

Sur le procédé

Baguettes MOEDING

Famille de produit/Procédé : Pare soleil

Titulaire(s) : Société MOEDING KERAMIKFASSADEN 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° 2.1 - Produits et procédés de façade légère

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	Il s'agit de la première révision de l'Avis Technique.	MOKRANI Youcef	VALEM Frédéric

Descripteur :

La Baguette Moeding est un procédé d'habillage de façade décoratif à base d'éléments de terre cuite à double paroi, disposés horizontalement ou verticalement au moyen de manchons ou profilés traversants en alliage d'aluminium non apparents, eux-mêmes fixés sur une ossature horizontale ou verticale réalisée en profilés métalliques et solidarisée au gros œuvre. Ces éléments décoratifs peuvent être de différentes sections et formes et être disposés devant des parties courantes opaques ou des baies vitrées servant ainsi d'éléments décoratifs, de brise vue ou de brise soleil (plusieurs inclinaisons possibles). Le principe de montage est décrit sur la figure 5. Le procédé Baguettes/Moeding n'a pas été évalué pour une utilisation en tant que garde-corps. La continuité du plan d'étanchéité de l'ouvrage doit être assurée de manière indépendante.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé.....	5
1.1.	Domaine d'emploi accepté.....	5
1.1.1.	Zone géographique	5
1.1.2.	Ouvrages visés.....	5
1.2.	Appréciation	5
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	5
1.2.2.	Durabilité	6
1.2.3.	Impacts environnementaux.....	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	6
2.	Dossier Technique	7
2.1.	Mode de commercialisation.....	7
2.1.1.	Coordonnées.....	7
2.1.2.	Fourniture.....	7
2.1.3.	Identification.....	7
2.2.	Description	7
2.2.1.	Principe.....	7
2.2.2.	Caractéristiques des composants	8
2.2.3.	Complexe de « BAGUETTE»	8
2.2.4.	Profilés d'habillage	10
2.3.	Dispositions de conception.....	10
2.3.1.	Fixations	10
2.3.2.	Ossature métallique.....	10
2.3.3.	Dimensionnement vis-à-vis des dispositions sismiques	11
2.3.4.	Affaiblissement du rayonnement solaire	12
2.4.	Dispositions de mise en œuvre.....	12
2.4.1.	Généralités.....	12
2.4.2.	Généralités sur l'ossature métallique	13
2.4.3.	Généralités sur la mise en œuvre.....	13
2.4.4.	Pose horizontale	15
2.4.5.	Pose verticale.....	16
2.4.6.	Pose sur COB au droit des menuiseries	16
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé.....	16
2.5.1.	Entretien.....	16
2.5.2.	Nettoyage.....	17
2.5.3.	Remplacement	17
2.6.	Traitement en fin de vie.....	17
2.7.	Assistance technique	17
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication	17
2.8.1.	Fabrication des baguettes.....	17
2.8.2.	Fabrication des clips, platines, manchons et profilés en alliage d'aluminium.....	18
2.8.3.	Préassemblage des profilés BAGUETTE.....	18
2.8.4.	Fabrication de l'ossature métallique.....	18
2.8.5.	Contrôle de fabrication.....	18
2.9.	Mention des justificatifs	18
2.9.1.	Résultats expérimentaux	18
2.9.2.	Références chantiers	18
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre.....	18

2.11.	Annexe sismique - Pose du procédé brise soleil sur Ossature Métallique en zones sismiques.....	54
2.11.1.	Domaine d'emploi.....	54
2.11.2.	Assistance technique	55
2.11.3.	Prescriptions.....	55
2.11.4.	Fixation des profilés au support par pattes-équerres.....	55
2.11.5.	Ossature Métallique.....	55
2.11.6.	Fixation des baguettes	55
2.11.7.	Tableaux et figures de l'Annexe sismique	56

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné 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

Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Métropolitaine.

Le procédé Baguettes/Moeding peut être mis en œuvre en zones de sismicité et bâtiments définis au § 2.3.3 du Dossier Technique.

1.1.2. Ouvrages visés

La Baguette Moeding est un procédé d'habillage de façade décoratif à base d'éléments de terre cuite à double paroi, disposés horizontalement ou verticalement au moyen de manchons ou profilés traversants en alliage d'aluminium non apparents, eux-mêmes fixés sur une ossature horizontale ou verticale réalisée en profilés métalliques et solidarisée au gros œuvre.

Ces éléments décoratifs peuvent être de différentes sections et formes et être disposés devant des parties courantes opaques ou des baies vitrées servant ainsi d'éléments décoratifs, de brise vue ou de brise soleil (plusieurs inclinaisons possibles).

Le principe de montage est décrit sur les figures 5.

Le procédé Baguettes/Moeding n'a pas été évalué pour une utilisation en tant que garde-corps.

La continuité du plan d'étanchéité de l'ouvrage doit être assurée de manière indépendante.

La mise en œuvre se réalise sur parois planes et verticales, neuves ou préexistantes sur structure porteuse en béton et maçonnerie enduite, situées en étage et en rez-de-chaussée, selon le Tableau 6 et le Tableau 7 dans le Dossier Technique.

La pose est possible sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 (uniquement devant les ouvertures de baies), limitée à :

- hauteur 10 m maximum (+ pointe de pignon) en zones de vent 1, 2 et 3 et en situation a, b, c,
- hauteur 6 m maximum (+ pointe de pignon) en zone de vent 4 et/ou en situation d, en respectant les prescriptions du § 2.4.6 du Dossier Technique.

Le procédé Baguettes/Moeding peut être mis en œuvre en doublage décoratif de murs rideaux (uniquement en pose horizontale), parois vitrées ou menuiseries. Une étude particulière est nécessaire avec le menuisier ou le façadier sur la définition de l'attache vis-à-vis de la reprise de charges et des conservations des performances d'étanchéité à l'air et à l'eau. Les fixations back-fixing sont exclues de cette mise en œuvre si l'accès depuis l'intérieur du bâtiment est possible (cas des menuiseries).

L'exposition au vent correspondant à une pression ou une dépression admissible sous vent de service de valeur maximale (exprimée en Pascals) est donnée dans le Tableau 7 au § 2.10. Pour la détermination de la pression/dépression de vent de site de l'ouvrage, se référer à la fiche technique n° 43-Indice B du SNFA-CSTB-COPREC-CEBTP.

La pose des Baguettes/Moeding en acrotère ainsi que sur des systèmes comportant une Isolation Thermique par l'Extérieur est exclue.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

Le procédé Baguettes/Moeding 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 du procédé Baguettes/Moeding sur cet ouvrage est convenablement assurée dans le domaine d'emploi proposé.

1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

Les vérifications à effectuer (notamment quant à la règle dite du "C + D", y compris pour les bâtiments en service) doivent prendre en compte la réaction M0 au feu du parement extérieur et des éléments en aluminium (tube intérieur et platines de fixations sur montants).

1.2.1.3. Sécurité des intervenants

La mise en œuvre des éléments en terre cuite relève des techniques usuelles.

1.2.1.4. Pose en zones sismiques

Le procédé Baguettes/Moeding peut être mis en œuvre en zones sismiques et bâtiments définis au § 2.3.3 du Dossier Technique selon les dispositions particulières décrites en Annexe Sismique en fin du Dossier Technique.

1.2.1.5. Isolation thermique

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

1.2.1.6. Éléments de calcul thermique

Moeding doit fournir pour chaque chantier les indications nécessaires à ce type de calcul et suivant les configurations de chaque type de mise en œuvre selon les règles Th-S. V. Précisions en § 2.3.4 du dossier technique.

1.2.1.7. Performances aux chocs

Les performances aux chocs extérieurs du procédé Baguettes/Moeding correspondent, selon la norme NF P 08-302 et les Cahier du CSTB 3546-V2 et 3534, à la classe d'exposition Q3 en paroi facilement remplaçable pour les fixations platine rigide et Rapid® System et Q1 en paroi facilement remplaçable pour la fixation de type back-fixing (voir Tableau 6 au § 2.10).

Les performances aux chocs intérieurs du procédé Baguettes/Moeding correspondent, selon la norme NF P 08-302 et les Cahiers du CSTB 3546-V2 et 3534, à la classe d'exposition Q3 en paroi facilement remplaçable pour les fixations platine rigide et les fixations Rapid® System. Les performances aux chocs intérieurs du procédé Baguettes/Moeding avec une fixation de type back-fixing n'ont pas été déterminées.

1.2.2. Durabilité

La durabilité propre des constituants du système et leur compatibilité permettent d'estimer que ce procédé présentera une durabilité satisfaisante équivalente à celles des bardages.

1.2.3. Impacts environnementaux

1.2.3.1. Données environnementales

Le procédé Baguettes/Moeding 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.

1.2.3.2. 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

Concernant la tenue au vent, les valeurs admissibles sous des efforts de vent annoncées vis-à-vis des effets de la dépression tiennent compte d'un coefficient de sécurité pris égal à 3 sur la valeur atteinte en essai au sens de l'Eurocode 1 (NF EN 1991-1-4), la ruine n'ayant pas été atteinte.

La continuité du plan d'étanchéité de l'ouvrage doit être assurée de manière indépendante.

La fixation sur menuiserie ou mur rideau nécessite une étude particulière avec le menuisier ou le façadier sur la définition de l'attache vis-à-vis de la reprise de charges et des conservations des performances d'étanchéité à l'air et à l'eau.

Le Groupe Spécialisé 2.1 attire l'attention sur le fait que ce procédé peut favoriser le risque d'escalade en cas de pose horizontale des Baguettes/Moeding.

Cet Avis est assujéti à un contrôle de la fabrication par le CSTB dans le cadre d'un suivi annuel.

Les chevilles utilisées doivent faire l'objet d'une ETE selon le DEE 330232-00-0601 "Ancrages mécaniques dans le béton".

La mise en œuvre des pattes équerres doit tenir compte de la dilatation des montants et de la déformation de l'ossature primaire ; et une analyse de la compatibilité de ceux-ci doit être réalisée par le façadier.

La mise en œuvre verticale des BAGUETTES avec le système Rapid Clip nécessite une ossature indéformable.

L'assistance technique de Moeding est recommandée.

La pose devant paroi vitrée ne peut se faire qu'à condition de réaliser un calcul d'affaiblissement thermique. Du fait de l'absence des éléments de calcul d'affaiblissement de la transmission lumineuse de l'énergie solaire dans ce document, la Société Moeding doit fournir soit un calcul thermique au cas par cas soit fournir les facteurs d'atténuation de la transmission lumineuse de l'énergie solaire propres aux Baguettes/Moeding utilisés dans le projet.

2. Dossier Technique

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

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Titulaire : Société Moeding Keramikfassaden GmbH
 Ludwig Girnghuber Strasse 1
 84163 Marklkofen – Allemagne
 Tél. : +33 (0)6 75 89 03 06
 Tél. : + 33 (0)6 78 99 80 56
 E-mail : contact@moeding.com
 Internet : www.moeding.fr

2.1.2. Fourniture

Les éléments fournis par la Société Moeding comprennent essentiellement les tubes en aluminium, les éléments en terre cuite, les attaches, les joints EPDM et les vis sont majoritairement livrés préassemblés en usine.

Les autres éléments ainsi que ceux constitutifs du support métallique sont directement approvisionnés par le poseur en conformité avec la description qui en est faite au Dossier Technique.

2.1.3. Identification

Les BAGUETTES, dont les 4 faces sont souvent visibles, ne peuvent être marquées. Seul un marquage sur les palettes est effectué comprenant :

- Le nom du fabricant, une identification de l'usine de production,
- L'appellation commerciale du système et l'appellation commerciale du produit,
- Le numéro de l'Avis Technique pour lequel le produit certifié est approprié.

L'usine de fabrication associe chaque lot de fabrication à un projet spécifique. Un registre des commandes est réalisé permettant d'avoir une base de données de chantiers réalisés avec les éléments en terre cuite associés en assurant la traçabilité des éléments baguettes.

2.2. Description

2.2.1. Principe

La Baguette/Moeding est un procédé d'habillage de façade décoratif à base d'éléments de terre cuite - à double paroi, disposée horizontalement ou verticalement au moyen de manchons ou profilés traversants en alliage d'aluminium non apparents, eux-mêmes fixés sur une ossature horizontale ou verticale réalisée en profilés métalliques et solidarisée au gros œuvre.

Ces éléments décoratifs peuvent être de différentes sections et formes : forme carrée, rectangulaire, ovoïdale avec des sections courantes de 50x50mm ou 60x60mm pour les formes carrées, 50x100-150-200 à 400mm ou sur mesure pour les formes rectangulaires.

Les baguettes (élément terre cuite + dispositif de maintien (manchon ou profilé aluminium) + joints EPDM + système de fixation) peuvent être livrées préassemblées et seront fixées sur chantier à l'ossature métallique en attente par l'une des trois méthodes suivantes :

- par vissage sur l'ossature métallique conforme au Cahier du CSTB 3194-V2, de platines rigides en alliage d'aluminium positionnées en extrémité du manchon ou profilé traversant ;
- par clipsage sur l'ossature métallique conforme au Cahier du CSTB 3194-V2, des agrafes « Rapid System® ». Cette agrafe « Rapid System® » est constituée de deux pièces : la platine mâle, munie d'un ressort et fixée sur l'ossature métallique en attente et la platine femelle en forme de U fixée en usine sur l'élément terre cuite via son manchon ou tube traversant. Ces deux pièces permettent la mise en œuvre de la baguette sur chantier par simple clipsage ;
- par vissage sur l'ossature métallique conforme au Cahier du CSTB 3194-V2, de goujons filetés fixés directement dans le profilé traversant au travers d'ouvertures ménagées à cet effet à l'arrière de l'élément terre cuite. Cette fixation arrière est nommée « Back-fixing ». Ces éléments décoratifs peuvent être disposés devant des parties courantes opaques ou des baies vitrées servant ainsi d'éléments décoratifs, de brise vue ou de brise soleil (plusieurs inclinaisons possibles).

La distance entre brise-soleil sera au minimum de 50 mm quel que soit le sens de pose pour permettre le remplacement d'une baguette si nécessaire.

Ces procédés n'ont pas été évalués pour une utilisation en tant que garde-corps.

Le présent avis technique ne vise que les baguettes mises en œuvre suivant le procédé Moeding.

Caractéristiques dimensionnelles

Les caractéristiques des Baguettes/Moeding sont indiquées à la Figure 1 (positionnement possible, localisation des profilés, type d'attache).

2.2.2. Caractéristiques des composants

Le procédé BAGUETTE est un système d'habillage de façade décoratif comprenant :

- les baguettes complètes composées d'éléments extrudés en terre cuite dans lesquels ont été insérés des profilés (manchons ou profils traversants) en alliage d'aluminium nuance EN AW 6060 état T 66 ;
- les platines de base et clips « Rapid System® » (avec ressort en acier inoxydable) en alliage d'aluminium nuance EN AW 6060 état T 66 ;
- les composants usuels des ossatures métalliques en acier galvanisé ou alliage d'aluminium (Cahiers du CSTB n°3194-V2) ;
- les fixations des platines ou de la tige filetée « back fixing » pouvant être constituées de rivets, vis ou écrous/boulons suivants les cas de figure de l'ossature métallique. Ces fixations devront faire l'objet d'une note de calcul suivant la configuration du chantier et de l'ossature métallique.
- les éventuelles tôles pliées pour profilés complémentaires d'habillage.

2.2.3. Complexe de « BAGUETTE »

2.2.3.1. Éléments extrudés en terre cuite

Les barreaux en terre cuite sont des éléments de formes diverses : carrée, rectangulaire, ovoïde, (voir Figure 1), dont les caractéristiques dimensionnelles sont précisées ci-après et dont les sections peuvent aller de 50x50 à 50x400mm.

Ils sont pourvus d'au moins une cavité creuse traversante de section carrée permettant l'insertion des manchons ou profilés traversants en alliage d'aluminium en vue de leur fixation à l'ossature métallique.

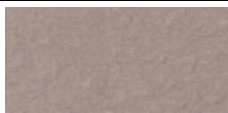
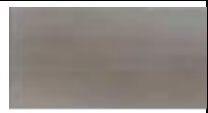
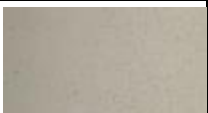
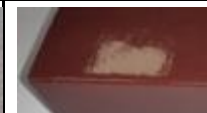
Les éléments BAGUETTE sont naturellement teintés dans la masse par le mélange des matières premières, le séchage et la cuisson des terres et validés dans le cadre du suivi annuel.

Caractéristiques dimensionnelles

Les éléments courants répondent aux spécifications de la norme NF EN 1024 pour les caractéristiques géométriques :

- Epaisseur : 60 mm maximum
- Largeur : 50 à 400 mm maximum
- Longueur : 1,50 m maximum de l'élément terre cuite en une seule pièce.
- Tolérances dimensionnelles des éléments :
 - Epaisseur totale : ± 1 mm
 - Largeur totale : ± 1 mm
 - Longueur : ± 1 mm
 - Flexion des bords hauts et bas : $\pm 0.7\%$ de la longueur
 - Angle des coupes dans le sens de la largeur : $90^\circ + 0.3\%$, ou 0.5mm sur 100 mm
 - Hors équerre : < 1 mm/m
- Masses linéiques nominales : voir Figure 1.
- Autres caractéristiques :
 - pas d'efflorescences persistantes
 - absorption d'eau selon EN 539-2 $\leq 7\%$
 - résistance au gel/dégel selon EN 539-2 méthode B (150 cycles) sans altération
 - résistance à la flexion selon EN 538 après cycles de gel/dégel selon EN 539-2 méthode E (150 cycles) sans altération et moyenne de résistance ≥ 3 kNm/m.

La surface peut être lisse, patinée, polie, brossée, sablée ou émaillée. Voir exemples de finition ci-dessous :

Finition lisse	Finition patinée	Finition polie	Finition brossée	Finition sablée	Finition émaillée
					

Les teintes standards proposées sont les suivantes : crème, terracotabeige, terracota jaune, champagne, ambre jaune (bernstein), bleu clair (lichtblau), gris vert (Graugrün), rosé, rouge clair (Hellrot), rouge naturel (Naturrot), rouge rubis (Rubinrot), rouge carmin (Kaminrot), brun, orange, rouge oxyde, rouge pastel, saumon (Lachs), beige, safran, sable (Sand), brun châtaigne (Kastanienbraun), gris titan (Titangrau), gris graphite (Graphitgrau), gris clair (Hellgrau), gris perle (Perlgrau), gris quartz (Quartzgrau), gris fer (Eisengrau), gris volcan (Vulkangrau), noir de suie (Sinterschwarz), blanc ivoire (Elfenbein), blanc perle (Perlweiß).

Ces teintes sont suivies par le CSTB sur la base du système de contrôle de production interne de fabrication. D'autres teintes et aspects validés en usine peuvent être proposés dans le cadre de l'élargissement de la gamme actuelle sur la base du suivi interne de fabrication et du suivi externe du CSTB.

Caractéristiques mécaniques

Les autres caractéristiques des éléments sont données dans le Tableau 6 et le Tableau 7 au § 2.10.

2.2.3.2. Dispositif de maintien : manchon ou profilé traversant en alliage d'aluminium

Les manchons ou profilés traversants de section carrée sont en alliage d'aluminium nuance EN AW 6060 T 66. Le traitement de surface de ces éléments devra respecter la norme NF P 24-351.

Ils sont pré-insérés en usine dans les profilés en terre cuite ou livrés en kit et leur maintien est assuré par des bagues toriques en caoutchouc équ réparties le long du profilé ou du manchon. 2 bagues par manchon (soient 4 bagues pour une baguette avec 2 manchons) et 2 bagues par tube traversant, à chaque fois à environ 3-4 cm de l'extrémité. Le tube en aluminium devra avoir une longueur totale de 2 mm supérieur à la longueur des éléments en terre cuite.

Ils sont complétés par des joints EPDM pour les parties en contact avec la terre cuite.

Ces pièces sont obtenues par tronçonnage de profilés en aluminium extrudé conforme à la norme NF EN 573 et NF EN755 -2. Le moment d'inertie est $I = 29,410 \text{ cm}^4$.

Selon le type de fixation choisi :

- les platines rigides de fixation dans le même alliage d'aluminium, ou
- les clips « Rapid System® », ou
- les goujons « back-fixing »

sont fixés aux manchons ou profilés traversants par des vis M6 et vissées ou rivetées aux ossatures métalliques porteuses (2 fixations par platine ou clip et par profilé).

2.2.3.3. Platines rigides

Les platines rigides (Figure 4.1) sont en alliage d'aluminium nuance EN AW 6060 ou 6063 état T 66. Elles sont dimensionnées de façon standard en 50x95mm (pour baguettes de section 50x50mm), 50x150mm (baguettes de 50x100mm), 50x200mm (baguettes de 50x150mm), 50x250mm (baguettes de 50x200mm), 50x400mm (baguettes de 50x300mm) et livrée en aluminium brut. Elles peuvent être laquées sur demande.

2.2.3.4. Platines et clips de fixation « Rapid System® »

Les platines de base avec ressort en acier inoxydable « Rapid System® » (Figure 4.2) et clips « Rapid System® » sont en alliage d'aluminium nuance EN AW 6060 T 66. En bord de mer, l'acier inoxydable sera obligatoirement A4.

Ces pièces sont obtenues par tronçonnage de profilés en aluminium extrudé et peuvent également être laquées sur demande.

2.2.3.5. Goujons de fixation « back fixing »

Les goujons « back-fixing » (Figure 4.3) sont en acier inoxydable A2 et A4 en bord de mer, en $\varnothing$ 6mm et longueur standard de 36mm. Ils sont livrés en diamètre de filetage 6mm avec boulons de serrage et rondelle.

Il est toujours nécessaire de positionner au moins deux fixations back-fixing aux extrémités des baguettes à minimum 50 mm du bord. L'entraxe entre ces deux points de fixation est de 1.400mm maximum et 50mm minimum. Leur nombre et leur positionnement est défini par note de calcul par le façadier pour répondre aux contraintes de reprise de charge et de tenue aux efforts de vent propre à chaque chantier et chaque configuration de pose (voir Tableau 7), toujours tenant compte des dispositions décrites dans ce paragraphe. Quand le back-fixing est positionné directement sur la structure support, sans entretoise, un EPDM de 3mmx50x50mm minimum doit être mis en place entre l'arrière de la terre cuite et le support métallique (Figure 4.3 et Figure 5.3).

2.2.3.6. Joints EPDM

Les joints EPDM noir sont adaptés en dimension aux sections des éléments terre cuite et se positionnent entre 2 pièces terre cuite (cas où plusieurs pièces sont enfilées sur un tube) ou entre terre cuite et platine de fixation aluminium. D'épaisseur 3mm, ils servent à amortir la force de serrage des platines et d'éviter tout frottement entre éléments terre cuite.

2.2.3.7. Fixations

Fixations des platines et clips « Rapid System® »

La fixation des clips de fixation ou des platines de fixation sur l'ossature métallique se fait au moyen de boulons/écrous M8x20 ou 25mm. En bord de mer, l'acier inoxydable sera obligatoirement A4. Ces fixations sont sollicitées principalement en cisaillement. Pour éviter tout desserrage dans la durée, prévoir la mise en place soit d'un contre-écrou, d'une rondelle-frein éventail ou d'un point de frein-filet quand la fixation est à boulons+écrous.

D'autres fixations de mêmes natures et de caractéristiques égales ou supérieures peuvent être utilisées.

Pour une fixation dans un profilé d'aluminium série 6000, la résistance caractéristique P_k à l'arrachement selon NF P30 -310 est au moins égale à 425 daN et au cisaillement à 470 daN pour les vis autoperceuses (type perfix Inox 3 TH8 de chez Etanco ou équivalent) et à 300 daN et 230 daN pour les rivets pour une épaisseur d'aluminium de 3mm.

Pour une fixation dans un profilé acier, la résistance caractéristique P_k à l'arrachement selon NF P30 -310 est au moins égale à 360 daN et 705 daN en cisaillement pour les vis autoperceuses pour une épaisseur d'acier de 2mm. Vis préconisées : type Goldovis 5 TH8 5.5x25 2C de chez Etanco ou équivalents.

2.2.3.8. Ossature métallique

L'ossature métallique doit être conforme aux prescriptions du Cahier du CSTB 3194-V2 « Conditions générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un avis Technique.

« Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'éventuelle isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou un Document Technique d'Application », renforcées par celle ci-après :

- La coplanarité des montants doit être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.
- La résistance admissible de la patte aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 1mm.
- L'entraxe de l'ossature verticale/horizontale maximum est de 1526mm et à vérifier par note de calcul en fonction de la longueur et du poids des baguettes et selon le mode de fixation choisi.

L'épaisseur des profilés acier ou aluminium doit être calculée pour assurer une rigidité suffisante de la structure d'accueil des baguettes et éviter tout flottement de celle-ci sous sollicitation des vents ou sollicitations sismiques.

Ossature acier :

Dans le cas général, l'ossature sera réalisée en tôle acier galvanisé en atmosphère extérieure non -protégée selon la norme NF P 24-351.

L'ossature est de conception bridée (support béton) et est constituée de :

- équerres murales conformes au Cahier du CSTB n°3194-V2 quand elles sont nécessaires, elles doivent faire l'objet d'un dimensionnement par le façadier.
- profilés en oméga, T ou L ou couteaux présentant une largeur d'appui suffisante pour fixation des baguettes et conformes au Cahier du CSTB n°3194-V2.

Leur longueur maximale est de 3 mètres et épaisseur minimum de 2mm.

Ossature aluminium :

L'ossature est de conception bridée (support béton) ou librement dilatable (support béton et maçonnerie enduite) et constituée de :

- équerres murales conformes au Cahier du CSTB n° 3194-V2 quand elles sont nécessaires, elles doivent faire l'objet d'un dimensionnement par le façadier.
- profilés en oméga, T ou L ou couteaux présentant une largeur d'appui suffisante pour fixation des baguettes et conformes au Cahier du CSTB n° 3194-V2.

Leur longueur maximale est de 3 mètres. Epaisseur minimum de 3mm.

2.2.4. Profilés d'habillage

Profilés d'habillage métalliques usuellement utilisés pour la réalisation des points singuliers des bardages. La plupart figurent au catalogue des producteurs spécialisés, d'autres sont à façonner à la demande, en fonction du chantier. Ils doivent répondre aux spécifications minimales suivantes :

- Tôle d'aluminium anodisée classe 15 ou 20 selon norme NF EN ISO 7599 (spécifications minimales suivant la norme NF P 24-351) ou prélaquée selon norme NF EN 1396, épaisseur 10/10ème ou 15/10ème mm,
- Tôle d'acier dont le traitement de surface devra respecter la norme NF P 24-351.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Fixations

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 momentané (dû à la charge de vent en dépression) et permanent (dû au poids propre des éléments brise-soleil) 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 en inox sera calculée selon l'ETE selon le DEE 330232-00-0601 "Ancrages mécaniques dans le béton".

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).

2.3.2. Ossature métallique

L'ossature sera de conception bridée et/ou librement dilatable, conforme aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3194-V2), renforcées par celles ci-après :

- Acier : nuance S 220 GD minimum
- Aluminium : série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité Rp0,2 supérieure à 180 MPa.
- La coplanéité des montants devra être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.
- La résistance admissible des pattes-équerres aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 1 mm.
- L'entraxe des montants est au maximum de 1526 mm.

L'ossature devra faire l'objet, pour chaque chantier, d'une note de calcul établie par l'entreprise de pose assistée, si nécessaire, par le titulaire la Société Moeding.

Pour la pose verticale et horizontale le cumul des déplacements dans le plan est dans la limite des 1 mm.

2.3.3. Dimensionnement vis-à-vis des dispositions sismiques

Les Baguettes Moeding avec platines rigides aluminium peuvent être mises en œuvre sur des parois planes verticales, en zone de sismicité et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖	X	X
3	✖	X●	X	X
4	✖	X●	X	X
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton, conformes au NF DTU 31.2.			
●	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions tels que définis au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			

Tableau 1 – Pose horizontale avec baguettes maintenues par tube traversant et fixées par des platines rigides (voir Figure 7.1) ou maintenues par fixation Rapid® System avec BAGUETTE 50 x 50 (voir Figure 8)

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖		
3	✖	●		
4	✖	●		
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
●	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions tels que définis 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 à l'exception des renvois ○			

Tableau 2 – Pose horizontale avec toute autre configuration de maintien des baguettes

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖	X	X
3	✖	X●	X	X
4	✖	X●	X	X
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton, conformes au NF DTU 31.2.			
●	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions tels que définis au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			

Tableau 3 – Pose verticale avec baguettes maintenues par tube traversant et fixées par des platines rigides

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖		
3	✖	●		
4	✖	●		
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
●	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions tels que définis 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 à l'exception des renvois ○			

Tableau 4 – Pose sur menuiserie et façade rideau

2.3.4. Affaiblissement du rayonnement solaire

L'affaiblissement de la chaleur et du rayonnement solaire direct et diffus apporté par des baguettes terre cuite exploitées comme brise soleil dépend de nombreux paramètres : type de climat, orientation de la paroi, type de paroi (opaque ou vitrée, propriétés du vitrage...), format du brise soleil, écartement entre deux éléments, pose verticale ou horizontale, inclinaison, teinte etc. Etant donné la quantité des configurations possibles ainsi que la représentativité limitée des exemples éventuels et la configuration unique de chaque projet, la Société Moeding s'engage :

- Soit à réaliser une étude personnalisée, établie suivant la méthode de calcul des facteurs d'atténuation de la transmission lumineuse de l'énergie solaire par les brise-soleil. Cette méthode est présentée dans le fascicule « Paroi vitrée » des règles Th-Bât édition 2017. Les coefficients obtenus par cette étude permettent d'intégrer les Brise-soleil dans le calcul d'un logiciel réglementaire RT2012.
- Soit à communiquer à l'architecte ou aux entreprises les propriétés nécessaires des baguettes pour leur permettre la réalisation d'une telle étude en propre.

Pour les calculs thermiques réglementaires de chaque projet, le calcul d'affaiblissement de la transmission lumineuse de l'énergie solaire sera mené selon les règles Th-S de la réglementation thermique en vigueur.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Généralités

Le système Baguettes/Moeding se pose moyennant une reconnaissance préalable du support, un calepinage des éléments et profilés complémentaires et le respect des conditions de pose.

Les baguettes en terre cuite devront s'installer avec une séparation de 50 mm afin d'assurer leur démontage.

La Société Moeding apporte, sur demande de l'entreprise de pose, son assistance technique.

En bord de mer, l'acier inoxydable sera obligatoirement A4.

Le système de brise-soleil BAGUETTE est applicable sur supports plans et verticaux, aveugles, comportant des ouvertures ou murs rideau, réalisés en maçonnerie traditionnelle enduite, en béton, métallique ou en bois, présentant une stabilité suffisante, neufs ou en service, situés en étage et en rez-de-chaussée de classe d'exposition telle que définie au Tableau 6.

La distance entre brise-soleil sera au minimum de 50mm quel que soit le sens de pose pour permettre le remplacement d'une baguette quand nécessaire.

La tenue des éléments BAGUETTE sur l'ossature vis-à-vis du vent est déterminée à partir des éléments du Tableau 6.

Les détails de mise en œuvre sont représentés par des figures au § 2.10. Le tableau ci-dessous montre un résumé des figures incluses dans paragraphe en fonction du type de pose de l'ossature, du type de fixation des baguettes et du type de maintien.

	<i>pose horizontale</i>						<i>pose verticale</i>					
	platine		Rapid		back fixing		platine		Rapid		back fixing	
	tube traversant	manchon	tube traversant	manchon	tube traversant	manchon	tube traversant	manchon	tube traversant	manchon	tube traversant	manchon
Mise en œuvre	Figure 7.1	Figure 7.2	-	Figure 8	Figure 9	-	Figure 15	-	-	Figure 16	Figure 17	-
Pose devant une menuiserie	.2 .3 .4	-	.2 .3	.4			Figure 18	-				
Traitement joint dilatation	Figure 12.1	-			Figure 12.2	-	Figure 19	-	-	-	-	-
Fractionnement de l'ossature	-	-	-	-	Figure 11	-	Figure 20	-	-	-	-	-
Angle	Figure 10.1	-			Figure 10.2	-	-	-	-	-	Figure 21	-
Pose devant mur rideau	Figure 14	-	-	-								
Pose sur COB	Figure 22 Figure 23 Figure 24 Figure 25	-	-	-			-	-				
: Mise en œuvre non revendiquée. : Figure non fournie dans le § 2.10 Dossier Graphique du présent Avis Technique. Fournie sur demande auprès de la Société Moeding.												

Tableau 5 – Figures de la mise en œuvre au § 2.10 Dossier Graphique

2.4.2. Généralités sur l'ossature métallique

Il est impératif que l'entreprise définisse le mode de fixation en fonction du type de mur de façon à déterminer avec le fabricant des fixations :

- le type de fixations adapté, faisant l'objet d'un ETE ou d'un Avis Technique (dans le cas de scellement chimique dans la maçonnerie enduite),

La mise en œuvre de l'ossature métallique sera conforme aux prescriptions des Cahiers du CSTB n°3194-V2, renforcées par celle ci-après :

- La coplanéité des montants doit être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.
- La résistance admissible de la patte aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 1 mm.
- L'entraxe de l'ossature verticale/horizontale maximum est de 1526mm.

La mise en œuvre de l'ossature métallique nécessite l'établissement d'une note de calcul établie par un bureau d'étude façade, généralement intégré au sein des entreprises de pose ou sous-traitées par celles-ci, assistée si nécessaire par la Société Moeding avec la précision des caractéristiques techniques des différents éléments fournis.

Le système de baguettes brise-soleil étant un système à joints ouverts, la ventilation de lame d'air en est grandement facilitée.

On veillera à ménager en tout point une lame d'air de 20 mm minimum entre la face intérieure des éléments profilés en terre cuite et la surface extérieure du mur, en particulier quand les baguettes sont posées devant une paroi opaque.

2.4.3. Généralités sur la mise en œuvre

2.4.3.1. Calepinage

Les baguettes Moeding peuvent se poser à l'horizontal ou à la verticale :

- devant une paroi opaque,
- devant des baies vitrées,
- devant un mur rideau, des balcons ou coursives accessibles sans servir de garde-corps.

Le principe de pose et de fixation ne diffère pas entre les deux sens de montage. Seul l'orientation ou le type d'ossature métallique change.

Les profilés terre cuite et les manchons ou profilés en aluminium étant préassemblés, un calepinage préalable précis doit être prévu avant fabrication.

Il n'y a pas de sens particulier de pose.

Un calepinage préalable par l'entreprise de pose est recommandé afin d'identifier clairement les points singuliers et permettre une fabrication, une coupe et une préparation des baguettes optimale. Pour établir la trame de calepinage, on notera que la valeur du joint entre éléments en terre cuite est de 3 mm.

2.4.3.2. Pose sur Ossature Métallique

Les éléments BAGUETTE sont fixés à l'ossature métallique par l'une des trois méthodes suivantes :

- par vissage de platines rigides de fixation préassemblées. Pour un élément terre cuite de 1.500mm, la largeur hors tout de l'élément baguette et l'entraxe des montants de l'ossature métallique sont de 1.516mm.
- par clipsage sur une platine de base « Rapid System® » avec ressort en acier inoxydable vissée sur l'ossature. Pour un élément terre cuite de 1.500mm, la largeur hors tout de l'élément baguette et l'entraxe des montants de l'ossature métallique sont de 1.526mm.
- par l'arrière au moyen de tiges filetées vissées directement dans le profilé traversant ou manchon (« back-fixing »). Pour un élément terre cuite de 1.500mm, l'entraxe des montants de l'ossature métallique est au maximum de 1.400mm.

Un mix de ces fixations est également possible par baguettes, c'est-à-dire, la même baguette peut être maintenue par deux type de fixations différentes. Les combinaisons possibles sont : platines-Rapid System®, platines-« back-fixing » (voir Figure 12.2) et Rapid System®-« back-fixing ».

Pose par platines préassemblées (voir Figure 4.1)

Les baguettes sont pourvues en usine de platines de fixations en alliage d'aluminium positionnées en extrémité du manchon ou profilé traversant, et fixées par vissage à l'aide de 4 vis M6x20 inox à tête plate.

L'ossature métallique est calepinée de manière précise afin que la distance entre nus intérieurs des montants successifs corresponde à la longueur de la baguette complète (platines comprises).

Les baguettes sont fixées par vissage ou rivetage des platines préassemblées à l'ossature métallique (2 à 4 fixations par platine).

Le système de fixation par platines vissées permet une mise en œuvre à l'horizontal comme à la verticale.

Dans cette configuration la baguette repose sur 2 appuis, espacés de 1,5 m maximum.

Pose clipsée « Rapid System® » (voir Figure 4.2)

Les baguettes sont pourvues en usine d'un support clipsable « Rapid System® » positionné de part et d'autre en extrémité du manchon ou profilé traversant, et fixés par vissage (2 fixations par clip).

L'ossature métallique est calepinée de manière précise afin que la distance entre nus intérieurs des montants successifs corresponde à la longueur de la baguette complète (clips compris).

Les platines de base « Rapid System® » clipsables avec ressort en acier inoxydable sont fixées par vissage ou rivetage sur le profil d'ossature (2 fixations par clip) (voir Figure 6). L'ensemble de ces platines clipsables « Rapid System® » peut être fixé en série avant mise en place des baguettes. Les baguettes sont clipsées en insérant le clip dont elles sont munies à l'extrémité dans la platine de base munie d'un ressort.

Le système de fixation « Rapid System® » permet une mise en œuvre de quelque sens que ce soit.

Dans cette configuration la baguette repose sur 2 appuis, espacés de 1,5 m maximum.

Pose en fixation par l'arrière « back fixing » (voir Figure 4.3)

Les baguettes sont pourvues en usine de goujons filetés vissés directement dans le profilé traversant ou manchon au travers d'ouvertures ménagées à cet effet à l'arrière du bardeau profilé (1 tige par point d'attache).

L'ossature métallique est calepinée de manière précise afin de correspondre à l'entraxe des goujons filetés.

Les platines de support de l'ossature métallique sont pré-percées afin de permettre l'engagement des tiges filetées et munies d'un joint EPDM qui viendra au contact du bardeau profilé en terre cuite.

Les tiges filetées sont insérées dans les platines de l'ossature métalliques et les baguettes sont fixées par serrage des écrous.

Le système de fixation par l'arrière permet une mise en œuvre de quelque sens que ce soit.

Dans cette configuration la baguette repose sur 2 appuis espacés de 1,4 m maximum. Le porte à faux de la baguette par rapport à l'axe de la dernière tige filetée est de 50 mm au minimum ou de 1/5ème de la longueur de la baguette au maximum, soit un porte à faux de 300mm pour une baguette de 1,5 m de longueur.

Sont exclues de ce type de fixation les baguettes en terre cuite de type ovoïde.

2.4.3.3. Découpe des brise soleil et tubes aluminium

Les baguettes sont fabriquées et coupées sur mesure et livrées préassemblées ou en kit suivant liste de débit du poseur. Des angles peuvent être découpés à 45° (voir Figure 2). D'autres ouvertures sont possibles.

Leur découpe n'est donc généralement pas nécessaire sur chantier et doit rester exceptionnelle. Si une coupe spécifique devait s'avérer nécessaire, l'entreprise devra valider la faisabilité et les modalités avec le service technique de Moeding. La coupe d'une baguette pré-assemblée devra au préalable être décomposée de façon à permettre une coupe séparée de la terre cuite et du tube aluminium nécessitant un disque différent. Moeding apporte son assistance technique si nécessaire aux entreprises en faisant la demande.

Pour une découpe sur chantier, l'entreprise de pose se munira d'une table de coupe à refroidissement hydraulique, disque diamant et d'une puissance minimale de 3KW.

Le tube aluminium quant à lui pourra être coupé par l'entreprise de pose sur chantier à l'aide d'une table et disque de sciage de matériau aluminium. Le tube devra être coupé 2mm plus long que l'élément terre cuite pour en optimiser l'assemblage qui s'effectuera comme suit :

- Mise en place des bagues toriques à 50mm de chaque extrémité du tube aluminium.
- Enfillement du tube dans l'alvéole de l'élément terre cuite, avec dépassement de 1mm de chaque côté.
- Mise en place des deux joints EPDM.
- Fixation des platines aluminium sur le tube par 4 vis M6 à tête plate.

2.4.3.4. Traitement des joints

Quand plusieurs éléments terre cuite sont enfilés sur un même tube aluminium (longueur maximum 1500 mm), les joints entre terre cuite sont systématiquement traités avec un joint EPDM noir de 3mm.

2.4.3.5. Fixation des baguettes avec des sections >50mmx50mm

Des exemples de fixation des baguettes avec des sections supérieures à 50mmx50mm sont donnés pour les différents types de fixation possibles :

- Fixation par platine : les baguettes peuvent être positionnées en horizontal ou en vertical. La Figure 5.1 montre des exemples de fixation pour une baguette de section 50mmx100mm et de 50mmx200mm.
- Fixation par « Rapid System® » : les baguettes peuvent être positionnées en horizontal ou en vertical. La Figure 5.2 montre des exemples de fixation pour une baguette de section 50mmx100mm et de 50mmx200mm.
- Fixation par « back fixing » : les baguettes peuvent être positionnées en horizontal ou en vertical. La Figure 5.3 montre des exemples de fixation pour une baguette de section 50mmx100mm et de 50mmx200mm.

2.4.4. Pose horizontale

2.4.4.1. Pose devant une paroi opaque non isolé par l'extérieur

Pose en partie courante

Mise en place de l'ossature porteuse puis fixation des brises soleil entre les profilés.

Les Figure 7, Figure 8 et Figure 9 montrent des exemples de fixation de baguettes sur partie courante béton. De façon générale, les montants d'ossature métallique sont fixés sur des équerres murales à l'aide d'au moins 2 visse autoperceuses inox ø5,5 de type Perfix d'Etanco ou similaire. L'équerre murale est quant à elle fixée sur le béton par chevilles inox. En bord de mer, l'acier inoxydable sera obligatoirement A4.

Traitement des joints de dilatation

Les baguettes ne doivent pas chevaucher un joint de dilatation du gros œuvre, ce qui impose une ossature de part et d'autre du joint. La fixation au gros œuvre se réalise au minimum à 100mm de l'angle du mur avec positionnement forcée dans ce cas des chevilles en quinconce. La Figure 12.1 montre un exemple de mise en œuvre au niveau d'un joint de dilatation avec fixation par des platines rigides et la Figure 12.2 montre un exemple avec la fixation « Back-fixing ». La fixation avec platines Rapid Système n'est pas applicable autours de joint de dilatation.

Fractionnement de l'ossature

Joint de fractionnement de l'ossature tous les 3m ou 6m en fonction du support. A la jonction entre deux profilés il convient de ménager un joint creux de 10mm minimum (voir Figure 11).

Angles

Les Figure 10.1 et Figure 10.2 montrent des exemples de fixation de baguettes en angle sortant de façade. Les éléments de terre cuite sont pré-découpés avec une coupe à onglet avec l'angle requis pour l'angle à traiter. L'équerre murale est fixée sur le béton à au minimum 100mm de l'angle du bâtiment.

La Figure 10.1 montre un exemple de détail d'angle avec des baguettes fixées par des platines rigides et maintenues par tube traversant. La Figure 10.2 montre un exemple de détail d'angle avec des baguettes fixées par « Back-fixing » et maintenues par tube traversant et dont le porte à faux maximal sera de 1/5ème.

2.4.4.2. Pose devant une menuiserie

Les figures de Figure 13.1 à Figure 13.5 décrivent des exemples de fixation des baguettes devant des menuiseries pouvant être mises en œuvre en tunnel, tableau ou avec pré-cadre. La fixation des ossatures métalliques accueillant les baguettes et fixée sur le béton doit se faire suivant les recommandations du fabricant de chevilles notamment concernant la distance minimale à respecter des arêtes du mur. Ces figures montrent également la jonction avec du bardage.

La fixation directe sur le cadre d'une menuiserie nécessite une étude particulière avec le façadier pour définir la meilleure attache des baguettes afin de respecter la reprise des charges et la conservation des performances d'étanchéité à l'air et à l'eau de la menuiserie.

2.4.4.3. Pose devant un mur rideau

Les fabricants de murs rideaux disposent de pattes de fixation spécifiques et intégrés à leurs systèmes de mur rideau qui permettent la fixation d'éléments terre cuite de type baguette.

Les coupes de la Figure 14 décrivent un exemple de système de couteau d'accrochage spécifique permettant la fixation et le raccordement de baguettes avec une grande répartition de charge sur la façade.

La fixation directe sur mur rideau nécessite une étude particulière avec le façadier pour définir la meilleure attache des baguettes permettant de respecter la reprise des charges et la conservation des performances d'étanchéité à l'air et à l'eau du mur rideau.

2.4.5. Pose verticale

2.4.5.1. Pose devant une paroi opaque non isolée par l'extérieur

Pose en partie courante

Les Figure 15, Figure 16 et Figure 17 montrent des exemples de fixation de baguettes sur partie courante béton. Les équerres, platines ou cornières de fixation des brises soleil terre cuite sur le support mural sont dimensionnées et définies par l'entrepris de pose qui effectuera une note de calcul garantissant l'utilisation des chevilles adéquates pour la fixation du complexe d'ossature métallique dans le mur béton et la bonne définition des sections et caractéristiques des équerres, platines ou cornières devant reprendre le poids propre et répondre aux sollicitations des baguettes brise soleil terre cuite. Dans tous les cas les généralités du § 2.4.1 doivent être vérifiées.

Les baguettes pré-assemblées Moeding seront fixées sur cette ossature métallique soit par platines rigides, Rapid Système ou back-fixing présentées au § 2.4.2.

Traitement des joints de dilatation

L'ossature ne doit pas chevaucher un joint de dilatation du gros œuvre, ce qui impose un fractionnement de l'ossature de part et d'autre du joint. Fixation au gros œuvre au minimum à 100mm de l'angle du mur avec positionnement forcée dans ce cas des chevilles en quinconce. La Figure 19 montre un exemple de mise en œuvre au niveau d'un joint de dilatation.

Fractionnement de l'ossature

Joint de fractionnement de l'ossature tous les 3m. A la jonction entre deux profilés il convient de ménager un joint creux de 10mm minimum (voir Figure 20).

Angles

La Figure 21 montre un exemple de fixation de baguettes en angle de façade.

Les cornières ou profilés horizontaux sur lesquels sont fixées les baguettes verticales sont rallongés de façon à permettre la fixation de baguettes jusqu'à recouvrement de l'angle du bâtiment. Le débordement maximal recommandé est de 400mm. L'entreprise de pose effectuera une note de calcul pour justifier du dimensionnement de la structure porteuse, du porte-à faux maximum de celle-ci en fonction du poids et des sollicitations du brise soleil et s'il y a nécessité de solidariser ces cornières ou profilés dans les angles.

L'équerre murale est fixée sur le béton à 100mm minimum de l'angle du bâtiment et les chevilles seront posées en quinconce.

2.4.5.2. Pose devant une menuiserie

La Figure 18 montre les coupes verticales en partie haute et partie basse de la mise en œuvre verticale des baguettes devant menuiserie. Les menuiseries peuvent être mise en œuvre en tunnel, tableau ou avec pré-cadre.

La fixation directe sur le cadre d'une menuiserie nécessite une étude particulière avec le façadier pour définir la meilleure attache des baguettes afin de respecter la reprise des charges et la conservation des performances d'étanchéité à l'air et à l'eau de la menuiserie.

2.4.5.3. Pose devant un mur rideau

Les fabricants de murs rideaux disposent de pattes de fixation spécifiques et intégrés à leurs systèmes de mur rideau qui permettent la fixation d'éléments terre cuite de type baguette.

La fixation directe sur mur manteau nécessite une étude particulière avec le façadier pour définir la meilleure attache des baguettes permettant de respecter la reprise des charges et la conservation des performances d'étanchéité à l'air et à l'eau du mur rideau.

2.4.6. Pose sur COB au droit des menuiseries

Pose possible sur Constructions à Ossature Bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 (uniquement devant les ouvertures de baies), limitée à :

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

en respectant les prescriptions du § 2.4.6 du Dossier Technique.

La paroi externe sera constituée de panneaux conformes au NF DTU 31.2.

La pose du système brise-soleil est possible uniquement devant une ouverture.

La hauteur limite de mise en œuvre du système est de 10 m maximum

La pose du système brise-soleil ne diffère pas par rapport à un support béton/maçonnerie enduite. Il faudra juste veiller à l'utilisation de vis adaptée au support bois pour la fixation des équerres ou étriers.

Dans le cas d'une pose sur un bâtiment avec possédant une ITE (Isolation Thermique par l'Extérieur) existante au sens du DTU 31.2, la pose du système brise-soleil nécessite la dépose préalable des accessoires d'encadrement de baie, la reconstitution de plan d'étanchéité et le recoupements de lame d'air.

Les Figure 22, Figure 23, Figure 24 et Figure 25 illustrent les dispositions minimales de mise en œuvre sur COB.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

2.5.1. Entretien

Le système de baguettes Moeding ne nécessite pas d'entretien particulier.

2.5.2. Nettoyage

Le système de baguettes ne nécessite pas de nettoyage régulier.

En cas de taches, suivant leur type, il est nécessaire de contacter la Société Moeding qui pourra préconiser un type de détachant adapté.

Un traitement spécifique anti-graffiti préventif ou curatif est possible. Contacter la Société Moeding pour de plus amples renseignements.

2.5.3. Remplacement

En cas de casse accidentelle d'un élément, toute baguette peut être remplacée selon les modalités suivantes :

- baguettes fixées par clipsage « Rapid System® » :
 - déclipser la baguette cassée au moyen du peigne de démontage spécifique « Rapid System® » ;
 - le cas échéant remplacer la platine de base « Rapid System® » ou son ressort (si endommagés) ;
 - clipser la baguette de remplacement (de géométrie et composition identiques) comme décrit en Figure 6.
- baguettes fixées par platines de fixation préassemblées ou par l'arrière :
 - retirer la baguette cassée, si besoin par découpe de la baguette à l'endroit de la casse à l'aide d'une meuleuse munie d'un disque diamant adapté à la coupe de céramique ;
 - mettre en place la baguette de remplacement (de géométrie et composition identiques) comme décrit au § 2.4.3.2;
 - si l'espacement minimal préconisé de 50mm des baguettes ne permet pas l'accès aux vis ou rivets de fixation, la dépose des éléments voisins est nécessaire pour permettre la dépose de la baguette cassée et la fixation de la baguette de remplacement.

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistance technique

La Société Moeding ne pose pas elle-même ; elle distribue et livre l'ensemble des composants du système de brise-soleil BAGUETTE, pré-assemblé en usine ou en kit, à des entreprises de pose.

Tous les autres éléments (ossature métallique, fixations, tôle pliée, accessoires, ...) sont directement approvisionnés par le poseur, en conformité avec les préconisations du présent Dossier Technique.

La société Moeding dispose d'un service technique qui peut apporter, à la demande du poseur, une assistance technique tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au stade de son exécution ainsi qu'une formation à toute entreprise ou prescripteur qui en découvrirait le procédé.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

Les dispositions de fabrication et d'autocontrôle adoptées par la Société Moeding permettent d'assurer une constance de qualité du produit. La régularité, l'efficacité et les conclusions de ces autocontrôles sont vérifiées par le CSTB dans le cadre d'un suivi annuel.

2.8.1. Fabrication des baguettes

Les baguettes extrudées sont fabriquées à l'usine Girng Huber à Marklkofen (DE-84163 - Allemagne).

L'usine extrait la majorité de ses matières premières de ses propres carrières à proximité de l'usine et complète ses approvisionnements auprès de ses différents fournisseurs.

Processus de fabrication :

- Stockage des matières premières,
- Pesée des ingrédients,
- Mélange des ingrédients,
- Extrusion des bardeaux par filage de la pâte, poussée par une vis sans fin,
- Découpe des produits,
- Séchage des produits,
- Cuisson des produits,
- Stockage,
- Coupe à longueur définitive,
- Conditionnement pour expédition.

2.8.2. Fabrication des clips, platines, manchons et profilés en alliage d'aluminium

La fabrication des clips, manchons ou profilés et platines en alliage d'aluminium est réalisée suivant les cahiers des charges, développements et brevets Moeding par des sous-traitants sélectionnés et suivis par ses soins. L'ensemble de ces éléments est commercialisé par Moeding.

Ces pièces sont obtenues par tronçonnage de profilés en aluminium extrudé EN AW6060 ou AW6063 T66.

2.8.3. Préassemblage des profilés BAGUETTE

Les profilés complets (terre cuite + dispositif de maintien (manchon ou profilé traversant) + mode de fixation) peuvent être livrés préassemblés. L'assemblage est réalisé à l'usine Girnghuber à Marklkofen (DE-84163 - Allemagne).

Les manchons ou profilés traversants en alliage d'aluminium sont insérés dans les cavités traversantes de section carrée prévues à cet effet dans les baguettes, leur maintien étant assuré par des bagues en caoutchouc équiréparties le long du profilé.

Des joints EPDM, dont les dimensions épousent celles des bardeaux profilés en terre cuite, sont positionnés en usine aux extrémités des profilés aluminium et au droit des platines de fixation.

Selon le dispositif de maintien (manchons ou profilé traversant), trois types de fixation sont prévus. Selon le dispositif de fixation prévu :

- platines de fixation avec joint EPDM ;
- supports clipsables « Rapid System® » ;
- tiges filetées Ø 6 mm en acier inoxydable (back fixing) vissées en usine au travers d'ouvertures prévues à cet effet dans le bardeau profilé en terre cuite.

2.8.4. Fabrication de l'ossature métallique

L'ossature métallique peut être réalisée en acier ou aluminium en conformité aux normes citées au § 2.2.3.8. L'ossature métallique n'est pas fournie par Moeding.

2.8.5. Contrôle de fabrication

La fabrication des Baguettes/Moeding fait l'objet d'un autocontrôle en usine. Les contrôles de fabrication sont définis au Tableau 8 en fin de dossier.

La régularité, l'efficacité et l'exploitation des autocontrôles sont vérifiés par le CSTB dans le cadre d'un suivi annuel.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

Essais réalisés au CSTB :

- Essais de résistance aux effets du vent selon Cahier du CSTB n°3517 (février 2005) : rapport d'essais du CSTB n° CLC 13-26048665/A du 11 février 2014.
- Essais de résistance aux effets du vent selon Cahier du CSTB n°3517 (février 2005) : rapport d'essais du CSTB n° FaCeT 20-0246-00731 du 20 novembre 2020.
- Essais de résistance aux chocs selon NF P 08-302 : rapport d'essais du CSTB n 13-26048665/B du 5 mars 2014.
- Essais de résistance aux chocs selon NF P 08-302 : rapport d'essais du CSTB n FaCeT 20-0246-00731 de B à H de janvier 2021.
- Essais de comportement vis-à-vis des actions sismiques selon l'Annexe 7 du Cahier du CSTB n°3725 (janvier 2013) – Rapport d'essais du CSTB n° MRF 14 26048965 du 6 juin 2014.
- Essais de comportement vis-à-vis des actions sismiques selon l'Annexe 7 du Cahier du CSTB n°3725 (janvier 2013) – Rapport d'essais du CSTB n°EEM 22-13614.A.
- Rapport d'étude de stabilité en zones sismiques : analyse DEIS/FACET-20-646 du 11 mai 2020.

2.9.2. Références chantiers

En France, le système de baquettes est commercialisé depuis 2010. A ce jour, près de 100 000ml d'éléments ont été posés. Depuis la première publication de l'Avis Technique, le procédé Baguettes/Moeding a fait l'objet des nombreux projets représentant la mise en œuvre d'environ 15 000 ml.

2.10. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

Dimensions des baguettes en mm			Entraxe profilé vertical	Fixations (*)	Nombre d'appuis	Résistance	
Epaisseur	Largeur l	Longueur				Platines rigides et Rapid System®	Back fixing
≤ 50	50 ≤ l ≤ 150	≤ 1500	≤ 1526 (Rapid System®) ≤ 1526 (Platine rigide) ≤ 1400 (Back fixing)	(1)	2	Q 3	Q 1
≤ 50	150 ≤ l ≤ 200	≤ 1500		(2)	2	Q 3	Q 1
≤ 50	200 ≤ l ≤ 300	≤ 1500		(2)	2	Q 3	Q 1
30/50	200 aile d'avion	≤ 1500	≤ 1526 (Rapid System®) ≤ 1526 (Platine rigide)	2 manchons ou tube traversant	2	Q 2 Q 4	-

(*) Fixation par platines rigides, par clips « Rapid System® » ou par l'arrière « back fixing »

(1) 1 manchon de part et d'autre ou 1 profilé traversant

(2) 2 manchons de part et d'autre ou 2 profilés traversants

Tableau 6 – Classe d'exposition des baguettes brise-soleil selon la norme NF P 08-302

Dimensions des baguettes en mm			Entraxe profilé vertical	Fixations (*)	Nombre d'appuis	Resistance à l'ELS (en Pa) au sens de l'EC, tenant compte d'un coefficient de sécurité de 3.0	
Epaisseur	Largeur l	Longueur				Platines rigides Rapid System®	Back Fixing
≤ 50	50 ≤ l ≤ 150	≤ 1500	≤ 1526 (Rapid System®) ≤ 1526 (Platine rigide) ≤ 1400 (Back fixing)	(1)	2	2.996	3.167
≤ 50	150 ≤ l ≤ 200	≤ 1500		(2)	2	2.996	3.167
≤ 50	200 ≤ l ≤ 300	≤ 1500		(2)	2	2.996**	3.167
30/50	200 aile d'avion	≤ 1500	≤ 1526 (Rapid System®) ≤ 1526 (Platine rigide)	2 manchons ou tube traversant	2	2.996**	-

(*) Fixation par platines rigides, par clips « Rapid System® » ou par l'arrière « back fixing »

(1) 1 manchon de part et d'autre ou 1 profilé traversant

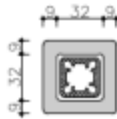
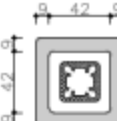
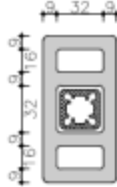
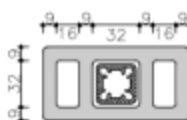
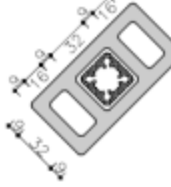
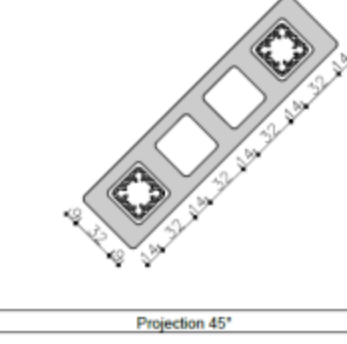
(2) 2 manchons de part et d'autre ou 2 profilés traversants

** sur base des résultats provenant de l'essai sur le 50x200

Tableau 7 – Valeurs de dépression admissible (Pa) sous vent de service selon l'Eurocode 1 (NF EN 1991-1-4)

Nomenclature des contrôles	Fréquence des contrôles
1 - <u>Matières Premières</u>	
1-1 Conformité de la livraison	A réception
1-2 Contrôle des constituants poudre Granulométrie Humidité Aspect	Pour chaque livraison
1-3 Contrôles supplémentaires sur les argiles Absorption d'eau % de carbonate de calcium	Pour chaque livraison
2 - <u>Paramètres de fabrication : préparation du mélange et de la pâte, extrusion</u>	
2-1 Paramètres de préparation du mélange Humidité des constituants Dosage des constituants Dosage en eau Temps de mélange	Automatique (process)
2-2 Paramètres de fabrication : extrusion Etat du vide du profil de filière d'extrusion au moule	Une fois par lot de fabrication
2-3 Contrôles aspect et géométriques Aspect parement et défaut éventuel Longueur et Epaisseur	Une fois par lot de fabrication
3 - <u>Paramètres de fabrication : séchage, cuisson et sciage</u>	
3-1 Paramètres de fabrication : séchage et cuisson Températures Humidités Temps, profils de séchage et de cuisson	Automatique (process) Une fois par jour Automatique (process)
3-2 Paramètres de fabrication : après sciage Aspect parement et défaut éventuel Fissuration par eau Couleur L, a, b	Chaque bardeau Deux fois par équipe
4 - <u>Contrôles sur produits finis</u>	
4-1 Contrôles dimensionnels et fonctionnels Longueur, hauteur et épaisseur Planéité, rectitude des bords & Equerrage Profils de rive	Deux fois par équipe
4-2 Contrôles caractéristiques physiques et mécaniques : Absorption d'eau (DIN 52252/EN 539-2) $\leq 7\%$ Résistance à la flexion (NF EN 538) Valeur certifiée : 3 kN m/m Résistance au gel (NF EN 539-2) Résistance à la flexion après cycle de gel (NF EN 538) Absorption d'eau (EN 539-2) $\leq 7\%$	Une fois par lot de fabrication/semaine Une fois par lot de fabrication/semaine Une fois par produit/semestre Une fois par produit/ semestre Une fois par produit/ semestre Une fois par produit/ semestre
5 - <u>Contrôles sur chaque commande client</u>	
5-1 Fiche d'identification du projet Client Bon de commande Type de baguette Type de fixation M de baguette Conformité du marquage sur la liste de colisage	A chaque commande
5-2 Contrôle des clips et profilés aluminium en fonction du type de fixation Nuance Géométrie Finitions est traitements de surface Fiche d'identification du fournisseur	A chaque livraison

Tableau 8 – Contrôles de fabrication

PROFIL DES BAGUETTES			
Section en mm	Lg maximum	Poids (kg/ml)	Orientation
50 x 50	1500	3,50	
60 x 60	1500	4,00	
50 x 100	1500	6,00	Projection verticale 
			Projection horizontale 
50 x 150	1500	8,50	Projection 45° 
			Projection horizontale 
50 x 200	1500	9,50	Projection 45° 
			Projection verticale 
50 x 300	1500	17,50	Projection horizontale 
			Projection 45° 
50 x 300	1500	17,50	Projection horizontale 
			Projection verticale 

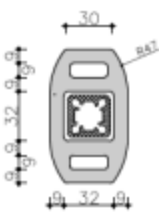
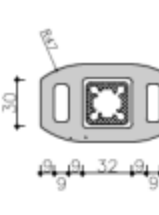
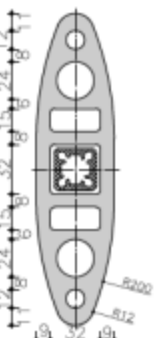
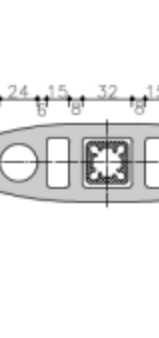
Section en mm	Lg maximum	Poids (kg/m)	Projection verticale	Projection horizontale	Projection 45°
30 x 86 Ovoïde	1500	5,90			
50 x 200 Ovoïde	1500	13,50			

Figure 1 – Caractéristiques et formes et positionnements possibles des baguettes

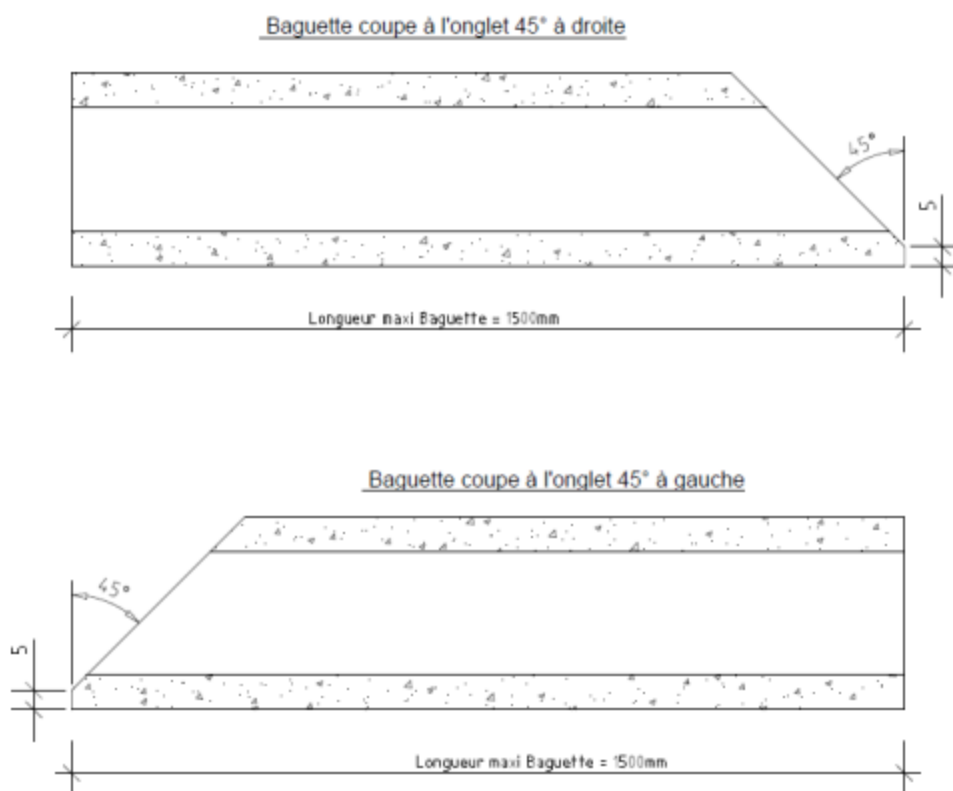


Figure 2 – Baguette avec coupe a l'onglet

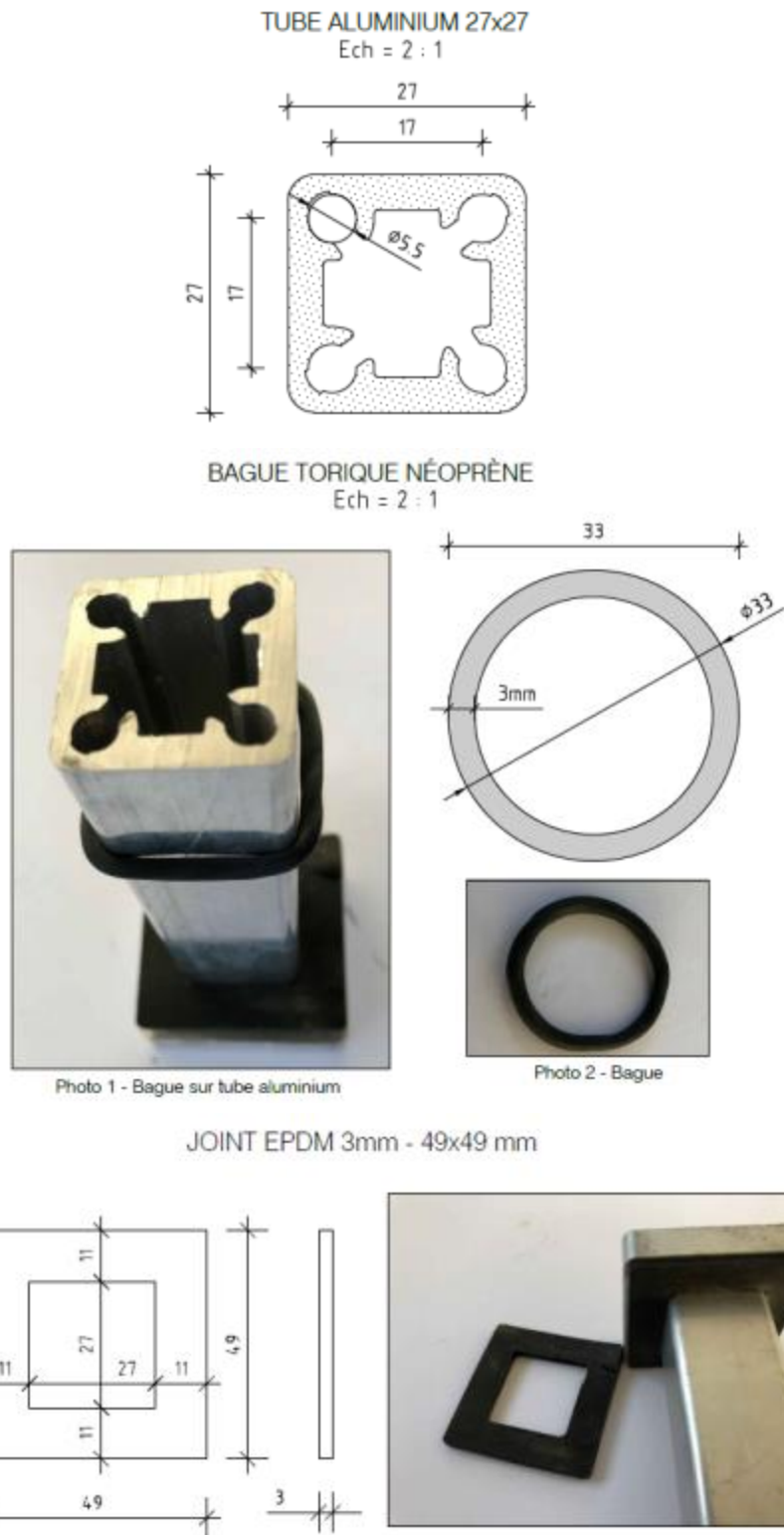
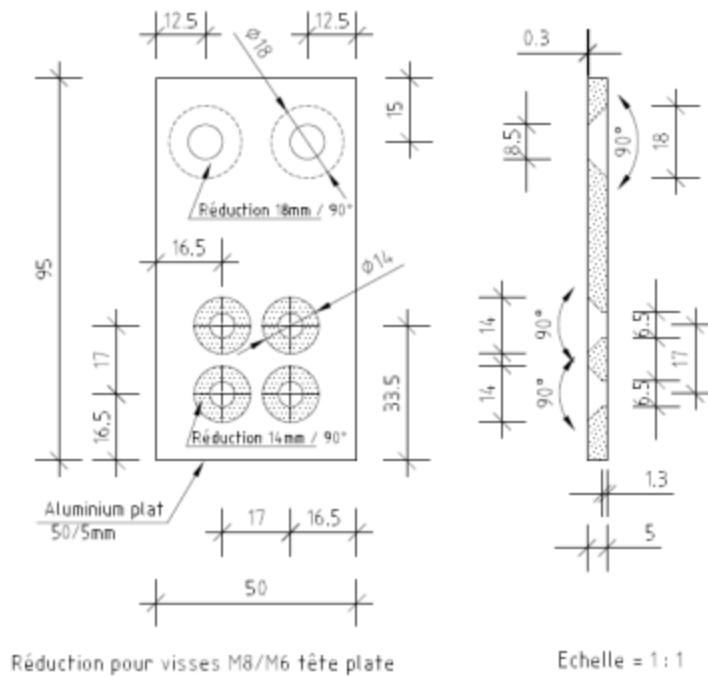


Figure 3 – Accessoires fournis par Moeding – baguettes pré-assemblées ou en kit



FIXATION PAR PLATINE PLATE - BAGUETTE 50x50mm

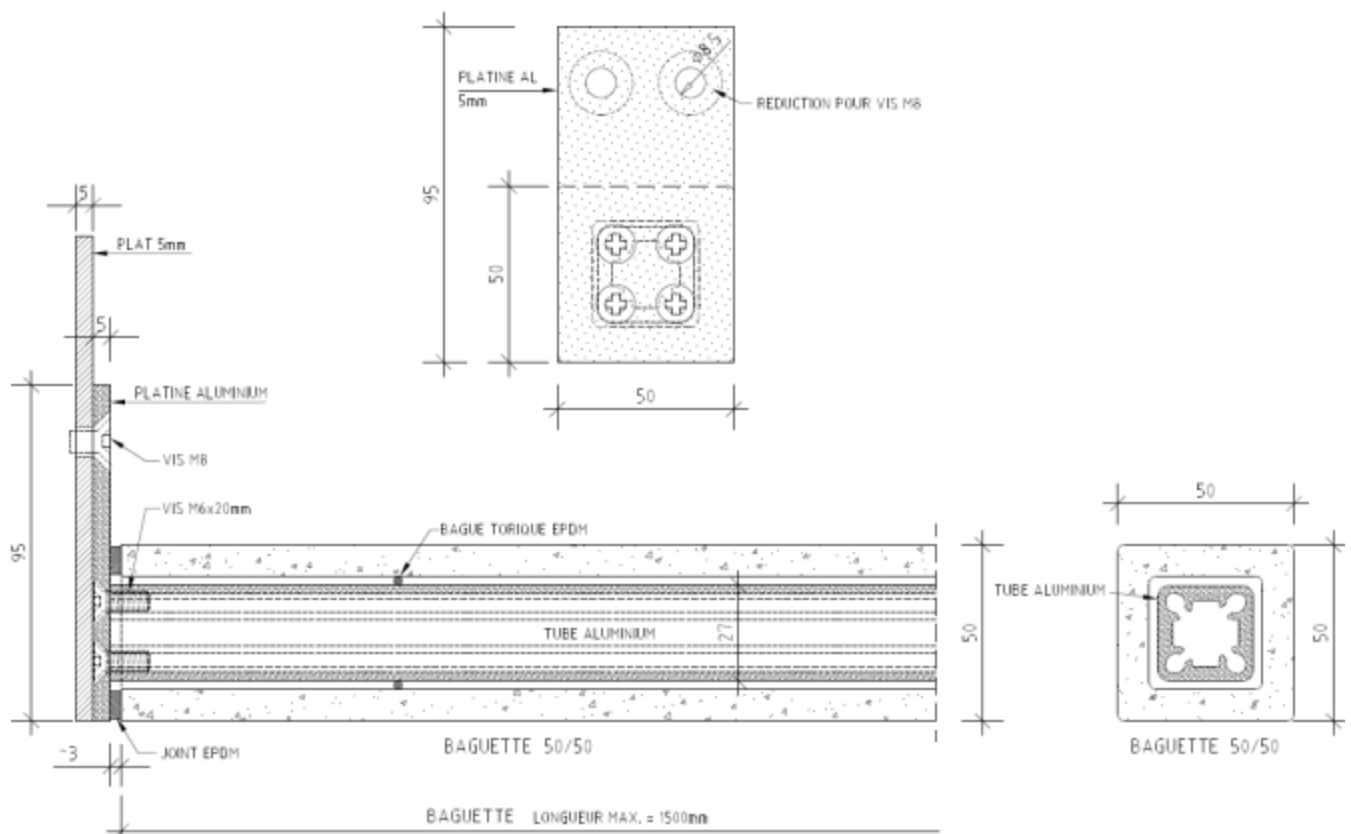
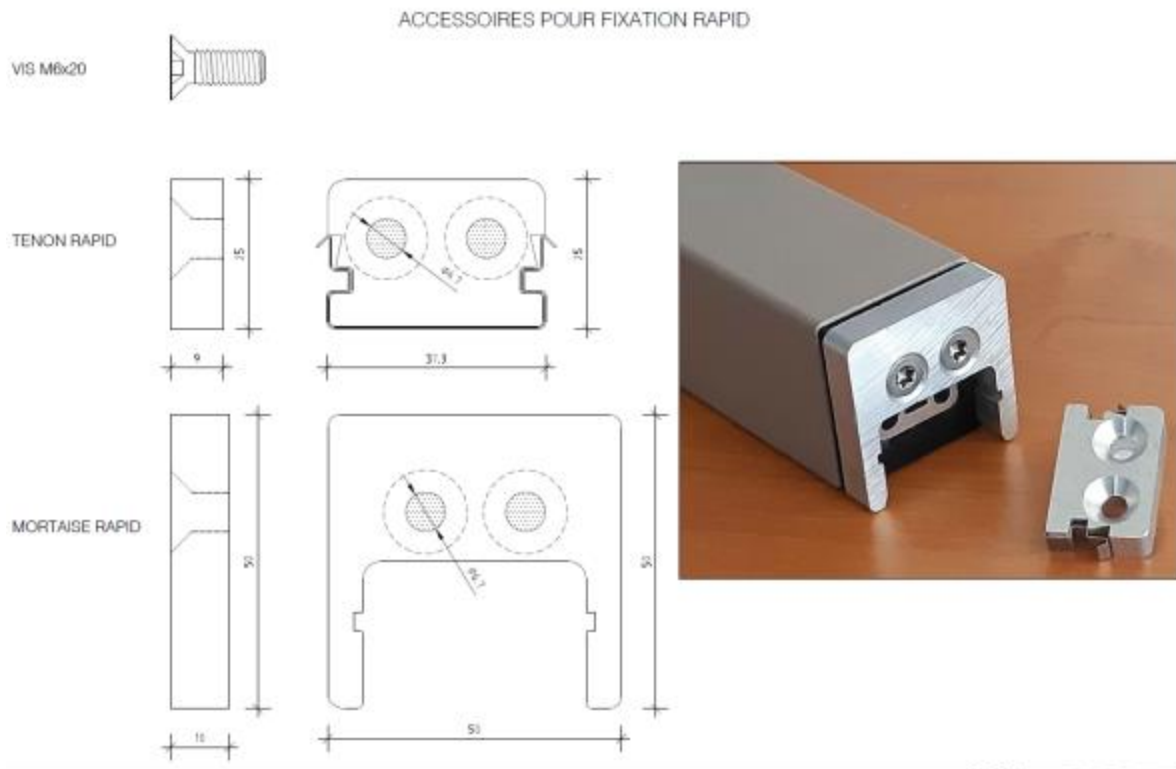
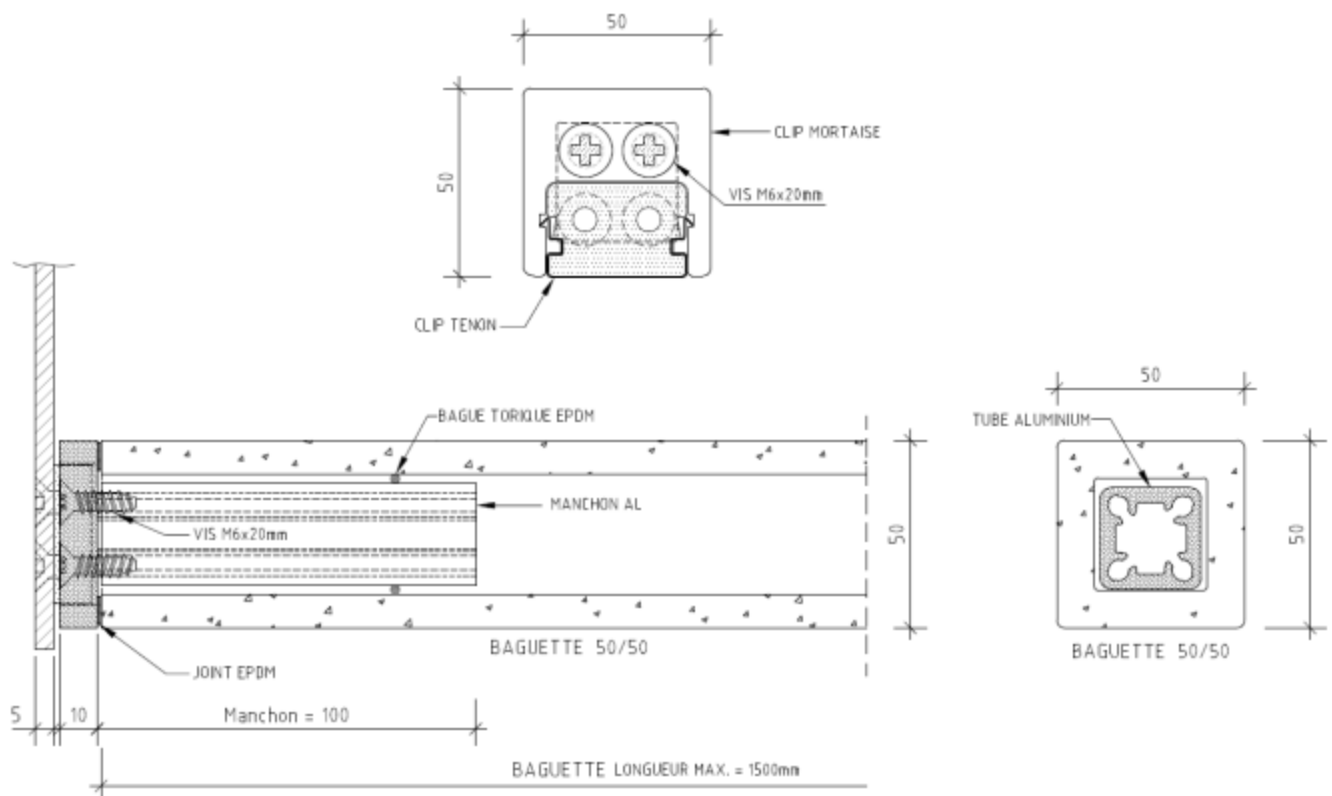


Figure 4.1 – Fixation des baguettes à l'ossature métallique par platine standard
Exemple pour baguette 50 x 50
Plat aluminium 50/5 x 95

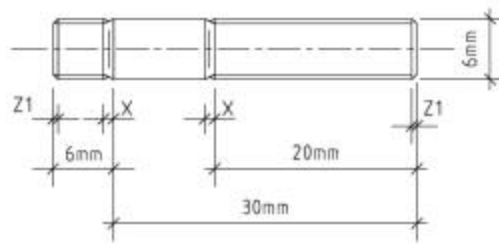


FIXATION RAPID® - BAGUETTE 50x50mm



**Figure 4.2 – Fixation des baguettes à l'ossature métallique par clippage
Fixation Rapid®**

Goujon M6x40mm pour back-fixing



FIXATION BACK FIXING - BAGUETTE 50x50mm

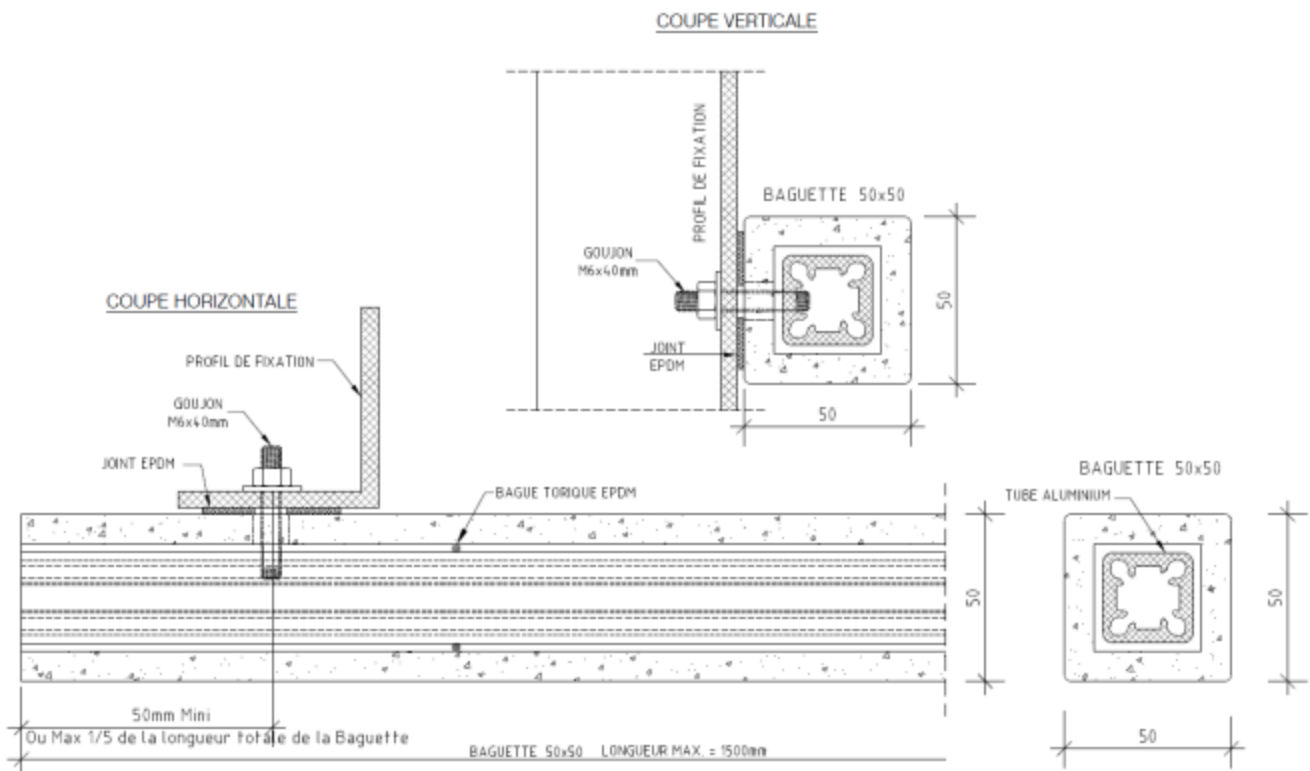


Figure 4.3 – Fixation des baguettes à l'ossature métallique « back-fixing »
Goujon M6x36mm

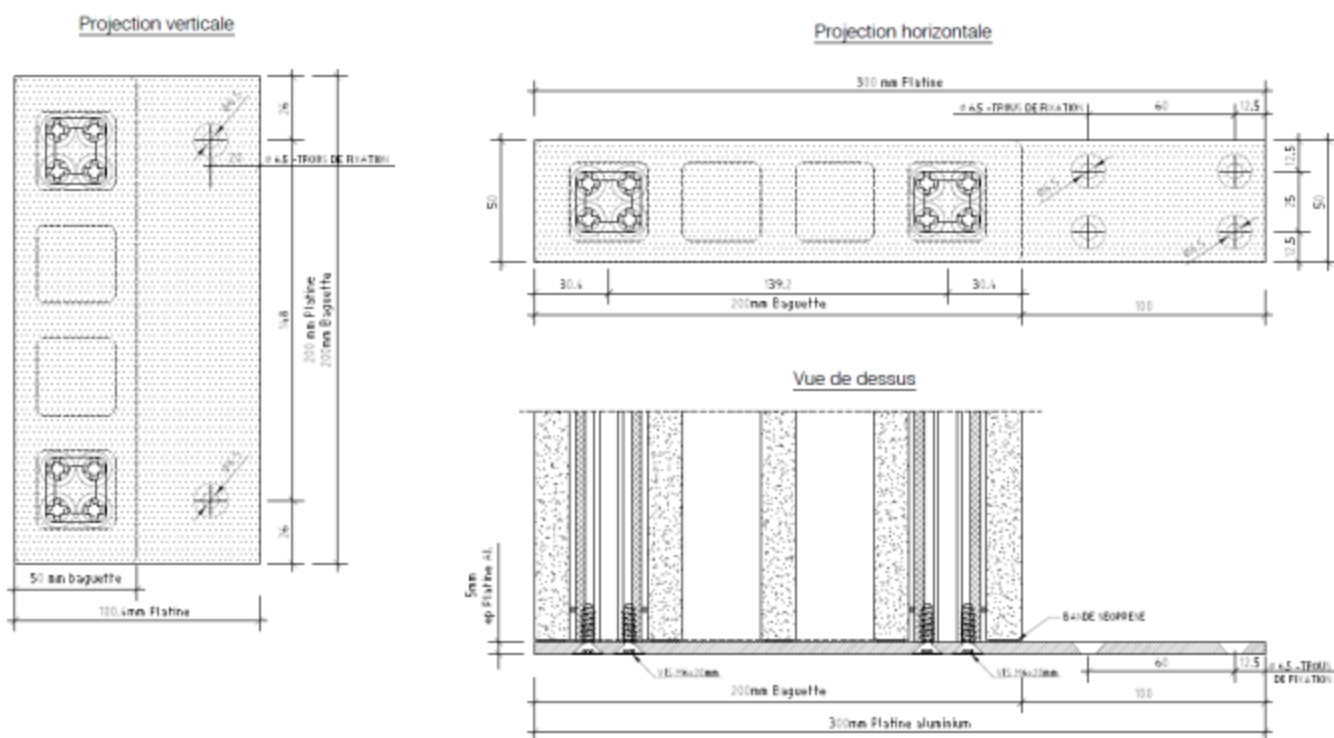
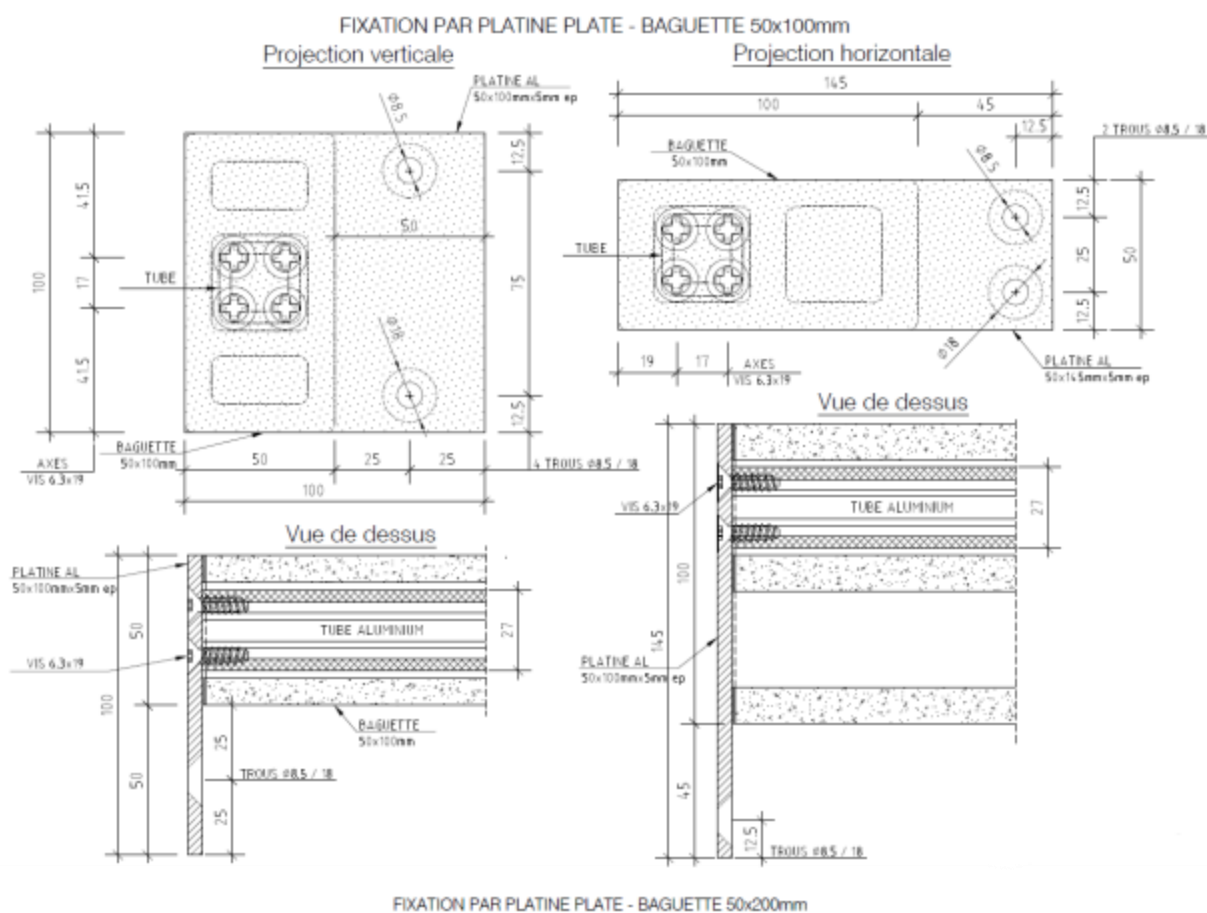


Figure 5.1 – Adaptation des fixations en fonction de l'orientation de pose des baguettes de section > 50x50mm
Fixation par platine standard

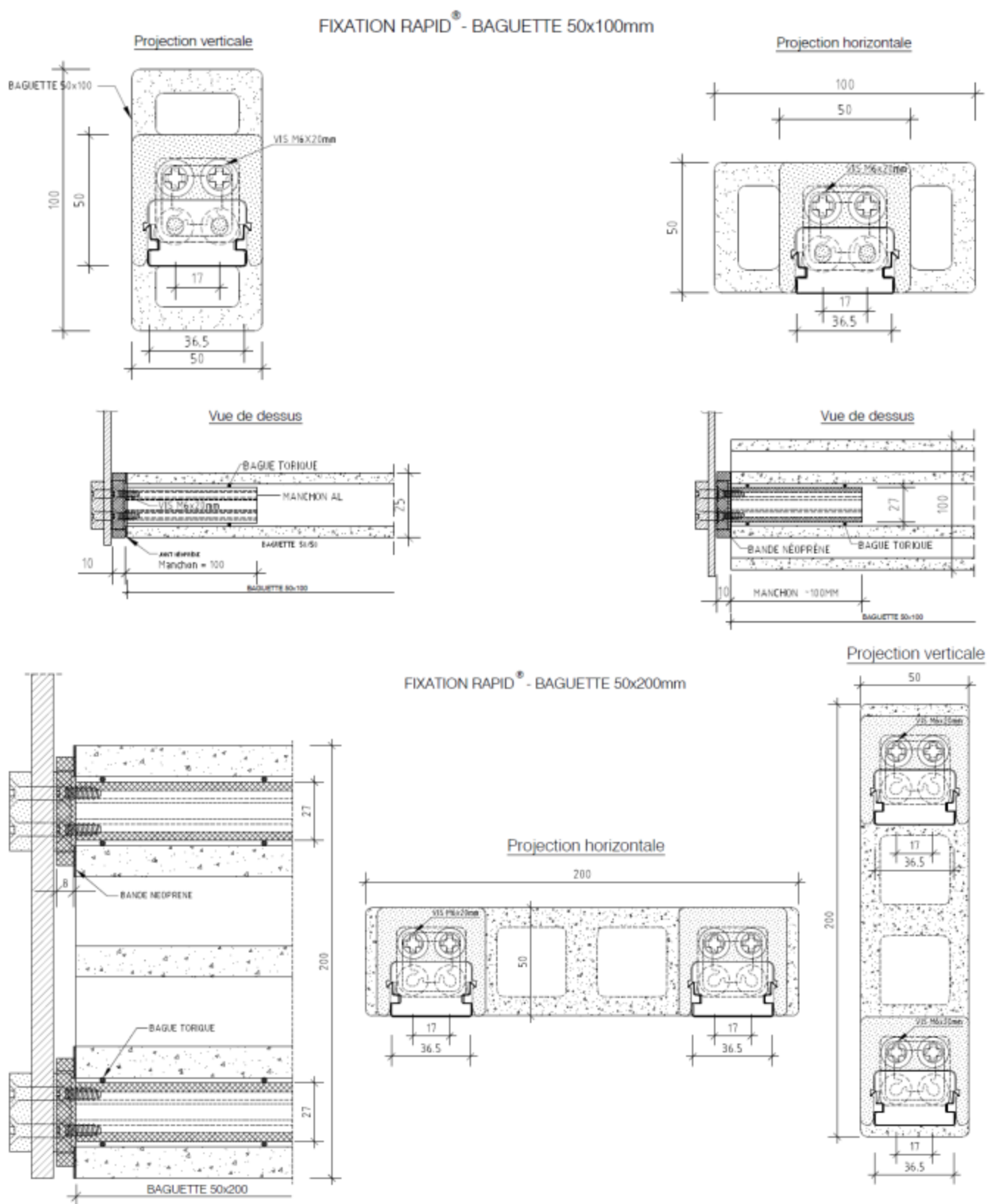
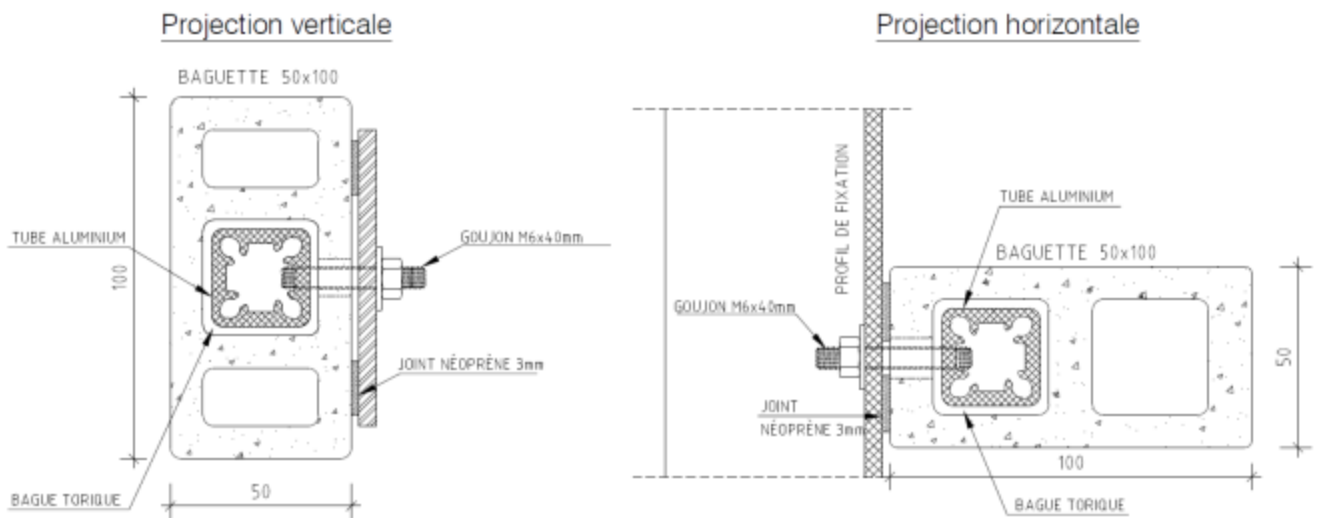


Figure 5.2 – Adaptation des fixations en fonction de l'orientation de pose des baguettes de section > 50x50mm
Fixation Rapid®

FIXATION BACK FIXING - BAGUETTE 50x100mm



FIXATION BACK FIXING - BAGUETTE 50x200mm

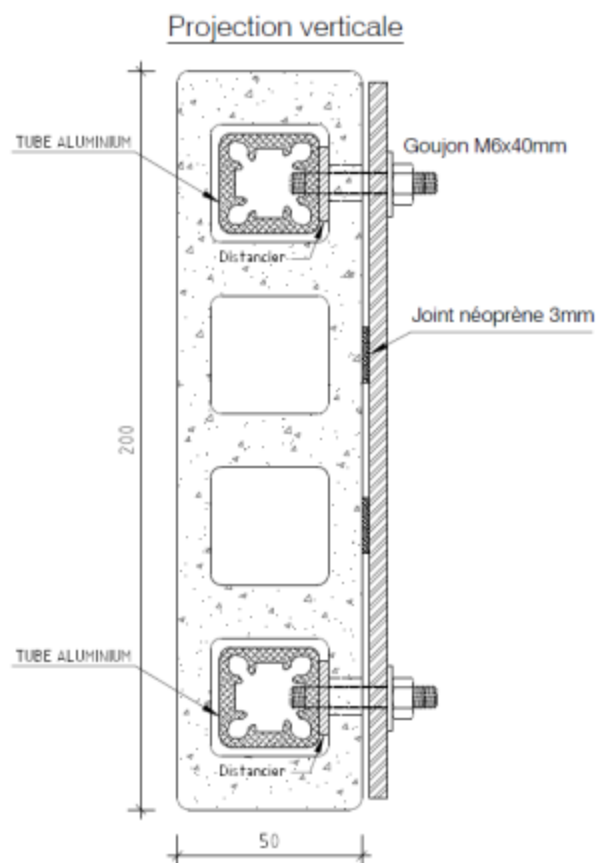
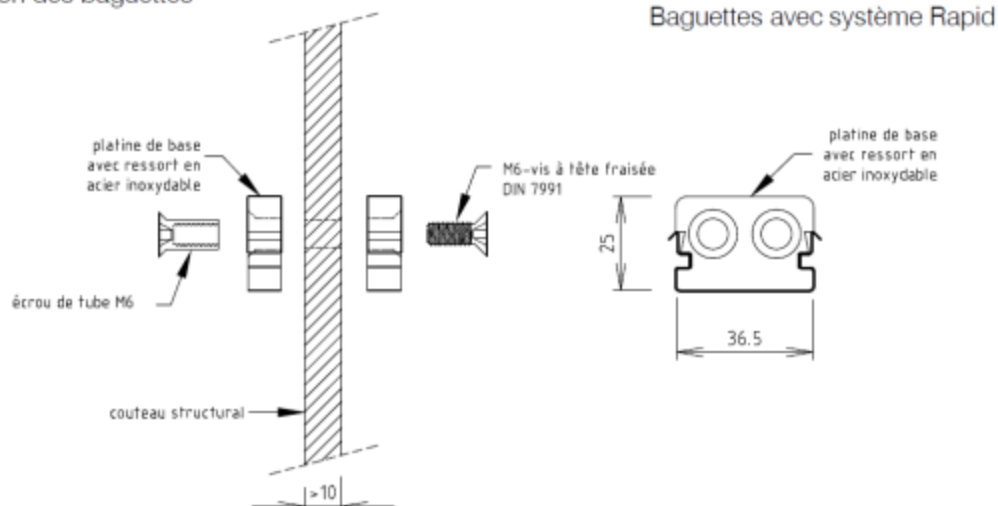


Figure 5.3 – Adaptation des fixations en fonction de l'orientation de pose des baguettes de section > 50x50mm
Fixation des baguettes à l'ossature métallique « back-fixing »

① Préparation de la structure porteuse avant réception des baguettes



② Pose des baguettes pré-assemblées en usine

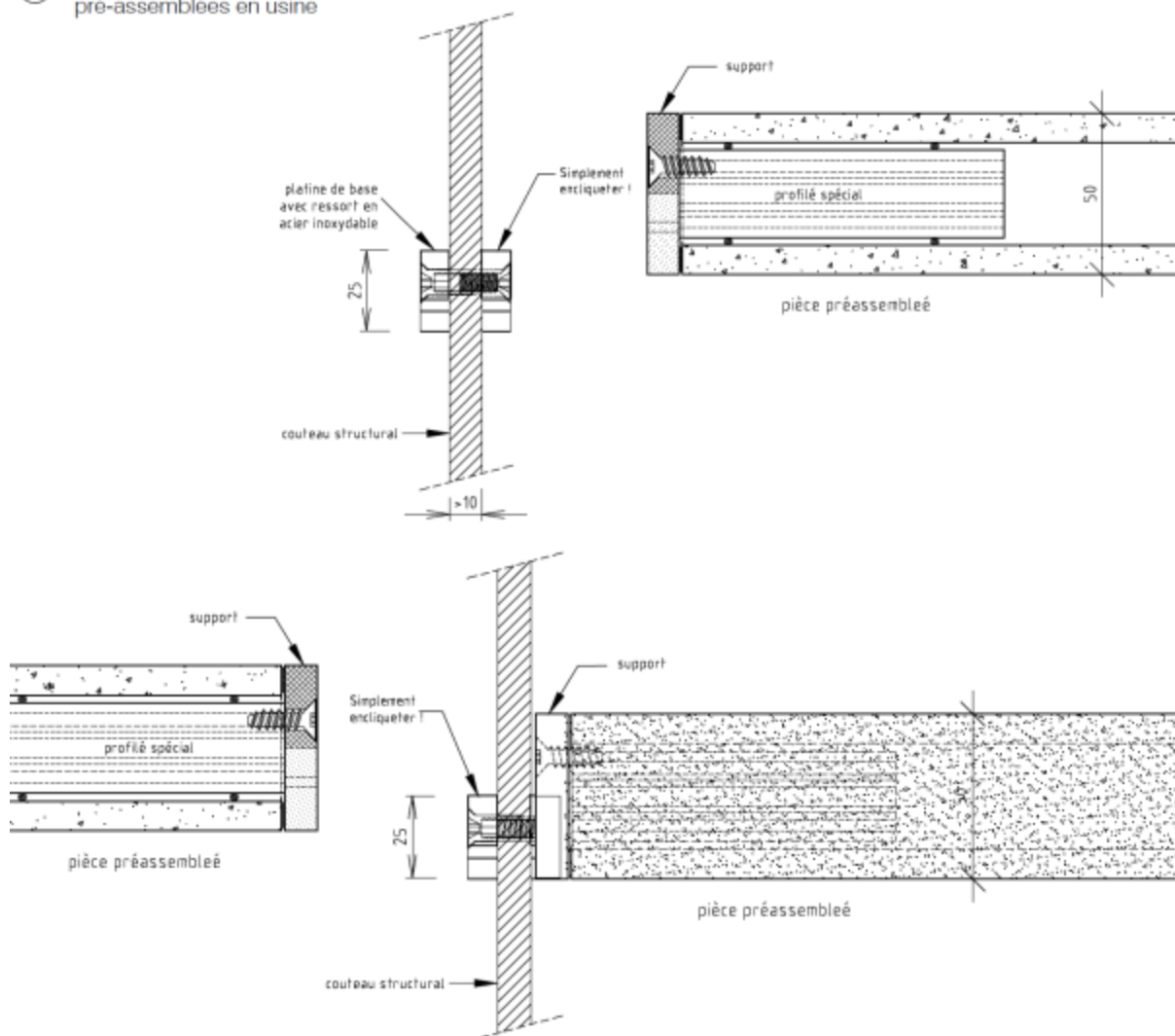


Figure 6 – Notice de montage de baguettes avec platines Rapid

TRAITEMENT AVEC TUBE TRAVERSANT
BAGUETTE 50x50 (Fixation Platine)

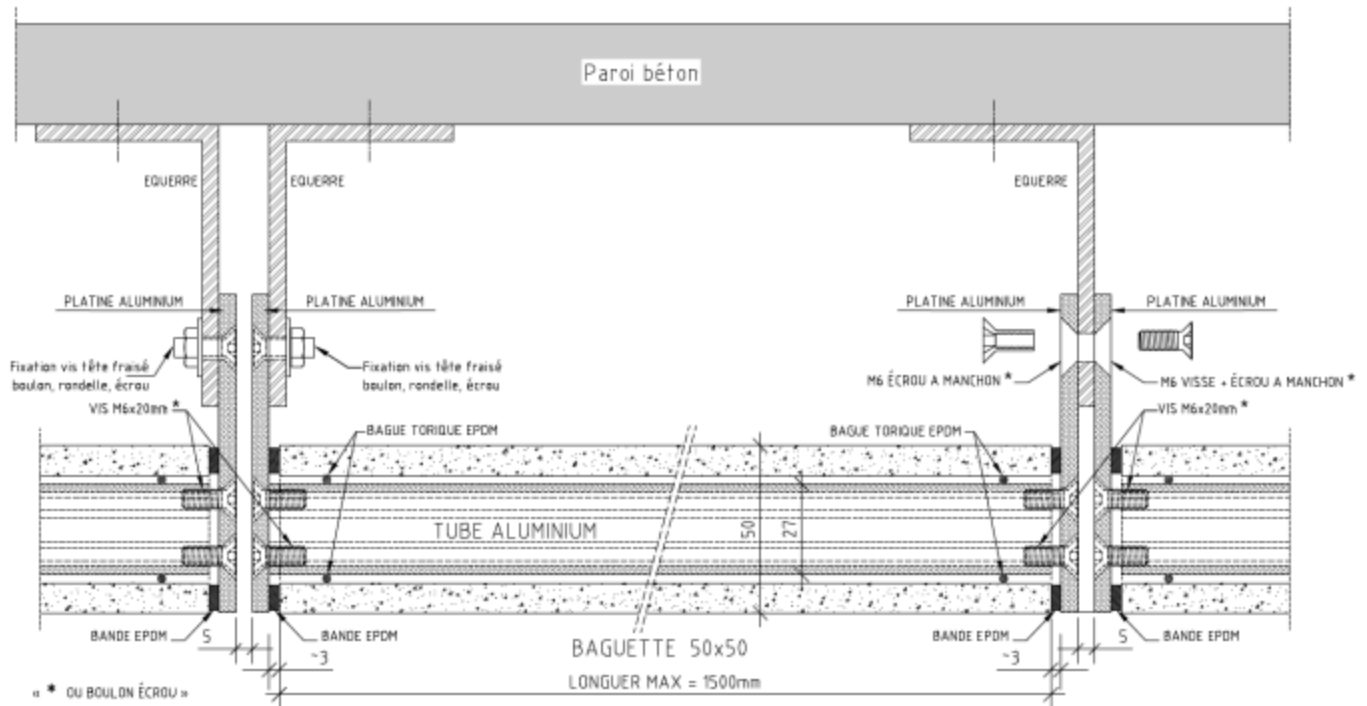


Figure 7.1 – Mise en œuvre par des platines aluminium pre-assemblées
Principe de maintien d'une sur baguette de section 50x50 par tube aluminium traversant

TYPE DE TRAITEMENT AVEC MANCHON 100mm
BAGUETTE 50x50 (Fixation Platine)

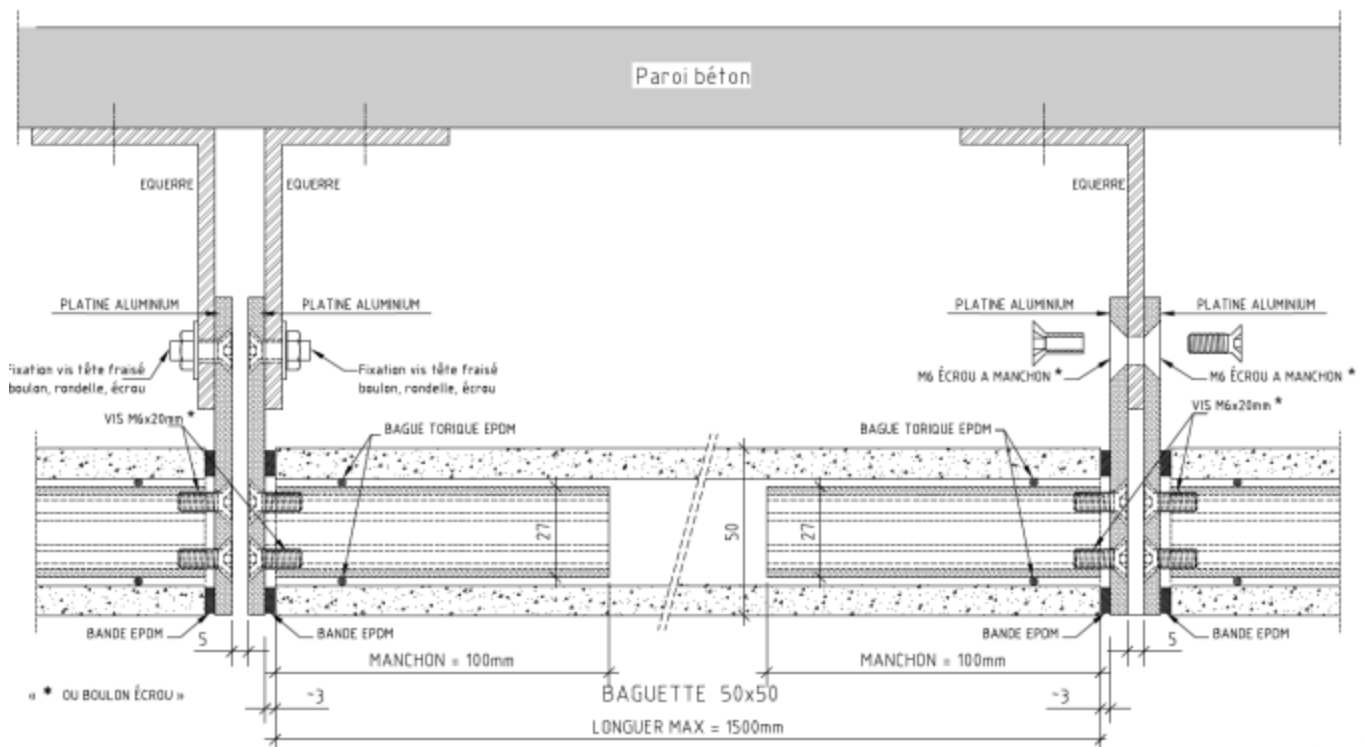


Figure 7.2 – Mise en œuvre par des platines aluminium pre-assemblées
Principe de maintien d'une sur baguette de section 50x50 par manchons

DÉTAIL DE MISE EN ŒUVRE SUR SUPPORT BÉTON
BAGUETTE 50x50 - Fixation Rapid + Manchon

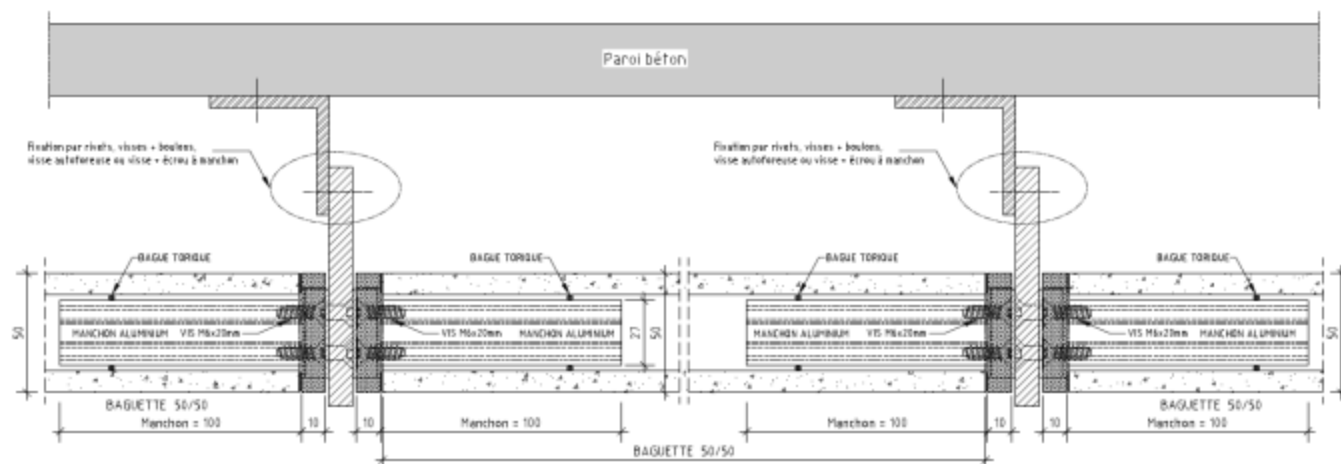


Figure 8 – Mise en œuvre par fixation Rapid®
Principe de maintien d'une sur baguette de section 50x50 par manchons

DÉTAIL DE MISE EN ŒUVRE SUR SUPPORT BÉTON
BAGUETTE 50x50 - Fixation Back Fixing + Tube Traversant

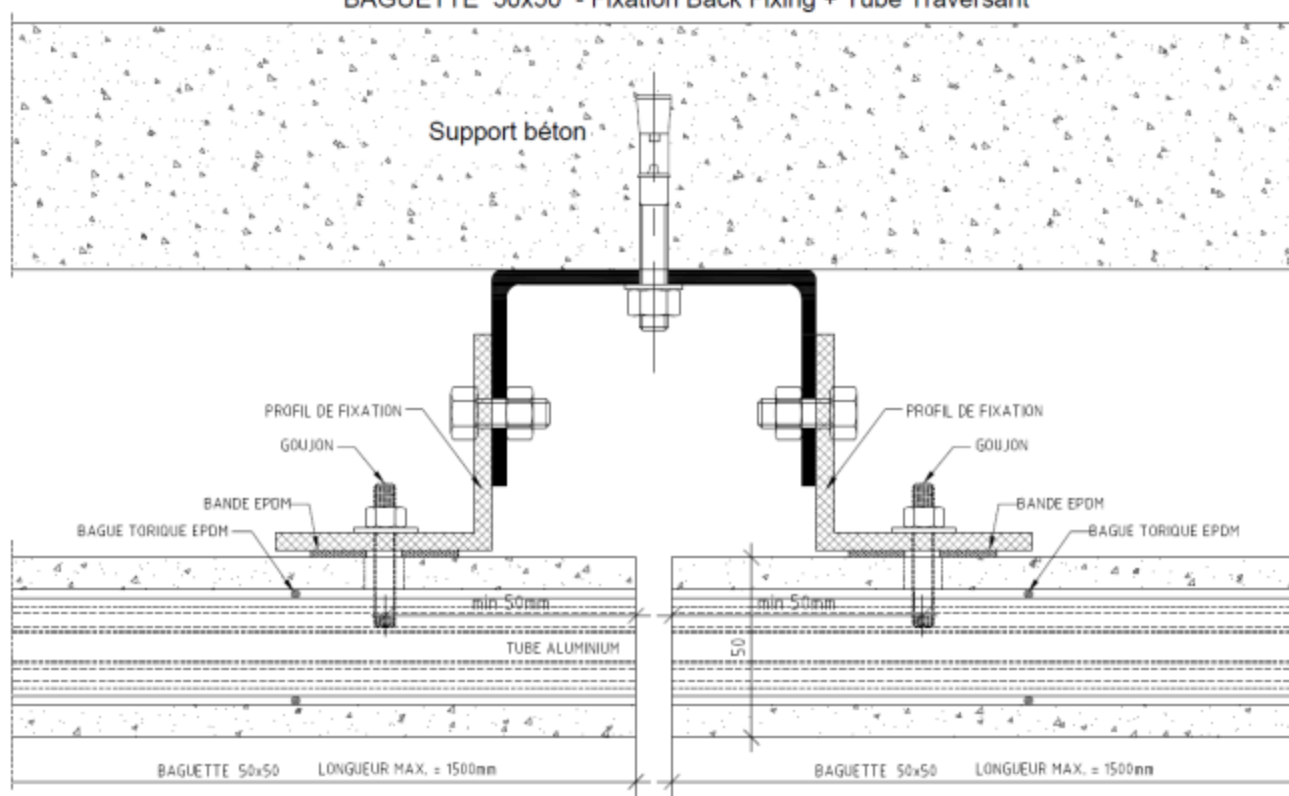


Figure 9 – Mise en œuvre par fixation « back-fixing »
Principe de maintien d'une sur baguette de section 50x50 par tube traversant

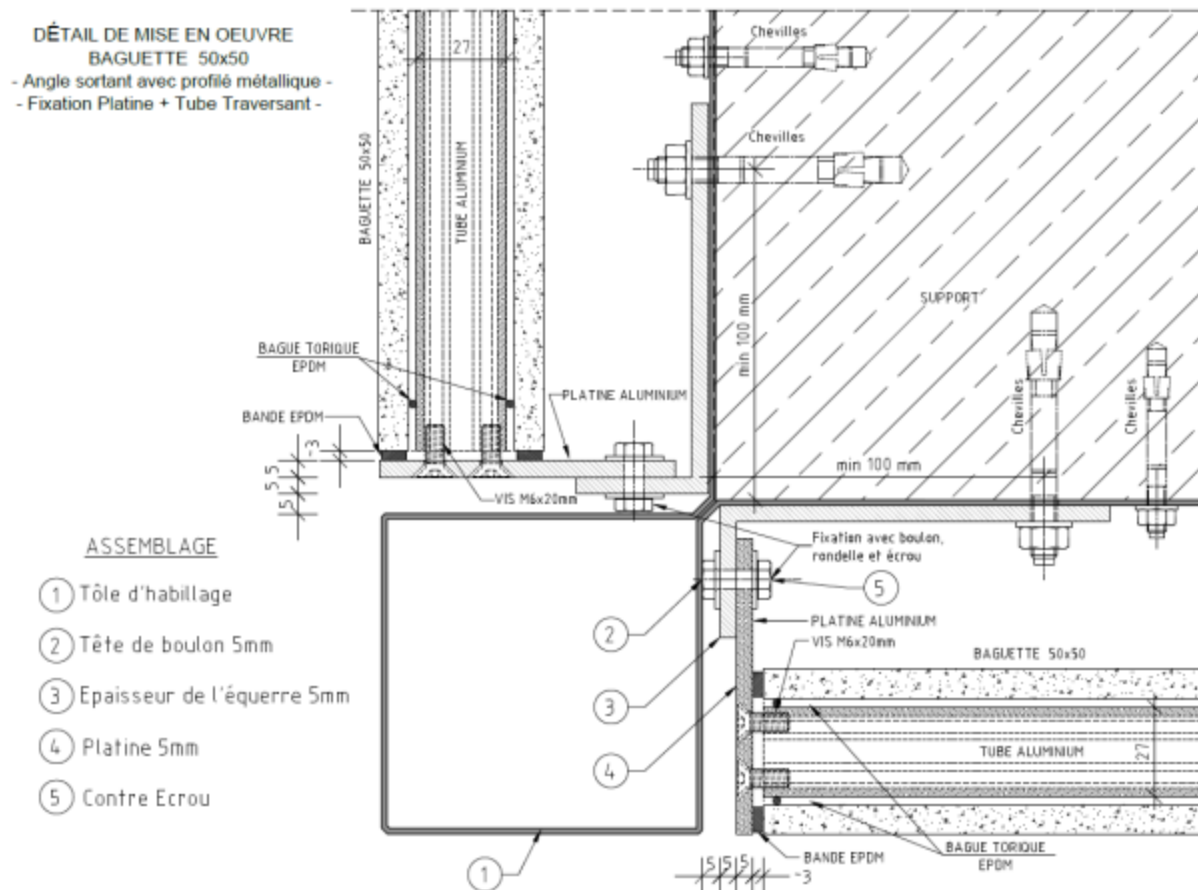


Figure 10.1 – Détail d'angle pour une mise en œuvre par des platines aluminium pre-assemblées
Principe de maintien des baguettes de section 50x50 par tube aluminium traversant

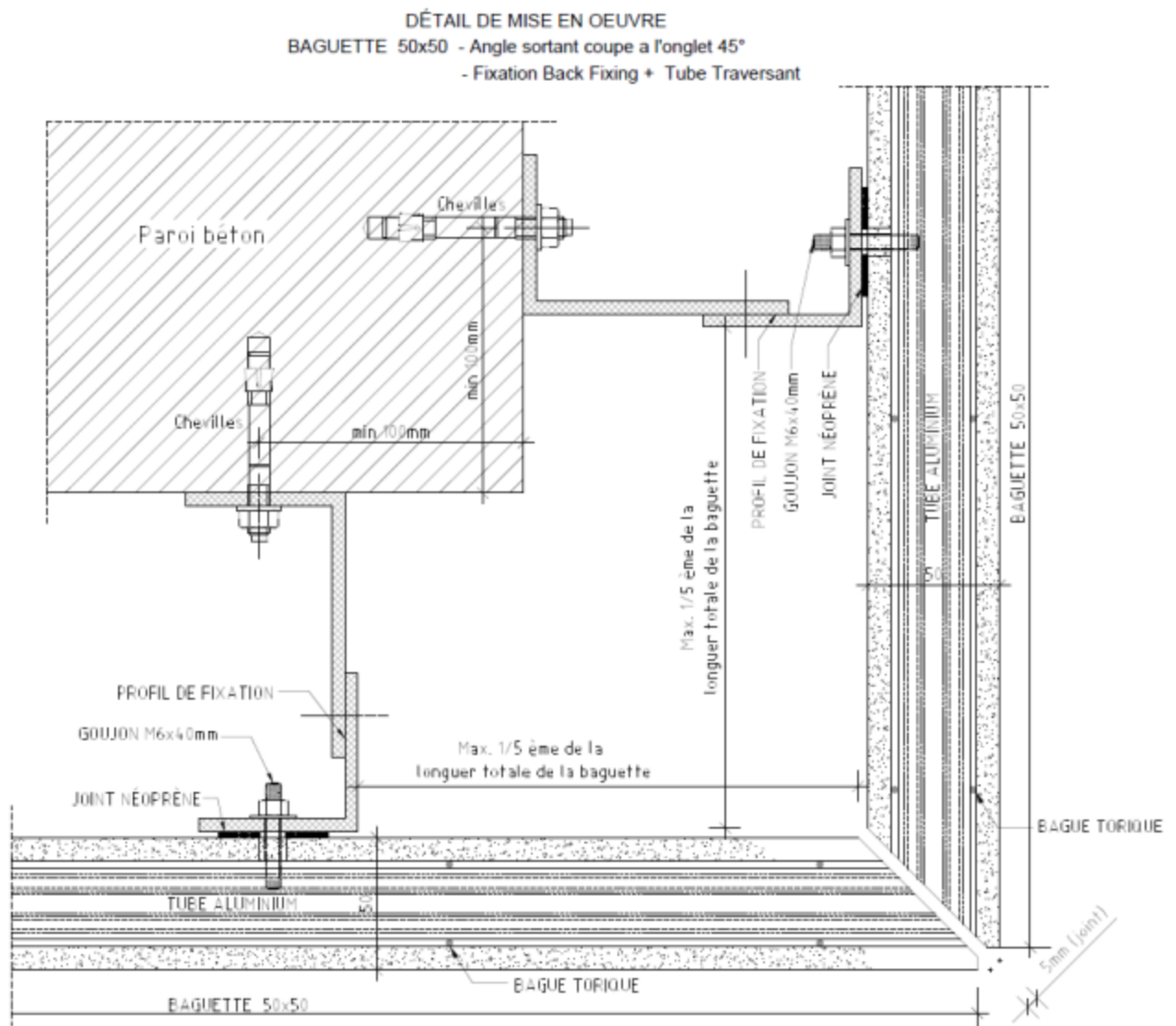


Figure 10.2 – Détail d'angle pour une mise en œuvre par fixations « back-fixing »
Principe de maintien des baguettes de section 50x50 par tube aluminium traversant

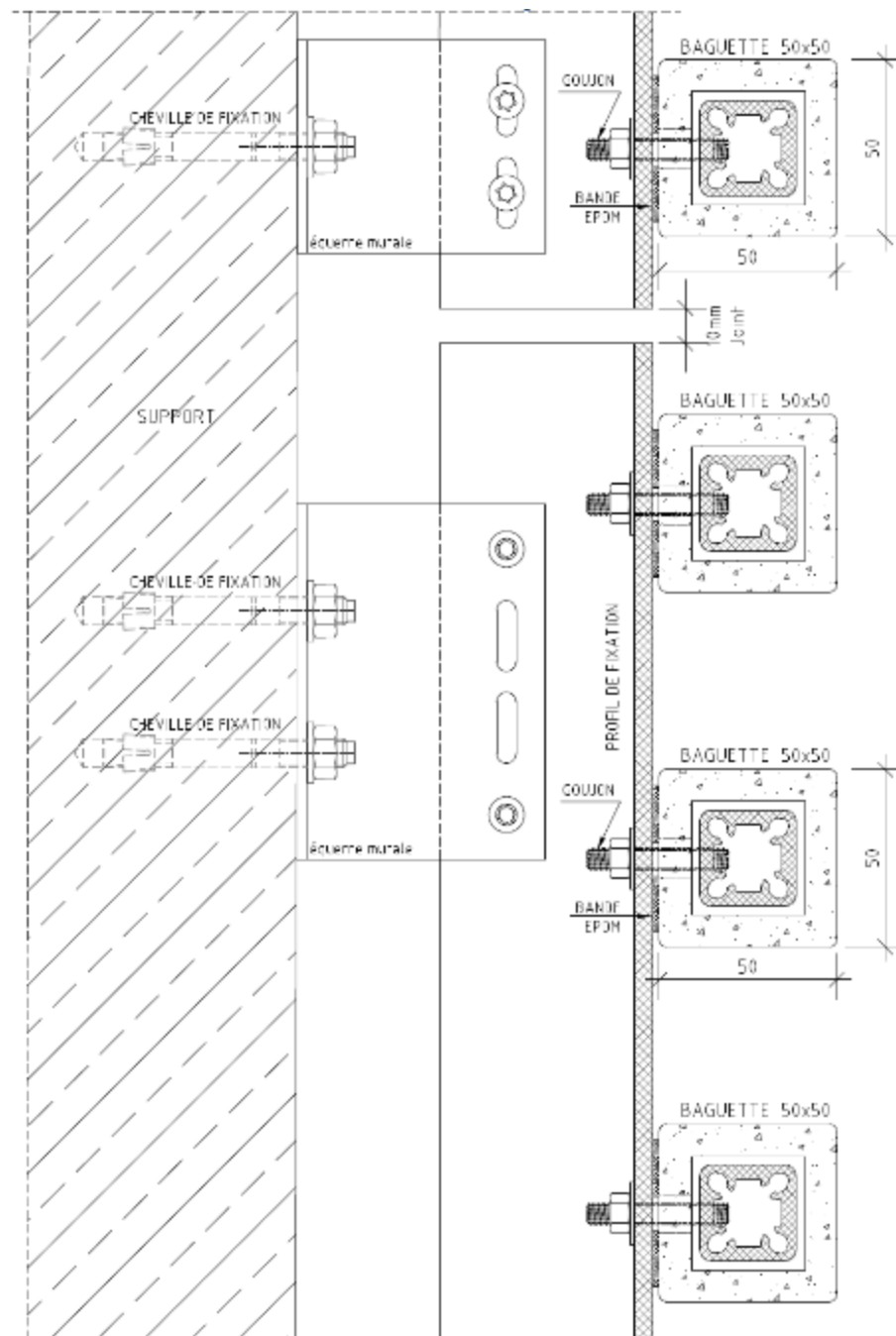


Figure 11 – Fractionnement de l'ossature – baguette 50x50 - Fixation « Back Fixing »

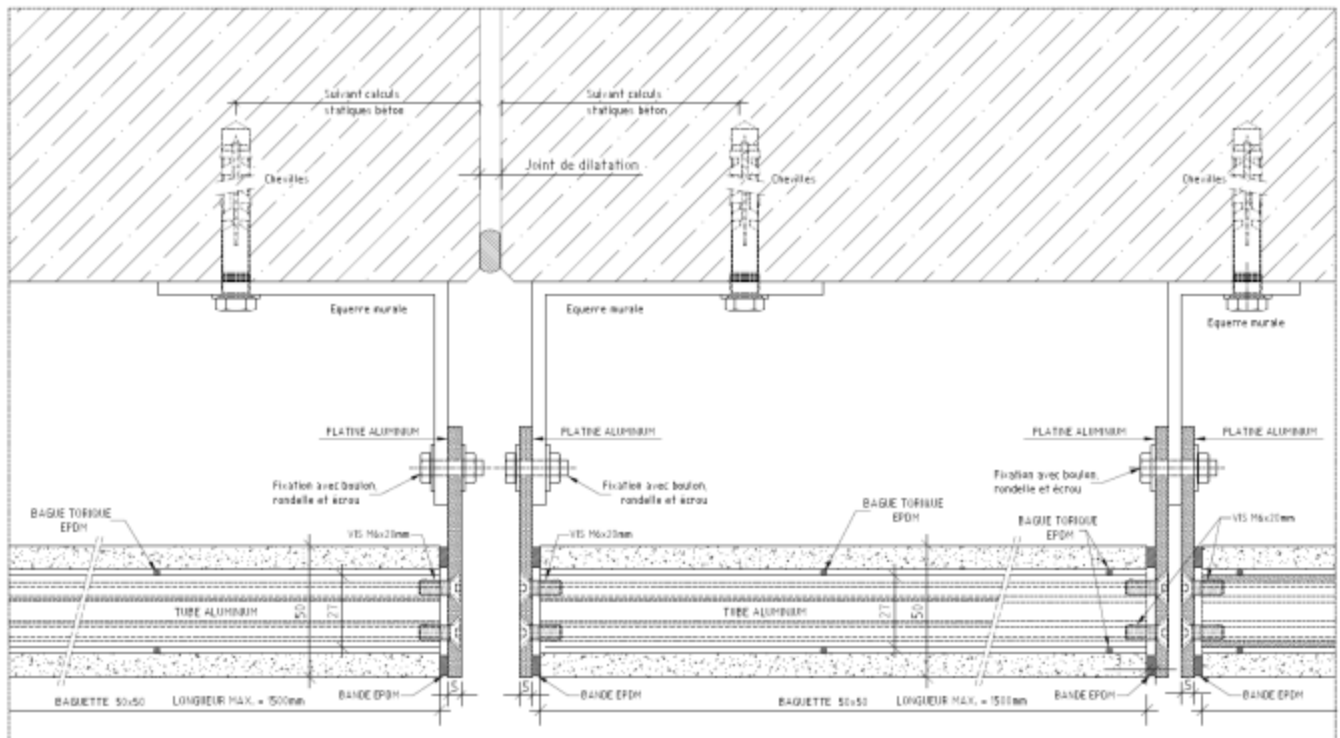


Figure 12.1 – Traitement du joint de dilatation – Platines

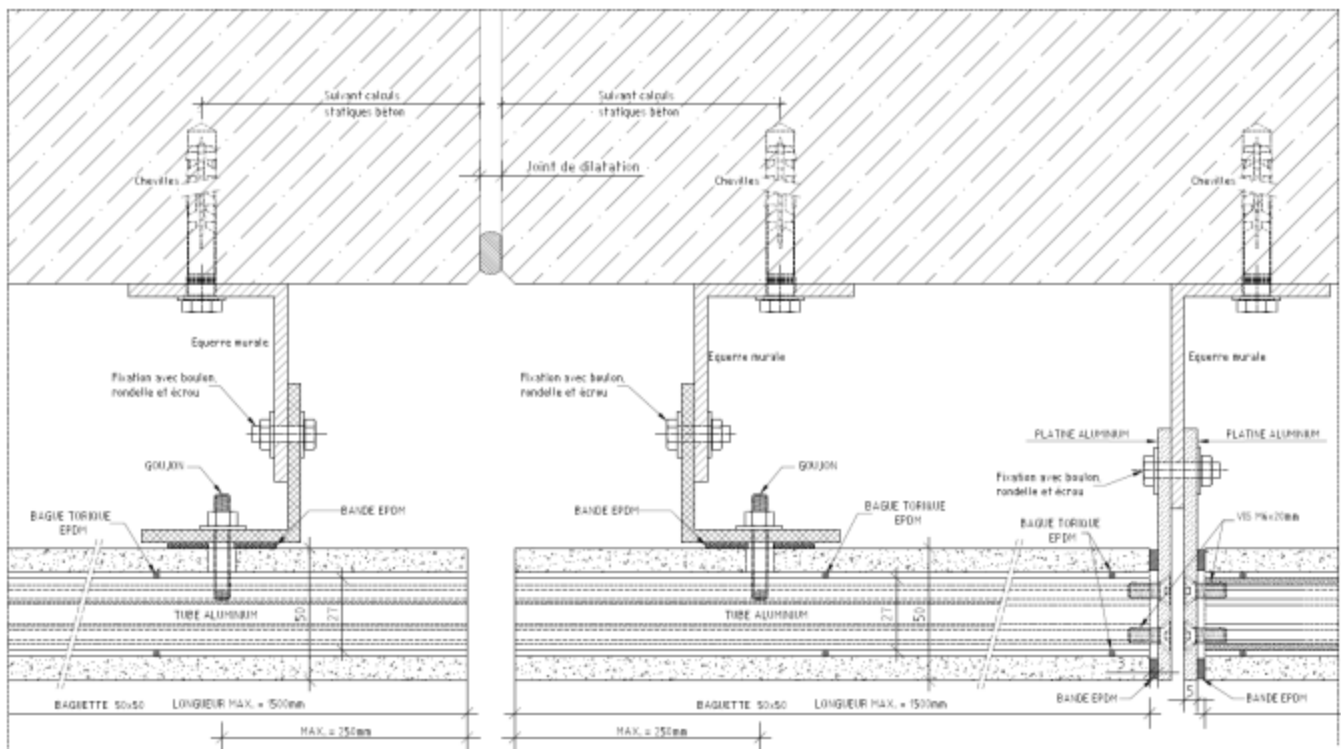
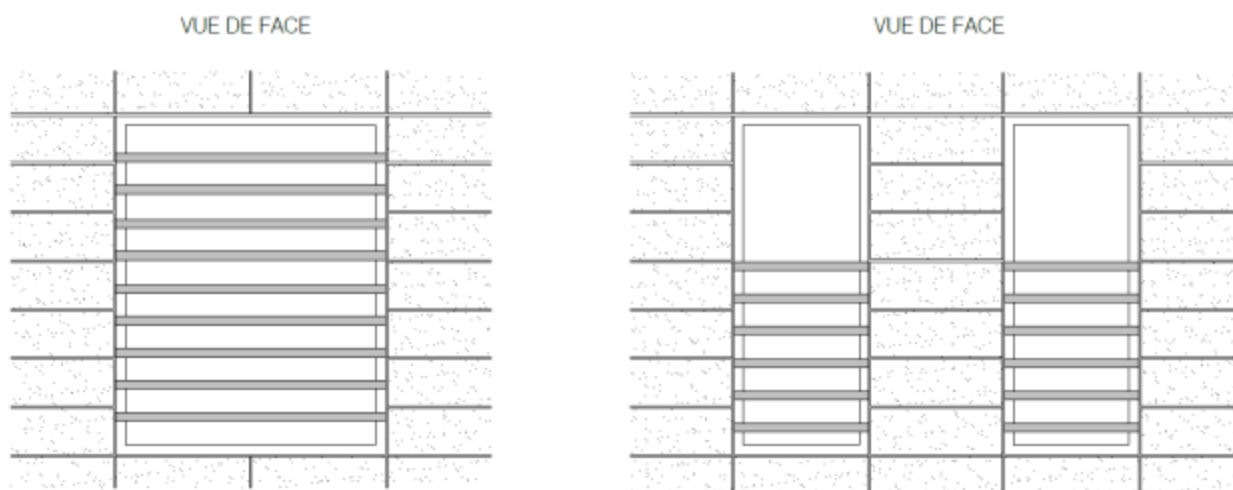


Figure 12.2 – Traitement du joint de dilatation – Fixation « Back Fixing »



Nota : ces baguettes ne font pas office de garde-corps. La mise en place de châssis fixe ou bien des systèmes garde-corps en complément est nécessaire.

Nota : uniquement pour une pose des Baguettes/Moeding fixées par des platines ou le système Rapid® System.

Nota : le bardage en terre cuite n'est pas visé dans le présent Atec.

Figure 13.1 – Pose devant une menuiserie
Exemples de calepinage – vue de face – baguettes 50x50 devant menuiserie

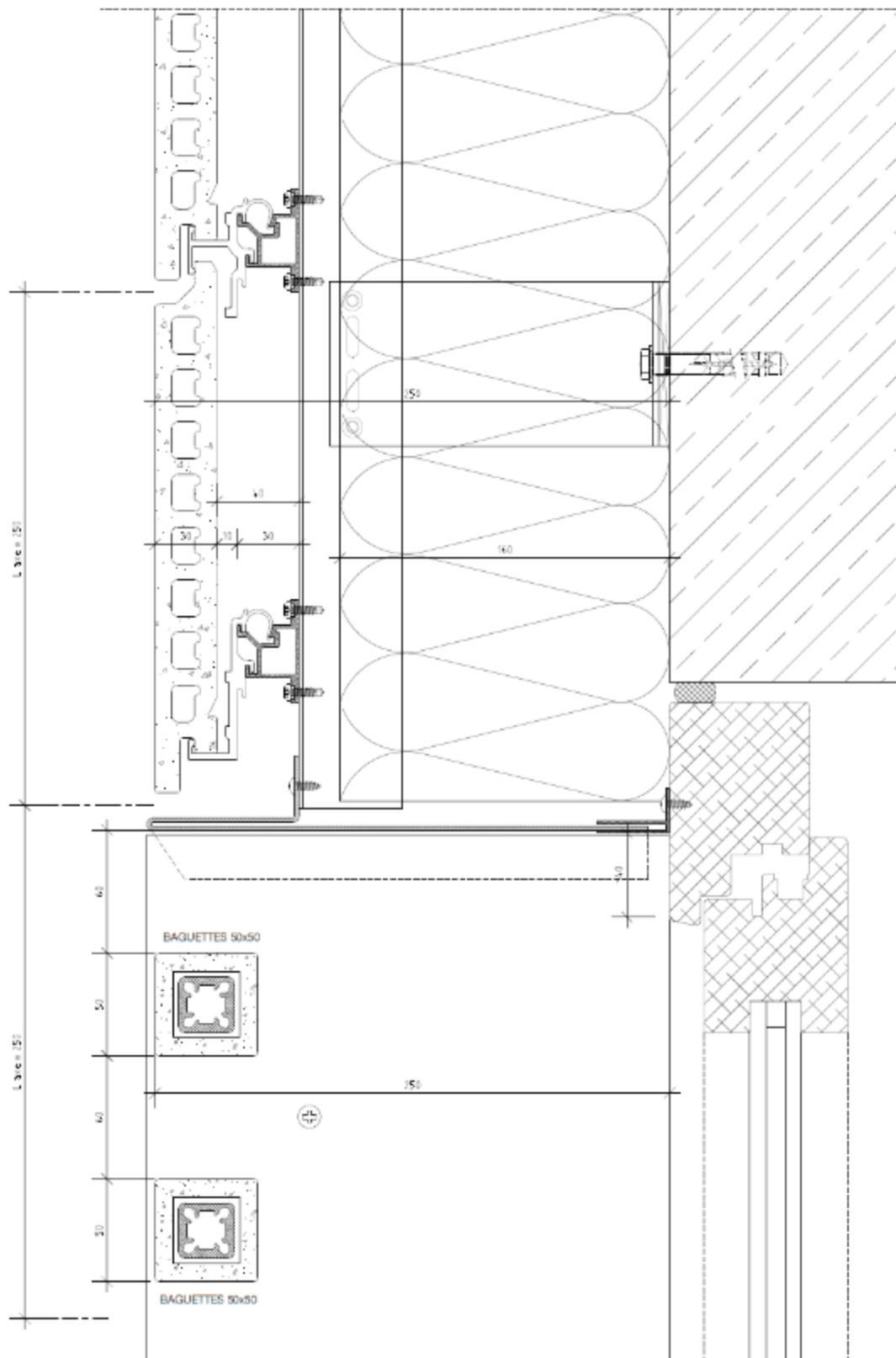


Figure 13.2 – Pose devant une menuiserie
Exemples de calepinage – coupe verticale en linteau

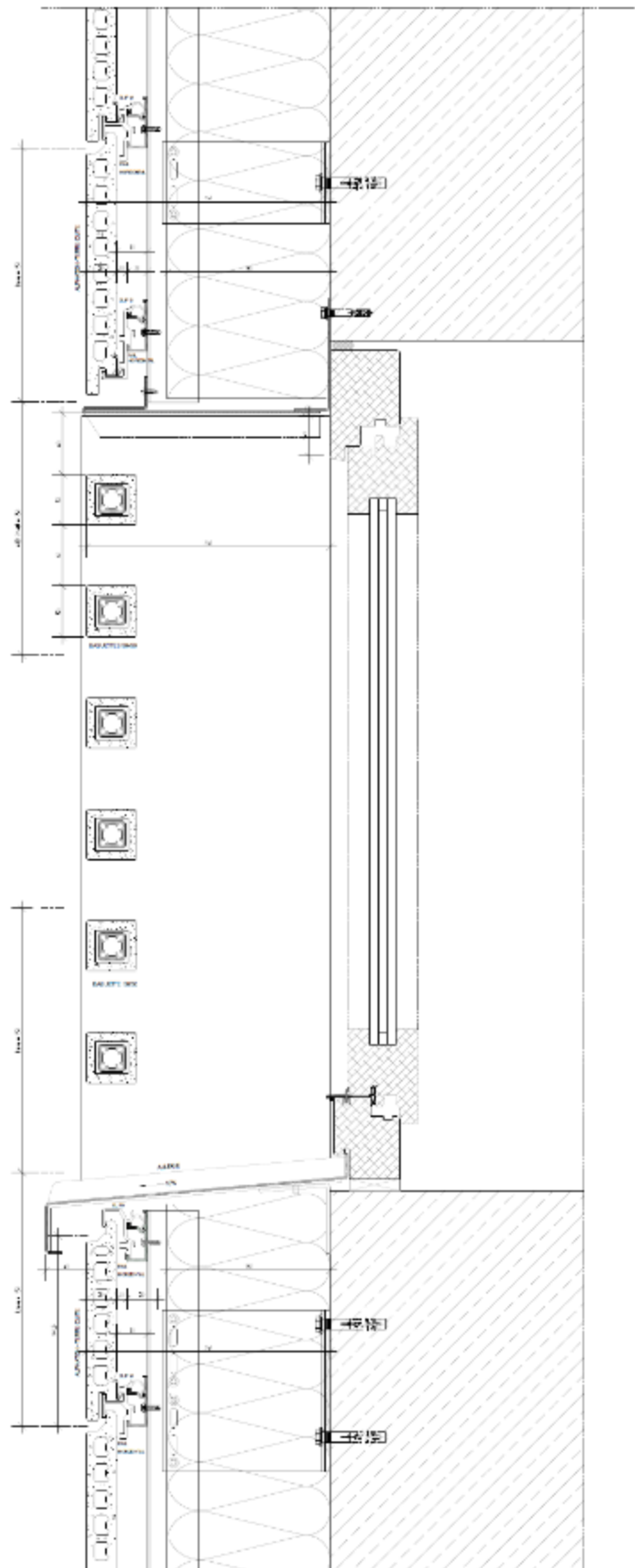


Figure 13.3 – Pose devant menuiserie
Exemples de calepinage – coupe verticale tout hauteur sur allège

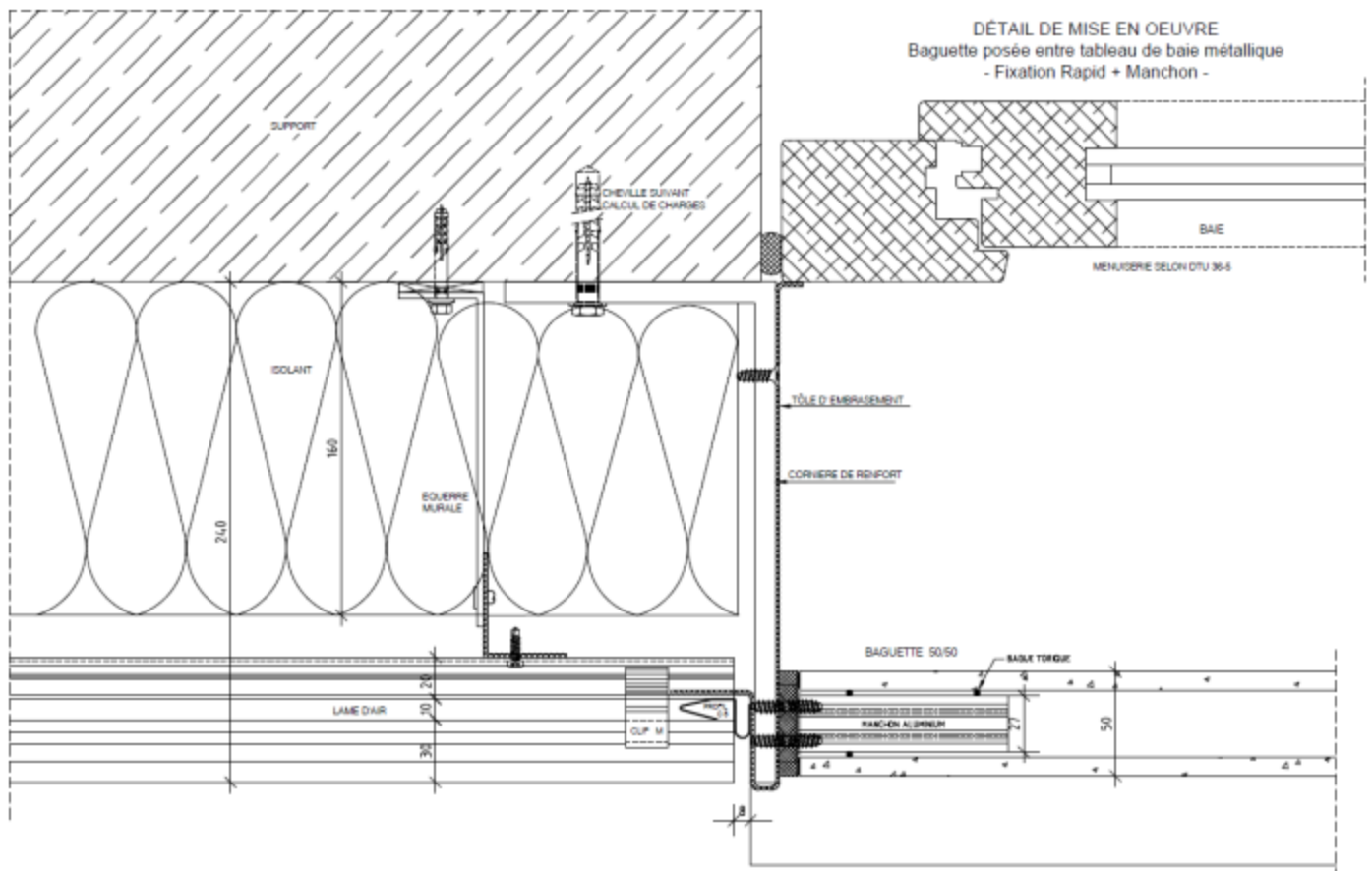


Figure 13.4 – Pose devant une menuiserie
Exemples de calepinage – coupe horizontale
Baguettes 50x50 – Fixation Rapid

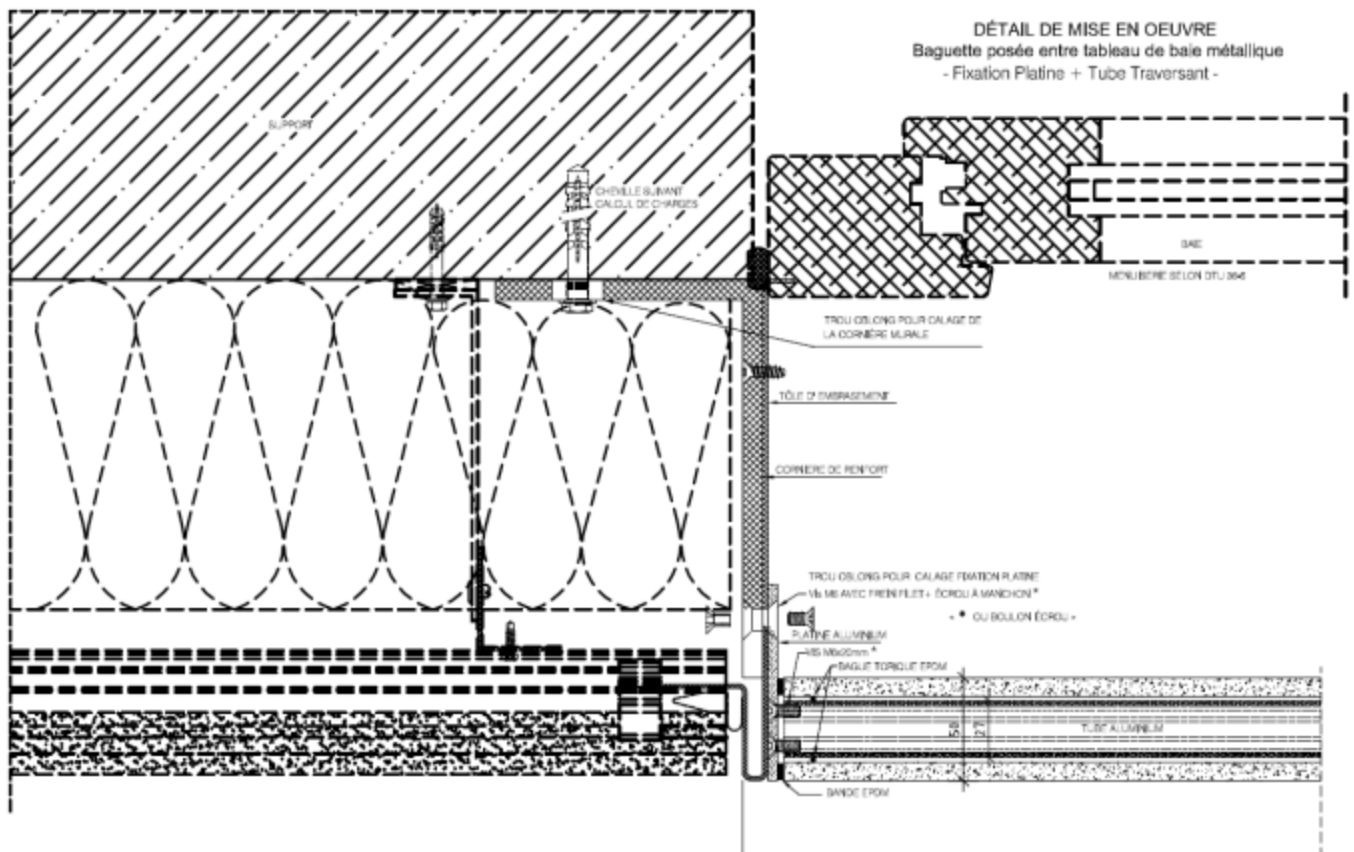


Figure 13.5 – Pose devant une menuiserie
Exemples de calepinage – coupe horizontale
Baguettes 50x50 – Fixation par platines

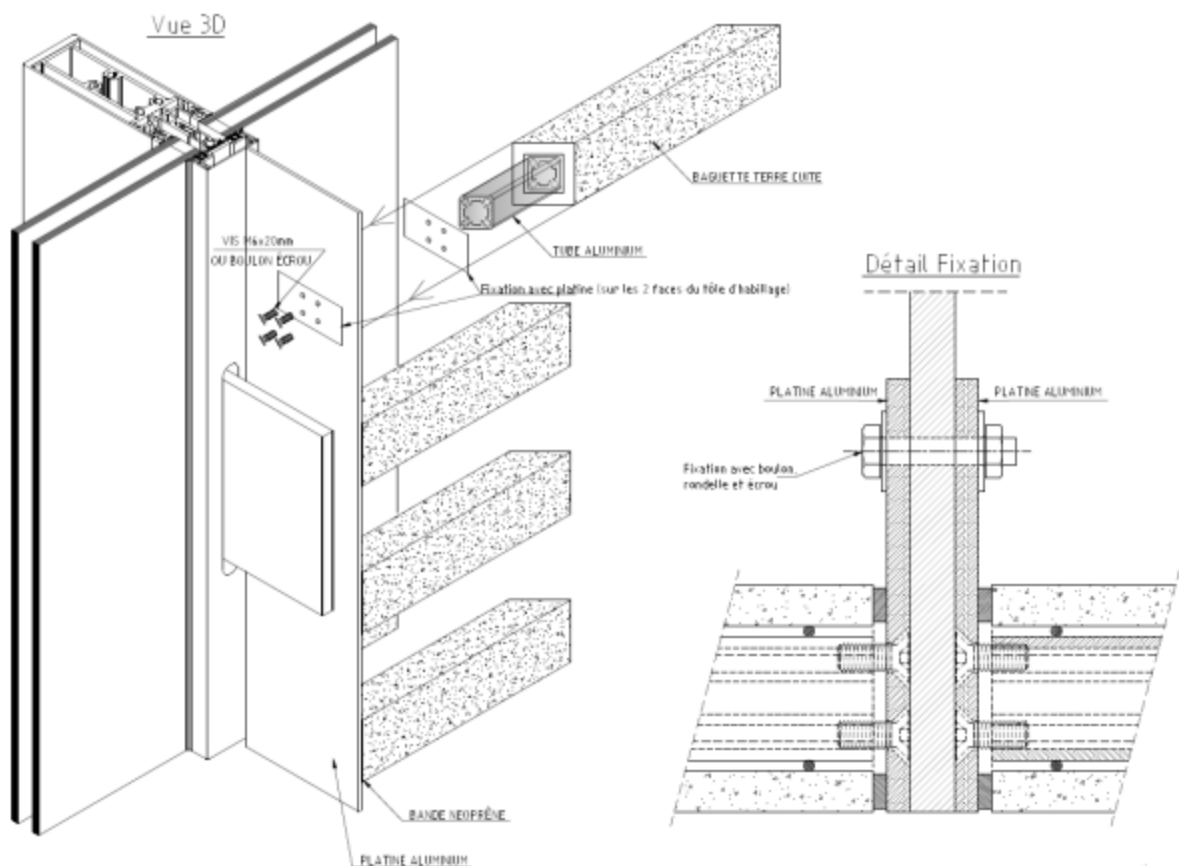
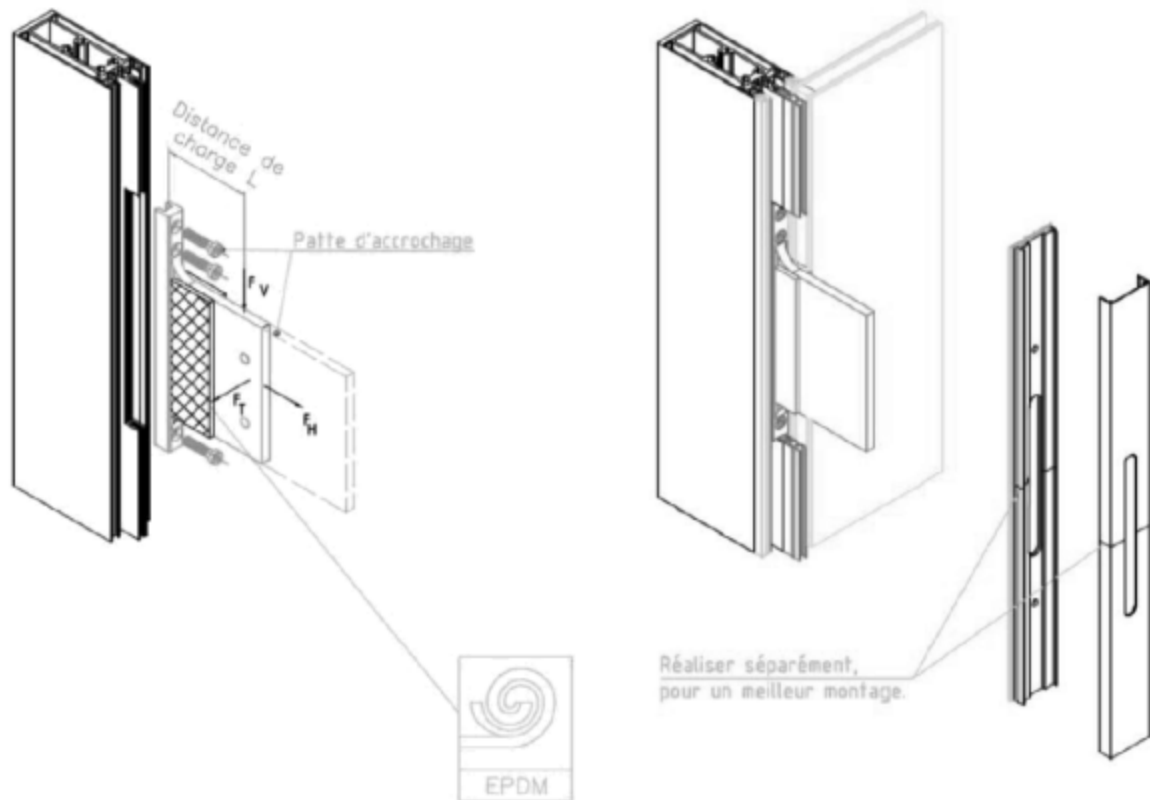


Figure 14 – Pose devant mur rideau – Baguettes avec fixation par platine

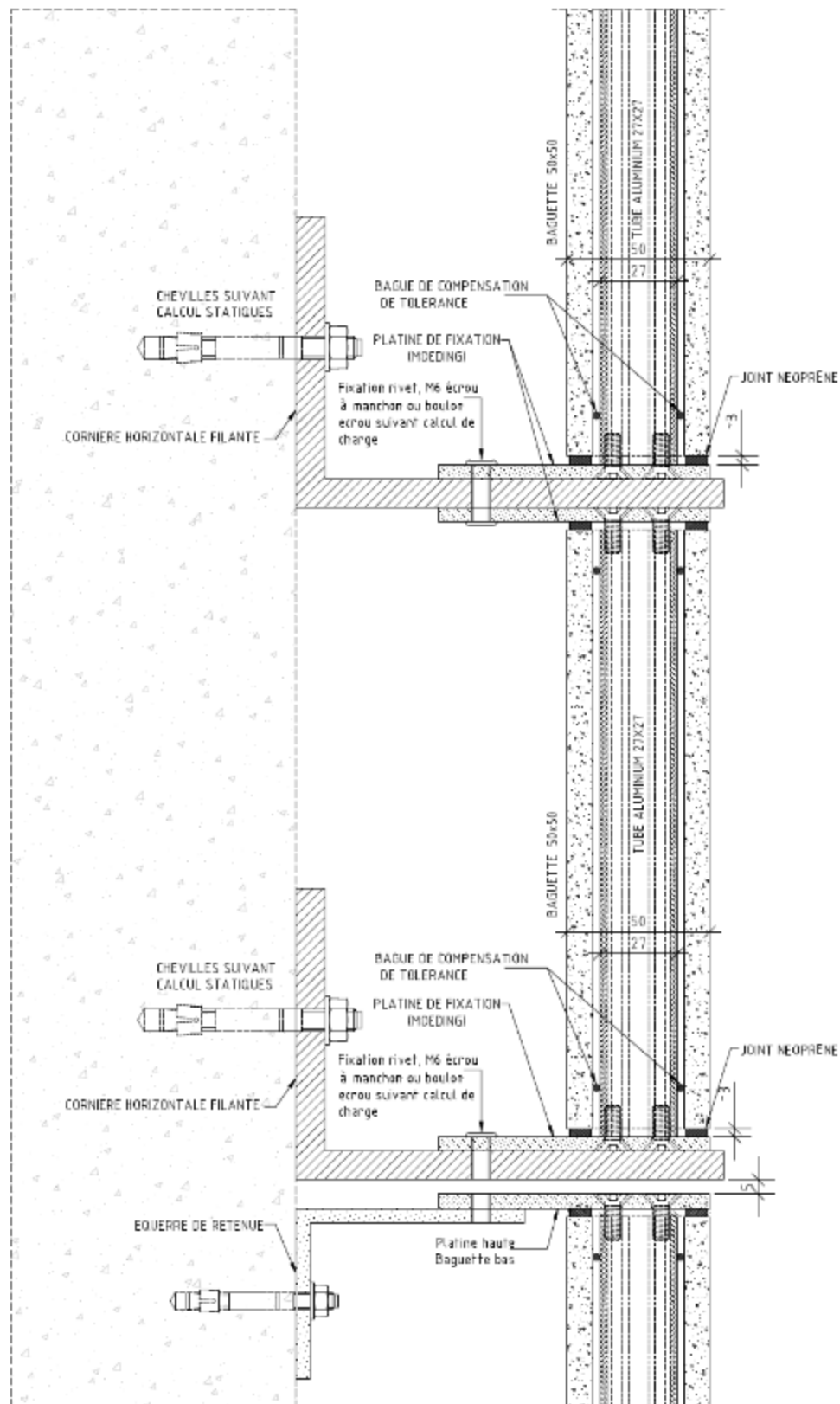


Figure 15 – Exemple de pose verticale d'une baguette 50x50
Fixation platine + tube traversant

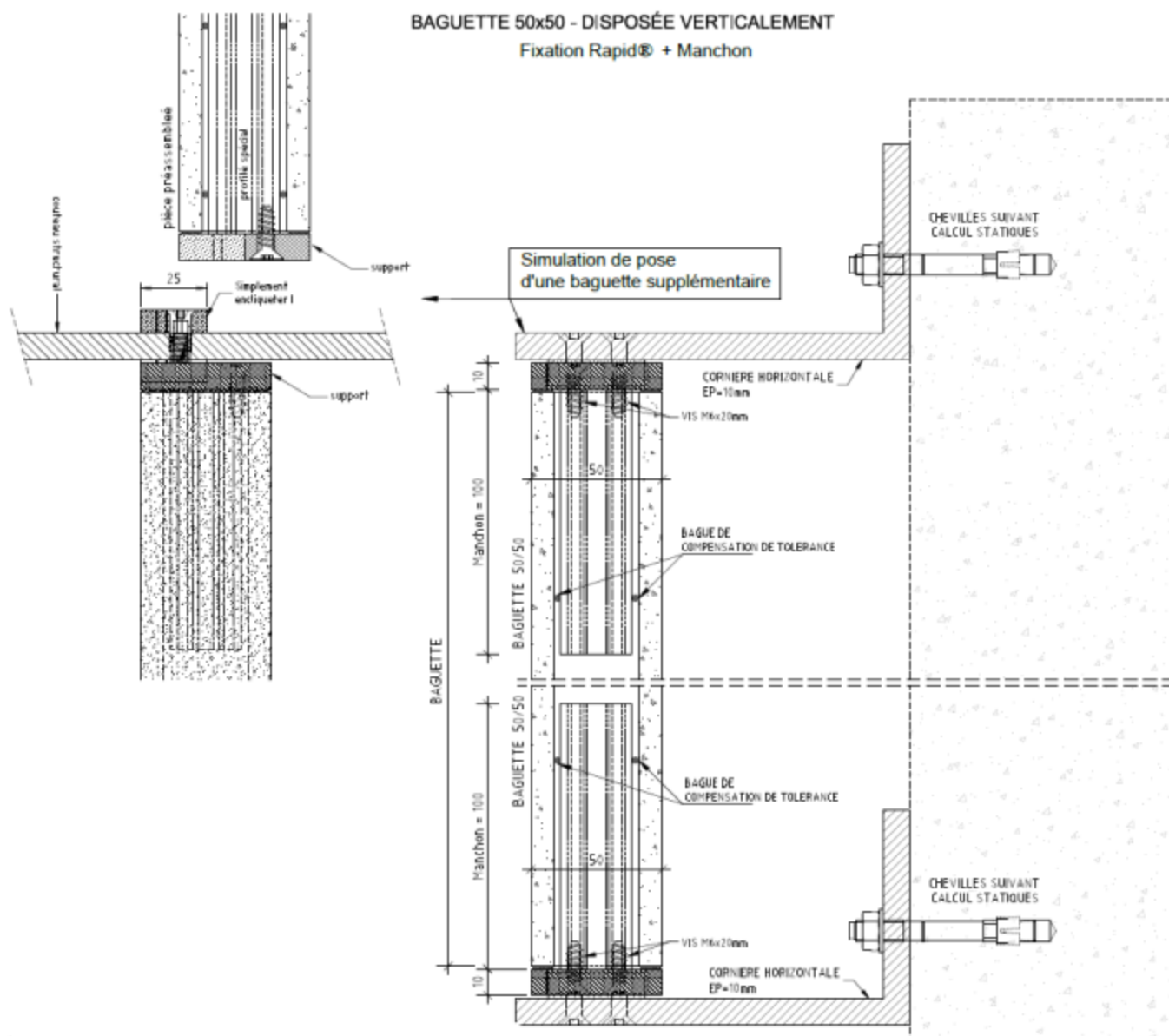


Figure 16 – Exemple de pose verticale d'une baguette 50x50
Fixation Rapid® + manchon

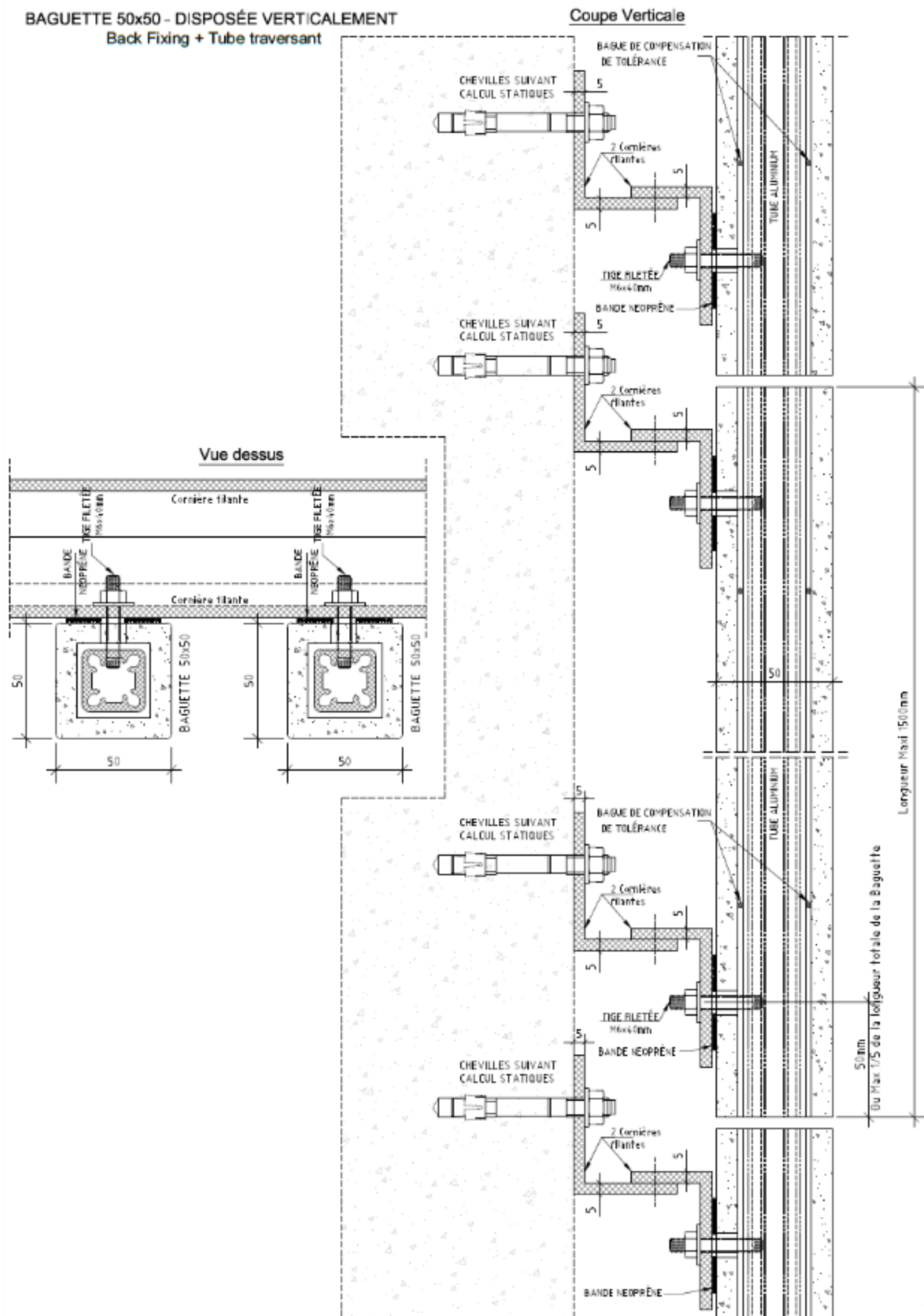
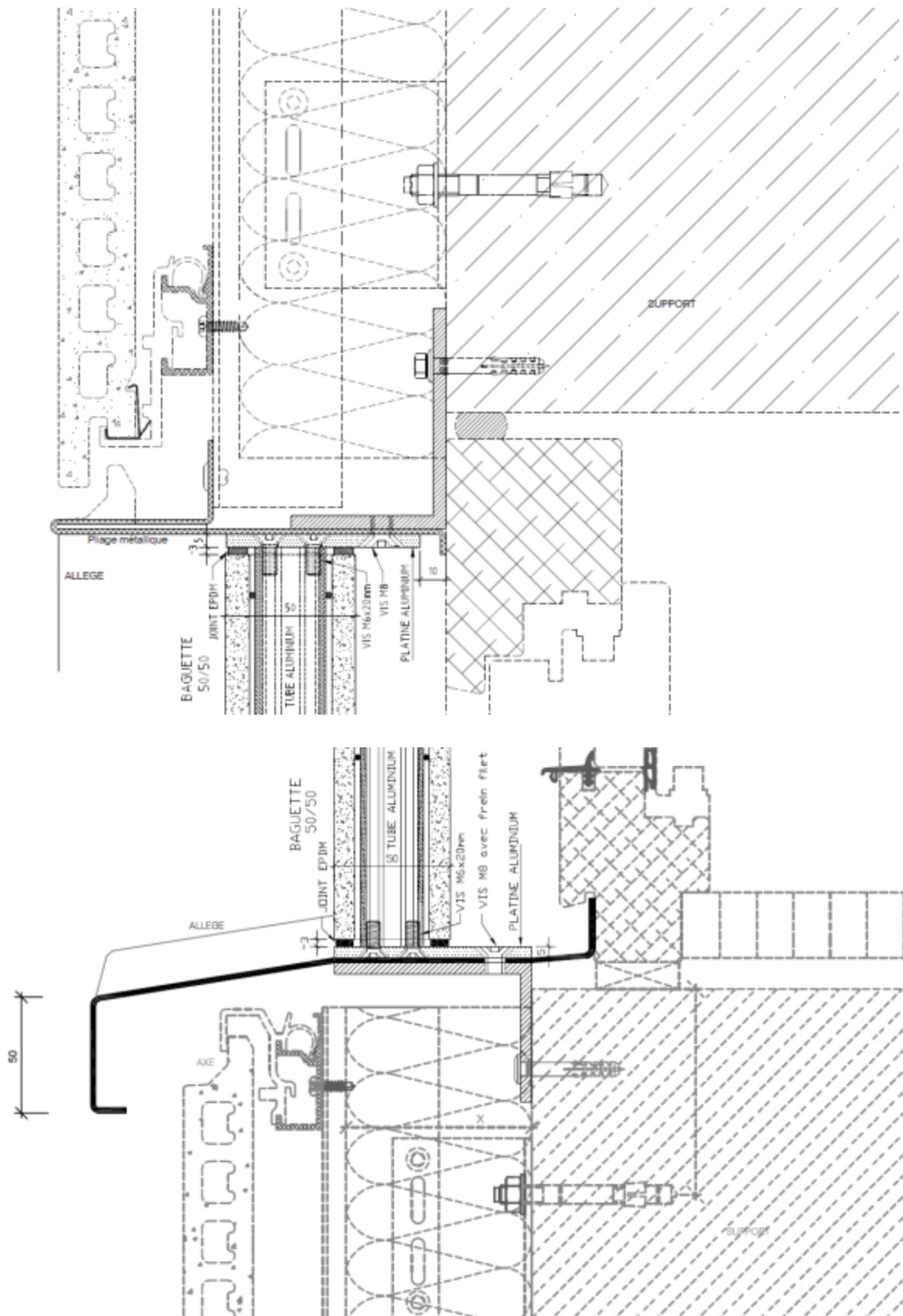


Figure 17 – Exemple de pose avec fixation « back fixing » et tube traversant



**Figure 18 – Pose verticale devant une menuiserie sur allège
Baguette 50x50 – Fixation par platine + tube traversant**

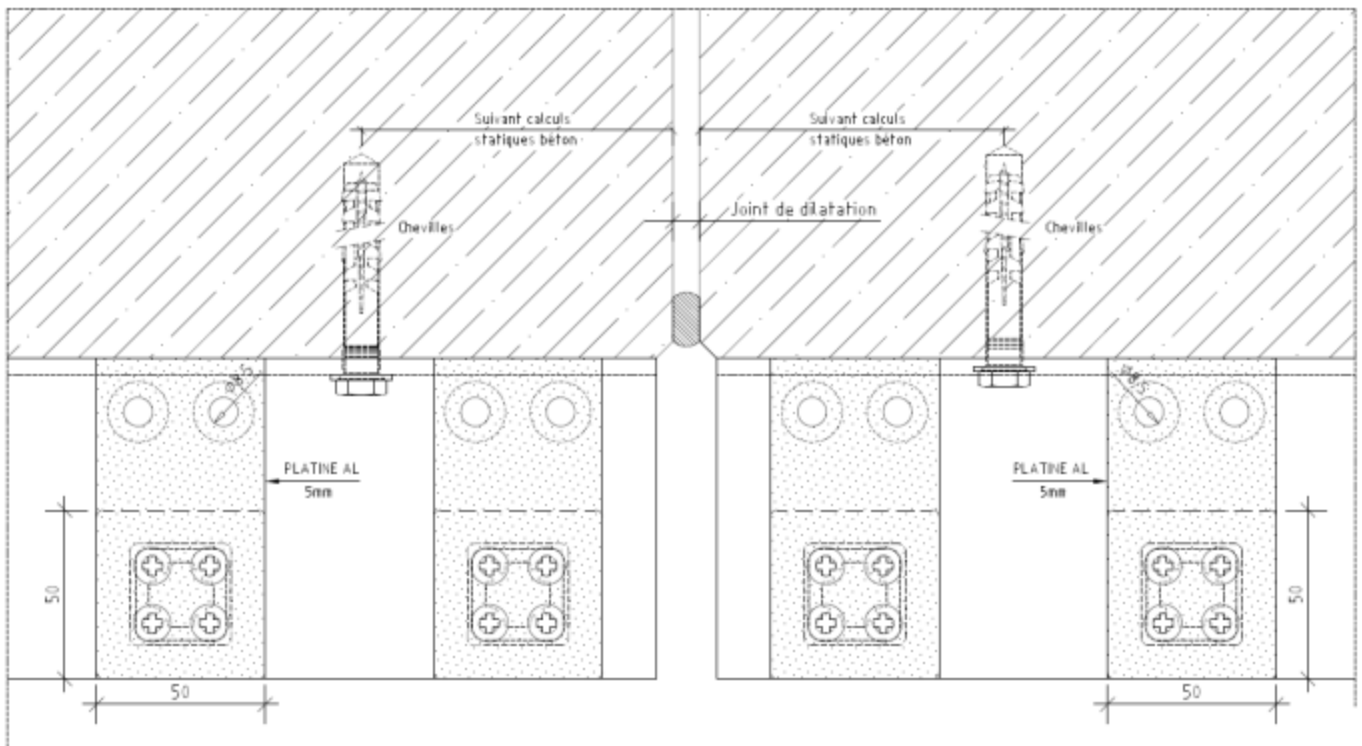


Figure 19 – Traitement du joint de dilatation – pose verticale des baguettes – Fixation par platine

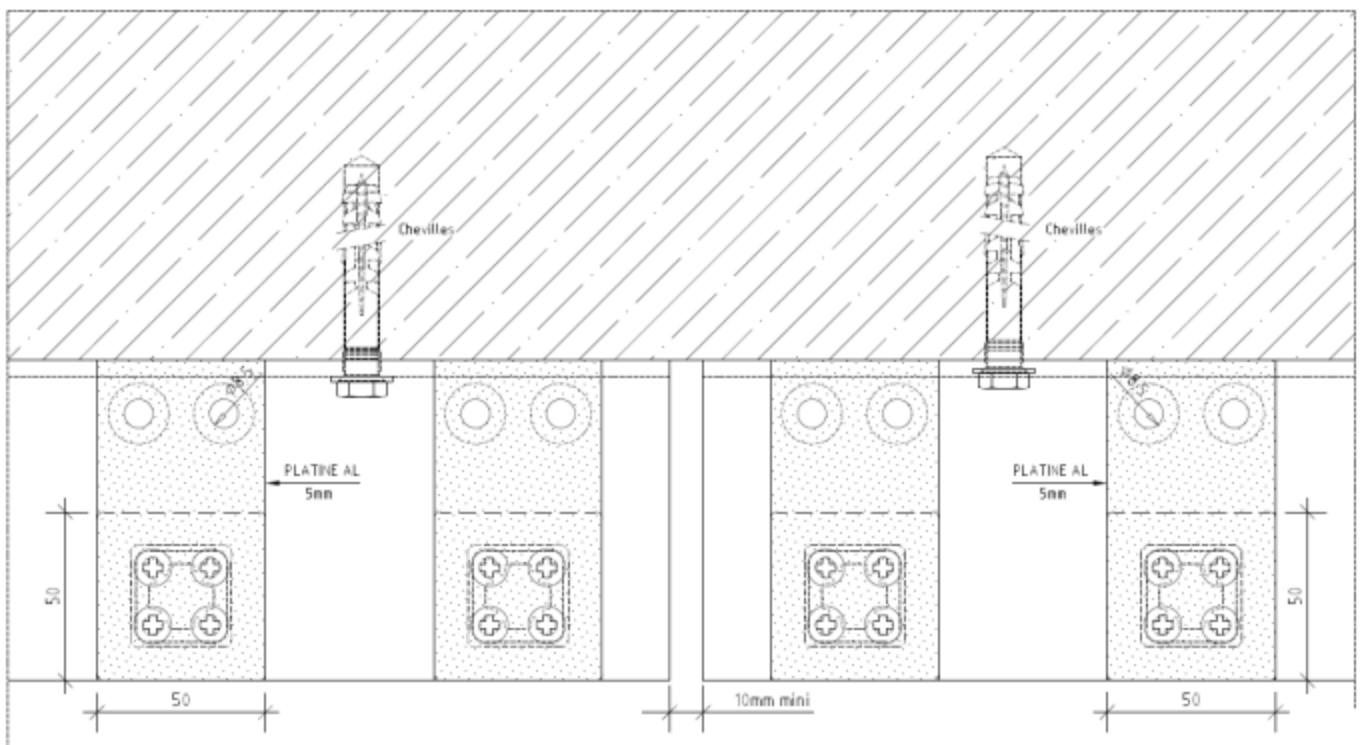


Figure 20 – Fractionnement de l'ossature – pose verticale des baguettes – Fixation par platine

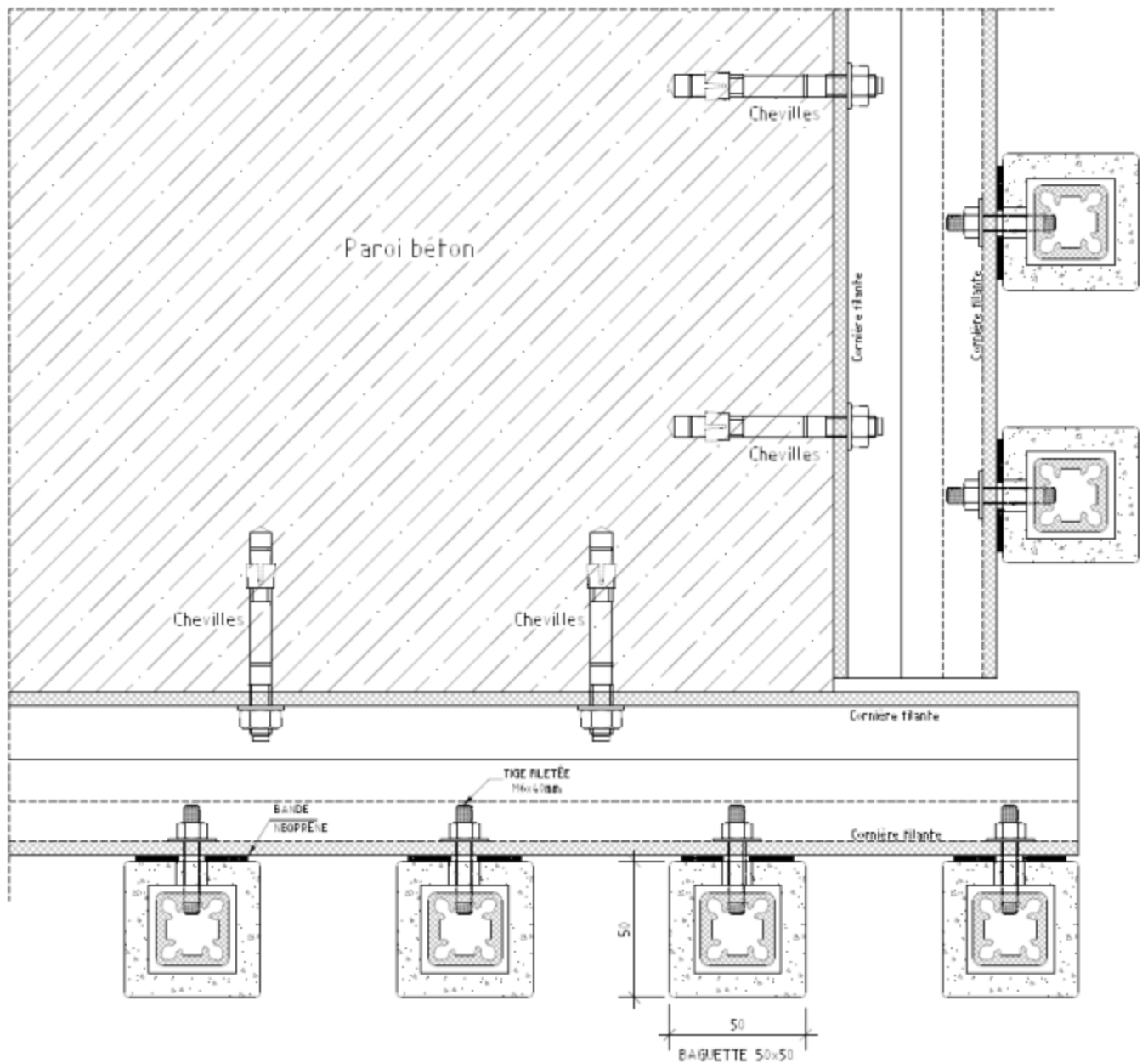
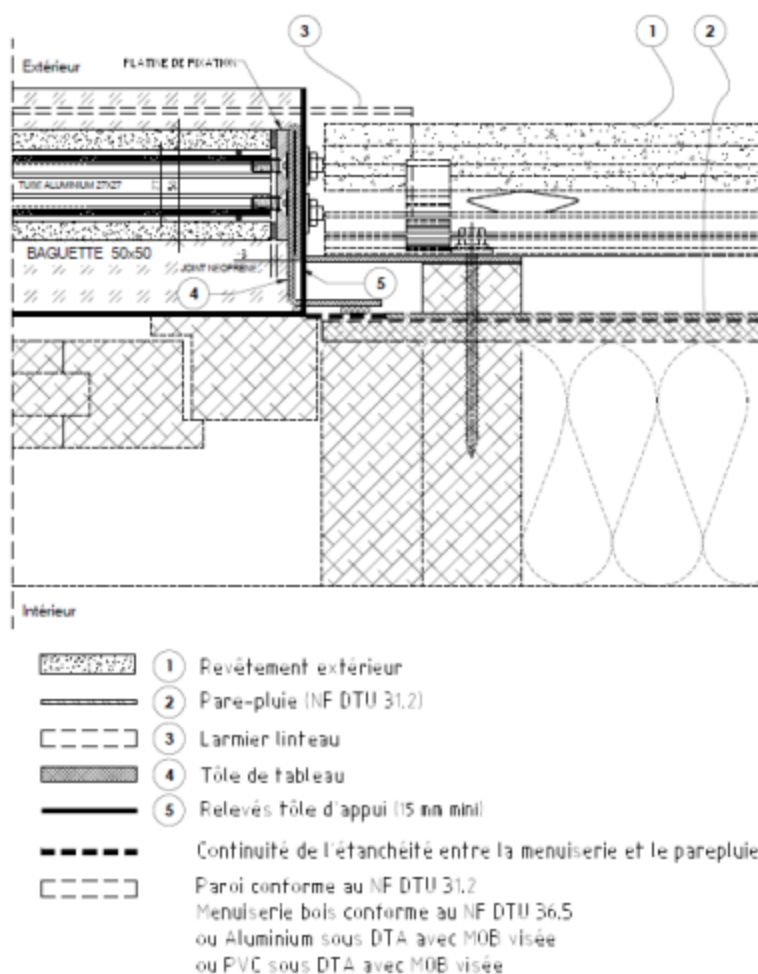


Figure 21 – Détail d'angle pour une mise en œuvre verticale
Principe de maintien des baguettes de section 50x50 par fixation « back fixing » et tube traversant

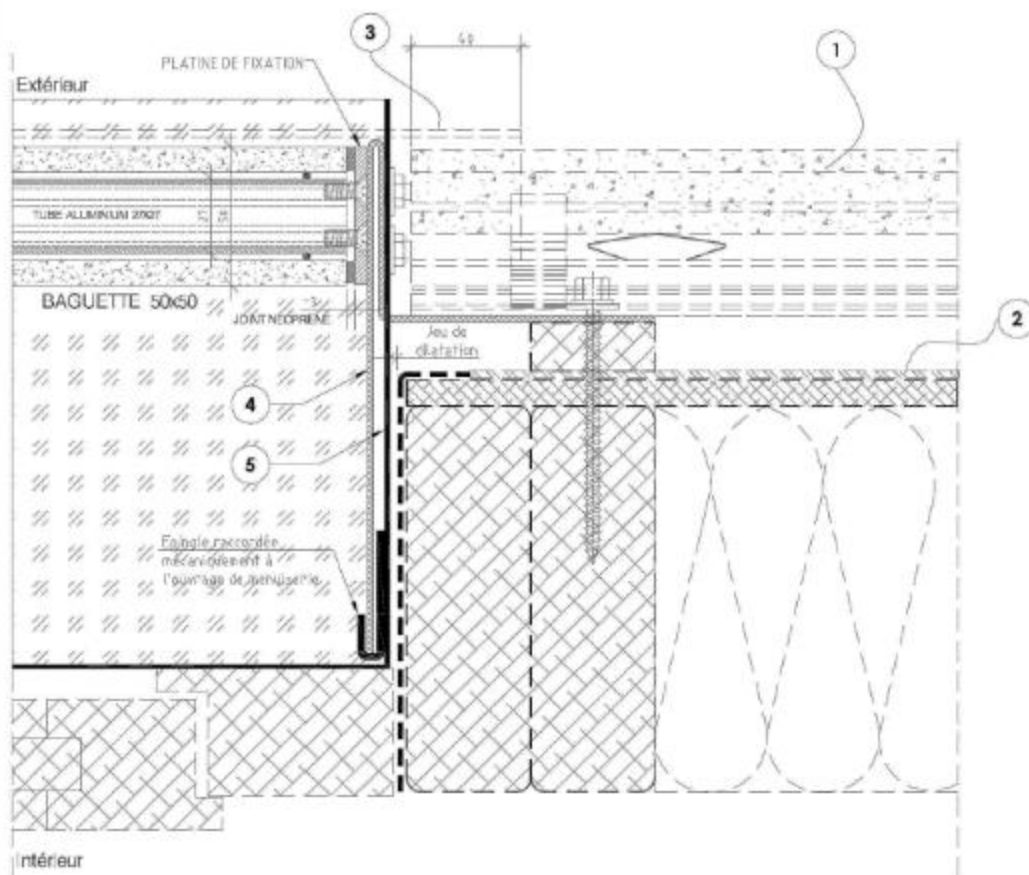
Baguette Fixation Platine Aluminium
Tableau de baie métallique sur COB
-menuiserie en tunnel au nu extérieur-



NOTA : Plan de calfeutrement applicable avec un précadre industriel formant dormant large

Figure 22 – Pose horizontale, devant ouverture COB - fenêtre nu extérieur – coupe horizontale

Baguette Fixation Platine Aluminium Tableau de baie métallique sur COB -menuiserie en tunnel intérieur-



-  ① Revêtement extérieur
-  ② Pare-pluie (NF DTU 31.2)
-  ③ Larmier linéaire
-  ④ Tôle de tableau
-  ⑤ Relevés tôle d'appui (15 mm min)
-  Continuité de l'étanchéité entre la menuiserie et le parepluie
-  Paroi conforme au NF DTU 31.2
-  Menuiserie bois conforme au NF DTU 36.5
-  ou Aluminium sous DTA avec MOB visée
-  ou PVC sous DTA avec MOB visée

Figure 23 – Pose horizontale, devant ouverture COB - fenêtre nu intérieur - coupe horizontale

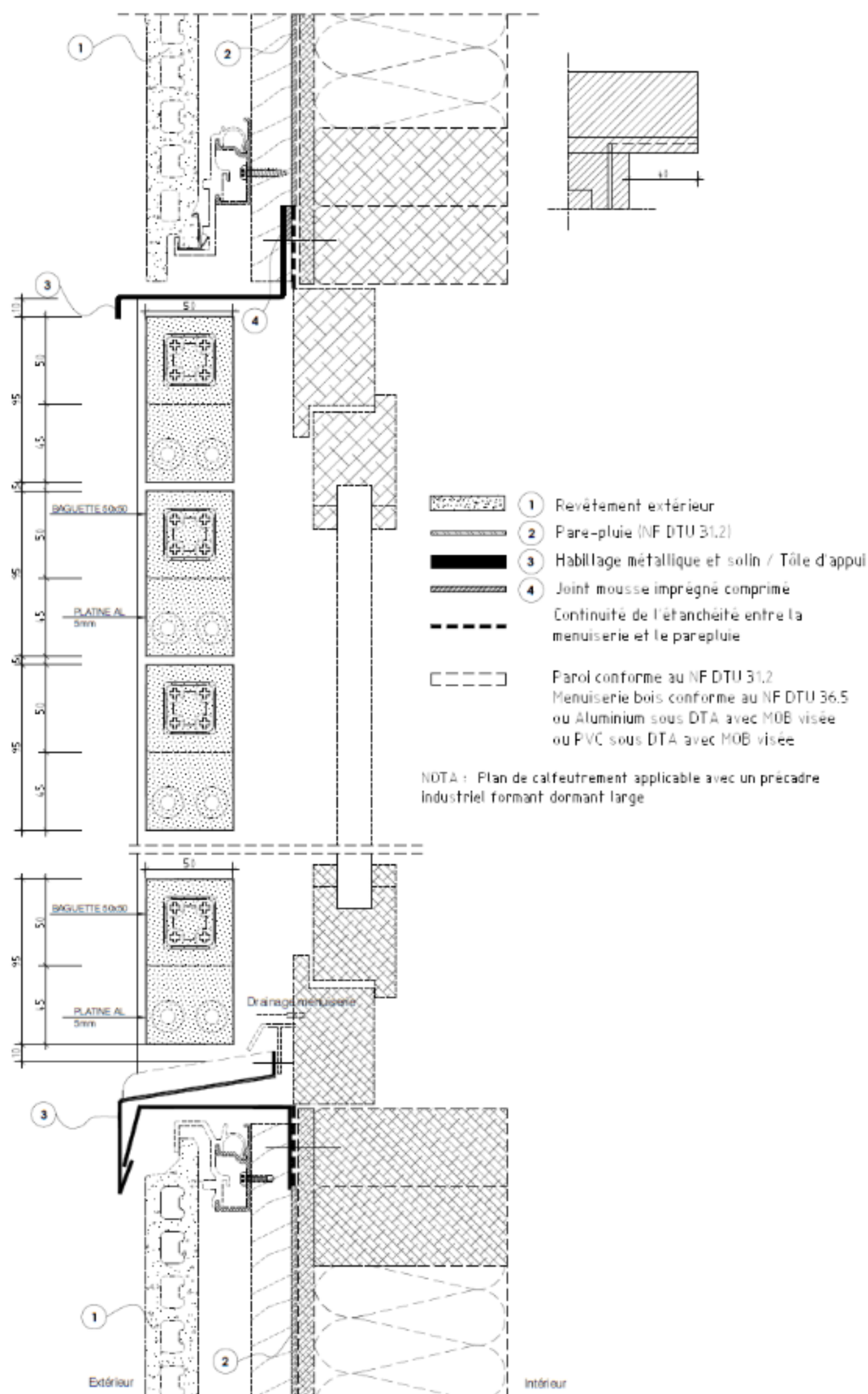
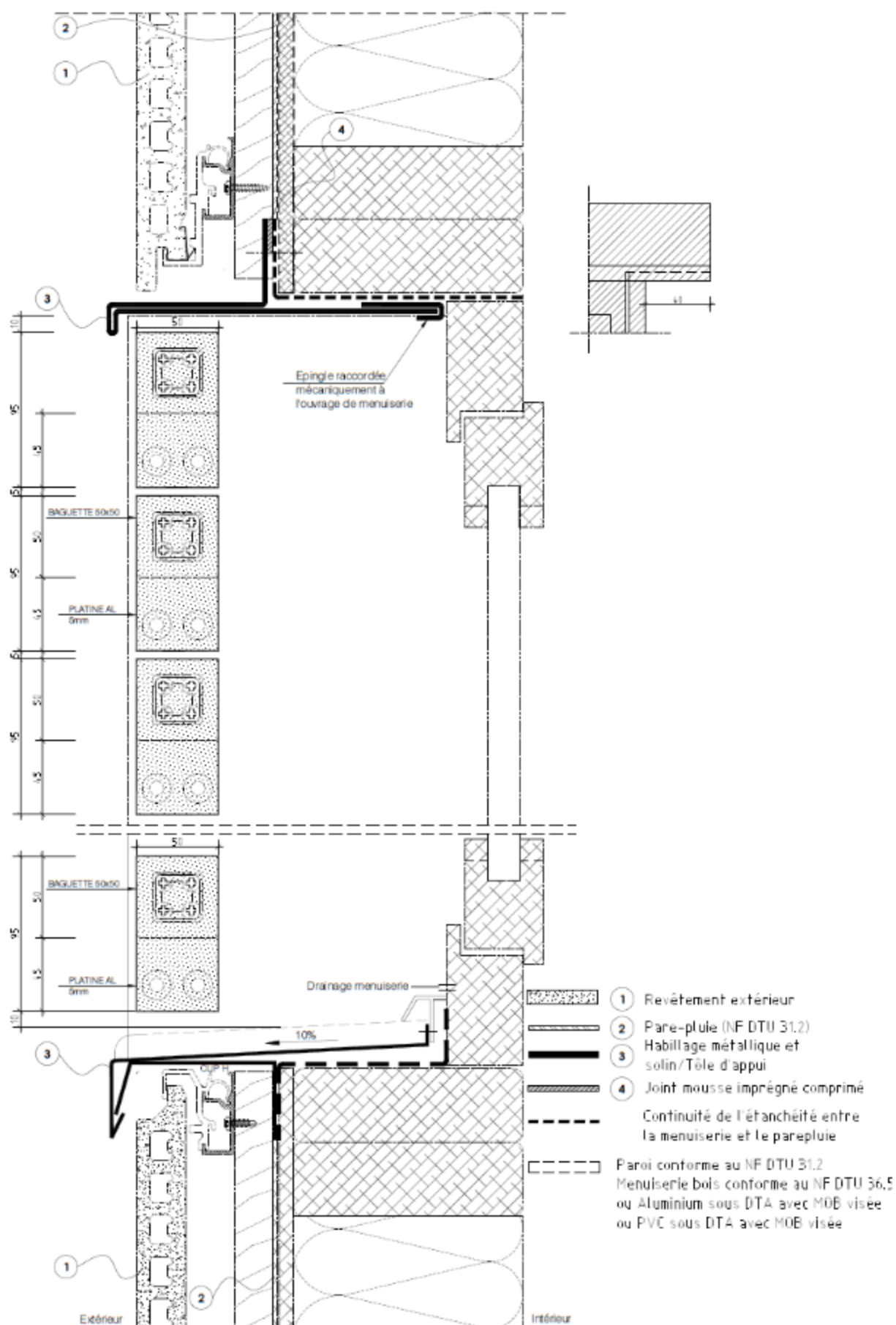


Figure 24 – Pose horizontale, devant ouverture COB - fenêtre nu extérieur – coupe verticale sur allège



2.11. Annexe sismique - Pose du procédé brise soleil sur Ossature Métallique en zones sismiques

2.11.1. Domaine d'emploi

Le procédé Baguettes/Moeding en pose horizontale avec interface EDPM de section intérieure 50x50, épaisseur 5 mm peut être mis en œuvre sur des parois planes verticales, en zone de sismicité et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

Pose horizontale avec

- baguettes maintenues par tube traversant et fixées par des platines rigides ;
- fixation Rapid® System avec BAGUETTE 50 x 50.

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖	X	X
3	✖	X●	X	X
4	✖	X●	X	X
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton, conformes au NF DTU 31.2.			
●	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions tels que définis au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			

Pose horizontale avec toute autre configuration de maintien des baguettes :

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖		
3	✖	●		
4	✖	●		
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
●	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions tels que définis 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 à l'exception des renvois O			

Pose verticale

Le procédé de brise soleil en pose verticale peut être mis en œuvre sur des parois planes verticales, en zone et bâtiments suivant le tableau ci-dessous.

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖	X	X
3	✖	X●	X	X
4	✖	X●	X	X
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton, conformes au NF DTU 31.2.			
●	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions tels que définis au chapitre I " Domaine d'application " du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			

Pose sur menuiserie et façade rideau :

Le procédé de brise soleil sur menuiserie et façade rideau peut être mis en œuvre sur des parois planes verticales, en zone et bâtiments suivant le tableau ci-dessous.

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖		
3	✖	⓪		
4	✖	⓪		
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
⓪	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions tels que définis 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 à l'exception des renvois ○			

2.11.2. Assistance technique

La Société Moeding ne pose pas elle-même ; les éléments fournis par Moeding comprennent les baguettes et tous les accessoires décrits dans le § 2.2.2.

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

La société Moeding dispose d'un service technique qui peut apporter, à la demande du poseur, une assistance technique tant au niveau de l'étude d'un projet qu'au stade de son exécution.

2.11.3. Prescriptions

Support

Le support devant recevoir le système de bardage rapporté est en béton banché conforme au DTU 23.1 et à l'Eurocode 8.

Fixations

La fixation au gros-œuvre béton est réalisée par des chevilles métalliques portant le marquage CE sur la base d'un ATE ou ETE selon le DEE 330232-00-0601 "Ancrages mécaniques dans le béton" avec catégorie de performance C1 pour toutes les zones de sismicité et toutes les catégories d'importance de bâtiments nécessitant une justification particulière.

Les chevilles sont en acier inoxydable A2. Pour les ouvrages situés en bord de mer, les chevilles en acier inoxydable A4 doivent être utilisées.

Ces chevilles métalliques doivent résister à des sollicitations données au § 2.11.7.

2.11.4. Fixation des profilés au support par pattes-équerres

Les équerres reliées au bâti sont fixées au profilé vertical au moyen de vis autoperceuses vis inox Ø5.5 du type «PERFIX » (2 points de fixations minimum par équerre). Ces vis sont commercialisées par la société ETANCO.

2.11.5. Ossature Métallique

L'ossature métallique de conception bridée est conforme aux prescriptions du Cahier du CSTB 3194 -V2 et au paragraphe 3.3 du Dossier Technique.

L'entraxe des montants est de 1500 mm maximum. Les montants sont fractionnés au droit de chaque plancher.

2.11.6. Fixation des baguettes

Les platines sont ensuite fixées au profilé vertical courant au moyen de rivets ou de boulons M8x20 ou 25mm en acier inoxydable avec écrou. Pour éviter tout desserrage dans la durée, prévoir la mise en place soit d'un contre-écrou, d'une rondelle-frein éventail ou d'un point de frein-filet lors du serrage de l'écrou.

La distance entre baguettes est de 25 mm au minimum.

2.11.7. Tableaux et figures de l'Annexe sismique

	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		7652	8220		10285	11292
	3	8706	9598	10489	12154	13735	15317
	4	10733	12030	13326	15748	18048	20348
Sollicitation cisaillement (V)	2		1273	1273		1383	1421
	3	1273	1273	1273	1457	1530	1613
	4	1273	1273	1273	1637	1774	1923
Domaine sans exigence parasismique							

Tableau A1 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques de la baguette 50 x 50

Montants de hauteur 3 m espacés de 1,5 m et fixés par 4 pattes équerres de longueur 160 mm posées en quinconce et espacées de 1 m selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et l'Eurocode 8 - P1

	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		8793	9360		13047	14323
	3	9846	10738	11630	15417	17423	19429
	4	11873	13170	14467	19976	22893	25811
Sollicitation cisaillement (V)	2		1273	1273		1383	1421
	3	1273	1273	1273	1457	1530	1613
	4	1273	1273	1273	1637	1774	1923
Domaine sans exigence parasismique							

Tableau A2 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques de la baguette 50 x 50

Montants de hauteur 3 m espacés de 1,5 m et fixés par 4 pattes équerres de longueur 200 mm posées en quinconce et espacées de 1 m selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et l'Eurocode 8 - P1

	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		11073	11641		18569	20386
	3	12127	13019	13910	21943	24798	27652
	4	14154	15451	16748	28431	32583	36736
Sollicitation cisaillement (V)	2		1273	1273		1383	1421
	3	1273	1273	1273	1457	1530	1613
	4	1273	1273	1273	1637	1774	1923
Domaine sans exigence parasismique							

Tableau A3 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques de la baguette 50 x 50

Montants de hauteur 3 m espacés de 1,5 m et fixés par 4 pattes équerres de longueur 280 mm posées en quinconce et espacées de 1 m selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et l'Eurocode 8 - P1

	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		6438	6915		8653	9499
	3	7324	8074	8824	10225	11555	12886
	4	9029	10120	11211	13248	15183	17118
Sollicitation cisaillement (V)	2		1071	1071		1164	1195
	3	1071	1071	1071	1226	1288	1357
	4	1071	1071	1071	1377	1492	1618
Domaine sans exigence parasismique							

Tableau A4 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques de la baguette 200 x50

Montants de hauteur 3 m espacés de 1,5 m et fixés par 4 pattes équerres de longueur 160 mm posées en quinconce et espacées de 1 m selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et l'Eurocode 8-P1

	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		7397	7874		10976	12050
	3	8284	9034	9784	12970	14657	16345
	4	9988	11079	12171	16805	19259	21714
Sollicitation cisaillement (V)	2		1071	1071		1164	1195
	3	1071	1071	1071	1226	1288	1357
	4	1071	1071	1071	1377	1492	1618
Domaine sans exigence parasismique							

Tableau A5 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques de la baguette 200 x50

Montants de hauteur 3 m espacés de 1,5 m et fixés par 4 pattes équerres de longueur 200 mm posées en quinconce et espacées de 1 m selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et l'Eurocode 8-P1

	Zones de sismicité	Plan perpendiculaire à la façade			Plan parallèle à la façade		
		Classes de catégories d'importance des bâtiments			Classes de catégories d'importance des bâtiments		
		II	III	IV	II	III	IV
Sollicitation traction (N)	2		9316	9793		15622	17150
	3	10202	10952	11702	18460	20862	23263
	4	11907	12998	14089	23918	27411	30905
Sollicitation cisaillement (V)	2		1071	1071		1164	1195
	3	1071	1071	1071	1226	1288	1357
	4	1071	1071	1071	1377	1492	1618
Domaine sans exigence parasismique							

Tableau A6 - Sollicitations en traction-cisaillement (en N) appliquées aux chevilles métalliques de la baguette 200 x50

Montants de hauteur 3 m espacés de 1,5 m et fixés par 4 pattes équerres de longueur 280 mm posées en quinconce et espacées de 1 m selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs et l'Eurocode 8-P1