. 3 niveaux). La largeur des joints de fractionnement est de 8 à 14 mm. Toutefois, par analogie à ce qui est décrit pour les revêtements collés dans le NF DTU 52.2, si le mortier de jointolement entre éléments de revêtement de module d'élasticité inférieur ou égal à 8000 MPa (déterminé selon la NF EN 12087 et EN 1604) est utilisé, les joints de fractionnement ne sont pas nécessaires.

Les panneaux de vêtements doivent être protégés en tête (cf. fig. 19).

---

## 2.5. Pose sur Constructions à Ossature Bois (COB) (cf. fig. 22)

---

La vêtture KESS ISOLIERKLINKER peut être également utilisée sur des supports continus de COB conformes au NF DTU 31.2 de 2019, limitée à :

Si le panneau extérieur de la paroi de COB est un panneau NF Extérieur CTB-X d'épaisseur 15 mm mini :

- hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en zones de vent 1, 2 et 3 en situations a, b et c,
- hauteur 6 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 4 et/ou en situation d,

Si le panneau extérieur de la paroi de COB est un autre type de panneau prévu par le NF DTU 31.2 d'épaisseur 15 mm mini :

- hauteur 6 m maximum (+ pointe de pignon),

Les fixations utilisées sont des vis à bois (KESS) dont la tête a un diamètre supérieur ou égal à 11,2 mm des marques WÜRTH (conformes à l'ETE-11/0190) ou BTI (cf. §2.2.4.2). La résistance caractéristique PK de la fixation pour un ancrage de 15 mm devra être au moins de 210 daN.

La paroi support est conforme au NF DTU 31.2 de 2019.

La mise en œuvre d'un isolant complémentaire préalable n'est pas visée pour la pose de la vêtture sur COB.

Conformément au NF DTU 31.2, un pare-vapeur de  $S_d \geq 90$  m sera disposé côté intérieur de la COB.

---

## 2.6. Entretien et remplacement

---

### 2.6.1. Entretien

Aucun entretien n'est nécessaire pour le parement de plaquettes en terre cuite. La prise d'une patine avec le temps est tout-à-fait normale.

### 2.6.2. Remplacement d'un panneau

Les plaquettes endommagées seront enlevées et remplacées par des plaquettes intactes à l'aide du mortier-colle prévu. Dans le cas de remplacement d'une surface donnée du système complet, même un certain soin d'exécution n'empêchera pas que la réparation puisse rester visible à cause de nuances possibles dans la teinte du joint et des plaquettes.

---

## 2.7. Traitement en fin de vie

---

Pas d'information apportée.

---

## 2.8. Assistance technique

---

Les Sociétés KESS ISOLIERKLINKER, MONTIS CONSULT / MONTIS CONSTRUCT et WIENERBERGER mettent toutefois un service technique ou une équipe de démonstration à disposition sur demande du client pour assister l'entreprise de pose, tant au niveau de l'étude d'un projet, qu'au stade du démarrage afin de garantir une bonne exécution du montage. Des contrôles sur chantier sont faits de manière régulière.

---

## 2.9. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

---

### 2.9.1. Fabrication

La fabrication des panneaux KESS ISOLIERKLINKER est réalisée dans son usine à Bad Eilsen en Allemagne et fait l'objet d'un autocontrôle systématique régulièrement surveillé par le CSTB, permettant d'assurer une constance convenable de la qualité.

Le fabricant bénéficie d'un certificat .

#### 2.9.1.1. Éléments standard

L'expansion du polyuréthane impose certaines conditions afin d'obtenir une bonne adhérence des plaquettes de brique :

- Préchauffage des moules pendant le processus de fabrication,
- Le sable livré sec est à stocker en atelier.

La production des panneaux KESS ISOLIERKLINKER est assurée par une ligne de fabrication automatique selon le processus suivant :

- Nettoyage des moules,
- Application d'un produit pour faciliter le démoulage,
- Pose des plaquettes de terre cuite dans les moules, face finie contre le fond, selon un appareillage défini par une grille stable au fond de moule,
- Dépôt au fond de moule de la quantité de sable nécessaire au remplissage des joints entre plaquettes,
- Préchauffage des moules,
- Les rondelles sont déposées aux endroits prévus en fond de moule, par-dessus des plaquettes,
- Transport des moules vers la presse et positionnement des moules dans la presse,
- Application du papier tissé fibres de verre,
- Injection du polyuréthane liquide dans le moule,
- Démoulage automatique du panneau après un temps de stabilisation prédéterminé en fonction de l'épaisseur du panneau (35, 60 ou 80 mm),
- Les dimensions finales des panneaux sont obtenues par usinage. Une rainure périphérique est fraisée dans le chant des panneaux pour créer une chambre d'injection autour de chaque élément.
- Les panneaux pour le KESS 35 sortent déjà en bonne dimension de leur moule.

#### 2.9.1.2. Angles préfabriqués collés

Les éléments d'angle préfabriqués dits « coupés/collés » sont fabriqués de la manière suivante :

- Coupe des panneaux standards à la scie circulaire diamantée sous angle de 45° à 90° (angles sur mesure possibles),
- Après élimination de la poussière, assemblage par simple collage sur gabarit avec serrage, jusqu'à la prise de la colle de type polyuréthane à deux composants. Elle est teintée selon la nuance de couleur des plaquettes de terre cuite.



### 2.9.1.3. Angles préfabriqués avec plaquettes d'angle

- Les éléments d'angle préfabriqués dits « avec plaquettes d'angle » sont fabriqués de manière suivante :
- Fabrication d'une plaque de polyuréthane selon le procédé de fabrication des éléments standards, sans plaquette ni sable,
- Coupe à angle 90° du panneau polyuréthane ainsi obtenu,
- Les parties de l'angle sont assemblées par simple collage sur gabarit,
- Fabrication d'un élément d'angle avec plaquettes plates et plaquettes d'angle sans isolant sur gabarit avec serrage, jusqu'à la prise de la colle,
- Assemblage de l'élément sans isolant et de la partie en polyuréthane à l'usine moyennant colle polyuréthane 2 composants.

### 2.9.1.4. Conditionnement

#### 2.9.1.4.1. Conditionnement des éléments standards

Les panneaux sont conditionnés sur palettes qui correspondent aux dimensions des éléments (1,40 x 0,70 m).

L'ensemble est recouvert d'une housse en PE thermo-rétractable noire (sur demande spéciale) ou transparente avec protection contre les UV.

#### 2.9.1.4.2. Conditionnement des éléments spéciaux, accessoires et palettes

Les éléments spéciaux et accessoires (tels que mortier colle, mortier de rejointoiement, chevilles, cartouches PUR, plaquettes de jonction, ...) sont placés sur palette et recouverts d'une housse en PE thermo-rétractable transparente avec protection contre les UV.

### 2.9.1.5. Rail de départ aluminium

Les profilés de base (rails de départ) sont fournis : éléments de longueur de 3 m.

## 2.9.2. Contrôles de fabrication

### 2.9.2.1. Plaquettes de parement terre cuite

- Contrôle d'aspect à la réception,
- Vérification des dimensions,
- Réception du test de gélivité selon EN 771-1/CN ou NF P13-307 (cf. § 2.12) effectué par les fabricants des plaquettes (cf. tableaux 2 et 2bis).

### 2.9.2.2. Polyuréthane

- Rapport journalier des composants,
- Contrôle journalier des temps :
  - de crème,
  - de développement,
  - de prise du mélange,
- Vérification journalière d'expansion et de masse volumique.

### 2.9.2.3. Contrôles des produits finis

#### 2.9.2.3.1. Contrôle en fabrication

- Température et humidité de l'atelier : 1 fois par jour,
- Température des composants : 1 fois par semaine.

#### 2.9.2.3.2. Contrôle de l'isolant

Par le fournisseur :

- Pourcentage des cellules fermées  $\geq 90$  % : 1 fois par mois,
- Test de traction selon EN 1607 :  $> 40$  kPa.

Par KESS ISOLIERKLINKER :

- Epaisseur de la mousse (en fonction du type de panneau, 35, 60 ou 80 mm – épaisseur plaquette en mm) : 1 fois par jour,
- Masse volumique :  $50 \pm 4$  kg/m<sup>3</sup> : (pour système KESS 60) : 1 fois par jour,
- Masse volumique :  $56 \pm 4$  kg/m<sup>3</sup> (pour système KESS 35) : 1 fois par jour,
- Contrôle de la compression à 10 % selon NF EN 826  $\geq 100$  kPa : 2 fois par an en laboratoire agréé,
- Conductivité thermique sur la mousse des panneaux : par le laboratoire du fabricant de la mousse : 1 fois par mois
- Stabilité dimensionnelle selon NF EN 1604 : 2 fois par an en laboratoire agréé :  $\leq 0,3$  % (pendant 2 jours).

#### 2.9.2.4. Contrôle des éléments de vêtture

- Contrôle visuel : chaque panneau.
- Contrôle dimensionnel : 1 fois par poste et à chaque démarrage de production :
  - Longueur : tolérance max. 3 mm,
  - Largeur : tolérance max. 2 mm,
  - Planéité : tolérance 10 mm sur la diagonale des éléments.
- Contrôle de la réaction au feu selon DIN 4102 / Test B2 (Elastogran / BASF) : 1 fois par semaine).
- Vérification de la résistance à l'arrachement des plaquettes selon § 5.4.2. du guide EOTA 017 : 2 fois par semaine :
  - rupture cohésive de la mousse polyuréthane,

**Valeur certifiée**  :  $\sigma \geq 100$  kPa.

---

## 2.10. Mention des justificatifs

---

### 2.10.1. Résultats expérimentaux

Le procédé a fait l'objet des essais suivants :

- Absorption d'eau et gélivité :
  - Certificat FELDHAUS KLINKER : 24-07-2009 (EN 771-1/CN),
  - Certificat RÖBEN : 05-2005 (EN 771-1/CN),
  - Certificats WIENERBERGER – TERCA : 18-11-2011, 17-10-2012, 20-03-2013 et 30-04-2013 (NF P13-307).
- Efflorescences selon l'EN 771-1/CN.
- Détermination du coefficient solaire des plaquettes de terre cuite : Rapport n° CPM 10/260-28393 établi par le CSTB le 27-07-2010.

#### Isolation polyuréthane

- Comportement à l'eau et variations dimensionnelles : MPA BAU Hanovre / Test n° 092275.1-Ku du 10-09-2009,
- Caractéristiques mécaniques : MPA BAU Hanovre / Test n° 092275.1-Ku du 10-09-2009.

#### Vêtture KESS ISOLIERKLINKER

- Perméabilité à la vapeur : Amtliche Materialprüfanstalt für das Bauwesen / Braunschweig (IBMB / TU Braunschweig) Test n° 5081/0816 – Ht du 12-05-1997,
- Cycles chaleur-pluie et chaleur-froid et adhérence des plaquettes sur la mousse polyuréthane : CRP S 282/96.5-1 du 18-02-1998 / CRP S 307/08.5 du 04-03-2009,
- Cycle gel-dégel et adhérence : CRP S 282/96.5-1 du 18-02-1998,
- Test LEPIR II réalisé au laboratoire EFECTIS : PV n°EFR-15-002515 du 08-09-2015,
- Résistance aux chocs : CSTB / CLC 15-26056687,
- Résistance au déboutonnage : CRP S 282/96.5-1 du 18-02-1998,
- Rapport d'essais hygrothermiques n° CLC11-26027800 établi par le CSTB le 06-04-2011.
- Résistance aux sollicitations sismiques : rapport n° MRF 16 26063062 du CSTB
- Fléchissement des chevilles sous poids propre selon ETAG 017 : rapport n° FaCeT 17-26072738 du CSTB
- Résistance au déboutonnage pour KESS 35 : rapport n°20-0175\_20-26086390A
- Fléchissement des chevilles sous poids propre selon ETAG 017 sur KESS60+ : rapport n°FaCeT Rapport 20-0175\_20-26086390B du CSTB
- Réaction au feu :
  - Rapport de reconnaissance du CSTB n°RA22-0063 pour le Panneau KESS 35 : B- s1,d0 pour les panneaux d'épaisseur 35 mm selon rapport du MFPA Leipzig GmbH n°KB 3.1/19-347-2
  - Rapport de reconnaissance du CSTB n° RA22-0063 pour le Panneau KESS 60 : B- s1,d0 pour les panneaux d'épaisseur 60 mm selon rapport du MFPA Leipzig GmbH n°PB 3.1/22-265-2

### 2.10.2. Références chantiers

Les premières applications du système datent d'octobre 1994.

Environ 1.750.000 m<sup>2</sup> ont été posés en Europe depuis dont env. 400 000 m<sup>2</sup> en France.

1.500.000 m<sup>2</sup> ont été posés en joint traditionnel « au fer » en Europe, les autres en joint « à l'éponge ».

## Tableaux du Dossier Technique

### Appareillage traditionnel - Joint croisé

| Élément (dénomination)           | Dimension plaquettes (mm) | Épaisseur plaquettes (mm) | Format élément (mm) | Épaisseur élément (mm) |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| Panneau KESS 60 DF               | 240 x 52                  | 14 - 22                   | 1390 x 700          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 RF               | 240 x 65                  | 14 - 22                   | 1390 x 691          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60                  | 240 x 54                  | 14 - 22                   | 1390 x 700          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 NF               | 240 x 71                  | 14 - 22                   | 1390 x 685          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 WDF<br>Allemagne | 215 x 65                  | 14 - 22                   | 1238 x 676          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 WDF<br>France    | 220 x 65                  | 14 - 22                   | 1296 x 683          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 WF<br>Allemagne  | 210 x 50                  | 14 - 22                   | 1210 x 682          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60                  | 210 x 65                  | 14 - 22                   | 1238 x 676          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 WF France        | 220 x 54                  | 14 - 22                   | 1275 x 714          | 60 ou 80               |

### Appareillage GRENADIER - Joint aligné

| Élément (dénomination)           | Dimension plaquettes (mm) | Épaisseur plaquettes (mm) | Format élément (mm) | Épaisseur élément (mm) |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| Panneau KESS 60 DF               | 240 x 52                  | 14 - 22                   | 1258 x 700          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60                  | 240 x 54                  | 14 - 22                   | 1258 x 700          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 RF               | 240 x 65                  | 14 - 22                   | 1256 x 690          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 NF               | 240 x 71                  | 14 - 22                   | 1271 x 685          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 WDF<br>Allemagne | 215 x 65                  | 14 - 22                   | 1358 x 611          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 WDF France       | 220 x 65                  | 14 - 22                   | 1386 x 611          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 WF<br>Allemagne  | 210 x 50                  | 14 - 22                   | 1100 x 682          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60                  | 210 x 65                  | 14 - 22                   | 1358 x 611          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 WF France        | 220 x 54                  | 14 - 22                   | 1150 x 714          | 60 et 80               |

### Appareillage sauvage

| Élément (dénomination)           | Dimension plaquettes (mm) | Épaisseur plaquettes (mm) | Format élément (mm) | Épaisseur élément (mm) |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| Panneau KESS 60 DF               | 240 x 52                  | 14 - 22                   | 1391 x 700          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 RF               | 240 x 65                  | 14 - 22                   | 1391 x 691          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 NF               | 240 x 71                  | 14 - 22                   | 1391 x 685          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 WDF<br>Allemagne | 215 x 65                  | 14 - 22                   | 1238 x 676          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 WDF France       | 220 x 65                  | 14 - 22                   | 1296 x 683          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 WF<br>Allemagne  | 210 x 50                  | 14 - 22                   | 1210 x 682          | 60 ou 80               |
| Panneau KESS 60 WF France        | 220 x 54                  | 14 - 22                   | 1275 x 714          | 60 ou 80               |

**Tableau 2 - Format des éléments et des plaquettes KESS 60 ou KESS 80**

**Appareillage traditionnel - Joint croisé**

| Élément (dénomination)           | Dimension plaquettes (mm) | Épaisseur plaquettes (mm) | Format élément (mm) | Épaisseur élément (mm) |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| Panneau KESS 35 DF               | 240 x 52                  | 12 - 20                   | 1375 x 375          | 35                     |
| Panneau KESS 35 NF               | 240 x 71                  | 12 - 20                   | 1375 x 405          | 35                     |
| Panneau KESS 35 WDF<br>Allemagne | 215 x 65                  | 12 - 20                   | 1296,25 x 375       | 35                     |
| Panneau KESS 35 WDF<br>France    | 220 x 65                  | 12 - 20                   | 1265 x 375          | 35                     |
| Panneau KESS 35 WF<br>Allemagne  | 210 x 50                  | 12 - 20                   | 1237,50 x 360       | 35                     |
| Panneau KESS 35 WF France        | 220 x 54                  | 12 - 20                   | 1275 x 714          | 35                     |
| Panneau KESS 35 XLDF             | 365 x 52                  | 12 - 20                   | 1125 x 375          | 35                     |

**Appareillage GRENADIER - Joint aligné**

| Élément (dénomination)           | Dimension plaquettes (mm) | Épaisseur plaquettes (mm) | Format élément (mm) | Épaisseur élément (mm) |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| Panneau KESS 35 DF               | 240 x 52                  | 12 - 20                   | 1250 x 375          | 35                     |
| Panneau KESS 35 NF               | 240 x 71                  | 12 - 20                   | 1375 x 405          | 35                     |
| Panneau KESS 35 WDF<br>Allemagne | 215 x 65                  | 12 - 20                   | 1125 x 375          | 35                     |
| Panneau KESS 35 WDF France       | 220 x 65                  | 12 - 20                   | 1150 x 375          | 35                     |
| Panneau KESS 35 WF<br>Allemagne  | 210 x 50                  | 12 - 20                   | 1125 x 360          | 35                     |
| Panneau KESS 35 WF France        | 220 x 54                  | 12 - 20                   | 1150 x 384          | 35                     |
| Panneau KESS 35 XLDF             | 365 x 52                  | 12 - 20                   | 1125 x 375          | 35                     |

**Appareillage sauvage**

| Élément (dénomination)        | Dimension plaquettes (mm) | Épaisseur plaquettes (mm) | Format élément (mm) | Épaisseur élément (mm) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| Panneau KESS DF               | 240 x 52                  | 12 - 20                   | 1190 x 375          | 35                     |
| Panneau KESS NF               | 240 x 71                  | 12 - 20                   | 1190 x 405          | 35                     |
| Panneau KESS WDF<br>Allemagne | 215 x 65                  | 12 - 20                   | 1296,25 x 375       | 35                     |
| Panneau KESS WDF France       | 220 x 65                  | 12 - 20                   | 1325 x 375          | 35                     |
| Panneau KESS WF Allemagne     | 210 x 50                  | 12 - 20                   | 1237,50 x 360       | 35                     |
| Panneau KESS WF France        | 220 x 54                  | 12 - 20                   | 1296,25 x 360       | 35                     |

**Tableau 2bis - Format des éléments et des plaquettes KESS 35**

| Teintes                     | Fabricants de plaquettes               |                              |                                  | ABC   | Rijswaard  |
|-----------------------------|--|------------------------------|----------------------------------|---|--|
|                             | Feldhaus                               | Röben                        | Wienerberger                     |   |  |
| Blanc                       | -                                      | R901 / R902 /<br>R903 / R904 | -                                | -   | -  |
| Blanc crème / Ton<br>pierre | F100 / F116 /<br>F140                  | -                            | T9100 / T9101 / T9102            | A7100 / A7116 /<br>A7140                    | RI3100 / RI3116 /<br>RI3140                      |
| Jaune                       | F200 / F216 /<br>F217 / F240 /<br>F266 | R807 / R808                  | T9200 / T9202 / T9203            | A7200 / A7216 /<br>A7217 / A7240 /<br>A7266 | RI3200 / RI3216 /<br>RI3217 / RI3240 /<br>RI3266 |
| Bronce                      | F214 / F215 /                          | -                            | T9201                            | A7214 / A7215                               | RI3214 / RI3215                                  |
| Terracotta /<br>Saumon      | F220 / F227 /<br>F228 / F 287          | R920                         | T9301                            | A7220 / A7227 /<br>A7228 / A7287            | RI3220 / RI3227 /<br>RI3228 / RI3287             |
| Rouge flammé                | F303 / F343                            | R801 / R802 /<br>R803        | T9303                            | A7303 / A7343                               | RI3303 / RI3343                                  |
| Rouge                       | F400 / F435 /<br>F436                  | R804                         | T9300 / T9302                    | A7400 / A7435 /<br>A7436                    | RI3400 / RI3435 /<br>RI3436                      |
| Rouge anglais               | F480 / F487 /                          | R800                         | T9304 / T9305                    | A7480 / A7487                               | RI3480 / RI3487                                  |
| Brun (marron)               | F500 / F535 /<br>F540 / F555           | R921                         | T9500 / T9501                    | A7500 / A7535 /<br>A7540 / A7555            | RI3500 / RI3535 /<br>RI3540 / RI3555             |
| Anthracite                  | F700 / F735 /<br>F740                  | R912 / R913                  | T9700 / T9701                    | A7700 / A7735 /<br>A7740                    | RI3700 / RI3735 /<br>RI3740                      |
| Gris                        | F800 / F835 /<br>F840                  | R919                         | T9800 / T9801 / T9802<br>/ T9803 | A7800 / A7835 /<br>A7840                    | RI3800 / RI3835 /<br>RI3840                      |

**Tableau 3 - Teintes**

# Schémas du Dossier Technique

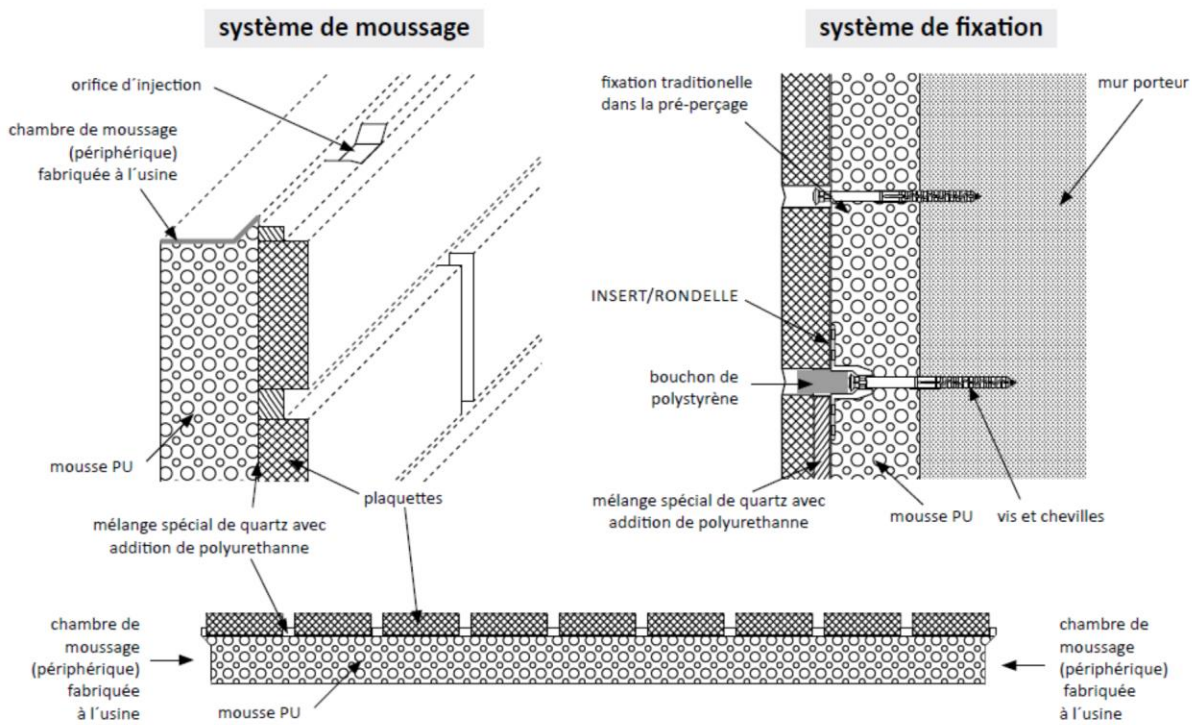
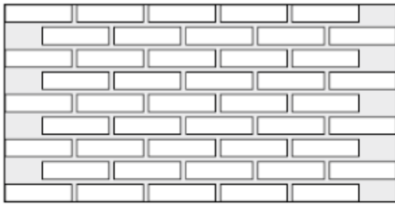


Figure 1 – Principe identique pour KESS 35 et KESS 60

**Panneaux KESS60/80**

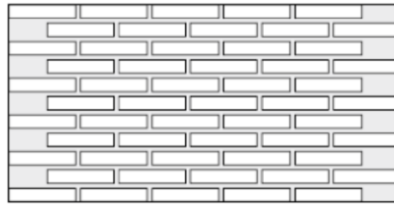
**RF**

dimension plaquette : env. 240 x 65 x 16-18 mm  
format / dimension panneau : 1390 x 691 mm



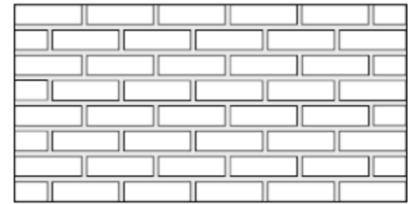
**DF**

dimension plaquette : env. 240 x 52 x 14-18 mm  
format / dimension panneau : 1390 x 700 mm



**NF**

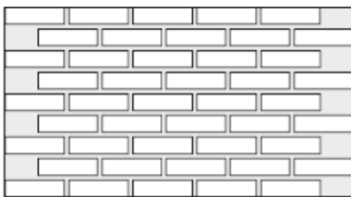
dimension plaquette : env. 240 x 71 x 14-18 mm  
format / dimension panneau : 1390 x 685 mm



**WDF**

**(exemple WDF francais)**

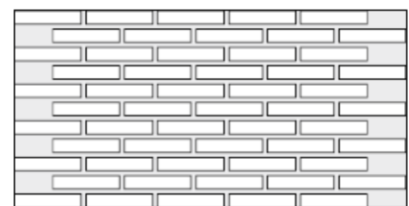
dimension plaquette : env. 210-220 x 65 x 14-18 mm  
format / dimension panneau fr: 1269 x 683 mm  
format / dimension panneau gr: 1238 x 676 mm



**WF**

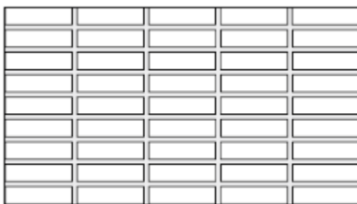
**(exemple WF francais)**

dimension plaquette : 210-220 x 50-54 x 14-18 mm  
format / dimension panneau fr: 1275 x 714 mm  
format / dimension panneau gr: 1210 x 682 mm



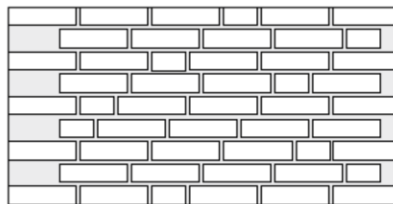
**joint aligné RF, DF, NF, WDF, WF  
(exemple RF)**

format / dimension panneau RF: 1256 x 690 mm  
format / dimension panneau DF: 1258 x 700 mm  
format / dimension panneau NF: 1271 x 685 mm  
format / dimension panneau WF fr: 1150 x 714 mm  
format / dimension panneau WF gr: 1100 x 682 mm  
format / dimension panneau WDF fr: 1386 x 611 mm  
format / dimension panneau WDF gr: 1358 x 611 mm



**appareillage sauvage RF, DF, NF, WDF, WF  
(exemple RF)**

format / dimension panneau RF: 1403 x 694 mm  
format / dimension panneau DF: 1391 x 692 mm  
format / dimension panneau NF: 1391 x 685 mm  
format / dimension panneau WF fr: 1275 x 714 mm  
format / dimension panneau WF gr: 1210 x 682 mm  
format / dimension panneau WDF fr: 1269 x 683 mm  
format / dimension panneau WDF gr: 1238 x 676 mm

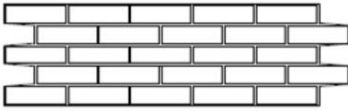


**Figure 2 - Panneaux KESS 60 ou 80**

**Panneaux KESS35**

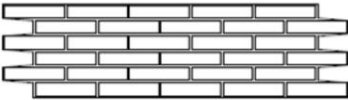
**Format NF**

Dimensions Éléments KESS : 1375 x 405 mm  
Dimensions plaquettes : 240 x 71 x 14-20 mm



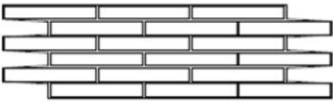
**Format DF**

Dimensions Éléments KESS : 1375 x 375 mm  
Dimensions plaquettes : 240 x 52 x 14-20 mm



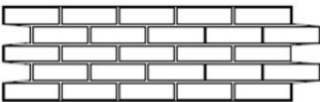
**Format XLDF**

Dimensions Éléments KESS : 1312,5 x 375 mm  
Dimensions plaquettes : 365 x 52 x 14-20 mm



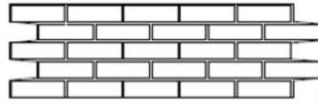
**Format WDF 220**

Dimensions Éléments KESS : 1265 x 375 mm  
Dimensions plaquettes : 220 x 65 x 14-20 mm



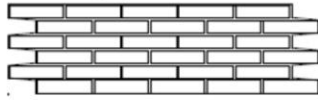
**Format WDF215**

Dimensions Éléments KESS : 1237 x 375 mm  
Dimensions plaquettes : 215 x 65 x 14-20 mm



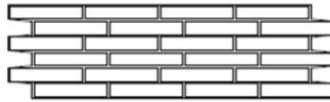
**Format WF210**

Dimensions Éléments KESS : 1210 x 360 mm  
Dimensions plaquettes : 210 x 50 x 14-20 mm



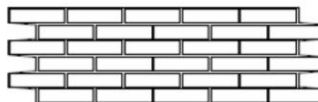
**Format LDF**

Dimensions Éléments KESS : 1300 x 375 mm  
Dimensions plaquettes : 290 x 52 x 14-20 mm



**Format WF220**

Dimensions Éléments KESS : 1265 x 394 mm  
Dimensions plaquettes : 220 x 54 x 14-20 mm

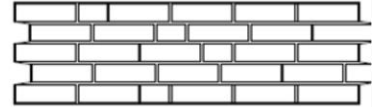


**Assemblage sauvage**

Dimensions éléments du système KESS

|        |                 |
|--------|-----------------|
| NF     | : 1437,5x405mm  |
| DF     | : 1437,5x375mm  |
| WF210  | : 1265x360mm    |
| WF220  | : 1322,5x384mm  |
| WDF215 | : 1293,75x375mm |
| WDF220 | : 1322,5x375mm  |
| LDF    | : 1425x375mm    |
| XLDF   | : 1412,5x375mm  |

**Exemple NF**

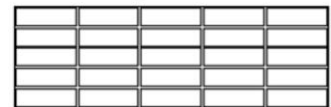


**Assemblage Joint aligné**

Dimensions éléments du système KESS

|        |              |
|--------|--------------|
| NF     | : 1250x405mm |
| DF     | : 1250x375mm |
| WDF215 | : 1350x375mm |
| WDF220 | : 1380x375mm |
| WF215  | : 1350x360mm |
| WF220  | : 1380x384mm |
| XLDF   | : 1125x375mm |
| LDF    | : 1200x375mm |

**Exemple NF**



**Figure 2bis – Panneaux KESS 35**



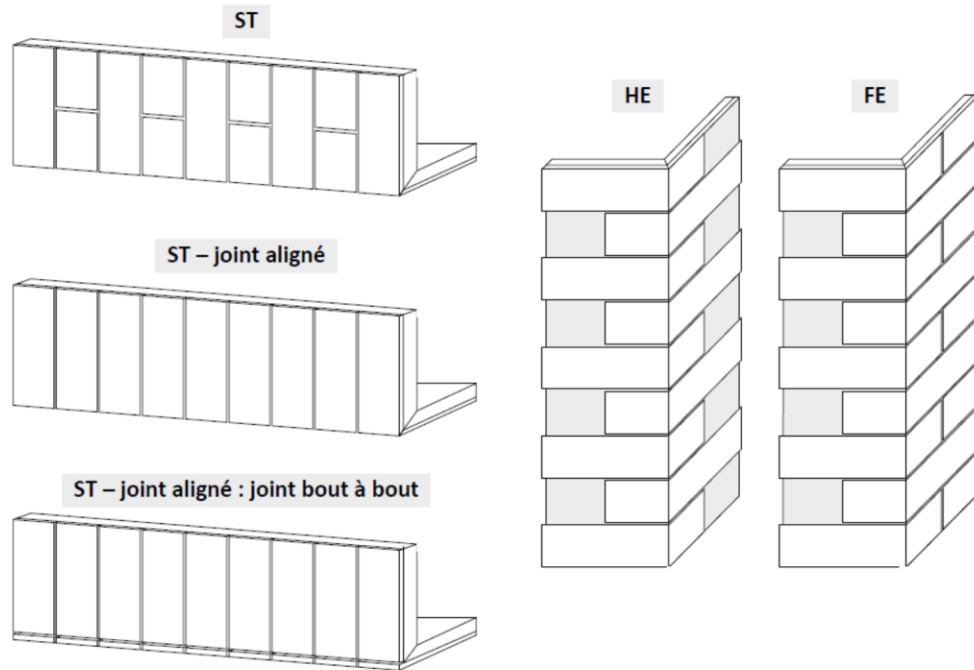
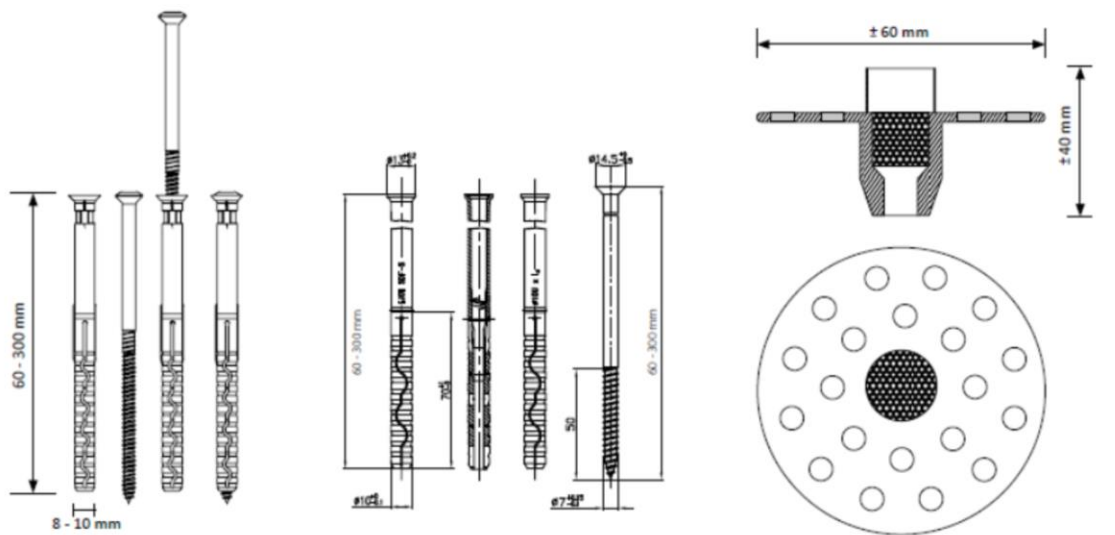


Figure 3 - Eléments d'angle

**Cheville pour KESS 35/60/80 Rondelle pour KESS60/80**



**Rondelle pour KESS35**

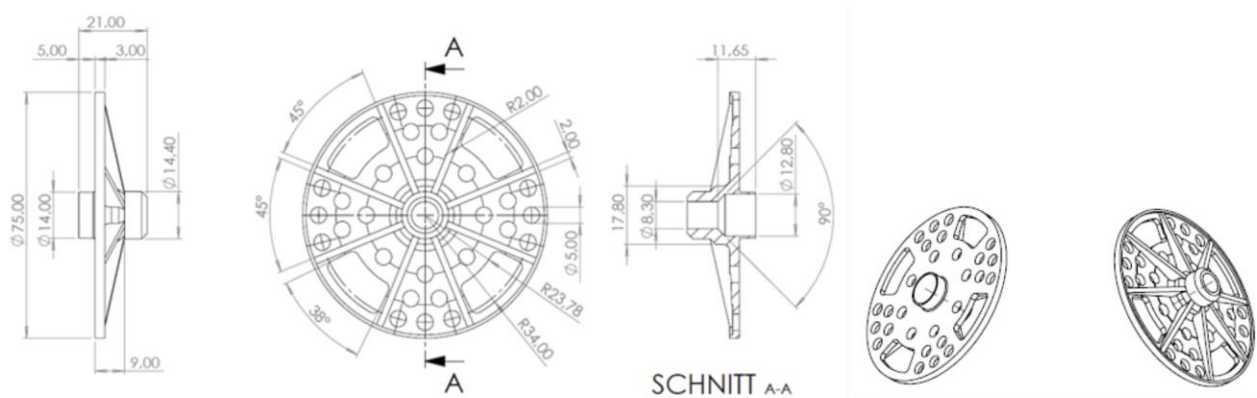


Figure 4 - Chevilles de fixation et rondelles

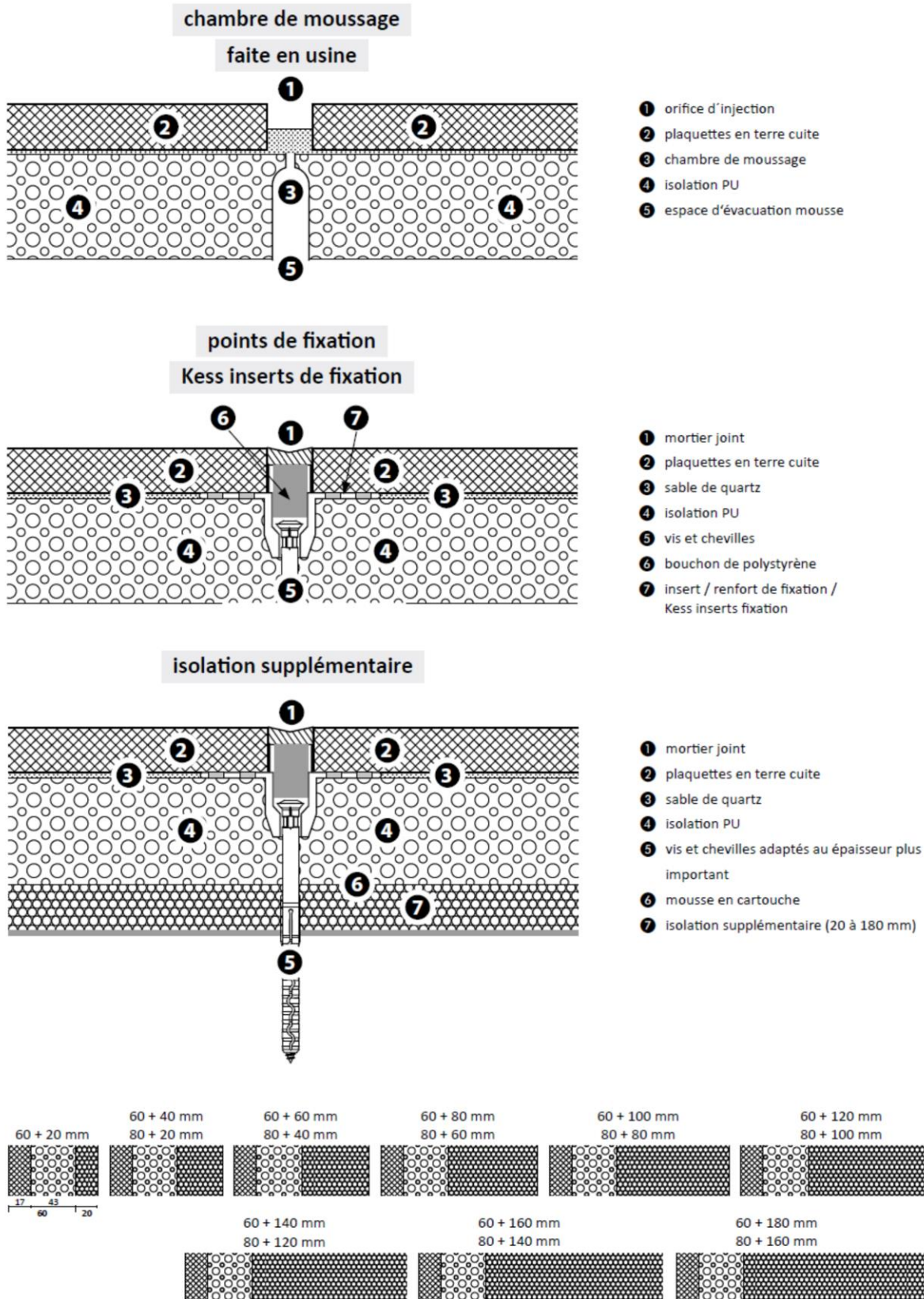


Figure 5 – Fixation éléments pour KESS60/80

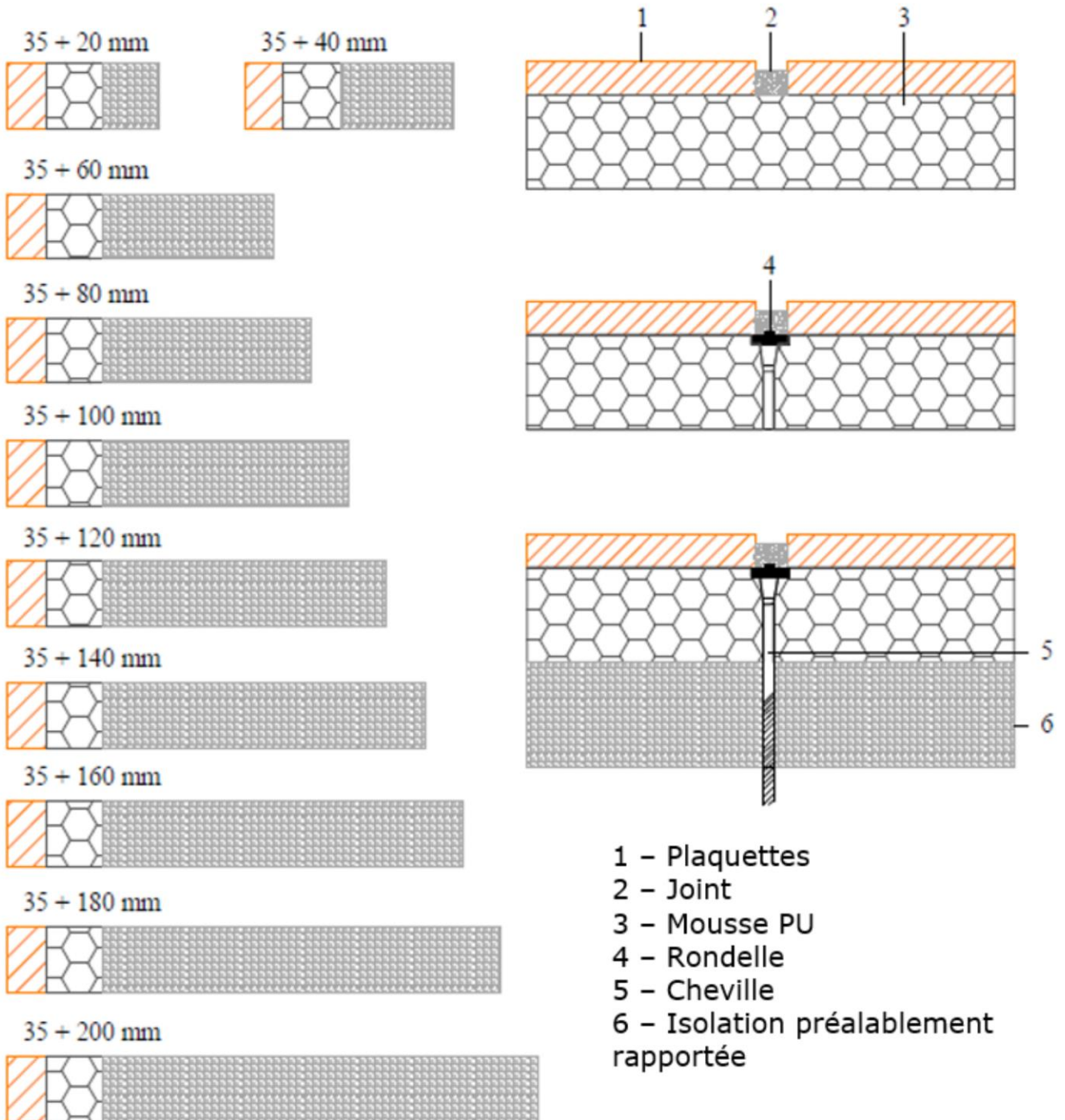
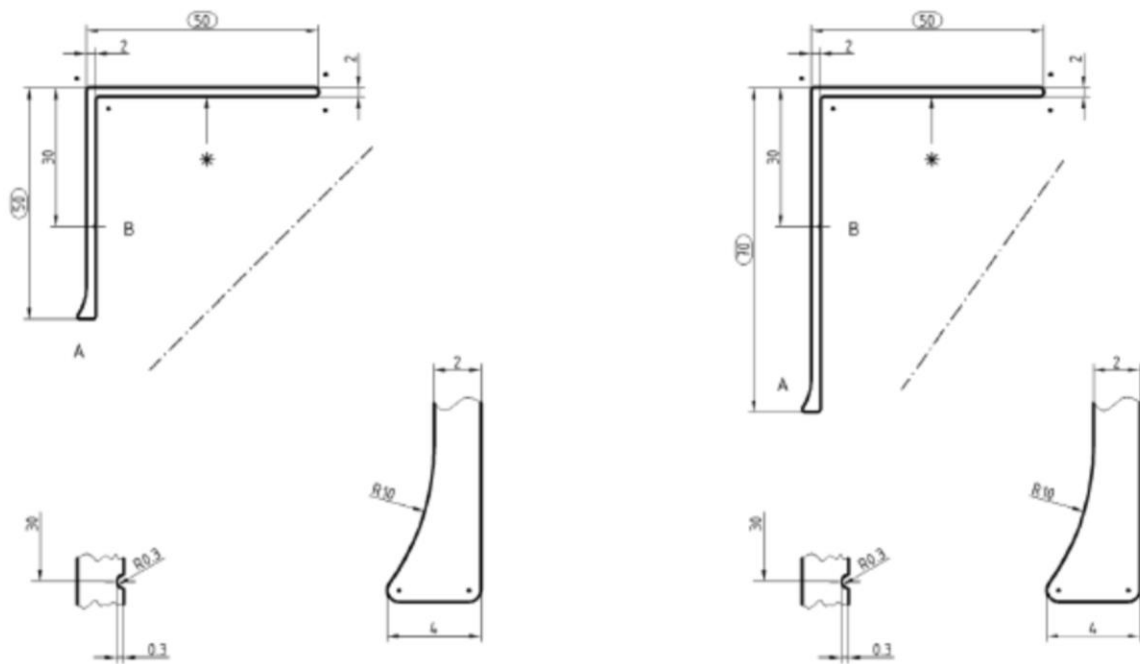
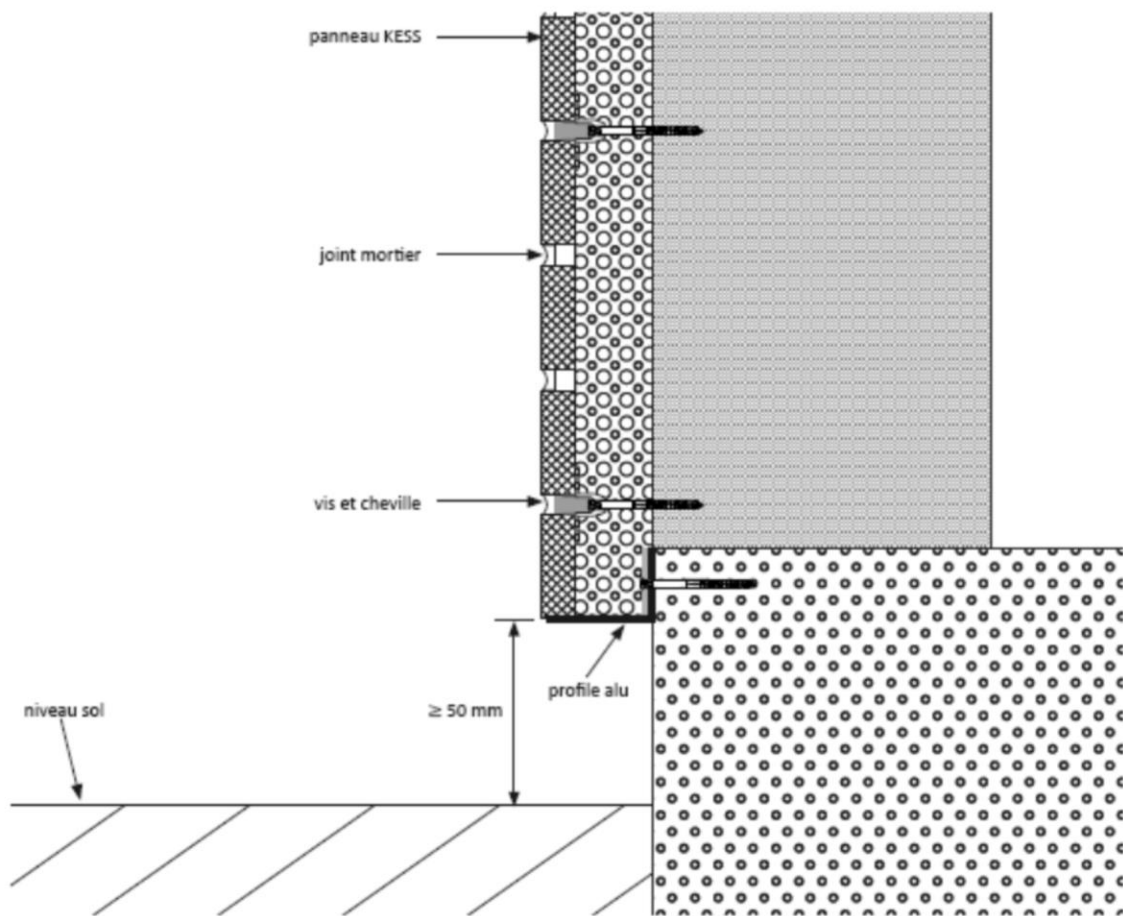
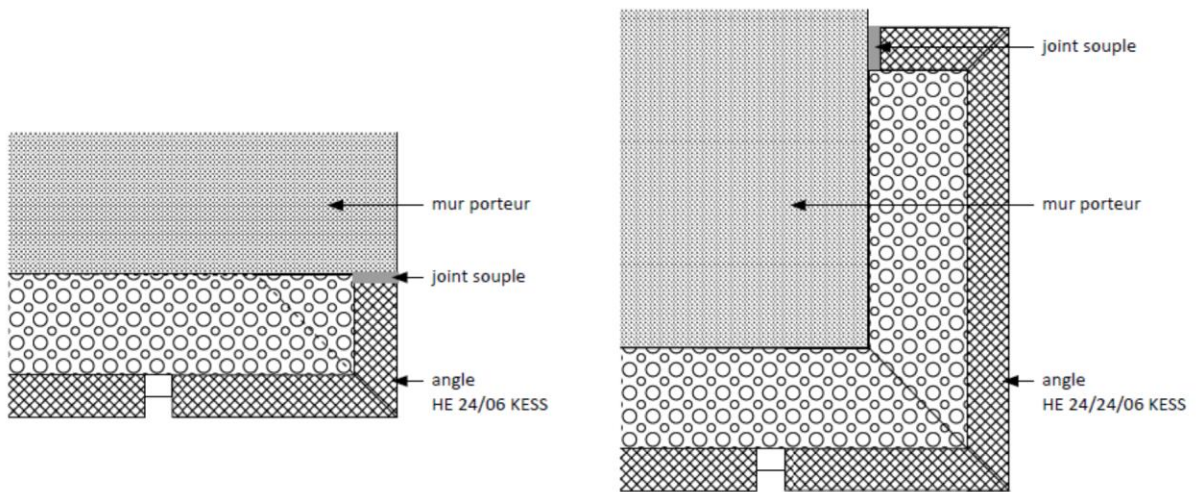


Figure 5bis – Fixation éléments pour KESS 35

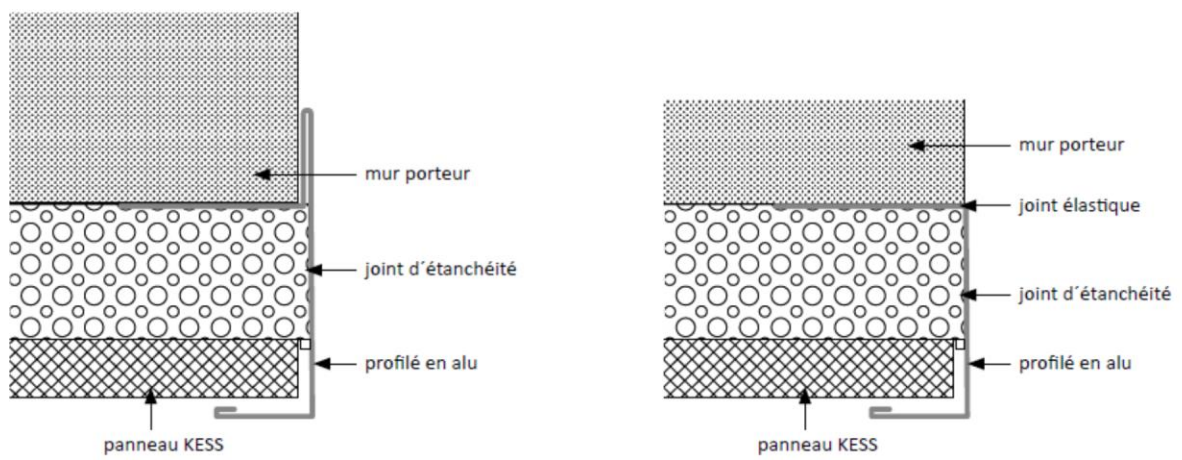


**Figure 6 – Profilé de départ en alu (largeur de repos de 50 à 170 mm)**

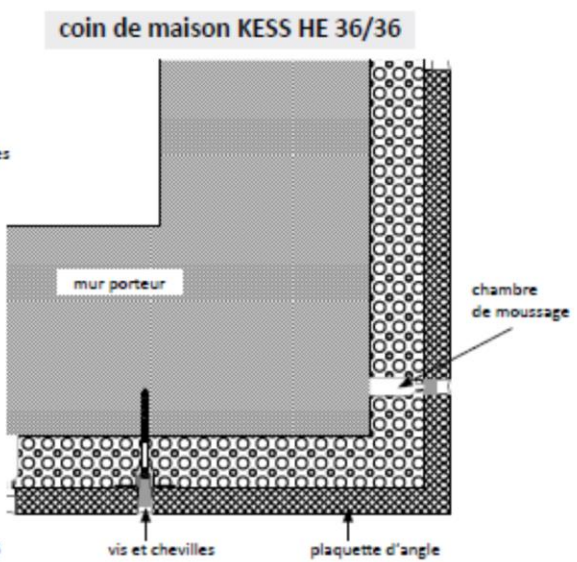
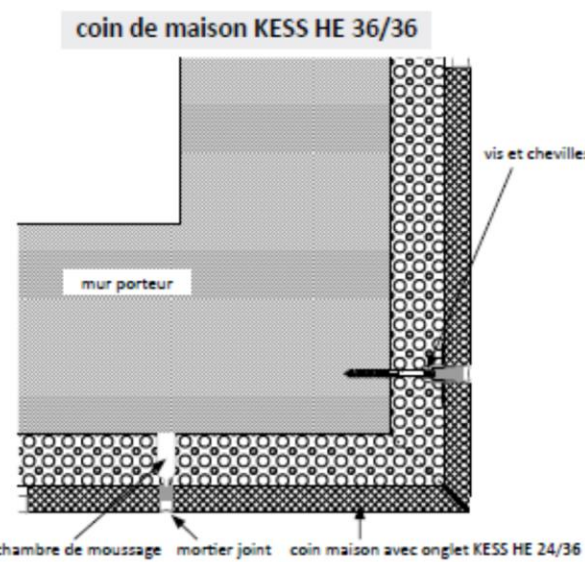
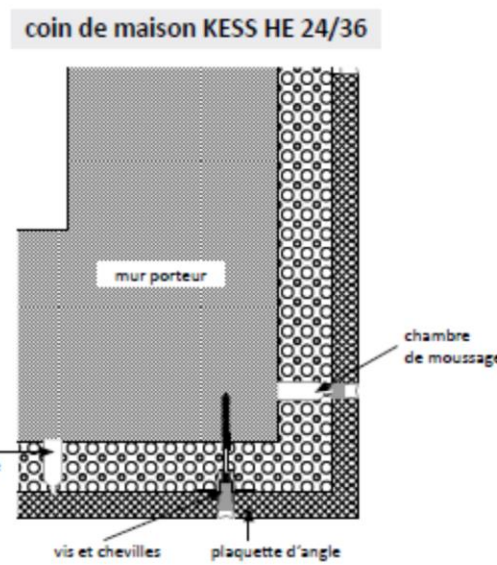
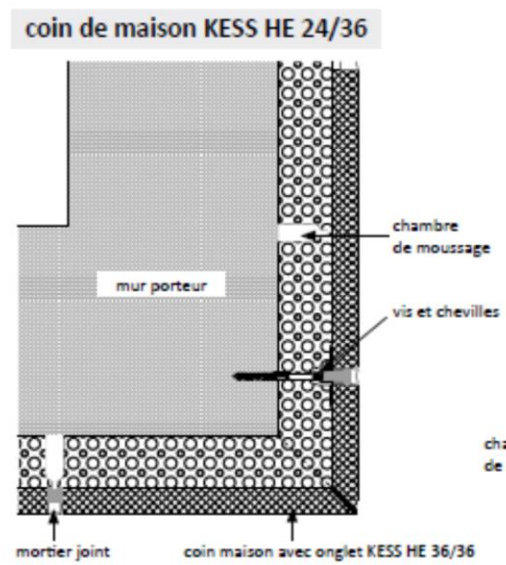
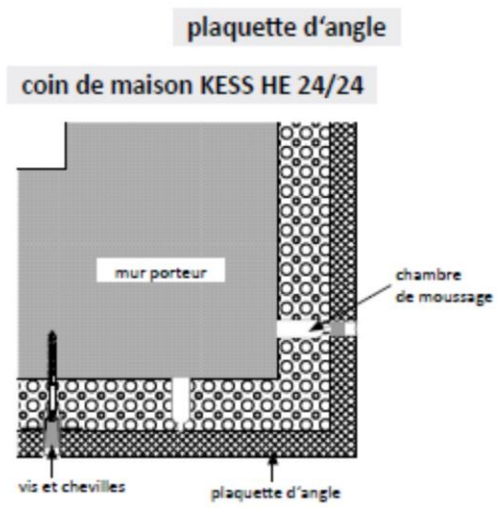
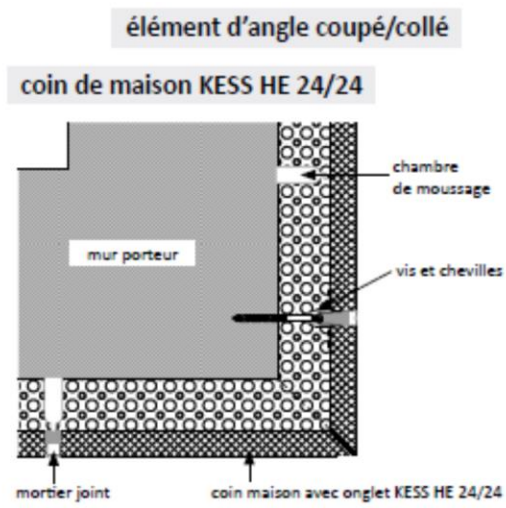




**Figure 7 - Arrêt en angle**

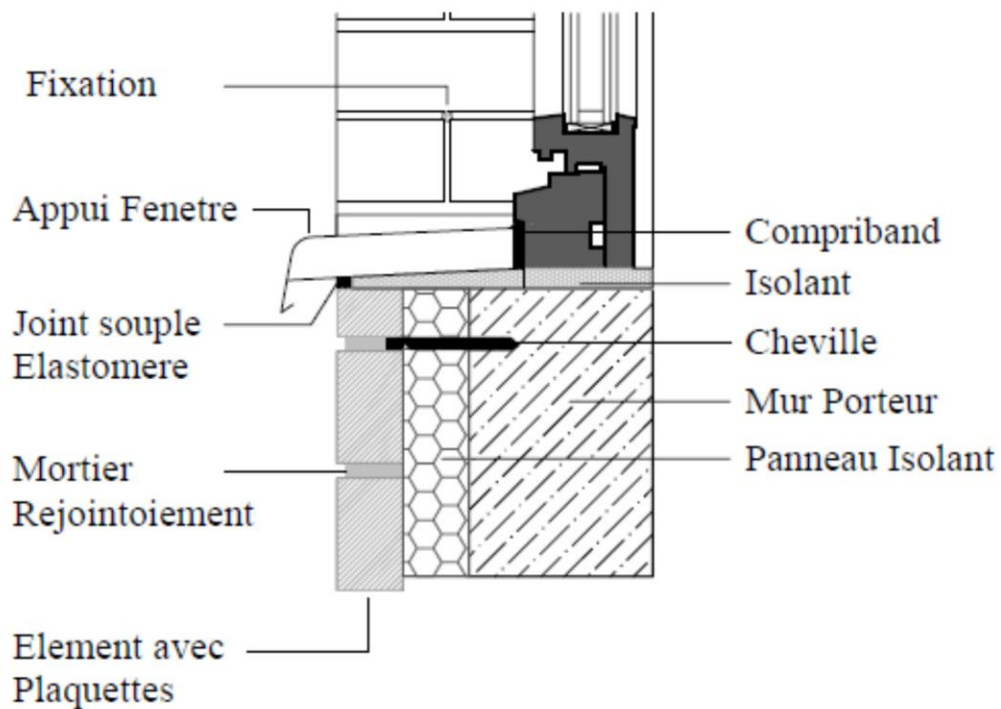
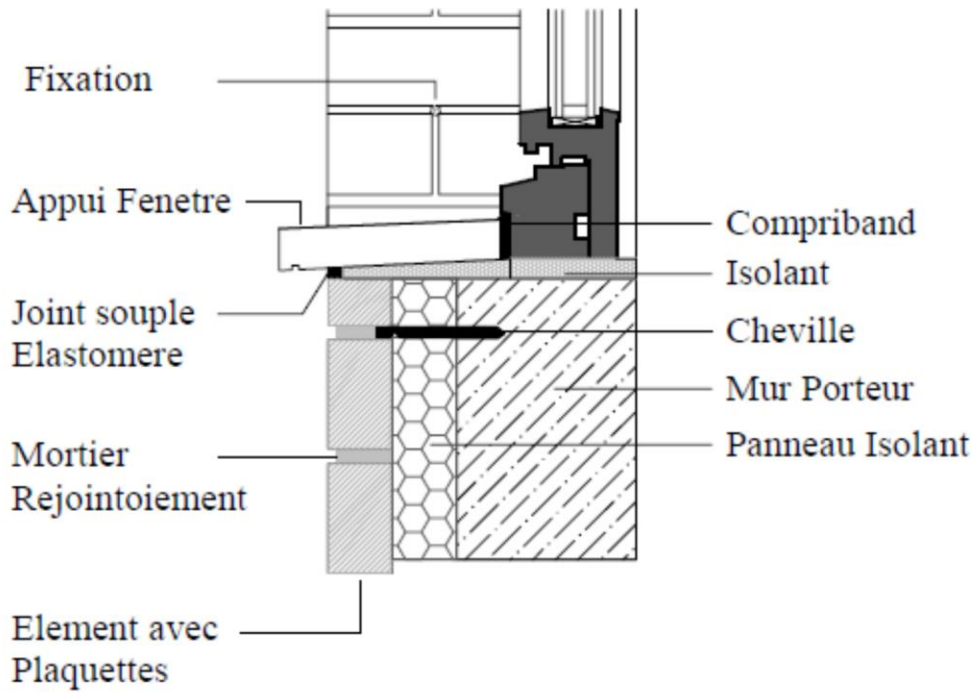


**Figure 8 - Arrêts latéraux**

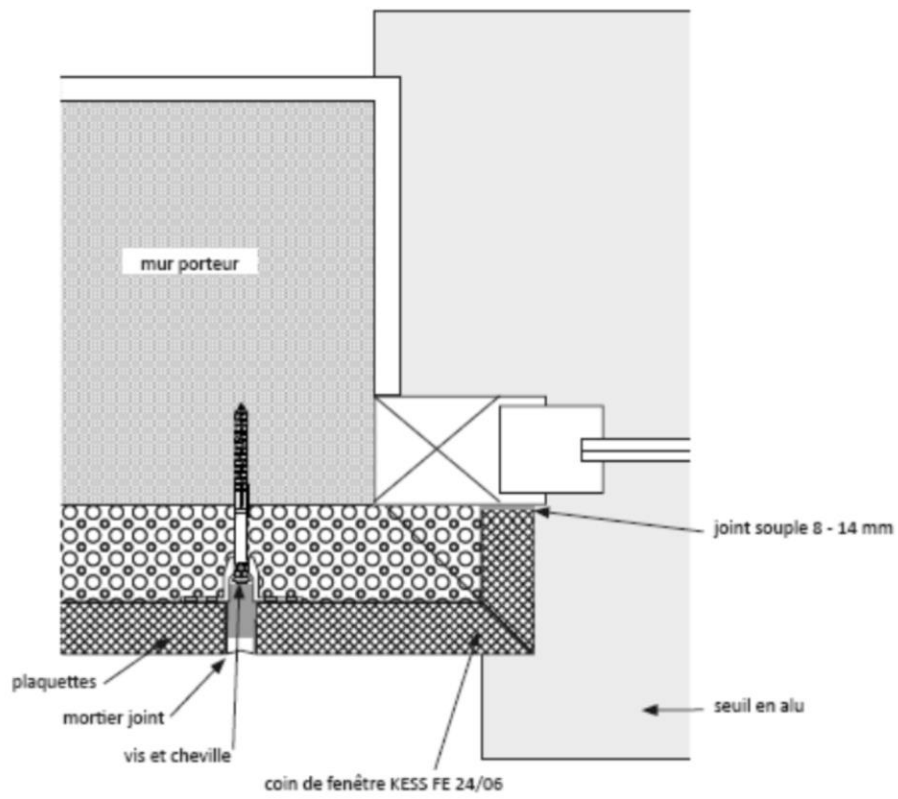
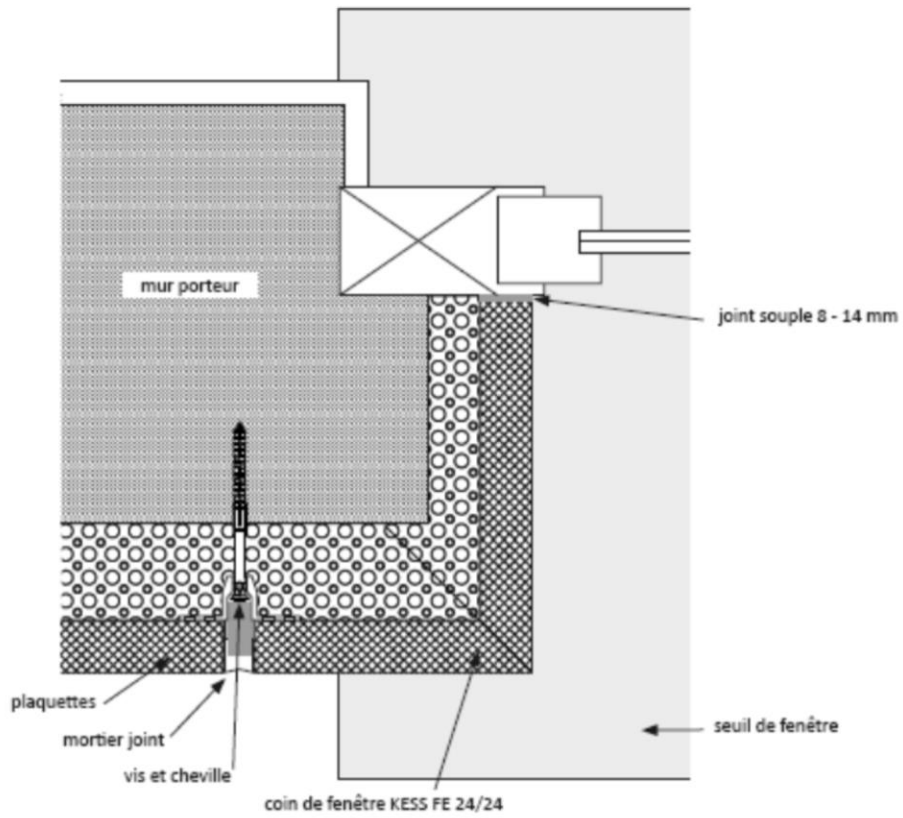


**Figure 9 – Angle (élément d'angle coupé / collé)**

**Figure 10 – Plaquette d'angle**

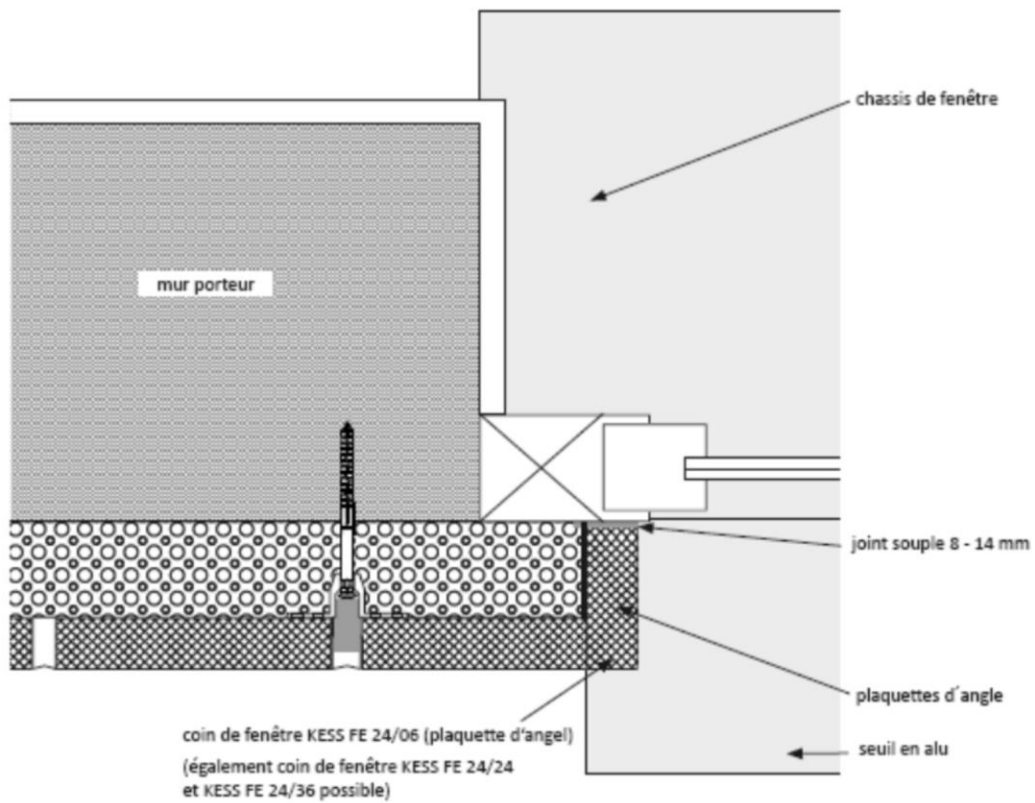
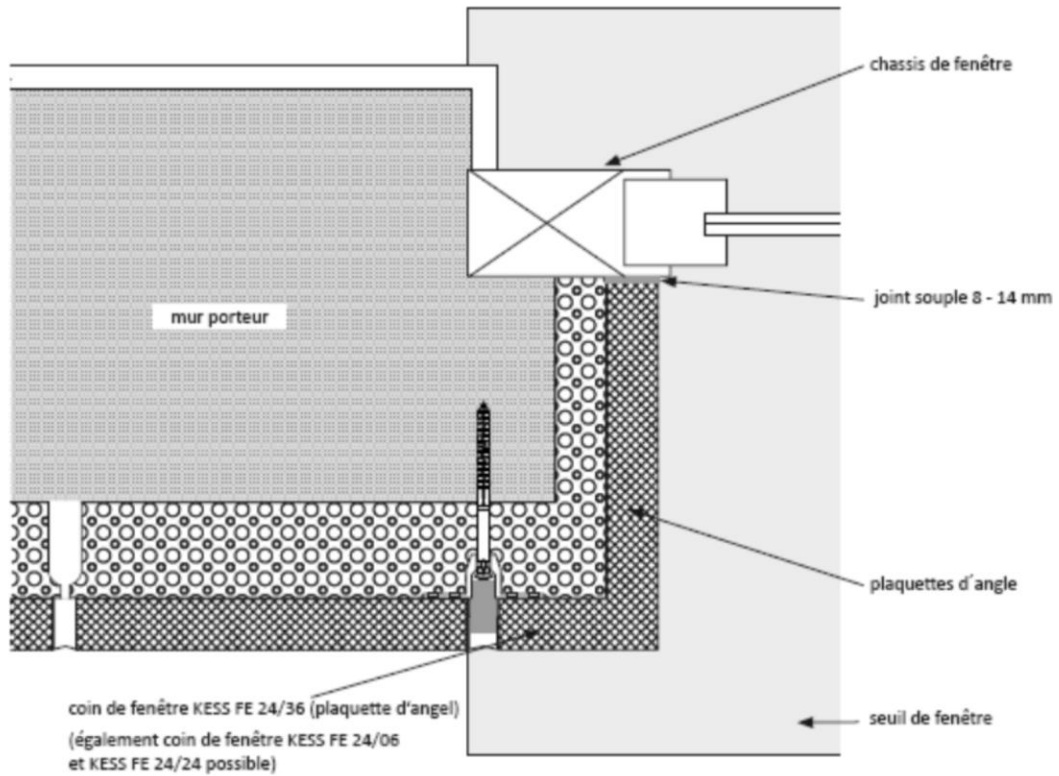


**Figure 11 – Appui de fenêtre**

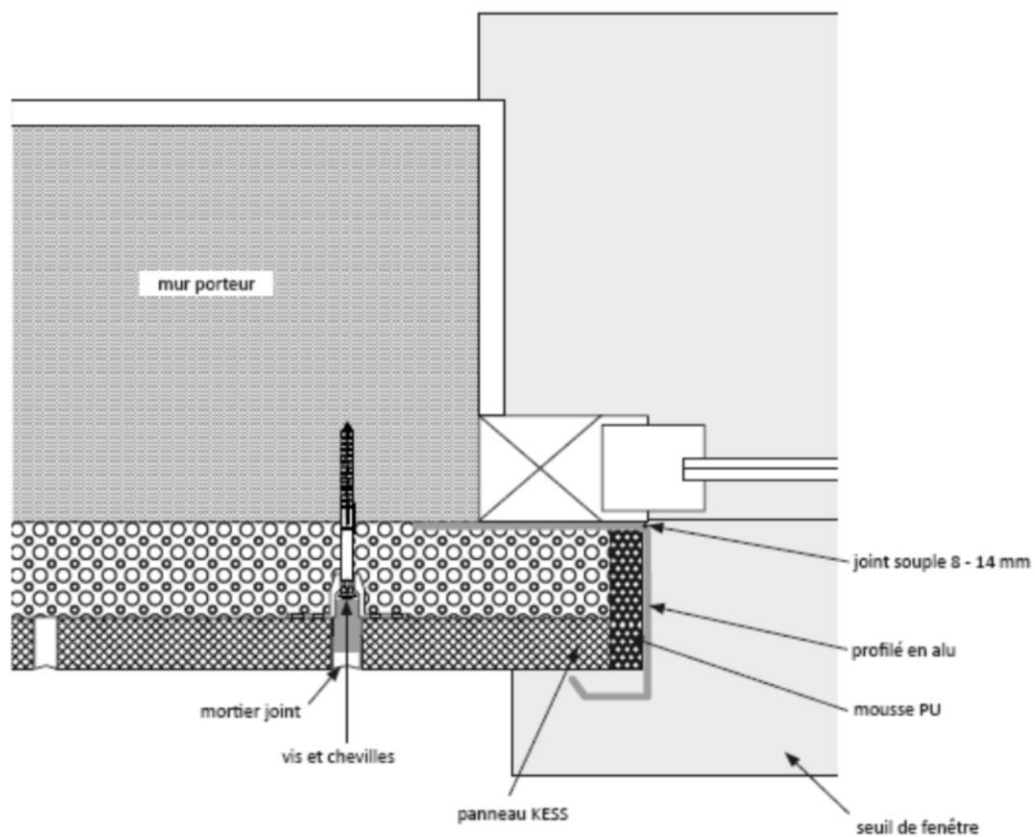
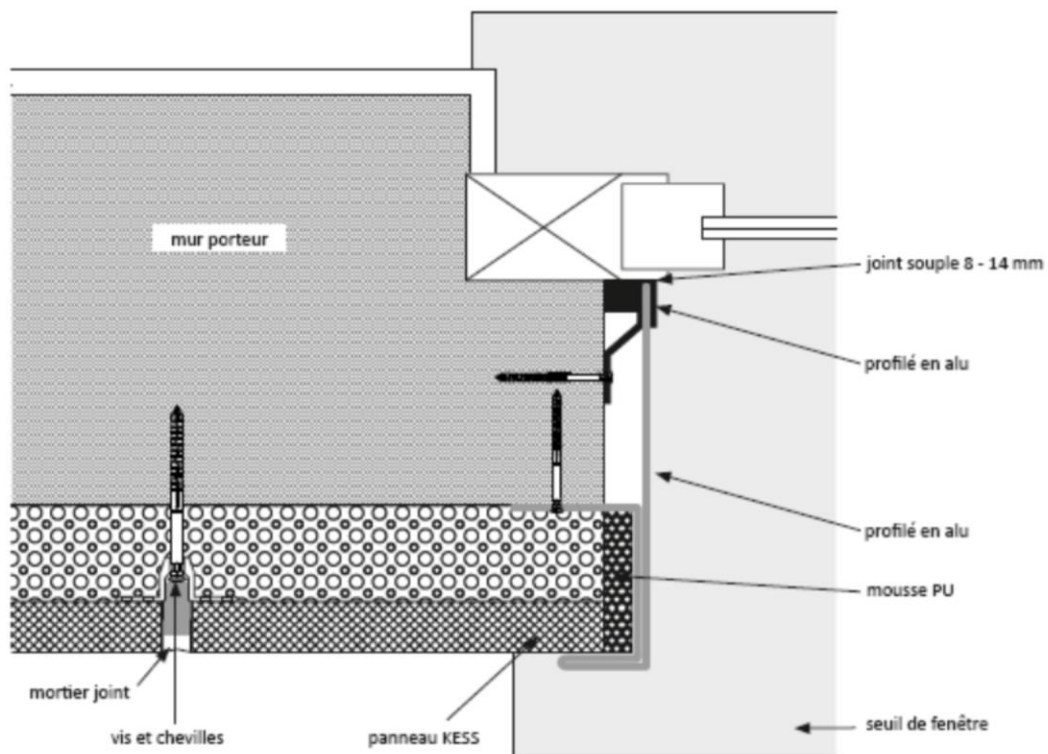


**Figure 12 – Habillage de tableau**

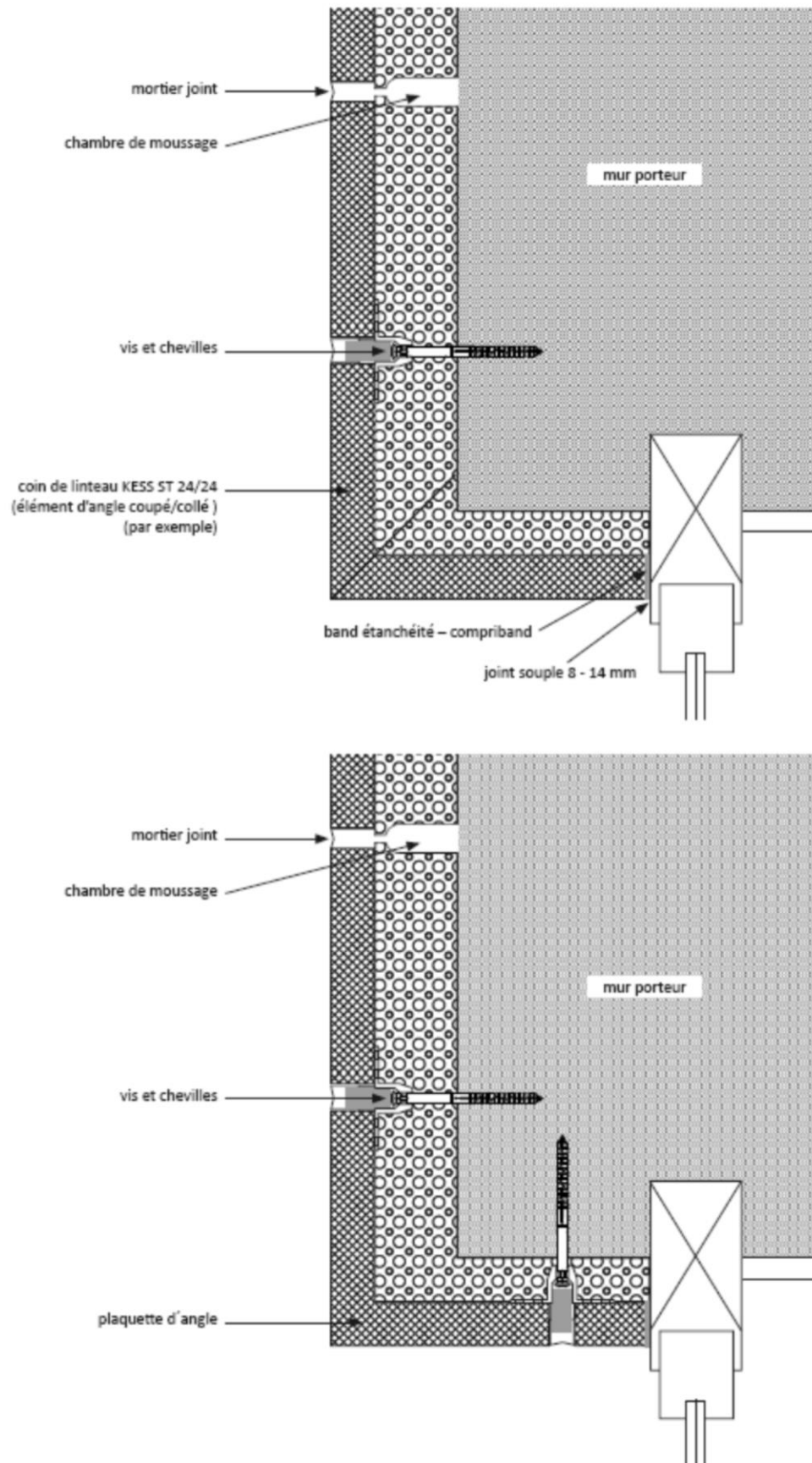




**Figure 13 – Habillage de tableau (plaquette d'angle)**



**Figure 14 – Habillage de tableau par profilé alu**



**Figure 15 – Habillage de linteau**

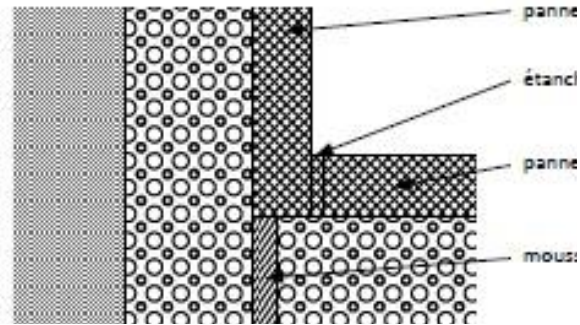


Figure 16 - Angle rentrant

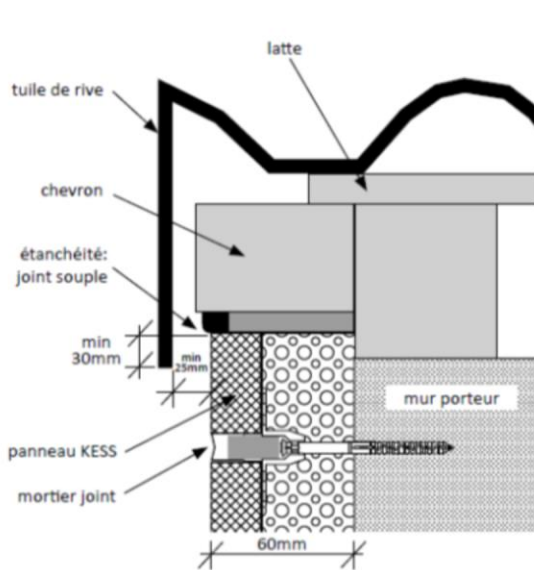
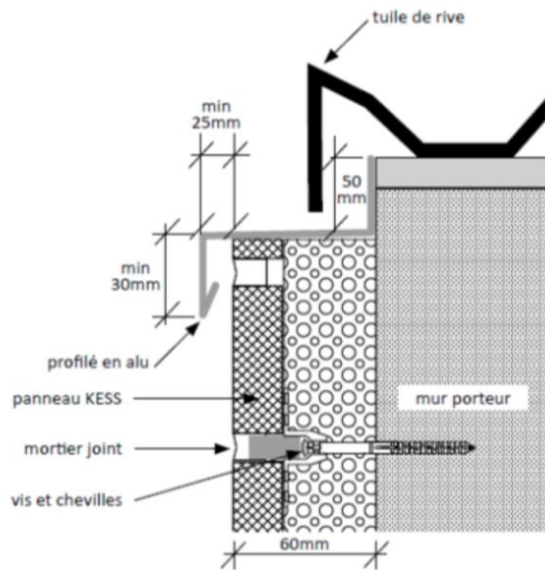


Figure 17 - Rive de toiture



Le profilé alu est considéré comme une couverture (étanche à l'eau)

Figure 18 - Acrotère Débordant

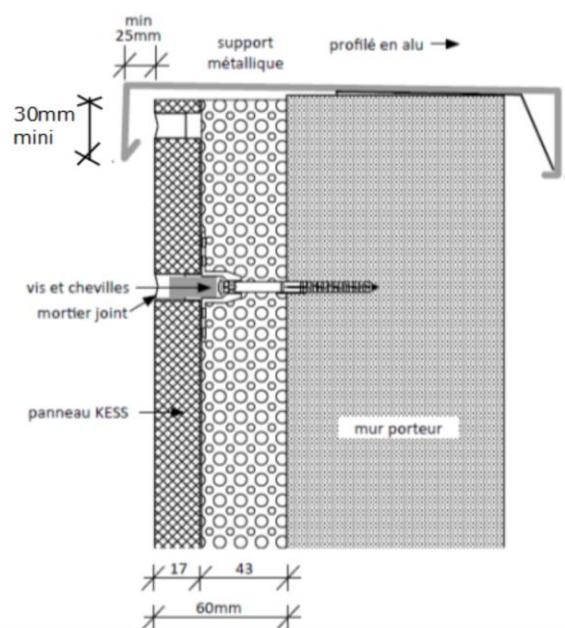
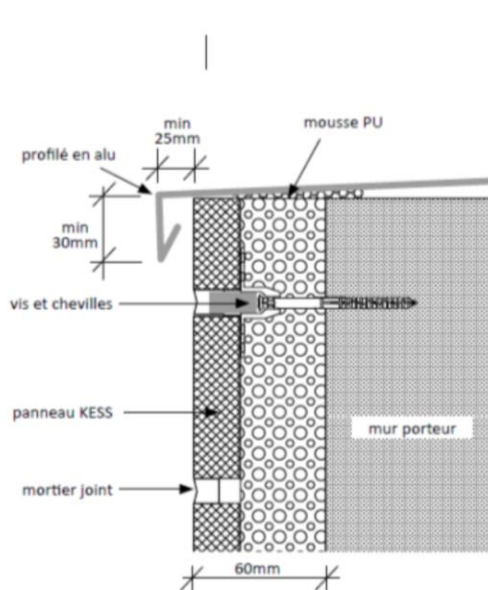
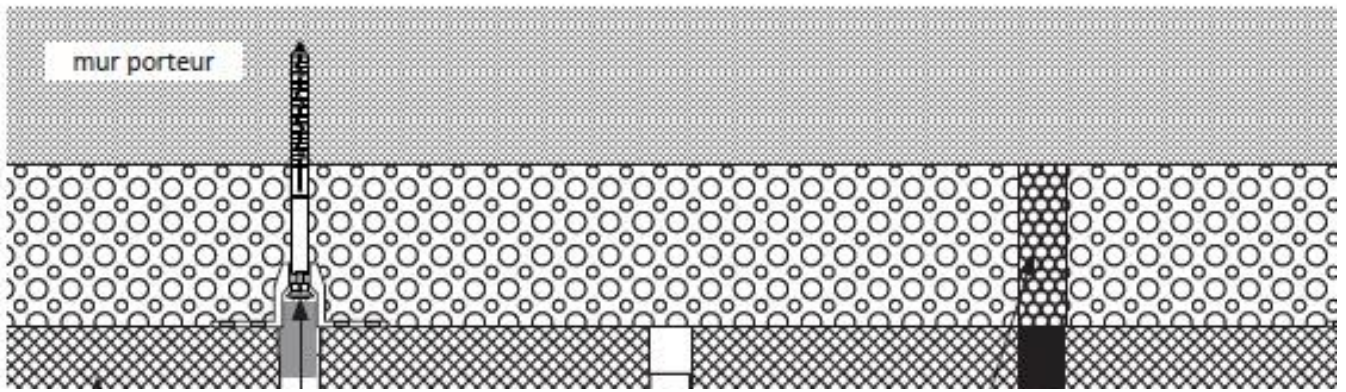
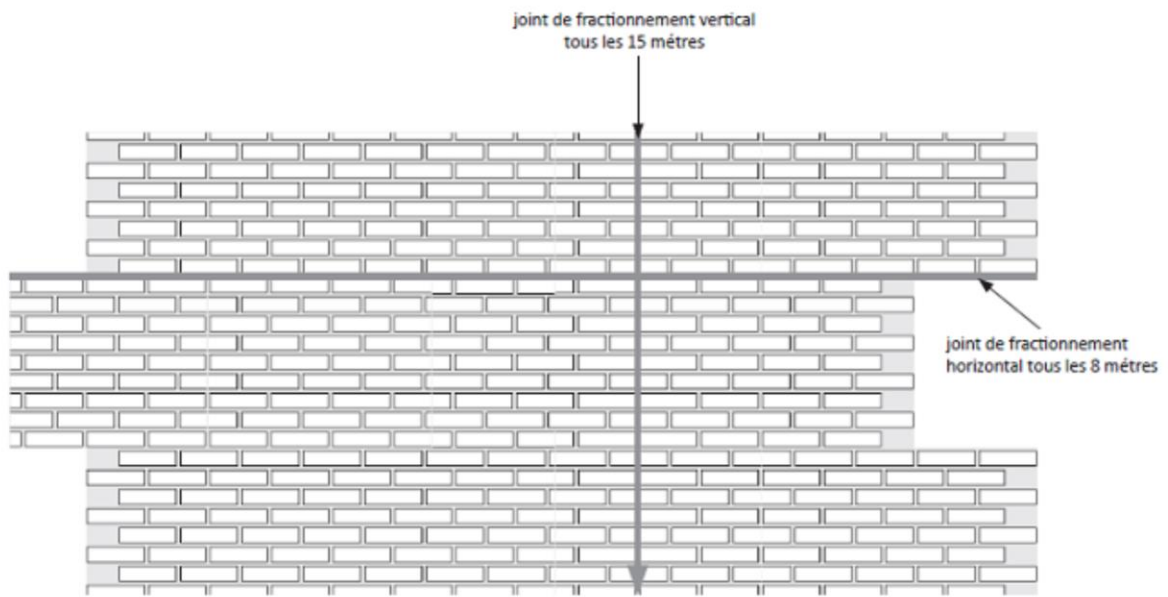


Figure 19 - Couverture d'acrotère

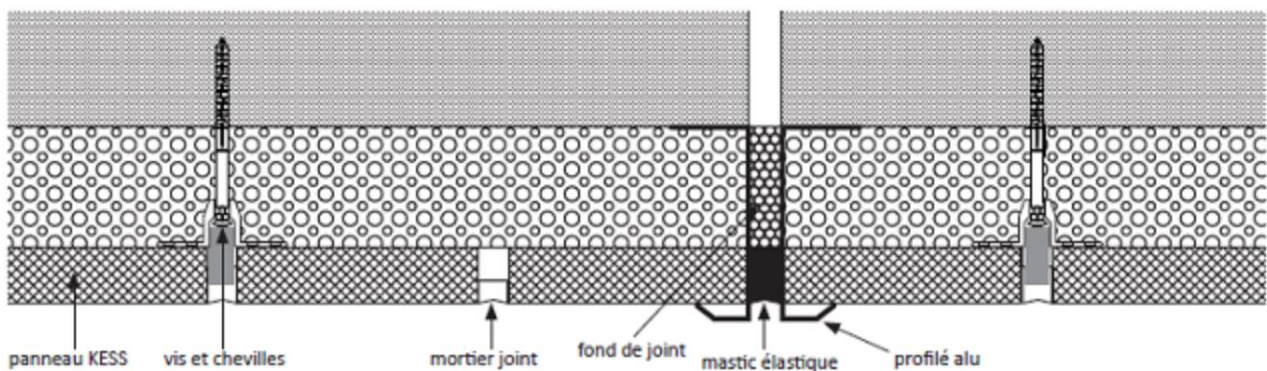




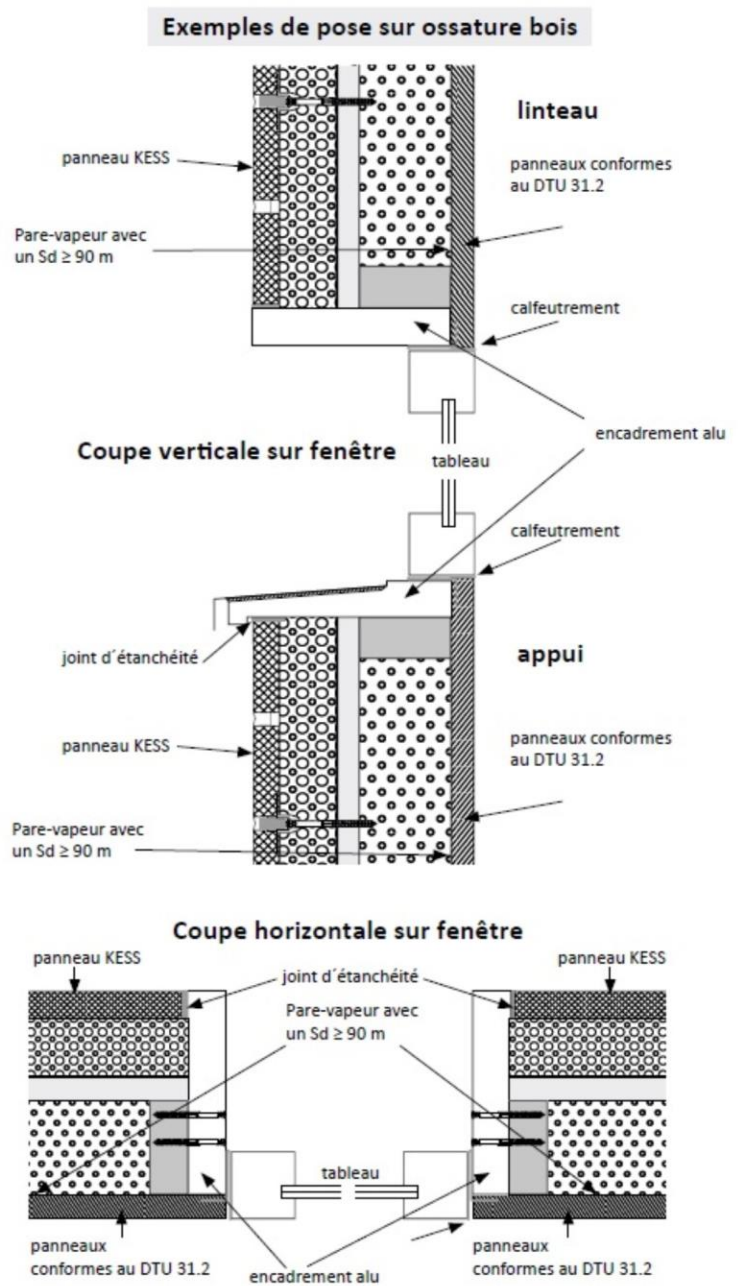
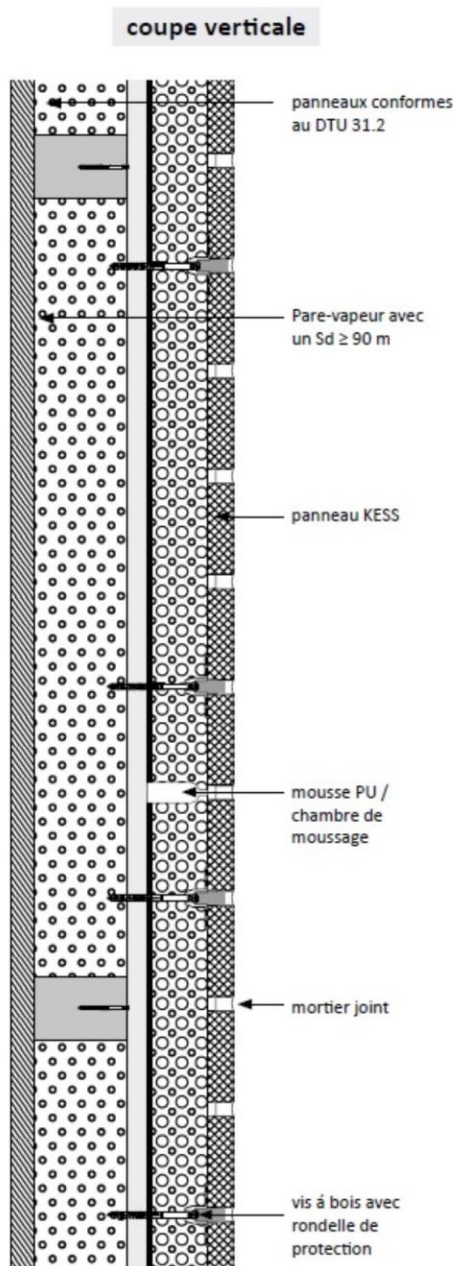
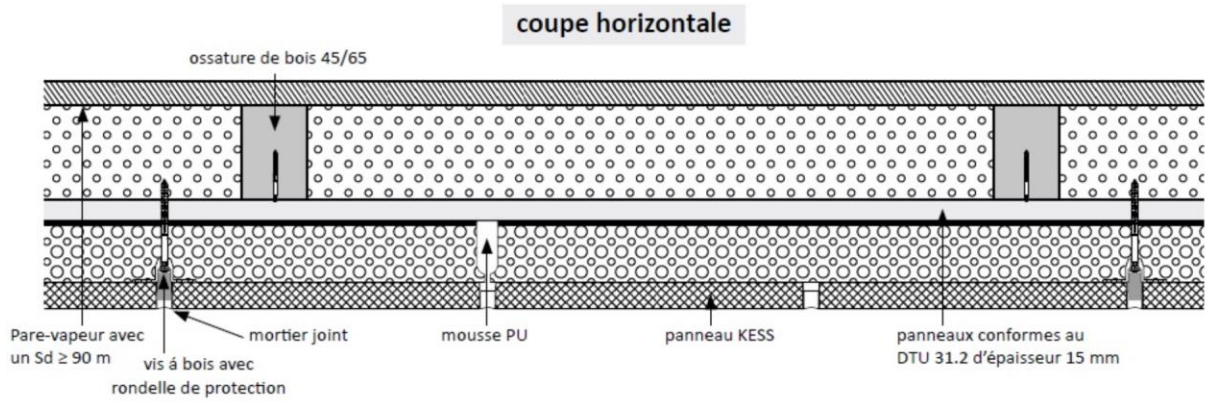
**Figure 20 – Joint de fractionnement (coupe horizontale)**



**Figure 20bis – Joint de fractionnement (coupe verticale)**



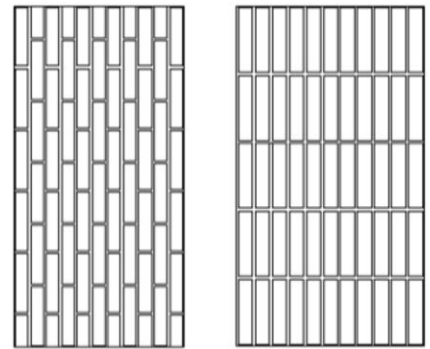
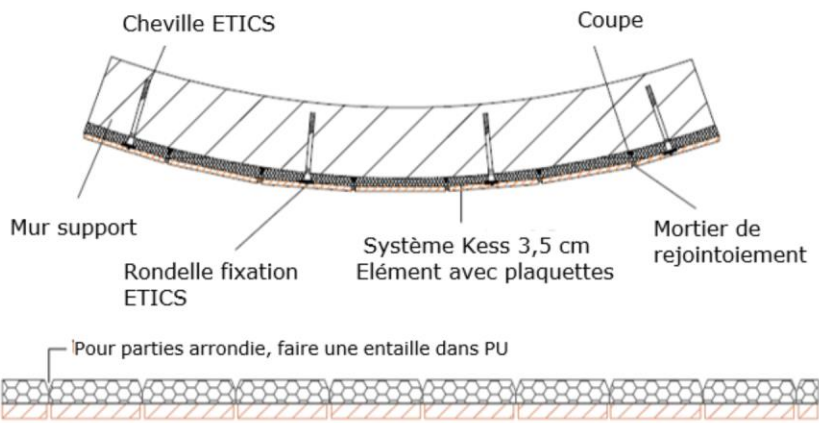
**Figure 21 – Jonction de panneau sur joint de dilatation**



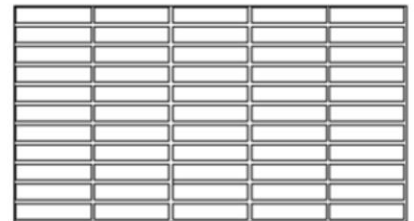
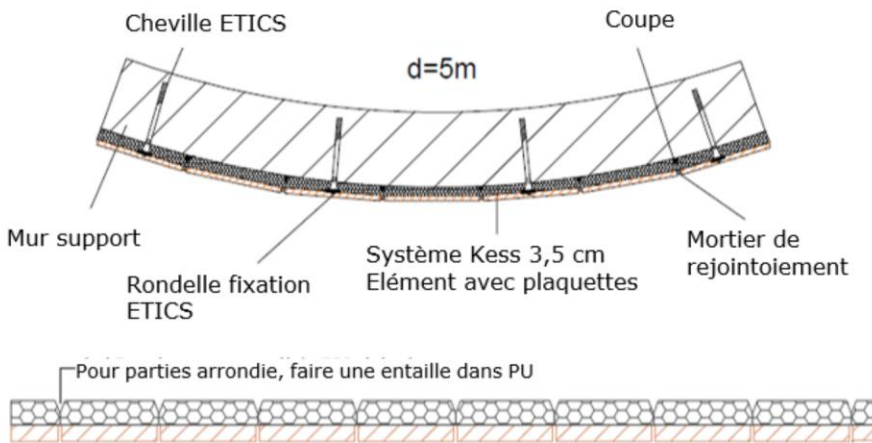
**Figure 22 – Pose sur COB (support extérieur de la COB continu obligatoire)**

**Pose verticale Rayon de 2 m**

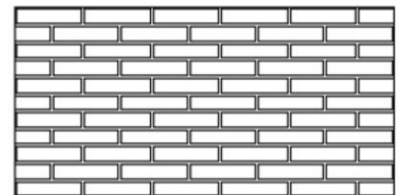
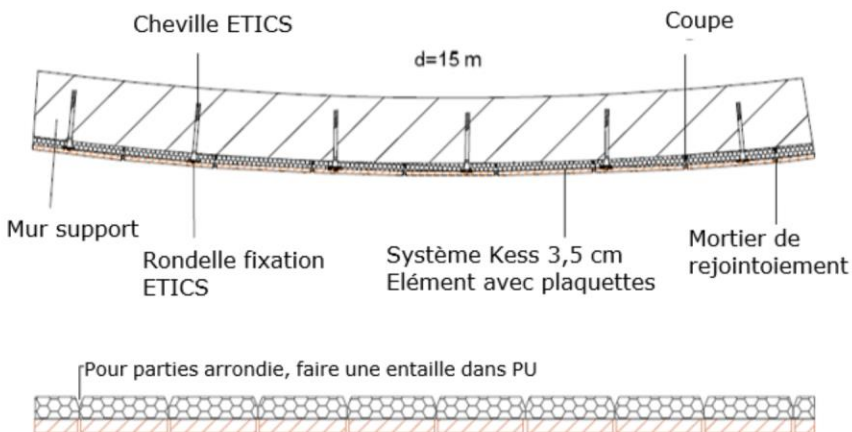




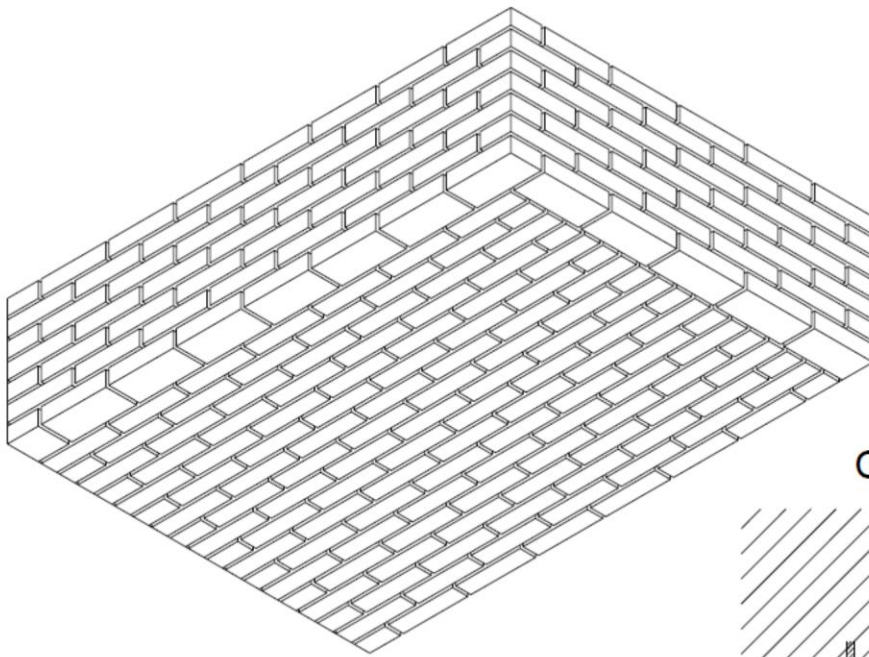
**Pose horizontale Rayon de 5 m**



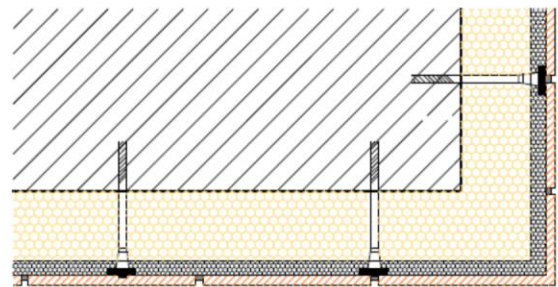
**Pose horizontale Rayon de 15 m**



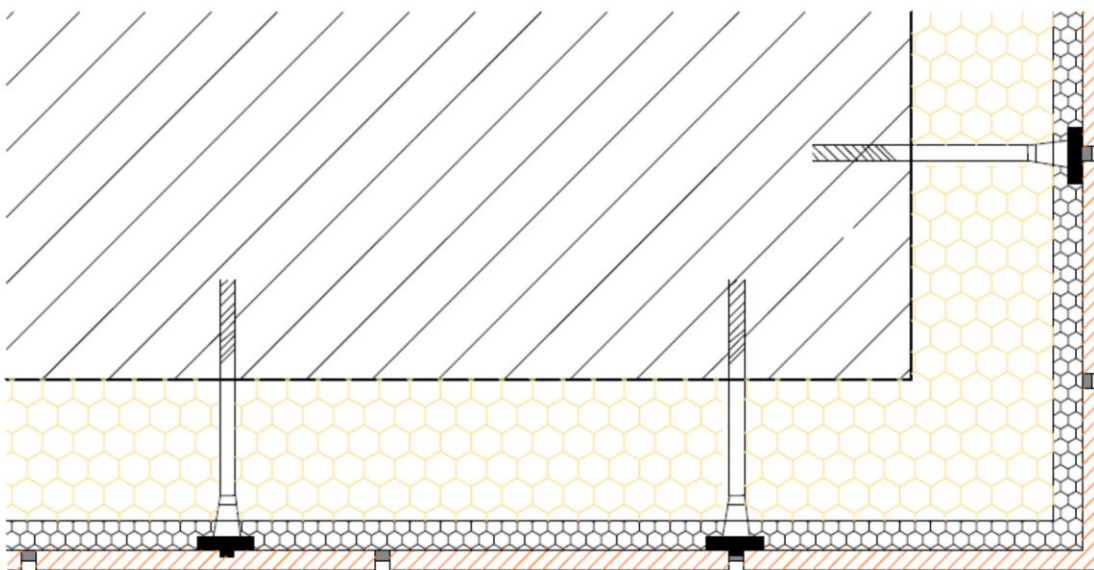
**Figure 23 – Pose sur parois cintrées convexes**



Coupe de principe



Coupe de principe



**Figure 24 – Pose en sous-face**



# Annexe A

## Pose du procédé Vêture Kess Isolierklinker en zones sismiques

### A1 Domaine d'emploi

Le procédé de vêture Kess Isolierklinker de masse surfacique maximum de 37 kg/m<sup>2</sup> (hors isolant complémentaire) peut être mis en œuvre sur des parois planes verticales, en zones et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

#### Sur béton

| Zones de sismicité | Classes de catégories d'importance des bâtiments   |    |     |    |
|--------------------|--|----|-----|----|
|                    | I  | II | III | IV |
| 1                  | ✖  | ✖  | ✖   | ✖  |
| 2                  | ✖  | ✖  | X   | X  |
| 3                  | ✖  | X❶ | X   | X  |
| 4                  | ✖  | X❶ | X   | X  |
| ✖                  | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté,  |    |     |    |
| X                  | Pose autorisée sur parois planes, verticales en béton, selon les dispositions décrites dans cette Annexe,  |    |     |    |
| ❶                  | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions telles que définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI - EC8 Zones 3-4, édition 2021. |    |     |    |

#### Sur COB

| Zones de sismicité | Classes de catégories d'importance des bâtiments   |    |     |    |
|--------------------|--|----|-----|----|
|                    | I  | II | III | IV |
| 1                  | ✖  | ✖  | ✖   | ✖  |
| 2                  | ✖  | ✖  | X   |    |
| 3                  | ✖  | X❶ | X   |    |
| 4                  | ✖  | X❶ | X   |    |
| ✖                  | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté   |    |     |    |
| X                  | Pose autorisée sur parois planes et verticales dont le panneau extérieur de la COB est un panneau NF Extérieur CTB-X d'épaisseur 15 mm mini selon les dispositions décrites dans cette Annexe.   |    |     |    |
| ❶                  | Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions telles que définies au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI - EC8 Zones 3-4, édition 2021. |    |     |    |
|                    | Pose non autorisée   |    |     |    |

### A2 Assistance technique

Les Sociétés KESS ISOLIERKLINKER GmbH, MONTIS CONSULT sarl / MONTIS CONSTRUCT sarl et WIENERBERGER ne posent pas elles-mêmes.

La mise en œuvre est effectuée par des entreprises spécialisées, auxquelles les sociétés KESS ISOLIERKLINKER GmbH, MONTIS CONSULT sarl / MONTIS CONSTRUCT sarl et WIENERBERGER apportent, à leur demande, son assistance technique.

Une assistance technique pourra être proposée sur demande lors de l'étude d'un projet et un suivi au stade de démarrage et d'exécution.

### A3 Prescriptions

#### A3.1 Support

Le support devant recevoir le système de bardage rapporté est en béton banché conforme au DTU 23.1 ou en parois de COB conformes au NF DTU 31.2 de 2019 et à l'Eurocode 8-P1

#### A3.2 Chevilles de fixation au support béton

La fixation au support béton est réalisée par chevilles SDF-S plus 8UB de la Société EJOT (ETE-15/0231).

Il s'agit de fixation type vis en acier galvanisé ou inoxydable et tête fraisée avec empreinte TORX, associé à une cheville polyamide 6 à collerette conique.

- Diamètre de cheville : 8 mm.

- Diamètres de la vis : 5,5 mm.

### **A3.3 Fixation au support COB**

Des vis à bois (SPAX) dont la tête a un diamètre supérieur ou égal à 11,2 mm de marque WÜRTH (ETE -11/0190) sont à utiliser :

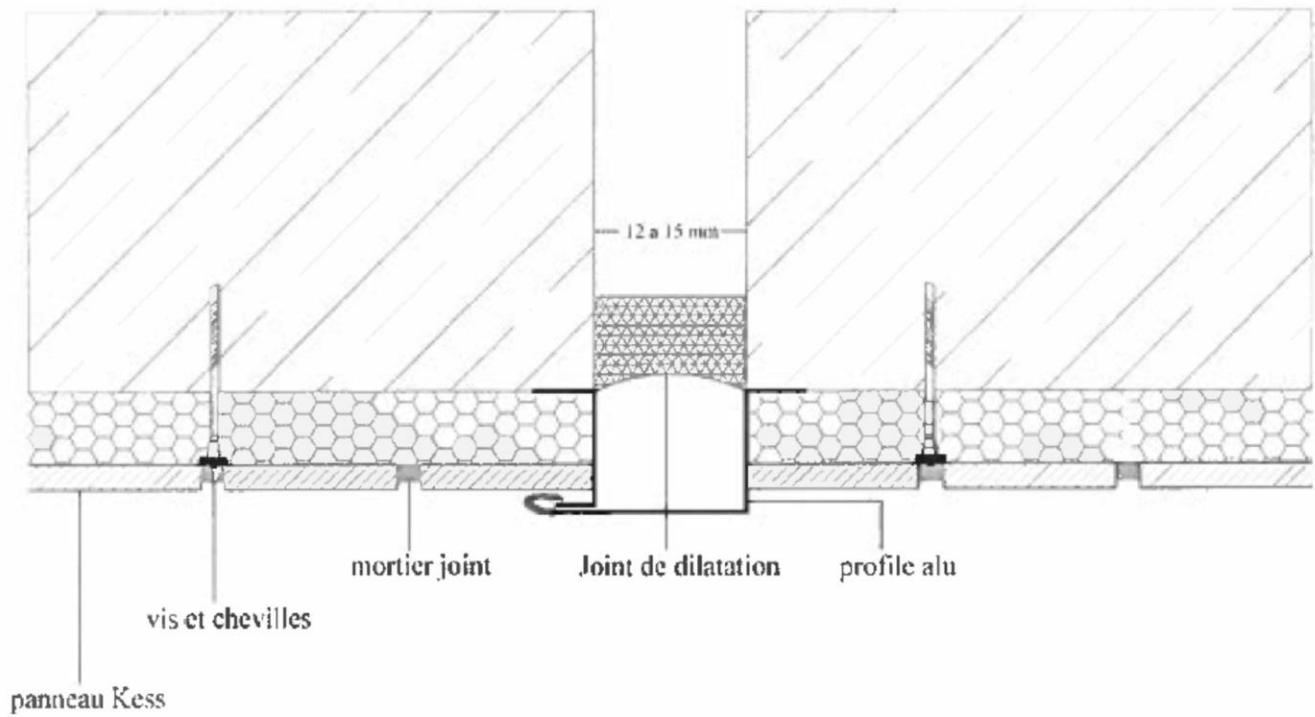
- Diamètre de la vis à bois : 8 mm :
  - Longueurs 60 à 180 mm.
- Diamètre de la vis à bois : 10 mm :
  - Longueurs 80 à 250 mm.

### **A3.4 Eléments de vêtire KESS ISOLIERKLINKER**

Les panneaux Kess Isolierklinker sont fixés avec une densité de 12 fixations/m<sup>2</sup> minimum.

Sur support béton, les panneaux d'épaisseur 35 mm peuvent être associés avec une isolation complémentaire de 205 mm maximum, les panneaux de 60 mm peuvent être associés avec une isolation complémentaire de 180 mm maximum, et les panneaux d'épaisseur 80 mm peuvent être associés avec une isolation complémentaire d'épaisseur 160 mm maximum.

## Figures de l'Annexe A



**Figure A1 – Joint de dilatation de 12 à 15 cm**