

Document Technique d'Application

2/11-1485_V1

Annule et remplace l'Avis Technique 2/11-1485

*Bardage translucide
en polycarbonate*

*Translucent sandwich
panel system cladding*

arcoPlus[®] Connectable Façade

626, 6124, 6104, 684

920-7, 925-7, 932-7

Relevant de la norme

NF EN 16153

Titulaire : Dott. Gallina Srl
Strada Carignano 104
I – 10040 La Loggia (TO) Italie

Tél. : (39) 011 962 81 77
Fax : (39) 011 962 83 61
Internet : www.gallina.it
E-mail : info@gallina.it

Distributeur: Société Poly-Pac
zone artisanale Porte de Ker Lann
F – 35170 Bruz
Tél. : (33) 02 99 52 75 52
Fax : (33) 02 99 52 76 44
Internet : www.gallina.fr
E-mail : gallina@poly-pac.fr

Groupe Spécialisé n° 2.2

Produits et procédés de bardage rapporté, translucide, vêtage et vêtüre

Publié le 31 juillet 2017



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents
Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n° 2.2 « Produits et procédés de bardage rapporté, translucide, vêlage et vêtire » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques, a examiné le 7 février 2017 le procédé de bardage translucide arcoPlus® Connectable Façade présenté par la société DOTT GALLINA SRL. Il a formulé sur ce procédé le Document Technique d'Application ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 2/11-1485. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Procédé de bardage translucide réalisé à partir de plaques multiparois, en polycarbonate coextrudé avec couche anti-UV sur les 2 parois externes, comportant des relevés crantés sur lesquels sont emboîtés des connecteurs en polycarbonate ou en aluminium.

Le remplissage ainsi constitué est maintenu selon deux principes :

- La pose dite « normale » (connecteur aluminium vers l'intérieur) en pose verticale ;
- La pose dite « réverso » (connecteurs polycarbonate ou aluminium vers l'extérieur) en position verticale.

Les plaques de bardage translucide "arcoPlus Connectable" sont disponibles en largeur de :

- 600 mm pour les épaisseurs 8, 10, 12 et 20 mm,
- 900 mm pour les épaisseurs 20, 25 et 32 mm.

La longueur maximale des plaques en œuvre est de 16 m.

1.2 Mise sur le marché

En application du règlement (UE) n°305/2011, le produit fait l'objet d'une déclaration des performances (DdP) établie par la société Dott Gallina Srl sur la base de la norme NF EN 16153.

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

1.3 Identification

Les plaques de bardage translucide arcoPlus® Connectable font l'objet d'un suivi semestriel par le CSTB. Le marquage est conforme au §7 du Dossier Technique.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Le procédé arcoPlus® Connectable Façade est destiné aux bâtiments industriels et agricoles relevant du Code du Travail et aux bâtiments commerciaux, scolaires et sportifs en locaux de faible à forte hygrométrie situés à une altitude maximale de 900 m, chauffés ou non mais non réfrigérés, dont le domaine d'emploi simplifié en fonction des critères d'étanchéité à l'air et de perméabilité à l'eau est défini dans les tableaux 1 et 2 du Dossier Technique. Ces tableaux ne peuvent être utilisés indépendamment des tableaux 3 à 8 du Dossier Technique concernant les valeurs de charges admissibles.

La longueur maximale des plaques est de 16 mètres.

Le bardage translucide est normalement mis en œuvre selon un plan vertical. Toutefois, est admise une inclinaison de 15° (positive ou négative) par rapport à la verticale. Dans le cas particulier d'un fruit positif ou négatif, la longueur du rampant est limitée à 6 m.

Le procédé arcoPlus Connectable Façade peut être mis en œuvre en zone de sismicité et catégories d'importance de bâtiments définis au § 2 du Dossier Technique.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Stabilité

Le bardage ne participe pas à la stabilité générale des bâtiments, laquelle incombe à l'ouvrage qui le supporte.

L'espacement entre lisses horizontales, déterminé au cas par cas en fonction des efforts de vent appliqués, et en application des prescriptions techniques correspondantes, permet d'assurer convenablement la stabilité propre du bardage.

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 le classement au feu : B-s1, d0 (cf. § B). Ce classement est

valable pour les plaques en version de base Cristal et Opale mais aussi pour les plaques bicolores.

Pour les ERP du 1^{er} groupe comportant des baies, le traitement de la jonction façade/plancher doit être conforme à l'IT 249 ou faire l'objet d'une appréciation de laboratoire agréé.

Pour les ERP du 1^{er} groupe ne comportant pas de baie, seule la pose en simple rez-de-chaussée est possible.

La masse combustible des plaques est :

- Plaque arcoPlus 684 : 55 MJ/m²,
- Plaque arcoPlus 6104 : 66 MJ/m²,
- Plaque arcoPlus 6124 : 75 MJ/m²,
- Plaque arcoPlus 626 : 95 MJ/m²,
- Plaque arcoPlus 920-7 : 104 MJ/m²,
- Plaque arcoPlus 925-7 : 119 MJ/m²,
- Plaque arcoPlus 932-7 : 128 MJ/m²,

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Elle peut être normalement assurée.

Sécurité aux chutes des personnes

La sécurité aux chutes ne peut être assurée par le bardage translucide seul.

Aussi l'utilisation du bardage translucide à un niveau directement accessible aux personnes, tant de l'intérieur que de l'extérieur (rez-de-chaussée, plancher intermédiaire...), n'est possible que lorsque la sécurité aux chutes est assurée par un ouvrage complémentaire constituant garde-corps conforme à la NF P 01-012.

Pose en zones sismiques

Le procédé de bardage translucide arcoPlus Connectable Façade peut être mis en œuvre, sans préconisation particulière, en zones de sismicité 1 à 4 pour les bâtiments de catégorie d'importance I à IV, selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs.

Isolation thermique

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

Éléments de calcul thermique

Le coefficient de transmission thermique surfacique U_p d'une paroi intégrant un système de bardage translucide se calcule d'après la formule suivante :

$$U_p = U_c + \sum_i \frac{\psi_i}{E_i} + n \cdot \chi_j$$

Avec :

U_c est le coefficient de transmission thermique surfacique en partie courante, en W/(m².K).

ψ_i est le coefficient de transmission thermique linéique du pont thermique intégré i, en W/(m.K).

E_i est l'entraxe du pont thermique linéique i, en m.

n est le nombre de ponts thermiques ponctuels par m² de paroi.

χ_j est le coefficient de transmission thermique ponctuel du pont thermique intégré j, en W/K.

Les coefficients ψ et χ sont déterminés par simulation numérique conformément à la méthode donnée dans les règles Th-Bât, fascicule 5 selon rapport CSTB réf. DER/HTO 2010-177-RB/LS et DEIS/HTO 2016-034-KS/LS (cf. § 4 du Dossier Technique).

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

Étanchéité des parois à l'eau et à l'air

Elle peut être considérée comme normalement assurée pour le domaine d'emploi accepté.

Isolement acoustique

Les plaques arcoPlus Connectable ont été évaluées vis-à-vis de l'affaiblissement acoustique au bruit aérien (cf. § 3.14).

Données environnementales

Le procédé arcoPlus Connectable 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.

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.

Prévention des risques de condensation

Des condensations passagères risquent dans les locaux non chauffés de se produire à l'intérieur des alvéoles, pouvant dans certaines circonstances entraîner le développement de moisissures nuisibles à l'aspect et à la transmission lumineuse.

Cependant la mise en communication de l'air présent dans les alvéoles avec l'ambiance extérieure limite les phénomènes de condensation, et l'obturation haute et basse des alvéoles par un filtre s'oppose à l'empoussièrement et au développement des moisissures.

Dans le cas de locaux non chauffés, les phénomènes de condensation sont inévitables.

Performances aux chocs

Concernant la résistance aux chocs vis-à-vis de la conservation des performances, et en considérant les plaques arcoPlus Connectable comme facilement remplaçables, les classements selon la norme P08-302 sont les suivants :

- Chocs extérieurs : Q4 ;
- Chocs intérieurs : O3.

Certaines activités sportives (*ballons, tennis, hockey sur glace, handball,...*) peuvent occasionner des sollicitations de chocs intérieurs particulières, non prises en compte dans les classements ci-dessus.

Pour ce type de sollicitations, une analyse au cas par cas à l'instigation du Maître d'Ouvrage, après consultation du Maître d'œuvre, devra être faite pour d'éventuelles protections complémentaires.

2.22 Durabilité-Entretien

Les essais après 3200 heures (*dose d'ensoleillement total reçu = 10GJ/m² selon NF EN ISO 4892 part. 1 et 2*) de Weatherometer et l'expérience en œuvre du polycarbonate ont montré que la protection réalisée par coextrusion fortement chargée en anti-UV était à même de limiter le jaunissement (y compris pour les plaques bicolores), la baisse de transmission lumineuse et l'affaiblissement des propriétés mécaniques dans de bonnes conditions pendant au moins dix ans.

L'action due au vent, aux poussières et à l'entretien peut altérer sensiblement l'aspect et la transparence des plaques arcoPlus Connectable.

2.23 Fabrication

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

2.231 Systèmes de matières premières polycarbonate acceptés

Les matières premières polycarbonate décrites dans le § 3 du Dossier Technique selon l'assemblage défini par le fabricant, composent un ou plusieurs systèmes de matières polycarbonate entrant dans la fabrication des systèmes de bardage translucide désigné.

Un code unique est associé à chaque système de matières selon le § 3.1 du Dossier Technique.

2.232 Conditions de fabrication

Le fabricant est tenu d'exercer sur la fabrication des plaques arcoPlus Connectable un contrôle permanent dont les résultats sont consignés sur un registre conservé à l'usine.

La régularité, l'efficacité et les conclusions de ce contrôle interne sont vérifiées semestriellement par le CSTB.

Les dispositions de fabrication mises en place par la société Dott Gallina Srl et les autocontrôles réalisés permettent de compter sur une suffisante constance de la qualité.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

L'implantation du gros-œuvre doit normalement être modulée, c'est-à-dire conçue et réalisée de façon telle que la façade puisse être montée à l'aide d'un nombre entier de plaques, sans nécessiter de découpe sur chantier.

Si cette découpe est indispensable, elle doit être exécutée à l'arase d'une cloison d'alvéole.

Pour la détermination de la hauteur nominale du bardage translucide, on doit prendre en compte l'appui minimal en traverses haute et basse tel que défini (*selon les types de pose*) en tant qu'appui minimal résiduel, eu égard aux variations dimensionnelles des plaques, à savoir : coefficient de dilatation thermique : $6,5 \cdot 10^{-5}$ m/m.K.

Toutes dispositions (*telles que local dont la température intérieure est supérieure à la normale, présence d'un rideau intérieur d'occultation, proximité d'un corps de chauffe, ...*) susceptibles de créer dans le bardage translucide un échauffement supplémentaire à celui résultant du rayonnement solaire, sont à rejeter.

Les ossatures porteuses du bardage translucide doivent également, de ce fait, être revêtues de peinture claire.

En cas d'utilisation de lisses intermédiaires, on doit s'assurer de la résistance de cette ossature secondaire (*flèche admissible sous vent normal < 1/200^{ème} dans la limite de 20 mm*) et de ses fixations à l'ossature principale.

Les Documents Particuliers du Marché (DPM) définissent le critère de flèche. A défaut, la flèche maximale admise est le 1/50^{ème} de la portée dans la limite de 50 mm.

2.32 Conditions de mise en œuvre

La société Dott. Gallina Srl et son distributeur Poly-Pac sont tenus d'apporter, à l'entreprise de pose, son assistance technique lors de l'étude préalable et de la réalisation de l'ouvrage.

Sur chantier, les plaques arcoPlus Connectable stockées en pile, même conservées dans leur emballage, doivent être tenues à l'abri d'une exposition solaire directe.

2.33 Conditions d'entretien

Les solvants organiques ou les éléments abrasifs ou alcalins sont à exclure. Seul le rinçage à l'eau additionnée de détergent neutre.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé arcoPlus Connectable Façade dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 mai 2022.

Pour le Groupe Spécialisé n°2.2
Le Président

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette 2^{ème} révision intègre les modifications suivantes :

- Modification de l'Avis Technique en DTA ;
- Réalisation des plaques en finition bicolore ;
- Ajout des plaques arcoPlus Connectable 920-7, 925-7, 932-7 ;
- Ajout des profils à rupture de pont thermique 4295 TH et 4932 TH ;
- Ajout des connecteurs 4738 et 4740 ;
- Ajout des pattes d'ancrage 4555, 4710, 4712 ;
- Ajout de nouveaux profils de départ et de fin.

Tout en conservant une marge de sécurité importante vis-à-vis de la rupture sous les effets de pression, dépression du vent normal selon les Règles NV 65 modifiées, les plaques arcoPlus Connectable présentent une déformabilité importante. Il est habituel que pour ce genre de procédé et le type de bâtiments dans lesquels il est appliqué, la déformabilité admissible soit plus importante que pour les produits opaques. On peut en effet accepter une déformation de 1/50^{ème} de la portée si cette déformation ne dépasse pas 50 mm. Cependant, compte tenu de ce que dans certains cas une telle déformation peut entraîner un sentiment d'inconfort, le Dossier Technique indique également les charges admissibles pour une déformation de 1/100^{ème} de la portée.

Les tableaux 1 et 2 sont déterminés en fonction des résultats d'essais de perméabilité à l'air en pression et en dépression, et d'étanchéité à l'eau, en considérant que les critères d'étanchéité à l'eau et de perméabilité à l'air sont définis au quart de la pression normale.

Pour chaque palier de pression de 50 Pa, les critères sont les suivants :

- pour l'eau : étanchéité (en pression) ;
- pour l'air : perméabilité $\leq 2\text{m}^3 / \text{h.m}$ en pression et en dépression.

Concernant la sécurité aux chocs vis-à-vis de la conservation des performances, et après analyse, la reprise des effets dynamiques des balles, ballons ou autres palets peut se faire éventuellement par un filet à mailles fines.

Comme tous les procédés de cette famille, le Dossier Technique ne comporte pas de figures d'encadrement de baies.

Cet Avis Technique est assujéti à un suivi semestriel du CSTB des plaques arcoPlus Connectable.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°2.2

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

L'arcoPlus® Connectable Façade est un système d'éclairage plan pour bardage et sheds translucides, constitué de plaques alvéolaires structurées à parois co-extrudées anti-UV sur 2 faces à partir de polycarbonate.

Les plaques de type "arcoPlus® connectable" comportent des reliefs latéraux à crantage unique permettant de les assembler entre elles par des connecteurs en aluminium ou en polycarbonate.

Deux principes de pose :

- Dite "normale" (connecteurs en aluminium vers l'intérieur du bâtiment).
- Dite "en réverso" (connecteurs en aluminium ou en polycarbonate vers l'extérieur du bâtiment).

Les plaques de type "arcoPlus® connectable" sont disponibles en trame de :

- 600 mm pour les épaisseurs 8, 10, 12 et 20 mm
- 900 mm pour les épaisseurs 20, 25 et 32 mm,

Il est rappelé que l'ouvrage arcoPlus® Connectable Façade ainsi réalisé ne peut pas assurer de fonction de garde-corps.

2. Domaine d'emploi

Le procédé arcoPlus® Connectable Façade est destiné aux bâtiments industriels et agricoles relevant du Code du Travail et aux bâtiments commerciaux, scolaires et sportifs en locaux de faible à forte hygrométrie situés à une altitude maximale de 900 m, chauffés ou non mais non réfrigérés, dont le domaine d'emploi simplifié en fonction des critères d'étanchéité à l'air et de perméabilité à l'eau est défini dans les tableaux 1 et 2 du Dossier Technique. Ces tableaux ne peuvent être utilisés indépendamment des tableaux 3 à 8 du Dossier Technique concernant les valeurs de charges admissibles.

La longueur maximale des plaques est de 16 mètres.

Le bardage translucide est normalement mis en œuvre selon un plan vertical. Toutefois, est admise une inclinaison de 15° (positive ou négative) par rapport à la verticale. Dans le cas particulier d'un fruit positif ou négatif, la longueur du rampant est limitée à 6 m.

Le procédé de bardage translucide arcoPlus Connectable Façade peut être mis en œuvre, sans préconisation particulière, en zones de sismicité 1 à 4 pour les bâtiments de catégorie d'importance I à IV, selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs.

3. Eléments

3.1 Plaques arcoPlus connectable (cf. fig. 1 à 7)

Les plaques de bardage arcoPlus Connectable sont conformes à la norme NF EN 16153 et sont identifiées par le marquage CE. Elles font l'objet d'une déclaration de performance (DdP) établie par la société Dott Gallina.

Les plaques du système arcoPlus® Connectable Façade sont fabriquées à partir de thermoplastique de base polycarbonate de code « A », « C » ou « D ».

Le mélange thermoplastique base polycarbonate de code « D » permet la réalisation du coloris désigné Cristal (incolore) et par l'ajout d'un mélange maître couleur, le coloris Opale.

Ces codes sont repris dans le libellé du marquage réalisé sur la tranche de chaque plaque tous les 50 cm.

A chaque résine de base, est associé un mélange maître base polycarbonate, chargé en absorbeurs UV, utilisé pour la coextrusion de la couche de protection au rayonnement ultraviolet sur les deux faces.

Sous le code associé à une résine de base, est repris également la référence du mélange maître base polycarbonate, chargé en absorbeur UV.

La couche de protection au rayonnement ultraviolet est coextrudée simultanément sur les deux faces externes du panneau.

L'épaisseur de la couche de coextrusion est supérieure ou égale à 40 microns sur chacune des faces.

Les profils en polycarbonate de la gamme arcoPlus® peuvent comporter jusqu'à 10% de produit recyclé en interne.

Résistance aux agents chimiques

Les plaques du système arcoPlus® Connectable Façade possèdent une bonne tenue aux acides et aux bases :

| Agent chimique | Résistance |
|------------------------------|------------------|
| Acides dilués | Bonne |
| Acides concentrés | Moyenne à bonne |
| Alcalis | Faible à moyenne |
| Solvants organiques – alcool | Faible |
| Hydrocarbures chlorés | Faible |
| Hydrocarbures aromatiques | Faible |
| Hydrocarbures aliphatiques | Faible |
| Huiles lubrifiantes | Bonne |
| Détergents | Bonne |

En cas d'exposition sévère ou particulière, il est recommandé d'effectuer des tests de compatibilité.

3.11 Dimensions et tolérances

Les plaques ont les dimensions suivantes :

- Trame de 600 mm :

| Cotes en mm | 626 | 6 124 | 6 104 | 684 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Largeur | 600±2 | 600±2 | 600±2 | 600±2 |
| Ep01 | 20 | 12 | 10 | 8 |
| Ep02 | 38 | 29 | 27 | 25 |
| Ep03 | 0,55±0,15 | 0,45±0,15 | 0,40±0,15 | 0,30±0,15 |
| Ep04 | ≥ 0,05 | ≥ 0,05 | ≥ 0,05 | ≥ 0,05 |
| Ep05 | ≥ 0,20 | ≥ 0,20 | ≥ 0,20 | ≥ 0,20 |

- Ep01 = Epaisseur de la plaque en partie courante
- Ep02 = Hauteur des nervures de rive
- Ep03 = Epaisseur des parois extérieures
- Ep04 = Epaisseur des parois intérieures horizontales
- Ep05 = Epaisseur des parois intérieures verticales

La masse surfacique des plaques est donnée ci-dessous :

| Masse surfacique en kg/m ² | 626 | 6124 | 6104 | 684 |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 3,20 ± 5% | 2,50 ± 5% | 2,35 ± 5% | 1,85 ± 5% |

- Trame de 900 mm :

| Cotes en mm | 920-7 | 925-7 | 932-7 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|
| Largeur | 900±2 | 900±2 | 900±2 |
| Ep01 | 20 | 25 | 32 |
| Ep02 | 38 | 43 | 50 |
| Ep03 | 0,60±0,15 | 0,60±0,15 | 0,60±0,15 |
| Ep04 | ≥ 0,01 | ≥ 0,01 | ≥ 0,01 |
| Ep05 | ≥ 0,10 | ≥ 0,10 | ≥ 0,10 |

- Ep01 = Epaisseur en partie courante
- Ep02 = Hauteur des nervures de rive
- Ep03 = Epaisseur des parois extérieures
- Ep04 = Epaisseur des parois intérieures horizontales
- Ep05 = Epaisseur des parois intérieures verticales

La masse surfacique des plaques est donnée ci-dessous :

| Masse surfacique en kg/m ² | 920-7 | 925-7 | 932-7 |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 3,50 ± 5% | 3,70 ± 5% | 4,00 ± 5% |

- Longueur maximale standard des plaques : 16.00 m

3.12 Transmission lumineuse à l'état initial

Les valeurs de transmission lumineuse globale et du facteur solaire des plaques "arcoPlus Connectable" à l'état neuf dans la zone visible sont données dans le tableau suivant:

| arcoPlus | Couleur | T.L. (τ_{vnh}) (%) | F.S (g) (%) |
|----------|---------|---------------------------|-------------|
| 626 | Cristal | 58 | 58 |
| | Opale | 33 | 45 |
| | Vert | 55 | 58 |
| | Rouge | 11 | 49 |
| | Violet | 14 | 51 |
| 6124 | Cristal | 68 | 66 |
| | Opale | 36 | 48 |
| 6104 | Cristal | 69 | 66 |
| | Opale | 38 | 49 |
| 684 | Cristal | 70 | 67 |
| | Opale | 42 | 51 |
| 920-7 | Cristal | 55 | 60 |
| | Opale | 43 | 52 |
| 925-7 | Cristal | 54 | 60 |
| | Opale | 43 | 53 |
| 932-7 | Cristal | 53 | 60 |
| | Opale | 41 | 52 |
| | Vert | 29 | 49 |
| | Rouge | 9 | 50 |
| | Bleu | 40 | 57 |

A noter : Valeurs déterminées selon les normes NF EN 410 et NF EN 14500 pour la transmission lumineuse et valeurs calculées en application du modèle simplifié proposé dans la norme NF EN 16153.

Avec :

- τ_{vnh} = facteur de transmission lumineuse normal-hémisphérique
- **g** = facteur de transmission de l'énergie solaire totale. Les conditions pour le calcul des consommations d'énergie ont été les suivantes : $h_e = 25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$; $h_i = 7,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$; $T_{ext} = 5^\circ\text{C}$; $T_{int} = 20^\circ\text{C}$ (conditions d'hiver).

3.13 Caractéristiques physiques du polycarbonate

- Masse volumique (ISO 1183 Méthode A) : $1190 \pm 200 \text{ kg}/\text{m}^3$;
- Teneur en cendres (ISO 3451-5 Méthode A) : $0,13 \pm 0,02\%$;
- Propriétés en traction (ISO 527) :
 - Charges de rupture : $60 \pm 7 \text{ MPa}$,
 - Etirement à rupture : $100 \pm 15\%$
- Module d'élasticité en flexion à 20°C (ISO 527) : $5,3 \text{ MPa}$;
- Point Vicat (ISO 306 Méthode B) : $150 \pm 8^\circ\text{C}$;
- Coefficient de dilatation à 20°C : $6,5 \cdot 10^{-5} \text{ m}/\text{m.K}$

3.14 Caractéristiques phoniques :

Les plaques arcoPlus connectable possèdent les caractéristiques acoustiques suivantes (voir §B) :

| Désignation du produit | Epaisseur du complexe (mm) | Affaiblissement R_w (C ; Ctr) en dB |
|--|----------------------------|---------------------------------------|
| arcoPlus 626 avec connecteurs en alu | 52 | 19 (-1 ; -4) |
| arcoPlus 920-7 avec connecteurs en alu | 52 | 23 (-1 ; -2) |
| arcoPlus 932-7 avec connecteurs en alu | 64 | 22 (-1 ; -1) |

3.15 Coloris

Les couleurs de base sont le Cristal (incoloré) et l'Opale.

Sur demande, les plaques peuvent être réalisées en finition bicolore avec d'autres coloris :

- Bleu ;
- Gris alu ;
- Violet ;
- Vert ;
- Gris ;
- Sable ;
- Orange ;
- Gold ;
- Rose ;
- Jaune ;
- Ice ;
- Noir ;
- Rouge ;
- Argent ;
- Ocre ;
- Mauve ;
- Marron ;
- Bronze ;

Ces plaques bicolores sont composées d'une paroi Cristal du côté extérieur soumis aux UV et d'une paroi intérieure de couleur qui donne l'aspect coloré à la plaque. La paroi extérieure de la plaque comportant la couche de protection aux UV est toujours translucide.

Une différence de teinte dans l'aspect visuel des couleurs d'une même production ne remettant pas en cause les caractéristiques mécaniques des composants polycarbonate est admise et est inhérente aux contraintes de fabrication par extrusion.

3.2 Profilés aluminium de jonction au gros-œuvre

Les profilés de jonction au gros-œuvre sont réalisés en alliage d'aluminium EN AW 6060 T5 conformément à la norme NF EN 755-2.

Profil d'habillage : 4271 (cf. fig. 1 et 5)

- Pour les plaques 626 et 920-7
- En aluminium extrudé (alliage EN AW 6060 T5) finition brute, anodisée selon le label Qualanod (épaisseur minimum de $15 \mu\text{m}$) ou laquée selon le label Qualicoat (épaisseur minimum de $60 \mu\text{m}$).
- Hauteur de 85 mm et largeur de 75 mm
- Longueur maximale : 6 m.
- Encoche frontale pour l'emboîtement des pare-close P30, P60 ou P100.
- Drainage à réaliser en pied de façade par des trous de diamètre 8 mm tous les 500 mm (fig. 15 et 16)

Profilés d'habillage à rupture de pont thermique : 4270TH, 4271 TH, 4925 TH et 4932 TH (cf. fig. 1 à 7)

- Plaques associées et dimensions des profilés

| Réf. Profil | 4270 TH | 4271 TH | 4925 TH | 4932 TH |
|-------------------|-----------------------|--------------|---------|---------|
| Plaques associées | 684 6 104 6 124 | 626 920-7 | 925-7 | 932-7 |
| Largeur | 67 mm | 75 mm | 80 mm | 87 mm |
| Hauteur | 75 mm | 75 mm | 75 mm | 75 mm |

- En aluminium extrudé (alliage EN AW 6060 T5), conformes à la norme NF EN 14024, finition brute, anodisée selon le label Qualanod (épaisseur minimum de $15 \mu\text{m}$) ou laquée selon le label Qualicoat (épaisseur minimum de $60 \mu\text{m}$).
- Longueur maximale : 6 m.
- Encoche frontale pour l'emboîtement des pare-close P30, P60 ou P100.
- Drainage à réaliser en pied de façade par des trous de diamètre 8 mm tous les 500 mm (fig. 14 et 16)

3.3 Connecteurs

Les connecteurs assurent la solidarisation des panneaux sans pont thermique ni percement des plaques.

Réf. 4243 : pose normale (coté intérieur) (cf. fig. 1 à 7)

- En aluminium extrudé (alliage EN AW 6060 T5) finition brute, anodisée selon le label Qualanod (épaisseur minimum de $15 \mu\text{m}$) ou laquée selon le label Qualicoat (épaisseur minimum de $60 \mu\text{m}$).
- Hauteur de 32 mm et largeur de 35 mm
- Epaisseur plaque + connecteur (mm) :

| 626 | 6124 | 6104 | 684 | 920-7 | 925-7 | 932-7 |
|-----|------|------|-----|-------|-------|-------|
| 52 | 44 | 42 | 40 | 52 | 57 | 64 |

- Longueur maximale : 8 m.

Réf. 4243 VT : pose normale (coté intérieur) (fig. 1 à 7)

- En aluminium extrudé (alliage EN AW 6060 T5) finition brute, anodisée selon le label Qualanod (épaisseur minimum de $15 \mu\text{m}$) ou laquée selon le label Qualicoat (épaisseur minimum de $60 \mu\text{m}$) ;
- Hauteur de 47 mm et largeur de 38 mm ;
- Epaisseur plaque + connecteur (mm) :

| 626 | 6124 | 6104 | 684 | 920-7 | 925-7 | 932-7 |
|-----|------|------|-----|-------|-------|-------|
| 52 | 44 | 42 | 40 | 52 | 57 | 64 |

- Longueur maximale : 8 m.

Réf. 2146 : pose réverso (coté extérieur) (cf. fig. 1 à 7)

- En polycarbonate avec protection anti U.V ;
- Hauteur de 32 mm et largeur de 40 mm ;
- Epaisseur plaque + connecteur (mm) :

| 626 | 6124 | 6104 | 684 | 920-7 | 925-7 | 932-7 |
|-----|------|------|-----|-------|-------|-------|
| 52 | 44 | 42 | 40 | 52 | 57 | 64 |

- Longueur maximale : 16 m.

Réf. 4310 : pose réverso (coté extérieur) (cf. fig. 1 à 7)

- En aluminium extrudé (alliage EN AW 6060 T5) finition brute, anodisée selon le label Qualanod (épaisseur minimum de 15 µm) ou laquée selon le label Qualicoat (épaisseur minimum de 60 µm) ;
- Hauteur de 60 mm et largeur de 35 mm serré tous les 333 mm par des boulons 4312 ;
- Epaisseur plaque + connecteur (mm) :

| 626 | 6124 | 6104 | 684 | 920-7 | 925-7 | 932-7 |
|-----|------|------|-----|-------|-------|-------|
| 80 | 72 | 70 | 68 | 80 | 85 | 92 |

- Longueur maximale : 8 m.

Réf. 4499 : pose réverso (coté extérieur) (cf. fig. 1 à 7)

- En aluminium extrudé (alliage EN AW 6060 T5) finition brute, anodisée selon le label Qualanod (épaisseur minimum de 15 µm) ou laquée selon le label Qualicoat (épaisseur minimum de 60 µm) ;
- Hauteur de 80 mm et largeur de 35 mm serré tous les 1000 mm par des boulons 4312 ;
- Epaisseur plaque + connecteur (mm) :

| 626 | 6 124 | 6 104 | 684 | 920-7 | 925-7 | 932-7 |
|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-------|
| 100 | 92 | 90 | 88 | 100 | 105 | 112 |

- Longueur maximale : 8 m.

Réf. 4588 pose normale (coté intérieur) angle droit pour plaques 626 et 920-7 (cf. fig. 1 et 5)

- En aluminium extrudé (alliage EN AW 6060 T5) finition brute, anodisée selon le label Qualanod (épaisseur minimum de 15 µm) ou laquée selon le label Qualicoat (épaisseur minimum de 60 µm) ;
- Hauteur de 56 mm et largeur de 69 mm ;
- Longueur maximale : 8 m.

Réf. 4738 pose normale (coté intérieur) angle droit pour plaque 925-7 (cf. fig. 6)

- En aluminium extrudé (alliage EN AW 6060 T5) finition brute, anodisée selon le label Qualanod (épaisseur minimum de 15 µm) ou laquée selon le label Qualicoat (épaisseur minimum de 60 µm) ;
- Hauteur de 60 mm et largeur de 49 mm ;
- Longueur maximale : 8 m.

Réf. 4740 pose normale (coté intérieur) angle droit pour plaque 932-7 (cf. fig. 7)

- En aluminium extrudé (alliage EN AW 6060 T5) finition brute, anodisée selon le label Qualanod (épaisseur minimum de 15 µm) ou laquée selon le label Qualicoat (épaisseur minimum de 60 µm) ;
- Hauteur de 68 mm et largeur de 43 mm ;
- Longueur maximale : 8 m.

3.4 Pattes de fixation

3.4.1 Pose dite "normale" : Connecteurs intérieurs

Pattes de fixation : Réf. 4260

Les pattes de fixation 4260, en alliage d'aluminium EN AW 6060 T5 conformément à la norme NF EN 755-2, permettent de fixer les connecteurs aluminium 4243 sur les traverses en aménageant au dos de ceux-ci un décalage de 15 mm afin de rester en alignement avec les profils d'habillage (cf. fig. 12 et 19 à 30).

Les pattes de fixation 4260 sont fixées aux lisses par le biais de deux vis de diamètre 6.3 mm (cf. fig. 12).

Pour la fixation des pattes, le type de vis et leur longueur sont à choisir en fonction de la nature des lisses :

- Bois :
 - Tête Hexagonale ;
 - Diamètre corps Ø 6.3 X long 50 mm ;
 - Inox A2 ou Bi-matière (inox A2 - acier cémenté) ;
 - Résistance caractéristique à l'arrachement Pk = 440 daN.
- Acier (support d'épaisseur minimale 2,5 mm):
 - Tête Hexagonale ;
 - Diamètre corps Ø 6.3 X long 22 mm à 60 mm ;
 - Inox A2 ou Bi-matière (inox A2 - acier cémenté) ;
 - Résistance caractéristique à l'arrachement Pk = 440 daN.

N.B : Cette visserie n'est pas fournie par la Société Dott Gallina.

3.4.2 Pose dite "réverso" : Connecteurs extérieurs

Pattes 4328, 4555, 4355, 4350, 4326, 4710, 4712

Ces pattes, en alliage d'aluminium EN AW 6060 T5 conformément à la norme NF EN 755-2, servent au maintien du système arcoPlus Connectable Façade sur une structure porteuse (2 vis par patte). (fig. 1 à 7, 41 et 46)

Le type de vis pour la fixation des pattes est à choisir en fonction de la nature des lisses :

- Bois :
 - Tête Fraisée ;
 - Diamètre corps Ø 5,5 X long 50 mm ;
 - Inox A2 ou Bi-matière (inox A2 - acier cémenté) ;
 - Résistance caractéristique à l'arrachement Pk = 440 daN.
- Acier (support d'épaisseur minimale 2,5 mm):
 - Tête Fraisée ;
 - Diamètre corps Ø 5,5 x long 22 mm à 60 mm ;
 - Inox A2 ou Bi-matière (inox A2 - acier cémenté) ;
 - Résistance caractéristique à l'arrachement Pk = 440 daN

N.B : Cette visserie n'est pas fournie par la Société Dott Gallina.

Pattes 4264 pour plaques 626, 6124, 6104 et 684

Ces pattes, en acier inoxydable, sont à fixer sur le dessus et/ou le dessous des lisses (2 vis /patte) (cf. fig. 1 à 4, 46).

Le type de vis pour la fixation des pattes est à choisir en fonction de la nature des lisses :

- Bois :
 - Tête bombée ou hexagonale,
 - Diamètre corps Ø 5,5 X long 50 mm,
 - Inox A2 ou Bi-matière (inox A2 - acier cémenté),
 - Résistance caractéristique à l'arrachement Pk = 440 daN
- Acier (support d'épaisseur minimale 2,5 mm):
 - Tête cylindrique bombée, inox A2,
 - Diamètre du corps Ø 4,8 x long 19 à 60 mm,
 - Inox A2 ou Bi-matière (inox A2 - acier cémenté),
 - Résistance caractéristique à l'arrachement Pk = 440 daN

N.B : Cette visserie n'est pas fournie par la Société Dott Gallina.

3.5 Accessoires

Profils de départ

- Plaques associées et dimensions des profils

| Réf. Profil | 2179 | 2245 | 2147 | 2714 | 2710 |
|-------------------|--------------|-------|-------------|-------|-------|
| Plaques associées | 626 920-7 | 6124 | 6104 684 | 925-7 | 932-7 |
| Largeur | 44 mm | 42 mm | 43 mm | 43 mm | 43 mm |
| Hauteur | 38 mm | 29 mm | 25 mm | 42 mm | 49 mm |

- En polycarbonate co-extrudé
- Longueur maximale : 16 m

Profils de fin

- Plaques associées et dimensions des profils

| Réf. Profil | 2180 | 2250 | 2265 | 2148 | 2716 | 2712 |
|-------------------|--------------|------|------|------|-------|-------|
| Plaques associées | 626 920-7 | 6124 | 6104 | 684 | 925-7 | 932-7 |
| Largeur (mm) | 46 | 44 | 43 | 44 | 70 | 70 |
| Hauteur (mm) | 41 | 29 | 27 | 27 | 43 | 49 |

- En polycarbonate co-extrudé
- Longueur maximale : 16 m

Profils d'angle 90° : 2550 (cf. fig. 1 et 5 à 7)

Profil d'angle en polycarbonate venant s'emboîter sur les connecteurs 4588, 4738 et 4740.

Obtrateurs : OBT 32, OBT 25, OBT 20, OBT 12, OBT 10 et OBT 8 (cf. fig. 1 à 7)

Profils en forme de "U" utilisés comme embouts de plaque pour les extrémités non recouvertes par un profil d'habillage (fig. 11, 21, 24, 27 et 30) et en configuration de pose dite réverso (fig. 43, 44 et 47); nommés sur les plans par "OBT pour plaque".

L'OBT 20 sert également comme épingle de maintien (entretoise) dans les profils d'habillage (fig. 8, 9 et 19 à 30), notés sur les plans par "OBT 20 épingle".

Tampons : 4213, 4221 et 4221 TW (cf. fig. 1 à 7)

Tampons en mousse prédécoupés servant comme complément d'étanchéité en pose normale lors de la pose d'une tôle pliée en tête de façade (cf. fig. 21, 24, 27 et 30) et en configuration de pose dite réverso (cf. fig. 43, 44 et 47).

Filtres anti-poussière : 4083 (cf. fig. 1 à 7)

Ruban adhésif micro-perforé à poser aux extrémités des plaques.

- Largeur de l'adhésif associée aux plaques de type :

| 626 | 6124 | 6104 | 684 | 920-7 | 925-7 | 932-7 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 50 mm | 38 mm | 38 mm | 38 mm | 50 mm | 60 mm | 60 mm |

Joints de pare-close : 1169, 1165 et 1167 (cf. fig. 1 à 7)

Ils permettent le parfait blocage des pare-closes P30 et P 60 dans les profils d'habillage.

- Joint associée aux plaques de type :

| 626 | 6124 | 6104 | 684 | 920-7 | 925-7 | 932-7 |
|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 1169 | 1169 | 1165 | 1167 | 1169 | 1169 | 1169 |

Joint pe-ld : 4329 (cf. fig. 1 à 7, 43 à 45 et 47)

Joint en mousse PE-LD autocollant 1 face, de couleur grise 4 x 15 mm servant à réaliser l'étanchéité à l'air entre l'arrière des plaques et les lisses hautes et basses (seulement en pose réverso).

Joint à bourrer : Gas 111 (cf. fig. 31)

Joint noir à bourrer en élastomère thermoplastique (TPE) servant à bloquer une plaque de manière latérale dans un connecteur aluminium 4243.

Finitions connecteurs : bouchon 4303 et équerre en aluminium 4318 (cf. fig. 1 à 7)

Les connecteurs sont à obturer à leurs extrémités par des bouchons en polycarbonate 4303 pour les connecteurs PC 2146 et par des équerres en aluminium 4318 pour les connecteurs en alu 4310 et 4499.

Vis de fixation 4,8 x 22 pour création du point fixe en pose réverso (cf. fig. 45)

La réalisation du point fixe des panneaux est à effectuer directement sur les pattes de fixation 4328, 4555, 4355, 4350, 4326, 4264, 4710, 4712 préalablement pré-percée par le poseur.

Vis Tête cylindrique bombée auto perceuse Inox A2

Tête Ø 9.5 mm

Diamètre corps Ø 4.8 X 22 mm

2 vis par patte et par point fixe.

Ne créer qu'un seul point fixe par plaque. Les points fixes sont situés en tête de façade.

Cales en PVC (cf. fig. 3, 4, 25 à 30)

A positionner au droit de chaque connecteur afin de soulever les plaques pour permettre la ventilation des alvéoles et l'évacuation des éventuelles eaux de condensation qui pourraient se former à l'intérieur de celles-ci.

4. Isolation thermique

Les valeurs (Ut) de transmission thermiques calculées pour les parties courantes ainsi que les coefficients de transmission thermique à prendre en compte sont :

| Plaques arcoPlus® | Ut (W/m ² .k) | Ψi (W/m.k) | Xi (W/k) |
|-------------------|--------------------------|------------|----------|
| 626 | 1,69 | 0.16 | 0.06 |
| 6124 | 2,49 | | |
| 6104 | 2,73 | | |
| 684 | 3,05 | | |
| 920-7 | 1,67 | | |
| 925-7 | 1,42 | | |
| 932-7 | 1,26 | | |

Selon rapports d'études CSTB : DER/HTO 2010-177-RB/LS et DEIS/HTO 2016-034-KS/LS

5. Fabrication

Les plaques en polycarbonate sont extrudées par la Société Dott. Gallina Srl, en son usine de la Loggia (TO) Strada Carignano 104 en Italie.

La production des plaques est faite par une extrudeuse dans laquelle le polymère est fondu. La matière plastique sort donc à haute température (260 à 280° C) à travers une filière qui lui donne sa forme et ses dimensions.

Une seconde extrudeuse, couplée à la principale, assure la coextrusion sur la face externe des plaques avec une résine spécifique qui assure une barrière aux UV.

Un système de calibration sous vide donne au produit à la sortie de la filière les dimensions finales et en même temps, le refroidissement interne du calibre, baisse la température même du polymère jusqu'à atteindre une plaque solide et stable. Le tirage des panneaux est fait par rouleaux motorisés et la coupe transversale par scie circulaire ou par la méthode de la «lame chaude».

6. Contrôles de fabrication

Les contrôles effectués par la société Dott Gallina Srl sont conformes au paragraphe 6.3 de la norme EN 16 153.

6.1 Contrôles sur matières premières

Les contrôles de la composition de chaque lot de matières premières sont réalisés par les fournisseurs qui disposent d'un système de qualité certifié ISO 9001. Un certificat de contrôle est livré avec chaque lot. L'usine de fabrication des plaques organise des contrôles sur l'indice de viscosité tous les 4 lots

6.2 Contrôles en cours de fabrication

- Contrôle du poids au m² (1 fois / 3 heures) ± 5%,
- Conformité de la section (1 fois par heure) – voir plan des panneaux,
- Longueur (1 fois par heure). : Tolérance : 1 mm/ml minimum ± 5 mm,
- Planéité, gauchissement, couleur, transparence (1 fois par heure),
- Essai sur l'emboîtement des panneaux (1 fois par heure),
- Contrôle du marquage.

6.3 Contrôles sur le produit fini

Contrôles réalisés auprès des laboratoires internes de l'entreprise :

- Contrôle des épaisseurs des parois par pied de coulisse à bras (en début de fabrication et au moins une fois par poste de fabrication). Les tolérances d'épaisseur sont spécifiées sur des plans de production type pour chacune des plaques. Les différentes épaisseurs mesurées sur les échantillons prélevés sur la ou les

lignes de productions sont comparées à celles mentionnées sur les plans de fabrication de la plaque type concernée ;

- Contrôle de l'épaisseur de coextrusion par lampe lumière noire et loupe binoculaire (en début de fabrication et au moins une fois par poste de fabrication). Les échantillons prélevés sur la ou les lignes de fabrication sont examinés au microscope électronique et à la lampe VUD afin de pouvoir mesurer l'épaisseur de la protection UV. Cette dernière doit être d'au moins 40 µm.

7. Identification

Lors de l'extrusion, un marquage tous les 50 cm est effectué sur l'un des retours latéraux avec la désignation ci-après :

«CSTB arcoPlus xxx^UV 2 SIDE^DATA ORA LINEA /A»

«CSTB arcoPlus xxx^UV 2 SIDE^DATA ORA LINEA /C»

«CSTB arcoPlus xxx^UV 2 SIDE^DATA ORA LINEA /D CRISTALLO SATINATO»

«CSTB arcoPlus xxx^UV 2 SIDE^DATA ORA LINEA /D OPALE»

8. Fourniture et stockage

8.1 Fourniture

Les éléments fournis par la société Dott. GALLINA Srl comprennent les plaques en polycarbonate, les profils d'habillage, de départ et de fin, les angles en PC, les connecteurs en polycarbonate et en aluminium, les pattes de fixation, les joints 4329, 1169, 1167, 1165, les tampons, les pare-closes, les équerres de finitions, les embouts PC, les écrous borgnes 4312, les obturateurs, les éclisses ainsi que la bande adhésive micro perforée.

Les fixations au gros œuvre, le mastic SNJF 25^E, la visserie de fixation des pattes et rondelles, ainsi que les profilés complémentaires d'habillage seront directement approvisionnés par le poseur.

8.2 Emballage

Les plaques sont placées par colisage de 2 en position tête-bêche avec entre chaque plaque une cale en polystyrène afin d'éviter les déformations dû au stockage prolongé. Une housse en P.E. blanc emballage chaque colis.

8.3 Stockage

8.31 Stockage en usine ou chez les distributeurs

Les panneaux du système arcoPlus® Connectable Façade doivent être stockés à l'abri de la pluie sur une surface plane dans un local couvert en zone éloignée de toute source de chaleur pour éviter un collage des films de protection ou l'introduction d'humidité dans les alvéoles.

8.32 Stockage sur chantier

Le stockage doit être réalisé à l'abri du soleil et des intempéries. Pour les cas de stockage en extérieur il faudra prévoir une bâche opaque de couleur claire et ne jamais poser les plaques à même le sol. Afin d'éviter l'oxydation des profils aluminium brut due à l'humidité résiduelle éventuelle dans leurs emballages d'origine, il est recommandé de les stocker au sec ou de les débiller immédiatement après le déchargement.

Les colis doivent être légèrement inclinés sur l'horizontale pour favoriser leur séchage, et séparés du sol par l'intermédiaire d'un calage ménageant un espace suffisant pour permettre une bonne aération tout en évitant toute déformation permanente des plaques.

- Ne pas superposer plus de deux palettes l'une sur l'autre ;
- Prévoir des sangles en cas de vents violents.

Lors du stockage, les panneaux ne doivent pas être exposés à une source de chaleur (naturelle ou artificielle), des déformations irréversibles se produiraient et rendraient les panneaux inutilisables.

9. Mise en œuvre

9.1 Assistance technique

L'assistance technique et la distribution sur la France sont réalisées par la société Poly-Pac, ZA La Porte de Ker Lann à Bruz (Rennes).

La société Poly-Pac définit la typologie la mieux adaptée au projet en listant une nomenclature précise des plaques, profils et accessoires nécessaires à sa réalisation.

La société Poly-Pac ne pose pas elle-même, mais peut toutefois, à la demande de l'utilisateur, lui apporter son assistance technique pour le démarrage de la pose.

9.2 Principes généraux de pose

Pour obtenir une réalisation dans les règles de l'art avec le système arcoPlus® Connectable Façade :

- Les plans de surfaces accueillant le système doivent être coplanaires avec une tolérance de ± 5 mm sous la règle des 2 mètres afin d'éviter des résultats inesthétiques. Les plans d'appui des lisses devront avoir une largeur minimale de 60 mm pour les appuis intermédiaires, de 75 mm pour les appuis haut et bas ;
- La face d'appui des lisses doit être exempte de résidus d'autres travaux ou d'impuretés. La surface en contact doit être de couleur claire ;
- La pose peut s'effectuer soit en tableau soit en applique ;
- Les plaques sont fabriquées avec une protection UV sur les deux faces ;
- Les plaques sont livrées à longueur et en tenant compte des contraintes de dilatation longitudinales.

Pour effectuer d'éventuelles découpes, il faudra utiliser un disque à tronçonner fin ou une scie à denture fine (5 dents / cm) évacuer les éventuels copeaux à l'intérieur des alvéoles et refaire l'étanchéité à l'aide d'un adhésif micro perforé.

La pose s'effectue à l'avancement c'est dire que la pose des plaques commence dès que les deux premiers connecteurs sont fixés.

Le film de protection des plaques doit être retiré à l'avancement des façades réalisées.

Dilatations thermiques

La valeur de dilatation linéaire du PC est de 0,065mm/ml ΔT (°C).

Exemple : Pour un delta de température de 60° et une longueur de plaque de 5 ml, la dilatation est de :

$$0,065 \times 5 \text{ ml} \times 60^\circ = 20 \text{ mm de dilatation}$$

Les panneaux sont en libre dilatation dans les connecteurs.

En pose normale (connecteurs intérieurs), la dilatation se fait vers la tête de la façade réalisée (cf. fig. 17 et 18).

Dans cette configuration de mise en œuvre, l'entreprise de pose vérifiera la valeur de recouvrement (en mm) du profil aluminium sur le panneau en polycarbonate (cf. fig.17 et 18 – cote R) en tenant compte du tableau suivant :

| T °C de pose | Longueur des panneaux PC (en m) | | | | | | | | |
|--------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 3 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| 00 °C | 21 mm | 23 mm | 25 mm | 26 mm | 29 mm | 30 mm | 31 mm | 33 mm | 37 mm |
| 15 °C | 22 mm | 26 mm | 31 mm | 33 mm | 39 mm | 41 mm | 44 mm | 47 mm | 53 mm |
| 30 °C | 23 mm | 30 mm | 36 mm | 39 mm | 48 mm | 53 mm | 56 mm | 60 mm | 70 mm |

En pose réverso (connecteurs extérieurs), la dilatation se fait vers le pied de la façade (cf. fig. 47).

Sur la largeur de la façade, la dilatation est absorbée par le système de juxtaposition avec les connecteurs.

Obturation des panneaux

L'obturation des extrémités des panneaux peut être réalisée soit en usine par le personnel de la société Dott Gallina (si demande faite par le client) soit sur le chantier, pose accomplie par le poseur à l'aide d'un adhésif micro-perforé.

9.3 Mise en œuvre en pose normale : connecteurs intérieurs (cf. fig. 8 à 40)

Configuration de pose en fonction de la hauteur des plaques à poser : (cf. fig. 19 à 30)

| Hauteur plaques (m) | Entre 0 et 7 | Entre 0 et 10 | Entre 0 et 16 |
|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| En tête de façade | Pare-close P 60 | Pare-close P 100 | Tôle pliée* |
| En pied de façade | Pare-close P 30 ou P60 | Pare-close P 30 ou P60 | Pare-close P 30 ou P60 |

* Fournie par le poseur.

- Pour les bardages dont la hauteur est comprise entre 0 et 7 m

Les profils d'habillage peuvent être associés avec la pare-close P30 ou P60 en pied de façade et **seulement avec la pare-close P60 en tête.**

- Pour les bardages dont la hauteur est comprise entre 0 et 10 m

Les profils d'habillage peuvent être associés avec la pare-close P30 ou P60 en pied de façade et **seulement avec la pare-close P100 en tête.**

Pour permettre la libre dilatation des plaques, un jeu de 40 mm est à prévoir entre la partie supérieure de la plaque en polycarbonate et la tête de connecteur 4243.

- Pour les bardages dont la hauteur est comprise entre 0 et 16 m

Les profils d'habillage peuvent être associés avec la pare-close P30 ou P60 en pied de façade.

En tête, ils sont remplacés par des pattes 4260, des tampons 4221 et une tôle d'habillage fournie par le poseur.

9.31 Fixation des profils d'habillage

Ils sont fixés aux lisses hautes et basses par des vis auto perceuses de diamètre 6,3 mm et de longueur appropriée au support.

A prévoir lors de la fixation, l'interposition d'une mousse autocollante imprégnée du type ILLIMOD ou COMPRI BAND entre les profils et le support.

L'entraxe des fixations ne devra pas excéder 0,5 m. Les profils devront être pré-percés par des trous de diamètre supérieur au moins à 2 mm à celui des vis de fixation pour permettre la dilatation des profils d'habillage.

Il sera également nécessaire d'étancher la tête des vis avec une rondelle étanche.

La jonction entre deux profils d'habillage s'effectue par éclissage complété par un masticage (cf. fig. 13).

Les profils d'habillage en position basse devront être drainés tous les 500 mm par un trou diamètre 8 mm effectué lors de la pose soit en façade soit en fond de profil (cf. fig. 14 à 16).

9.32 Fixation des connecteurs (cf. fig. 12 et 13)

Les connecteurs 4243 sont vissés sur les profils d'habillage à l'aide de deux vis 4,8 x 22.

La fixation des connecteurs sur les lisses intermédiaires est prévue en utilisant les pattes 4260. Les connecteurs sont fixés sur les pattes 4260 latéralement par 2 vis 4,2 x 13. Quant aux pattes 4260, celles-ci sont fixées aux lisses par 2 vis de diamètre 6.3 mm « Non fournies » (cf. fig. 12).

Pour les façades de plus de 7000 mm de haut, un éclissage est à prévoir. Ce dernier doit être réalisé au droit d'une lisse intermédiaire. L'aboutage des connecteurs 4243 est à effectuer à l'intérieur d'une patte 4260 qui sert d'éclisse. Les connecteurs 4243 superposés dans la patte 4260 sont fixés à ce dernier à l'aide de vis 4,2 x 13 (deux vis par connecteurs). Un jeu de 2 mm est à prévoir entre les deux connecteurs 4243 superposés. Un joint silicone neutre est à prévoir au droit du jeu de dilatation des connecteurs afin de permettre l'étanchéité à l'eau et à l'air de l'ensemble (cf. fig. 13).

9.33 Espacement des connecteurs

Pour permettre un emboîtement aisé des plaques dans les connecteurs, le réglage de l'espacement de ceux-là doit être parfaitement respecté.

Pour les plaques arcoPlus 626, 6124, 6104 et 684 : entraxe 600 mm

Pour les plaques 920-7, 925-7 et 932-7 : entraxe 900 mm

Nous conseillons de régler l'espacement à l'aide de 2 morceaux de plaque de ± 200 mm (1 en haut 1 en bas) puis de visser le connecteur à installer sur les profils d'habillage à l'aide de vis 4,8 x 22 puis dans un second temps, sur les lisses intermédiaires.

Déboîter ensuite les deux gabarits qui serviront sur la trame suivante.

9.34 Pose des panneaux

La pose des plaques préalablement adhésivées à leur deux extrémités s'effectue à l'avancement en frappant sur l'un des bords avec ergot, à l'aide d'un maillet en y intercalant un chevron 60 x 80 long 500 mm au droit des pattes de fixation 4260 puis entre celles-ci.

Pour faciliter l'assemblage, il peut être utile de mouiller les bords extérieurs du panneau à poser. (Eau claire ou eau faiblement savonneuse neutre)

Pose de la première plaque :

- Pose avec un profil d'habillage en rive (cf. fig. 31 et 32)

Commencer par fixer un profil d'habillage en rive puis emboîter un OBT 20 de longueur égale au profil d'habillage sur celui-ci.

Fixer un connecteur 4243 muni de pattes 4260 si nécessaire sur l'ossature suivant les préconisations de pose évoquées ci-avant puis emboîter une plaque dans le connecteur 4243.

Pour finir, introduire une pare-close sur le profil d'habillage puis enfoncer un joint à bourrer entre la plaque et la pare-close.

L'étanchéité entre le système et la rive est à effectuer à l'aide de fonds de joint et de silicone neutre compatible avec le polycarbonate

- Pose avec un connecteur 4243 VT (cf. fig. 31 et 32)

Fixer ce profil et un connecteur 4243 muni de pattes 4260 si nécessaire sur l'ossature suivant les préconisations de pose évoquées ci-avant puis emboîter un panneau.

L'étanchéité entre le système et la rive est à effectuer à l'aide de fonds de joint et de silicone neutre compatible avec le polycarbonate.

- Pose avec un profil dit de départ (fig. 31 et 32)

Fixer deux connecteurs 4243 munis de pattes 4260 si nécessaire sur l'ossature suivant les préconisations de pose évoquées ci-avant puis emboîter un profil de départ sur le connecteur en rive suivi d'un panneau.

L'étanchéité entre le système et la rive est à effectuer à l'aide d'une tôle pliée, de fonds de joint et de silicone neutre compatible avec le polycarbonate.

- Pose avec un connecteur 4243 et du joint "Gas 111" (fig. 31 et 32)

Fixer deux connecteurs 4243 munis d'une tôle "Z" (non fournie) si nécessaire sur l'ossature suivant les préconisations de pose évoquées ci-avant puis emboîter une plaque sur le connecteur en rive suivi du joint "Gas 111".

L'étanchéité entre le système et la rive est à effectuer à l'aide d'une tôle pliée, de fonds de joint et de silicone neutre compatible avec le polycarbonate.

Pose des plaques en partie courante :

La pose des plaques se fait à l'avancement des connecteurs 4243 et des profils d'habillage.

Pose de la dernière plaque :

Lorsque la façade se termine par une trame inférieure à une plaque, on découpe le panneau à la largeur voulue, puis on emboîte un profil dit de fin pour reconstituer le relevé cranté de la nouvelle plaque. Il convient d'apposer préalablement un cordon de silicone neutre en fond de feuillure du profil de fin. On termine la pose en emboîtant la nouvelle plaque dans un connecteur en fonction de la configuration de fin de la façade à réaliser.

9.35 Pose des pare-close

L'assemblage des pare-close sur les profils d'habillage se fait en les pivotant de l'intérieur vers l'extérieur (coté plaque) ; puis enfoncer un joint à bourrer entre les pare-close et les plaques.

Les pare-close doivent être posées sur toute leur longueur avant de mettre le joint.

9.36 Finitions latérales (cf. fig. 31 à 33)

Elles peuvent être réalisées des manières suivantes :

- avec un profil d'habillage ;
- avec un 1/2 connecteur 4243 VT ;
- avec un connecteur 4243 et un profil de départ ;
- avec un connecteur 4243 et un joint type "gas 111" .

L'étanchéité peut être complétée à l'aide de tôles d'habillage, de fonds de joint et de silicone si nécessaire (hors fourniture Gallina).

9.37 Angles (cf. fig. 34 à 36)

Angle en polycarbonate avec profils de départ (cf. fig. 34)

L'angle est constitué de deux plaques assemblées avec deux profils de départ.

Les connecteurs sont maintenus à la structure à l'aide de pliage en Z. Ils sont solidarisés ensemble à l'aide d'une cornière aluminium filante 35x35x2 étanchéifiés par un cordon de silicone, mastic SNJF 1ère catégorie incolore NEUTRE. (Type Bayer 402 ou similaire hors fourniture Dott GALLINA).

Les deux profils de départ restent espacés de ± 3 mm pour permettre la ventilation et le nettoyage de la cavité angulaire.

Angle droit en polycarbonate (cf. fig. 34)

L'angle est constitué d'un profil en polycarbonate 2550 formant un angle à 90°. Ce dernier est emboîté sur un des connecteurs spécifiques 4588, 4738 ou 4740 qui permet de faire la jonction avec les parties courantes.

Le connecteur d'angle est maintenu à la structure à l'aide de pattes ponctuelles (Hors Lot GALLINA).

Angle en aluminium (cf. fig. 35)

L'angle est réalisé à partir de profils d'habillage ou de connecteurs 4243 VT reliés par une tôle d'habillage.

Angle entrant (cf. fig. 36)

L'angle est réalisé à partir de profils d'habillage ou de connecteurs 4243 VT.

9.38 Superposition de bardages (cf. fig. 37 à 39)

La superposition de deux façades est réalisée à l'aide de profils d'habillage fixés de fond de profilé à fond de profilé ou à l'aide d'une tôle d'habillage.

La traverse de liaison devra avoir une hauteur minimale de 160 mm.

9.39 Joint de dilatation de structure (cf. fig. 40)

Il est traité sur les façades arcoPlus à l'aide de connecteurs 4243 VT. Ceux-ci sont fixés de part et d'autre du joint de dilatation.

Une cornière est à fixer sur l'un des connecteurs 4243 VT pour faire l'étanchéité entre les deux façades (hors fourniture Dott GALLINA).

9.4 Mise en œuvre en pose réverso : connecteurs extérieurs (cf. fig. 41 à 50)

9.41 Principe de mise en œuvre

Les plaques, les connecteurs ainsi que les accessoires se posent à l'avancement de la façade à concevoir.

Exemple de pose du système avec des plaques de type 626 :

(le principe restant le même pour les autres épaisseurs avec les accessoires correspondants)

- Fixer une bavette aluminium au pied de la façade (Hors Lot Gallina) ;
- Obtenir les extrémités des plaques à l'aide de l'adhésif micro perforé puis le recouvrir d'un obturateur "OBT 20 pour plaque" ;
- Coller le joint pe-ld 4329 sur les appuis haut et bas (positionner le joint au-dessous des pattes 4328 en tête et au-dessus en pied) ;
- Sur une verticale, poser une première série de pattes 4328 sur les lisses hautes, basses et intermédiaires. (Faire attention à l'aplomb des pattes).
Nota : Au départ de la pose, prendre en compte la largeur du profil de départ réf. 2179 pour le positionnement de la première série de pattes 4328.
- Faire pivoter un profil de départ 2179 dans l'ergot des pattes coté rive
- Introduire et faire pivoter une plaque dans l'autre ergot des pattes ;
- Réaliser le point fixe en tête à l'aide de deux vis 4.8 x 22 en vissant les retours des pattes avec les relevés crantés des plaques et du profil de départ ;
- Poser les caches sur les extrémités des connecteurs ;
- Emboîter un connecteur ;
- Pour les connecteurs 4310 et 4499 enfiler les boulons dans les trous de perçage et serrer ces derniers ;
- Une fois le connecteur mis en place, faire pivoter une deuxième série de pattes 4328 du coté de la plaque libre de connecteur. Puis fixer les pattes 4328 aux supports à l'aide de vis à tête fraisée adaptées à la nature des appuis ;
- Reprendre le déroulement des opérations à partir du cinquième point ;
- Une fois la façade terminée, silicuner les tampons mousses 4213 ou 4221 ou 4221 TW puis les poser en tête entre les connecteurs et le dessous de la couvertine ;
- Fixer la couvertine en tête de façade (Hors Lot Gallina).

9.42 Pose en tête de façade (cf. fig. 43 et 45)

Pour orienter la dilatation des plaques, la partie haute de celles-ci est à brider (points fixes) avec 2 vis 4,8 x 22 auto-foreuses traversant les pattes de fixation se situant en tête (cf. fig. 45).

Ces deux vis sont directement fixées dans les retours latéraux des plaques qui se trouveront bloquées dans leur déplacement longitudinal.

Important : ne créer qu'un seul point fixe par plaque.

L'étanchéité en tête est réalisée à l'aide d'une tôle pliée crantée au pas des plaques avec un recouvrement de 120 mm minimum (hors fourniture Dott GALLINA).

L'étanchéité à l'air est réalisée grâce aux tampons 4213 ou 4221 ou 4221 TW intercalés entre les plaques et la couvertine. Pour pérenniser le positionnement des tampons, ceux-ci peuvent être collés sur les plaques à l'aide d'un silicone mastic SNJF 1ère catégorie incolore NEUTRE. (Type bayer 402 ou similaire, hors fourniture Dott GALLINA).

9.43 Point fixe (cf. fig. 45)

La réalisation du point fixe des panneaux est à effectuer directement sur les pattes de fixation en tête de façade préalablement pré-percée.

- Vis Tête cylindrique bombée auto perceuse Inox A2 ;

- Tête Ø 9.5 mm ;
- Diamètre corps Ø 4,8 X 22 mm ;
- 2 vis par patte.

9.44 Pose sur lisses intermédiaires (cf. fig. 41 et 46)

Réaliser à l'avancement lors de la fixation des pattes.

9.45 Pose en pied de façade (cf. fig. 4 et 47)

Réaliser à l'avancement lors de la fixation des pattes.

Important : prévoir en pied de façade un espace suffisant pour la dilatation des plaques.

9.46 Connecteur polycarbonate 2146 (cf. fig. 47)

Les connecteurs en polycarbonate doivent être coupés à la longueur des plaques + 25 mm. Ils sont clippés à l'avancement par simple pression manuelle. Il faut commencer par une des extrémités à l'aplomb d'une lisse (haute ou basse) et emboîter le connecteur à l'avancement.

Placer et coller au silicone mastic SNJF 1ère catégorie incolore les bouchons 4303 sur les extrémités des connecteurs.

9.47 Connecteur aluminium 4310 et 4499 (cf. fig. 47)

Les connecteurs aluminium sont livrés pré-perçés latéralement en usine tous les 333 mm pour le 4310 et tous les 1000 mm pour le 4499. Ils doivent être coupés à la longueur des plaques plus la dilatation de celles-ci : Soit 4 mm par mètre linéaire + 20 mm.

Ils sont clippés à l'avancement par simple pression manuelle.

Il faut commencer par une des extrémités à l'aplomb d'une lisse (haute ou basse) puis emboîter le connecteur à l'avancement.

Positionner les boulons borgnes 6 x 20 réf. 4312 dans les perçages latéraux et serrer à l'aide d'une clef 6 pans de 5 jusqu'au blocage.

Placer et visser sur les extrémités des connecteurs une équerre de finition 4318.

Eclissage : (cf. fig. 42)

Pour les longueurs supérieures à 8 ml, les connecteurs 4310 et 4499 doivent être assemblés à l'aplomb d'une lisse intermédiaire à l'aide d'éclisses 4319 qui seront réparties sur les deux connecteurs à abouter. Elles doivent être collées au silicone mastic SNJF 1ère catégorie incolore puis rivetées sur la partie supérieure des connecteurs (2 rivets aveugles de 80 mm ayant une résistance au cisaillement de 1100 N).

9.48 Finitions latérales (cf. fig. 48)

Elles peuvent être réalisées des manières suivantes :

- avec un connecteur 2146 et un profil de départ ;
- avec un connecteur 4310 et un profil de départ ;
- avec un connecteur 4499 et un profil de départ ;
- avec des cornières filantes. (hors lot Gallina)

L'étanchéité peut être complétée à l'aide de tôles d'habillage, de fonds de joint et de silicone si nécessaire (hors fourniture Gallina).

9.49 Superposition de façades (cf. fig. 49)

La superposition de deux façades est réalisée à l'aide d'une bavette à rejet d'eau étanche assurant la liaison entre les deux façades superposées.

La traverse de liaison devra avoir une hauteur minimale de 260 mm.

9.410 Joint de dilatation de structure (cf. fig. 50)

Les joints de dilatation de structure porteuse sont à réaliser à l'identique sur les façades arcoPlus®. Les deux façades doivent être indépendantes l'une de l'autre et l'étanchéité est obtenue grâce à un capotage en libre dilatation et servant de liaison entre les deux façades. Le recouvrement de chaque façade sera au moins égal à 75 mm avec une étanchéité par fond de joint (plages façonnés hors fourniture Dott GALLINA).

9.5 Portées

L'espacement entre lisses ou appuis horizontaux est déterminé en fonction des critères suivants :

- Flèche maximale admissible sous vent normal (au sens des règles NV65 modifiées) : 1/100ème ou 1/50ème de la portée, (suivant Document Particulier du Marché) avec une valeur absolue inférieure à 50 mm ;
- Coefficient de sécurité à la ruine en dépression : 3 sur le déboîtement entre plaques ou déclippage entre plaques et pattes agrafes.

Ces critères sont satisfaits par rapport au vent normal par application des tableaux 3 à 8 en fin de dossier.

10. Entretien et Remplacement

10.1 Entretien

Nettoyer régulièrement les plaques à l'eau légèrement savonneuse (détergent neutre) et rincer abondamment à l'eau claire. Ne pas nettoyer à l'eau chaude.

Les solvants organiques, éléments abrasifs ou alcalins sont à exclure.

10.2 Remplacement d'un panneau

Pose normale : connecteurs intérieurs

Retirer le joint à bourrer.

Déboîter les pare-close en aluminium en les pivotant vers l'intérieur de la façade.

Le remplacement d'un élément détérioré peut être réalisé par la découpe du panneau endommagé à l'aide d'une meuleuse portative équipée d'un disque au diamant. Il faut couper délicatement au droit du connecteur en veillant bien de ne pas l'endommager.

Nous préconisons l'utilisation d'un guide afin de ne pas endommager les panneaux sains.

Le panneau ainsi affaibli s'enlève.

La nouvelle plaque est remise en place en commençant par le bas de la plaque (pose normale § 8.3)

Réintroduire les pare-closes dans les profils d'habillage puis remettre le joint à bourrer.

Pose réverso : connecteurs extérieurs

Le remplacement d'un élément détérioré peut être réalisé par le déboîtement des connecteurs en commençant par la partie basse.

Le panneau abimé est enlevé des pattes de fixation par pression de l'intérieur vers l'extérieur du bâtiment, en commençant par le bas de la plaque.

Détordre légèrement les ergots des pattes de fixation.

Placer la nouvelle plaque, puis, replier les ergots à l'aide d'un maillet.

Finir en remettant les connecteurs précédemment enlevés. Pour les connecteurs aluminium 4310 et 4499, prévoir le desserrage des boulons latéraux avant le retrait des connecteurs et le resserrage ensuite.

B. Résultats expérimentaux

Réaction au feu

Rapport d'essais AFITI LICOF n°2607T13-2 du 14/06/2013 : B-S1,d0

Rapport d'essais AFITI LICOF n°2900T15-2 du 07/01/2016 : B-S1,d0

Performance thermique :

Rapport d'étude CSTB DER/HTO 2010-177-RB/LS du 11/06/2010 et DEIS/HTO 2016-034-KS/LS du 23/02/2016

Caractéristiques optiques :

Rapport d'étude CSTB Réf. EMI-13-26048648 du 07/01/2014

Rapport acoustique

Rapport de mesures acoustiques selon la norme ISO 140-4 au CFI d'Andrésy le 10/09/2003.

Rapport d'essai EUROFINIS n° EPT.16.AVM.0007/53941 du 20/01/16

Rapport d'essai EUROFINIS n° EPT.16.AVM.0008/53941 du 21/01/16

Test de perméabilité à l'air et d'étanchéité à l'eau

Rapport d'essais ISOCELTE n°AE-1101092-117

Rapport d'essais GINGER CEBTP n°BEB1.B.4067-1

Sismicité

Rapport d'essais CSTB n°EMM 12 26040153 : excitation dans le plan et mise en parallélogramme du procédé de bardage arcoPlus

Etude de sollicitations sismiques sur les systèmes de bardage arcoPlus : rapport d'étude DER/CLC-09-133

Vieillessement solaire simulé

Essais sur témoins et après vieillissement artificiel, code « A » : rapport d'essais CSTB RE SM/99-0055 du 16 novembre 1999,

éprouvettes code « A » Réf. DOW CALIBRE PC 603-03 avec protection UV XZ 94219.

Essais sur témoins et après vieillissement artificiel, code « C » : rapport d'essai CSTB n°CPM/05-0011 du 5 octobre 2005. 3000 h en WOM C15000 (BST = 65°C +/- 3°C avec 50% RH, cycle plastique).

Essais sur témoins et après vieillissement artificiel, code « D » : rapport d'essai CSTB n°CPM/11-260-28907.I.

Résistance à la charge due au vent :

Rapport d'essais de l'Institut Giordano n°248121. Essais réalisés sur arcoPlus® 626 associé au profilé aluminium 4243.

Rapport d'essais de l'Institut Giordano n°188209. Essais réalisés sur arcoPlus® 626 avec patte plane 4328 et connecteur 2146.

Rapport d'essais de l'Institut Giordano n°198794. Essais réalisés sur arcoPlus® 626 associé au profilé aluminium 4243.

Rapport d'essais de l'Institut Giordano n°198796. Essais réalisés sur arcoPlus® 626 associé au profilé aluminium 4243.

Rapport d'essais de l'Institut Giordano n°198797. Essais réalisés sur arcoPlus® 626, avec patte plane 4328 et équerre de finition 2146.

Rapport d'essais de l'Institut Giordano n°199481. Essais réalisés sur arcoPlus® 626, avec patte pliée 4328 et connecteur 4310.

Rapport d'essais de l'Institut Giordano n°198795. Essais réalisés sur arcoPlus® 626, avec patte plane 4328 et connecteur 4310.

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°31/10, 32/10, 33/10, 34/10, 43/10, 40/10. Essais réalisés sur ArcoPlus® 626 associé au profilé aluminium 4243,

Rapport d'essais de l'Institut ITC n°5288/RT/2011. Essais réalisés sur arcoPlus® 626 associé au profilé aluminium 4243,

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°11-5, 11-6/2009 et n°04bis/13, 07bis/13. Essais réalisés sur arcoPlus® 626 associé au profilé aluminium 4499

Rapport d'essais de l'Institut ITC n°5080/RT/2010. Essais réalisés sur arcoPlus® 626 associé au profilé aluminium 4310,

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°11-21 à 11-26/2009. Essais réalisés sur arcoPlus® 6124 associé au profilé polycarbonate 2146,

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°11-17 à 11-19/2009. Essais réalisés sur arcoPlus® 6124 associé au profilé aluminium 4310

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°78/13, 79/13. Essais réalisés sur arcoPlus® 6124 associé au profilé aluminium 4310

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°176/12, 177/12. Essais réalisés sur arcoPlus® 6124 associé au profilé aluminium 4310

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°30/11 et 31/11. Essais réalisés sur arcoPlus® 6104 associé au profilé aluminium 4243,

Rapport d'essais de l'Institut ITC n°5287/RT/2011. Essais réalisés sur arcoPlus® 6104 associé au profilé aluminium 4243,

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°32/11, 33/11. Essais réalisés sur arcoPlus® 684 associé au profilé aluminium 4243,

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°35/10, 36/10. Essais réalisés sur arcoPlus® 684 associé au profilé aluminium 4243,

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°37/10, 38/10. Essais réalisés sur arcoPlus® 684 associé au profilé aluminium 4243,

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°11-11 à 11-16/2009. Essais réalisés sur arcoPlus® 684 associé au profilé polycarbonate 2146,

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°11-7 à 11-10/2009. Essais réalisés sur arcoPlus® 684 associé au profilé aluminium 4310,

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°13bis/13 à 14bis/13. Essais réalisés sur arcoPlus® 684 associé au profilé aluminium 4310,

Rapport d'essais Dott Gallina Srl. n°175/12 à 01bis/13. Essais réalisés sur arcoPlus® 684 associé au profilé aluminium 4310,

Rapports d'essais IRcCOS RT/121/2016, RT123/216, RT/126/2016, RT/127/2016. Essais réalisés sur arcoPlus® 920-7 associé au profilé aluminium 4243,

Rapports d'essais IRcCOS RT/122/2016, RT124/216, RT/125/2016, RT/128/2016. Essais réalisés sur arcoPlus® 932-7 associé au profilé aluminium 4243,

Rapports d'essais IRcCOS RT/130/2016. Essais réalisés sur arcoPlus® 920-7 associé au profilé polycarbonate 2146,

Rapports d'essais IRcCOS RT/131/2016. Essais réalisés sur arcoPlus® 932-7 associé au profilé polycarbonate 2146,

Rapports d'essais IRcCOS RT/132/2016, RT/137/2016. Essais réalisés sur arcoPlus® 920-7 associé au profilé aluminium 4310,

Rapports d'essais IRcCOS RT/133/2016, RT/134/2016, RT/135/2016 RT/136/2016, . Essais réalisés sur arcoPlus® 920-7 associé au profilé aluminium 4499.

C. Références

C1. Données Environnementales¹

Le procédé arcoPlus® Connectable Façade ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

C2. Autres références

La société Dott. GALLINA Srl extrude des profilés et plaques translucides alvéolaires en polycarbonate pour toiture et façade depuis plus de dix années.

Salle de sport, gymnase, piscine, patinoire, tennis, mais aussi hall de stockage, usine, établissement recevant du public, bâtiment militaire.

Depuis 2004, environ 300 000 m² de bardage de type arcoPlus ont été réalisés.

¹ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis

Tableaux du Dossier Technique

Tableau 1 – Domaine d'emploi simplifié en fonction des critères d'étanchéité à l'air et de perméabilité à l'eau (sous réserve de la vérification du dimensionnement au vent suivant les tableaux de charges) arcoPlus® 626, 920-7, 925-7, 932-7

| H(m) | Zone 1 | | Zone 2 | | Zone 3 | | Zone 4 | |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Normal 1,00 | Exposé 1,35 | Normal 1,00 | Exposé 1,30 | Normal 1,00 | Exposé 1,25 | Normal 1,00 | Exposé 1,20 |
| 10 | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok |
| 20 | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok |
| 30 | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | - |
| 40 | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | - |
| 50 | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | - | - | - |

Etabli à partir des performances d'étanchéité à l'eau et de perméabilité à l'air pour une pression normale maximale admissible de 1800Pa en pose normale et 2400 Pa en pose inversée.

Tableau 2 – Domaine d'emploi simplifié en fonction des critères d'étanchéité à l'air et de perméabilité à l'eau (sous réserve de la vérification du dimensionnement au vent suivant les tableaux de charges) arcoPlus® 6-10-4, 6-12-4, 684

| H(m) | Zone 1 | | Zone 2 | | Zone 3 | | Zone 4 | |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Normal 1,00 | Exposé 1,35 | Normal 1,00 | Exposé 1,30 | Normal 1,00 | Exposé 1,25 | Normal 1,00 | Exposé 1,20 |
| 10 | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok |
| 20 | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | - | Ok | - |
| 30 | Ok | Ok | Ok | Ok | Ok | - | - | - |
| 40 | Ok | Ok | Ok | - | Ok | - | - | - |
| 50 | Ok | Ok | Ok | - | - | - | - | - |

Etabli à partir des performances d'étanchéité à l'eau et de perméabilité à l'air pour une pression normale maximale admissible de 1800Pa en pose normale et 2400 Pa en pose inversée.

POSE NORMALE – Connecteurs intérieurs

Tableau 3 – Charges admissibles correspondant à des pressions/ dépressions sous vent normal selon règle NV65 modifiées Déformation au 1/50^{ème} de la portée pour les connecteurs aluminium 4243 ou 4499 et les pattes 4260

| Nb | Module | Ep. | Effet du vent (daN/m ²) | Portés (m) | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|------------|-------------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|---|
| | | | | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,8 | 2,0 | 2,5 | 2,6 | 2,8 | 3,2 | 3,5 | |
| 2 appuis | 600 | 8 | Pression | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 78 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 68 | - | - | - | - | |
| | | 10 | Pression | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 87 | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 79 | - | - | - | - | |
| | | 12 | Pression | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 87 | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 79 | - | - | - | - | |
| | 20 | Pression | 180 | 180 | 180 | 157 | 157 | 88 | - | - | - | - | | |
| | | Dépression | 160 | 160 | 160 | 163 | 163 | 117 | - | - | - | - | | |
| | 900 | 20 | Pression | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 60 | 60 | 107* | 107* | - | |
| | | | Dépression | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 84 | 84 | 114* | 114* | - | |
| | | 25 | Pression | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 60 | 60 | 107* | 107* | - | |
| | | | Dépression | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 84 | 84 | 114* | 114* | - | |
| 32 | | Pression | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 58 | 58 | 107* | 107* | - | | |
| | | Dépression | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 77 | 77 | 114* | 114* | - | | |
| 3 appuis et plus | 600 | 8 | Pression | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 114 | 114 | 114 | 114 | 114 | 114 | - | - | - | - | |
| | | 10 | Pression | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 114 | 114 | 114 | 114 | 114 | 114 | - | - | - | - | |
| | | 12 | Pression | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 114 | 114 | 114 | 114 | 114 | 114 | - | - | - | - | |
| | 20 | Pression | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 117 | 117 | - | - | | |
| | | Dépression | 163 | 163 | 163 | 153 | 153 | 121 | 113 | 113 | - | - | | |
| | 900 | 20 | Pression | 180 | 180 | 180 | 180 | 92 | 92 | 180* | 180* | 180* | - | |
| | | | Dépression | 131 | 131 | 131 | 131 | 87 | 87 | 127* | 127* | 127* | - | |
| | | 25 | Pression | 180 | 180 | 180 | 180 | 92 | 92 | 180* | 180* | 180* | - | |
| | | | Dépression | 131 | 131 | 131 | 131 | 87 | 87 | 127* | 127* | 127* | - | |
| | | 32 | Pression | 180 | 180 | 180 | 180 | 107 | 107 | 180* | 180* | 180* | - | |
| | | | Dépression | 127 | 127 | 127 | 127 | 85 | 85 | 127* | 127* | 127* | - | |

* uniquement avec connecteurs 4499

Tableau 4 – Charges admissibles correspondant à des pressions/ dépressions sous vent normal selon règle NV65 modifiées
Déformation au 1/100ème de la portée pour les connecteurs aluminium 4243 ou 4499 et les pattes 4260

| Nb | Module | Ep. | Effet du vent (daN/m ²) | Portés (m) | | | | | | | | | |
|------------------|--------|------------|-------------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|
| | | | | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,8 | 2,0 | 2,5 | 2,6 | 2,8 | 3,2 | 3,5 |
| 2 appuis | 600 | 8 | Pression | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | - | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | - | - | - | - | - |
| | | 10 | Pression | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | - | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | - | - | - | - | - |
| | | 12 | Pression | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | - | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | - | - | - | - | - |
| | 20 | Pression | 180 | 180 | 180 | 68 | 68 | - | - | - | - | - | |
| | | Dépression | 160 | 160 | 160 | 78 | 78 | - | - | - | - | - | |
| | 900 | 20 | Pression | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 79* | 79* | 79* | 79* | - |
| | | | Dépression | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 84* | 84* | 84* | 84* | - |
| | | 25 | Pression | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 79* | 79* | 79* | 79* | - |
| | | | Dépression | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 84* | 84* | 84* | 84* | - |
| 32 | | Pression | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 79* | 79* | 79* | 79* | - | |
| | | Dépression | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 84* | 84* | 84* | 84* | - | |
| 3 appuis et plus | 600 | 8 | Pression | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | - | - | - | - |
| | | 10 | Pression | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | - | - | - | - |
| | | 12 | Pression | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | - | - | - | - |
| | 20 | Pression | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 130 | 55 | 55 | - | - | |
| | | Dépression | 163 | 163 | 163 | 153 | 153 | 80 | 59 | 59 | - | - | |
| | 900 | 20 | Pression | 115 | 115 | 115 | 115 | 50 | 50 | 133* | 133* | 133* | - |
| | | | Dépression | 103 | 103 | 103 | 103 | 42 | 42 | 127* | 127* | 127* | - |
| | | 25 | Pression | 115 | 115 | 115 | 115 | 50 | 50 | 133* | 133* | 133* | - |
| | | | Dépression | 103 | 103 | 103 | 103 | 42 | 42 | 127* | 127 | 127 | - |
| | | 32 | Pression | 128 | 128 | 128 | 128 | 53 | 53 | 133* | 133* | 133* | - |
| | | | Dépression | 127 | 127 | 127 | 127 | 57 | 57 | 127* | 127* | 127* | - |

* uniquement avec connecteurs 4499

POSE REVERSO – Connecteurs extérieurs

Tableau 5 – Charges admissibles correspondant à des pressions/ dépressions sous vent normal selon règle NV65 modifiées
 Déformation au 1/50^{ème} de la portée pour les connecteurs aluminium 4310 ou 4499 et les pattes 4328, 4555, 4355, 4350, 4326, 4710, 4712, 4264.

| Nb | Module | Ep. | Effet du vent (daN/m ²) | Portés (m) | | | | | | | | | |
|------------------|--------|------------|-------------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|
| | | | | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 3,1 | 3,2 | 3,5 |
| 2 appuis | 600 | 8 | Pression | 185 | 185 | 185 | 185 | 185 | 183 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 60 | - | - | - | - |
| | | 10 | Pression | 185 | 185 | 185 | 185 | 185 | 183 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 60 | - | - | - | - |
| | | 12 | Pression | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 187 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 78 | - | - | - | - |
| | 20 | Pression | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 205 | 129* | 129* | 129* | 129* | |
| | | Dépression | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 107 | 82* | 82* | 82* | 82* | |
| | 900 | 20 | Pression | 152 | 152 | 152 | 152 | 152 | 152 | 119* | 119* | 119* | - |
| | | | Dépression | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 93* | 93* | 93* | - |
| | | 25 | Pression | 152 | 152 | 152 | 152 | 152 | 152 | 119* | 119* | 119* | - |
| | | | Dépression | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 93* | 93* | 93* | - |
| 32 | | Pression | 152 | 152 | 152 | 152 | 152 | 152 | 119* | 119* | 119* | - | |
| | | Dépression | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 93* | 93* | 93* | - | |
| 3 appuis et plus | 600 | 8 | Pression | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 68 | 68 | 68 | 55 | 55 | 55 | - | - | - | - |
| | | 10 | Pression | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 68 | 68 | 68 | 55 | 55 | 55 | - | - | - | - |
| | | 12 | Pression | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 78 | 78 | 78 | 62 | 62 | 62 | - | - | - | - |
| | 20 | Pression | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 140 | 240* | 240* | - | - | |
| | | Dépression | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 93 | 115* | 115* | - | - | |
| | 900 | 20 | Pression | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 219* | 219* | 219* | - |
| | | | Dépression | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 101* | 101* | 101* | - |
| | | 25 | Pression | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 219* | 219* | 219* | - |
| | | | Dépression | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 101* | 101* | 101* | - |
| 32 | | Pression | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 219* | 219* | 219* | - | |
| | | Dépression | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 101* | 101* | 101* | - | |

* uniquement avec connecteurs 4499

Tableau 6 – Charges admissibles correspondant à des pressions/ dépressions sous vent normal selon règle NV65 modifiées
Déformation au 1/100^{ème} de la portée pour les connecteurs aluminium 4310 ou 4499 et les pattes 4328, 4555, 4355, 4350, 4326, 4710, 4712, 4264

| Nb | Module | Ep. | Effet du vent (daN/m ²) | Portés (m) | | | | | | | | | |
|------------------|--------|------------|-------------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|
| | | | | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 3,1 | 3,2 | 3,5 |
| 2 appuis | 600 | 8 | Pression | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 90 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 60 | - | - | - | - |
| | | 10 | Pression | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 90 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 60 | - | - | - | - |
| | | 12 | Pression | 148 | 148 | 148 | 148 | 148 | 92 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 78 | - | - | - | - |
| | 20 | Pression | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 117 | 92* | 92* | 92* | 92* | |
| | | Dépression | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 108 | 82* | 82* | 82* | 82* | |
| | 900 | 20 | Pression | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | - | - | - | - |
| | | 25 | Pression | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | - | - | - | - |
| 32 | | Pression | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | - | - | - | - | |
| | | Dépression | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | - | - | - | - | |
| 3 appuis et plus | 600 | 8 | Pression | 240 | 240 | 240 | 194 | 194 | 194 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 68 | 68 | 68 | 55 | 55 | 55 | - | - | - | - |
| | | 10 | Pression | 240 | 240 | 240 | 194 | 194 | 194 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 68 | 68 | 68 | 55 | 55 | 55 | - | - | - | - |
| | | 12 | Pression | 240 | 240 | 240 | 206 | 206 | 206 | - | - | - | - |
| | | | Dépression | 78 | 78 | 78 | 62 | 62 | 62 | - | - | - | - |
| | 20 | Pression | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 60 | 240* | 240* | - | - | |
| | | Dépression | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 80 | 115* | 115* | - | - | |
| | 900 | 20 | Pression | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 136* | 136* | 136* | - |
| | | | Dépression | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 101* | 101* | 101* | - |
| | | 25 | Pression | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 136* | 136* | 136* | - |
| | | | Dépression | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 101* | 101* | 101* | - |
| 32 | | Pression | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 136* | 136* | 136* | - | |
| | | Dépression | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 101* | 101* | 101* | - | |

* uniquement avec connecteurs 4499

Tableau 7 – Charges admissibles correspondant à des pressions/ dépressions sous vent normal selon règle NV65 modifiées
Déformation au 1/50^{ème} de la portée pour les connecteurs polycarbonate 2146 et les pattes 4328, 4555, 4355, 4350, 4326, 4710, 4712, 4264

| Nb | Module | Ep. | Effet du vent (daN/m ²) | Portés (m) | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-----|-------------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | | | | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 3,5 | |
| 3 appuis et plus | 600 | 8 | Pression | 198 | 152 | 100 | 100 | - | - | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 52 | 51 | 50 | 50 | - | - | - | - | - | - | |
| | | 10 | Pression | 198 | 152 | 100 | 100 | - | - | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 52 | 51 | 50 | 50 | - | - | - | - | - | - | |
| | | 12 | Pression | 240 | 185 | 99 | 99 | - | - | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 95 | 70 | 68 | 68 | - | - | - | - | - | - | |
| | | 20 | Pression | 240 | 240 | 130 | 130 | - | - | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 110 | 110 | 103 | 103 | - | - | - | - | - | - | |
| | | 900 | 20 | Pression | 76 | 76 | 76 | 76 | - | - | - | - | - | - |
| | | | | Dépression | 74 | 74 | 74 | 74 | - | - | - | - | - | - |
| | | | 25 | Pression | 76 | 76 | 76 | 76 | - | - | - | - | - | - |
| | | | | Dépression | 74 | 74 | 74 | 74 | - | - | - | - | - | - |
| | 32 | | Pression | 159 | 159 | 159 | 159 | - | - | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 72 | 72 | 72 | 72 | - | - | - | - | - | - | |

* uniquement avec connecteurs 4499

Tableau 8 – Charges admissibles correspondant à des pressions/ dépressions sous vent normal selon règle NV65 modifiées
Déformation au 1/100^{ème} de la portée pour les connecteurs polycarbonate 2146 et les pattes 4328, 4555, 4355, 4350, 4326, 4710, 4712, 4264

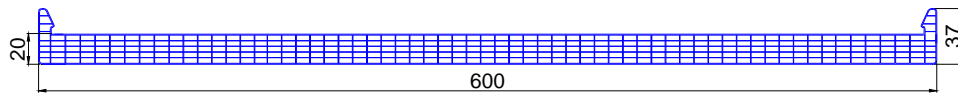
| Nb | Module | Ep. | Effet du vent (daN/m ²) | Portés (m) | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-----|-------------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | | | | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 3,5 | |
| 3 appuis et plus | 600 | 8 | Pression | 72 | 55 | 52 | 52 | - | - | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 52 | 51 | 50 | 50 | - | - | - | - | - | - | |
| | | 10 | Pression | 72 | 55 | 52 | 52 | - | - | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 52 | 51 | 50 | 50 | - | - | - | - | - | - | |
| | | 12 | Pression | 119 | 74 | 51 | 51 | - | - | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 70 | 70 | 51 | 51 | - | - | - | - | - | - | |
| | | 20 | Pression | 160 | 160 | 50 | 50 | - | - | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 70 | 70 | 80 | 80 | - | - | - | - | - | - | |
| | | 900 | 20 | Pression | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | Dépression | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | 25 | Pression | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | Dépression | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 32 | | Pression | 74 | 74 | 74 | 74 | - | - | - | - | - | - | |
| | | | Dépression | 56 | 56 | 56 | 56 | - | - | - | - | - | - | |

Sommaire des figures

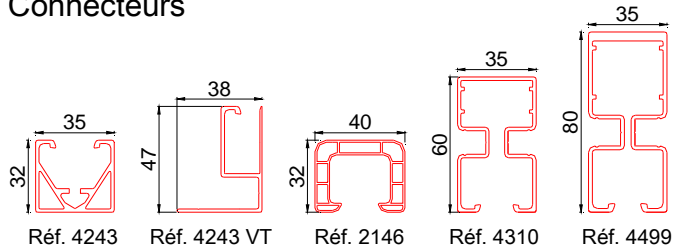
| | |
|---|----|
| Figure 1 - Gamme arcoPlus 626 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires | 21 |
| Figure 2 - Gamme arcoPlus 6124 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires | 22 |
| Figure 3 - Gamme arcoPlus 6104 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires | 23 |
| Figure 4 - Gamme arcoPlus 684 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires | 24 |
| Figure 5 - Gamme arcoPlus 920-7 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires | 25 |
| Figure 6 - Gamme arcoPlus 925-7 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires | 26 |
| Figure 7 - Gamme arcoPlus 932-7 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires | 27 |
| Figure 8 - Pose normale - Principe de pose en tête de façade pour des hauteurs comprises entre 0 et 7 mètres | 28 |
| Figure 9 - Pose normale - Principe de pose en pied de façade | 28 |
| Figure 10 - Pose normale - Principe de pose en tête de façade pour des hauteurs comprises entre 0 et 10 mètres..... | 29 |
| Figure 11 - Pose normale - Principe de pose en tête de façade pour des hauteurs comprises entre 0 et 16 mètres..... | 29 |
| Figure 12 - Pose normale - Principe de fixation des connecteurs 4243 | 30 |
| Figure 13 - Pose normale - Principe d'aboutage des profils aluminium..... | 31 |
| Figure 14 - Pose normale - Principe de drainage des profils à RPT | 32 |
| Figure 15 - Pose normale - Principe de drainage des profils 4271 | 33 |
| Figure 16 - Pose normale inclinée - Principe de drainage des profils d'habillage..... | 34 |
| Figure 17 - Pose normale - Principe de recouvrement "R" en tête de façade (solution n°1 et 2)..... | 35 |
| Figure 18 - Pose normale - Principe de recouvrement "R" en tête de façade (solution n°3) | 36 |
| Figure 19 - Pose normale en feuillure - Gamme arcoPlus 626, 6124, 920-7, 925-7 et 932-7 - Façade de 0 à 7 mètres..... | 37 |
| Figure 20 - Pose normale en feuillure - Gamme arcoPlus 626, 6124, 920-7, 925-7 et 932-7 - Façade de 0 à 10 mètres | 38 |
| Figure 21 - Pose normale en feuillure - Gamme arcoPlus 626, 6124, 920-7, 925-7 et 932-7 - Façade de 0 à 16 mètres | 39 |
| Figure 22 - Pose normale en applique - Gamme arcoPlus 626, 6124, 920-7, 925-7 et 932-7 - Façade de 0 à 7 mètres | 40 |
| Figure 23 - Pose normale en applique - Gamme arcoPlus 626, 6124, 920-7, 925-7 et 932-7 - Façade de 0 à 10 mètres..... | 41 |
| Figure 24 - Pose normale en applique - Gamme arcoPlus 626, 6124, 920-7, 925-7 et 932-7 - Façade de 0 à 16 mètres..... | 42 |
| Figure 25 - Pose normale en feuillure - Gamme arcoPlus 6104 et 684 - Façade de 0 à 7 mètres..... | 43 |
| Figure 26 - Pose normale en feuillure - Gamme arcoPlus 6104 et 684 - Façade de 0 à 10 mètres | 44 |
| Figure 27 - Pose normale en feuillure - Gamme arcoPlus 6104 et 684 - Façade de 0 à 16 mètres | 45 |
| Figure 28 - Pose normale en applique - Gamme arcoPlus 6104 et 684 - Façade de 0 à 7 mètres | 46 |
| Figure 29 - Pose normale en applique - Gamme arcoPlus 6104 et 684 - Façade de 0 à 10 mètres..... | 47 |
| Figure 30 - Pose normale en applique - Gamme arcoPlus 6104 et 684 - Façade de 0 à 16 mètres..... | 48 |
| Figure 31 - Pose normale en feuillure - Finitions latérales | 49 |
| Figure 32 - Pose normale en applique - Finitions latérales..... | 50 |
| Figure 33 - Pose normale - Finitions latérales avec connecteur 4499..... | 51 |
| Figure 34 - Pose normale - Angle saillant en polycarbonate avec profils de départ | 52 |
| Figure 35 - Pose normale - Angles saillants en aluminium..... | 53 |
| Figure 36 - Pose normale - Angles entrants | 54 |
| Figure 37 - Pose normale - Raccord de hauteur n°1 : façade basse limitée à 7 mètres de haut..... | 55 |
| Figure 38 - Pose normale - Raccord de hauteur n°2 : façade basse limitée à 10 mètres de haut..... | 55 |
| Figure 39 - Pose normale - Raccord de hauteur n°3 : façade basse limitée à 16 mètres de haut..... | 56 |
| Figure 40 - Pose normale - Joint de dilatation | 56 |
| Figure 41 - Pose réverso - Principe de mise en œuvre | 57 |
| Figure 42 - Pose réverso - Répartition des boulons - Eclissage des connecteurs alu 4310 et 4499..... | 57 |
| Figure 43 - Pose réverso - Principe de mise en œuvre en tête de façade..... | 58 |
| Figure 44 - Pose réverso - Principe de mise en œuvre en pied de façade | 58 |
| Figure 45 - Pose réverso - Principe du point fixe en tête de façade | 59 |
| Figure 46 - Pose réverso - Principe de fixation des pattes sur lisses intermédiaires et basse | 59 |
| Figure 47 - Pose réverso en feuillure..... | 60 |
| Figure 48 - Pose réverso en feuillure - Finitions latérales | 61 |
| Figure 49 - Pose réverso - Raccord de hauteur | 62 |
| Figure 50 - Pose réverso - Joint de dilatation | 62 |
| Figure 51 - Pose réverso - Angles saillants..... | 63 |

Plaque

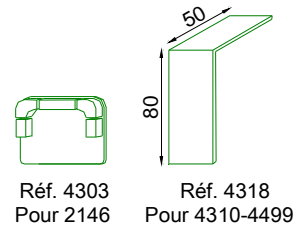
| Réf. plaque | Largeur | Epaisseur | Poids / m ² |
|--------------|---------|-----------|------------------------|
| arcoPlus 626 | 600 mm | 20 mm | 3200 g/m ² |



Connecteurs



Finitions Connecteurs

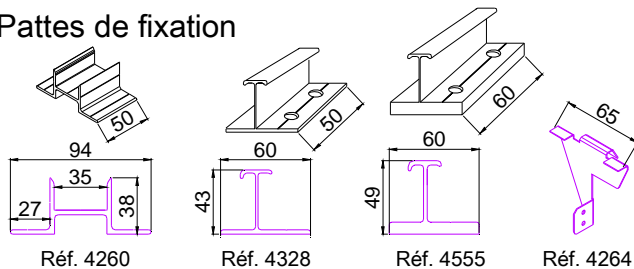


Boulon

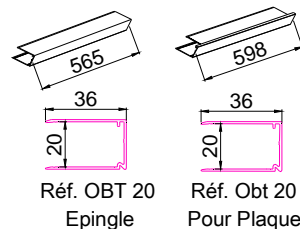


Réf. 4312
Pour 4310-4499

Pattes de fixation



Obturbateurs

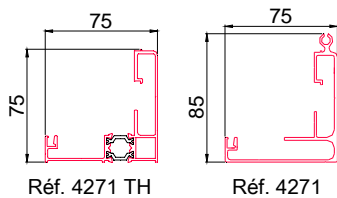


Adhésif

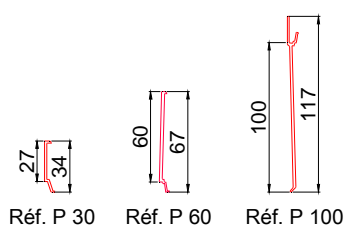


Réf. 4083

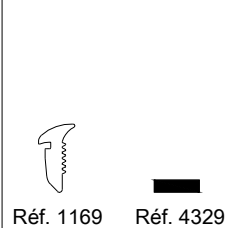
Profils d'habillage



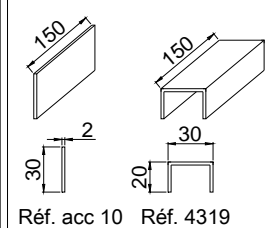
Pare-close



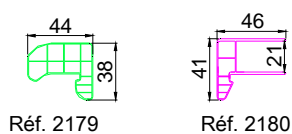
Joints



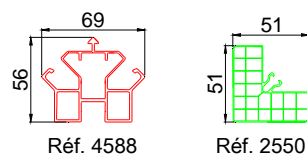
Eclisses



Profils : départ - fin



Profils angle 90°



Tampons

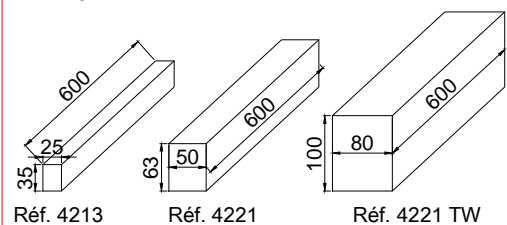
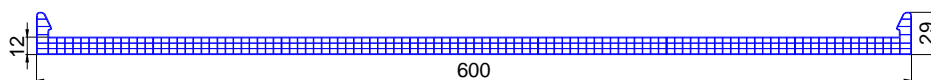


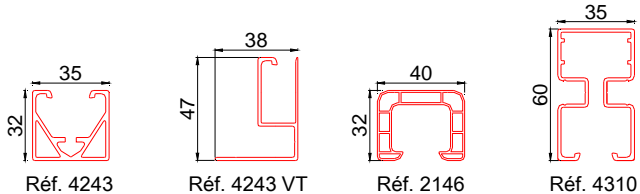
Figure 1 - Gamme arcoPlus 626 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires

Plaque

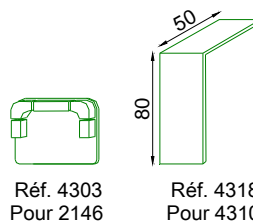
| Réf. plaque | Largeur | Epaisseur | Poids / m ² |
|---------------|---------|-----------|------------------------|
| arcoPlus 6124 | 600 mm | 12 mm | 2500 g/m ² |



Connecteurs



Finitions Connecteurs

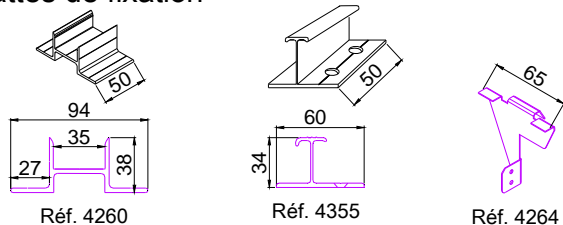


Boulon

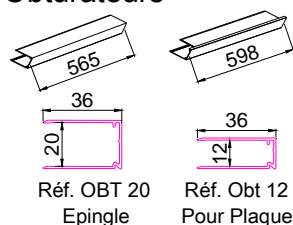


Réf. 4312
Pour 4310

Pattes de fixation



Obturbateurs

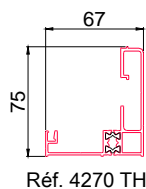


Adhésif

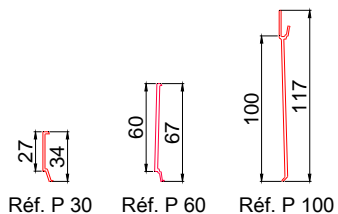


Réf. 4083

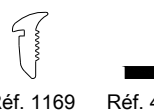
Profil d'habillage



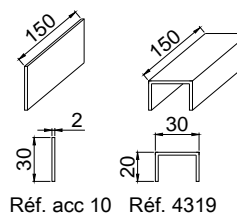
Pare-close



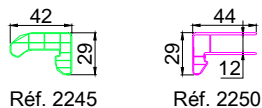
Joints



Eclisses



Profils : départ - fin



Tampons

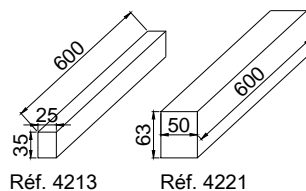
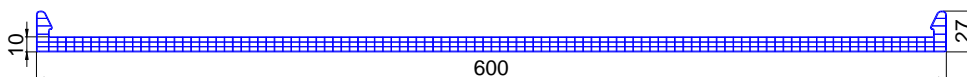


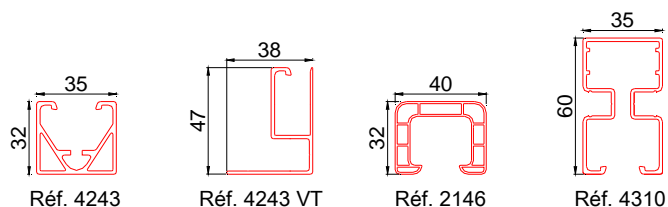
Figure 2 - Gamme arcoPlus 6124 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires

Plaque

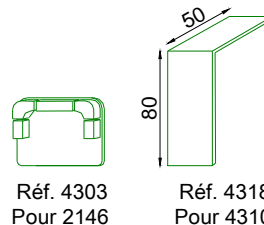
| Réf. plaque | Largeur | Epaisseur | Poids / m ² |
|---------------|---------|-----------|------------------------|
| arcoPlus 6104 | 600 mm | 10 mm | 2200 g/m ² |



Connecteurs



Finitions Connecteurs

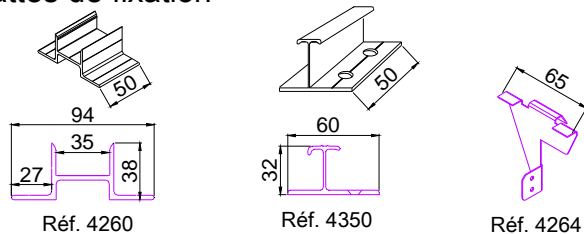


Boulon

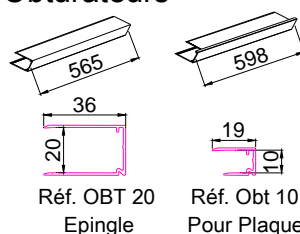


Réf. 4312
Pour 4310

Pattes de fixation



Obturbateurs

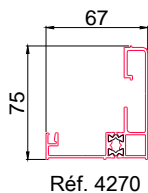


Adhésif

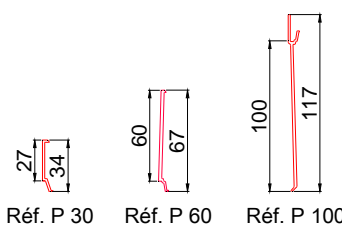


Réf. 4083

Profil d'habillage



Pare-close



Joints

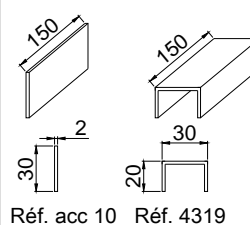


Réf. 1165

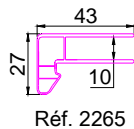
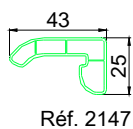


Réf. 4329

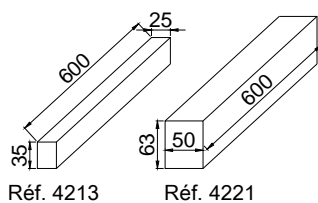
Eclisses



Profils : départ - fin



Tampons



Cale PVC

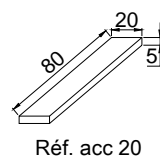
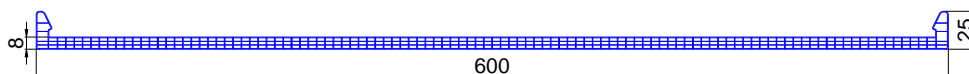


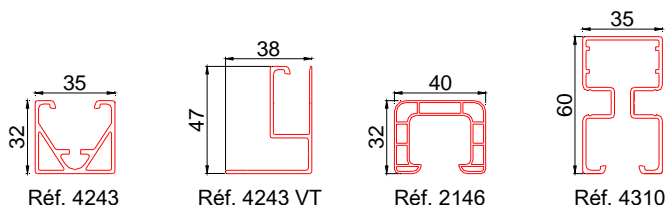
Figure 3 - Gamme arcoPlus 6104 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires

Plaque

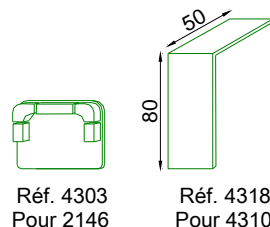
| Réf. plaque | Largeur | Epaisseur | Poids / m ² |
|--------------|---------|-----------|------------------------|
| arcoPlus 684 | 600 mm | 8 mm | 1850 g/m ² |



Connecteurs



Finitions Connecteurs

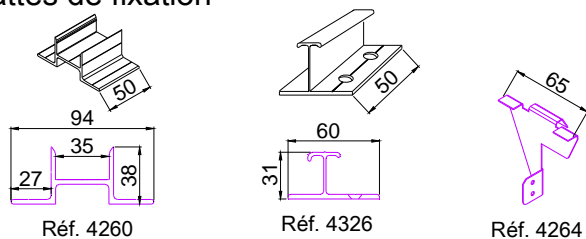


Boulon

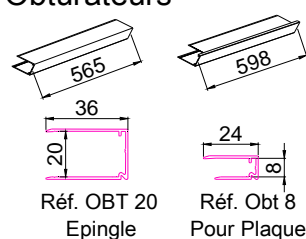


Réf. 4312
Pour 4310

Pattes de fixation



Obturbateurs

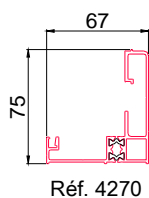


Adhésif

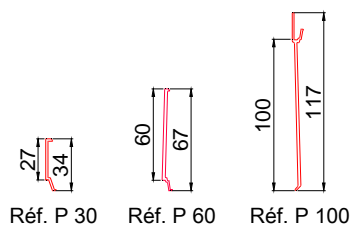


Réf. 4083

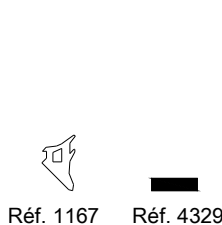
Profil d'habillage



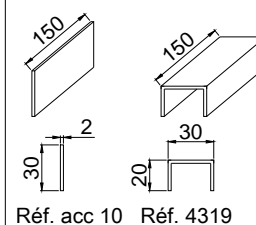
Pare-close



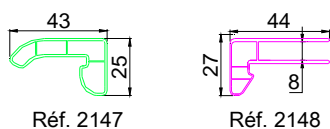
Joints



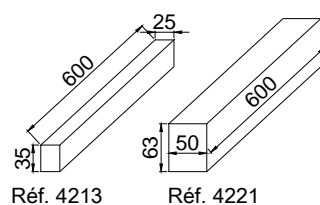
Eclisses



Profils : départ - fin



Tampons



Cale PVC

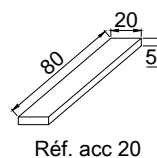
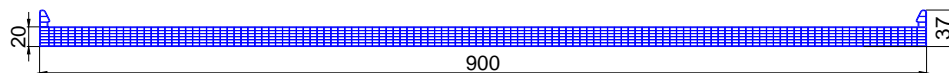


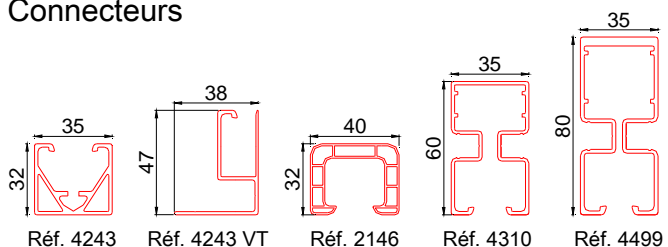
Figure 4 - Gamme arcoPlus 684 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires

Plaque

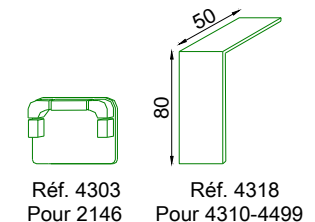
| Réf. plaque | Largeur | Epaisseur | Poids / m ² |
|----------------|---------|-----------|------------------------|
| arcoPlus 920-7 | 900 mm | 20 mm | 3500 g/m ² |



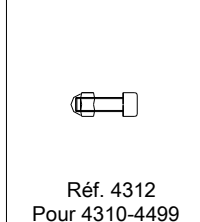
Connecteurs



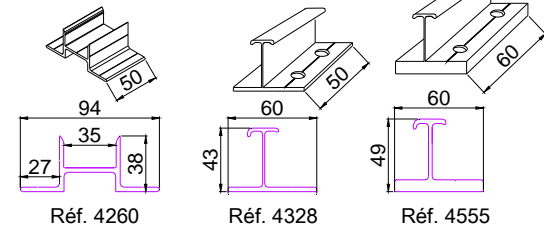
Finitions Connecteurs



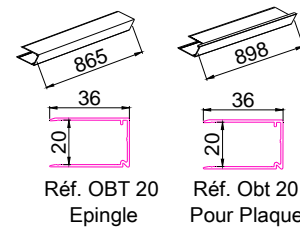
Boulon



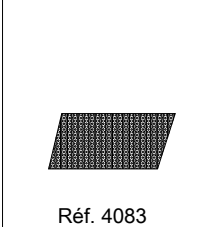
Pattes de fixation



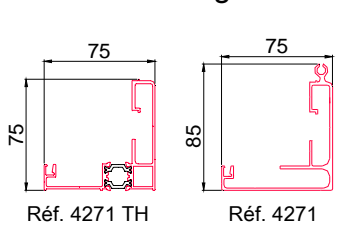
Obturbateurs



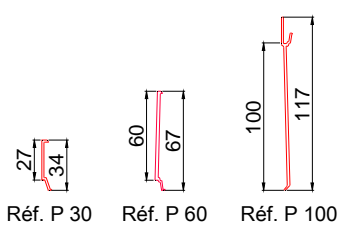
Adhésif



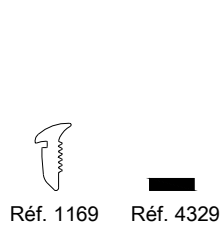
Profils d'habillage



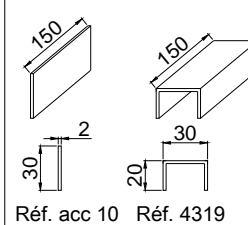
Pare-close



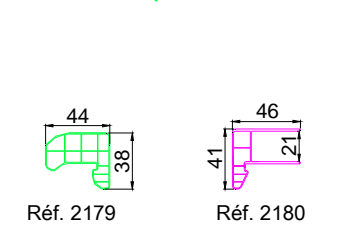
Joints



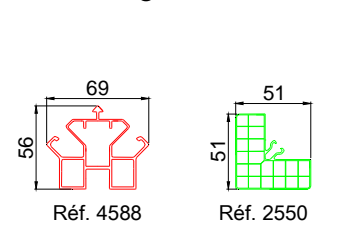
Eclisses



Profils : départ - fin



Profils angle 90°



Tampons

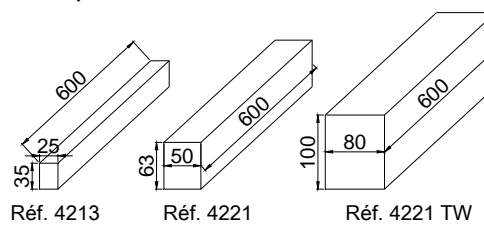
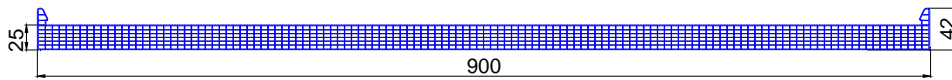


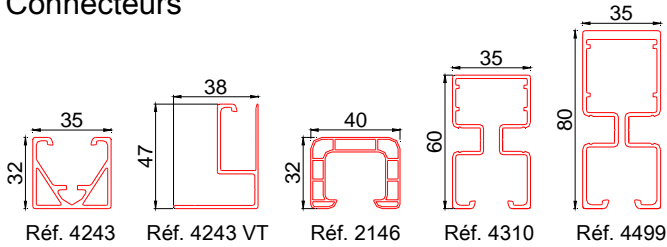
Figure 5 - Gamme arcoPlus 920-7 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires

Plaque

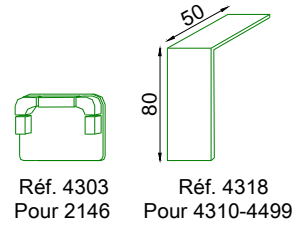
| Réf. plaque | Largeur | Epaisseur | Poids / m ² |
|----------------|---------|-----------|------------------------|
| arcoPlus 925-7 | 900 mm | 25 mm | 4000 g/m ² |



Connecteurs



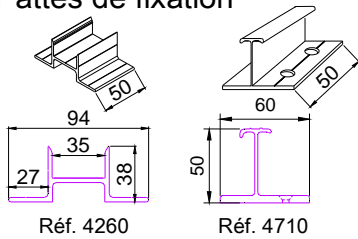
Finitions Connecteurs



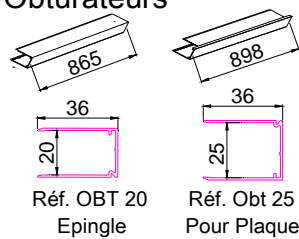
Boulon



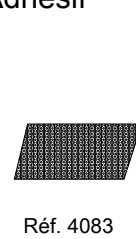
Pattes de fixation



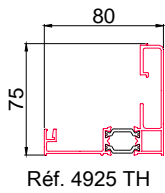
Obturbateurs



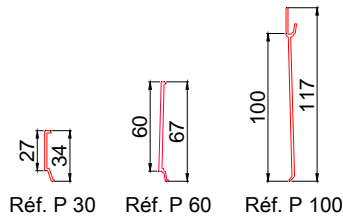
Adhésif



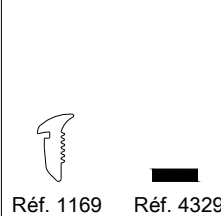
Profil d'habillage



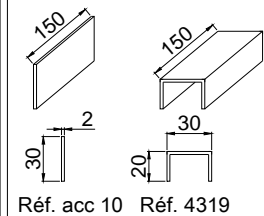
Pare-close



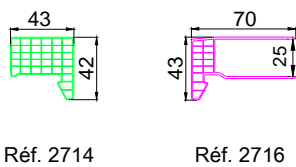
Joints



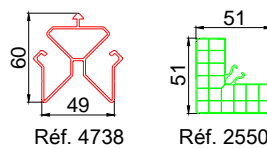
Eclisses



Profils : départ - fin



Profils angle 90°



Tampons

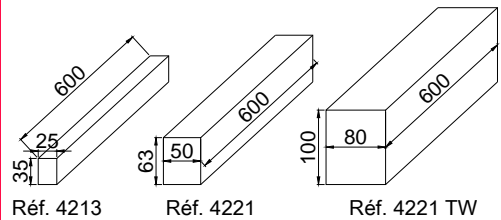
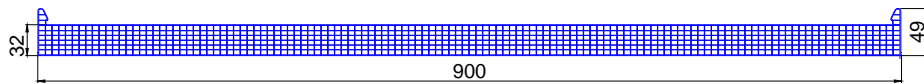


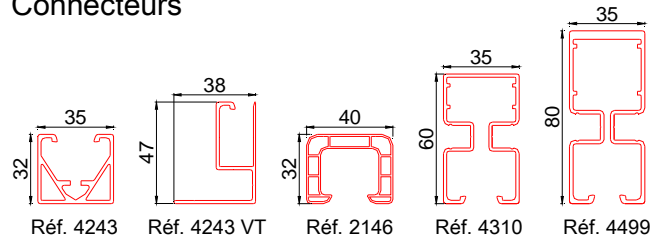
Figure 6 - Gamme arcoPlus 925-7 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires

Plaque

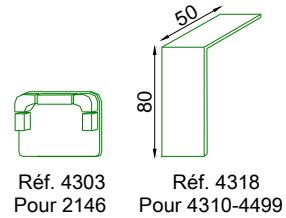
| Réf. plaque | Largeur | Epaisseur | Poids / m ² |
|----------------|---------|-----------|------------------------|
| arcoPlus 932-7 | 900 mm | 32 mm | 4300 g/m ² |



Connecteurs



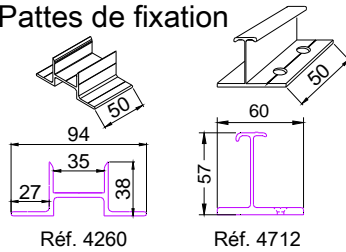
Finitions Connecteurs



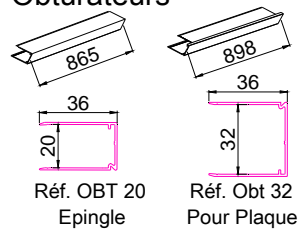
Boulon



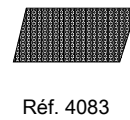
Pattes de fixation



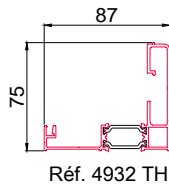
Obturbateurs



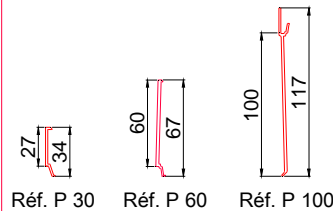
Adhésif



Profil d'habillage



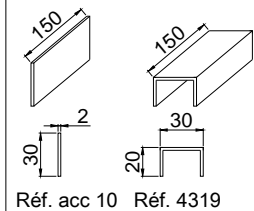
Pare-close



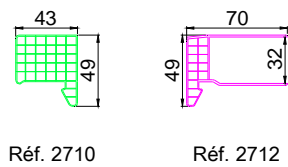
Joints



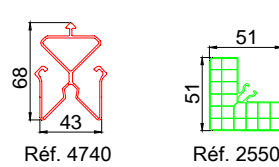
Eclisses



Profils : départ - fin



Profils angle 90°



Tampons

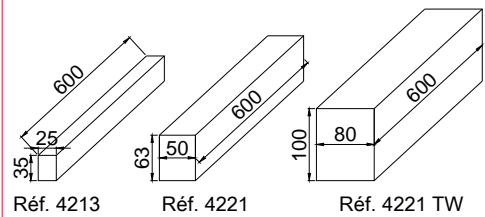


Figure 7 - Gamme arcoPlus 932-7 : Plaque, Connecteurs, Profils et Accessoires

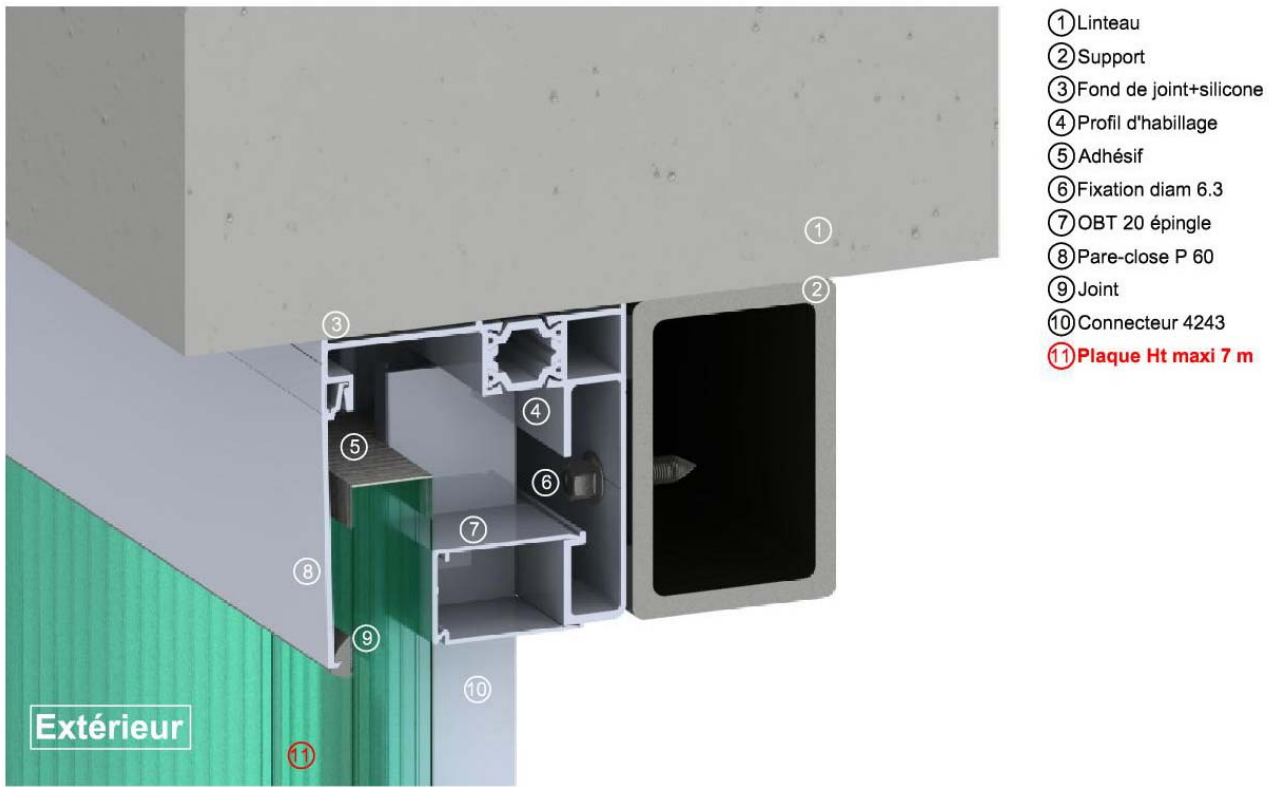


Figure 8 - Pose normale - Principe de pose en tête de façade pour des hauteurs comprises entre 0 et 7 mètres

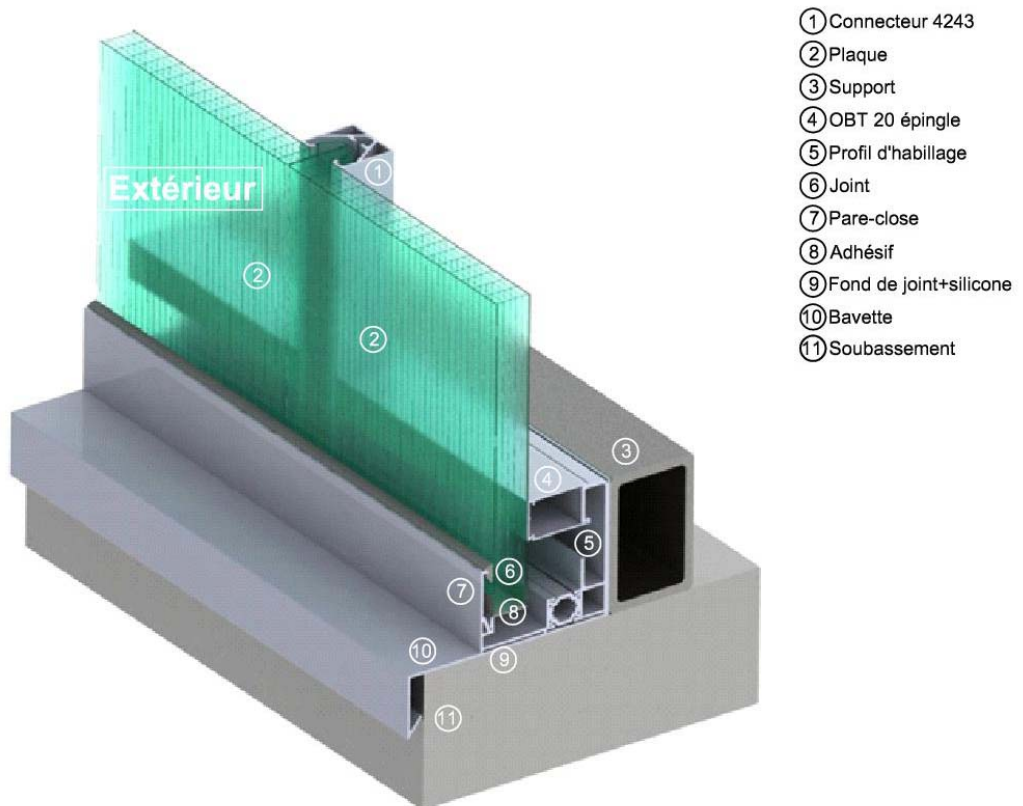


Figure 9 - Pose normale - Principe de pose en pied de façade



Figure 10 - Pose normale - Principe de pose en tête de façade pour des hauteurs comprises entre 0 et 10 mètres

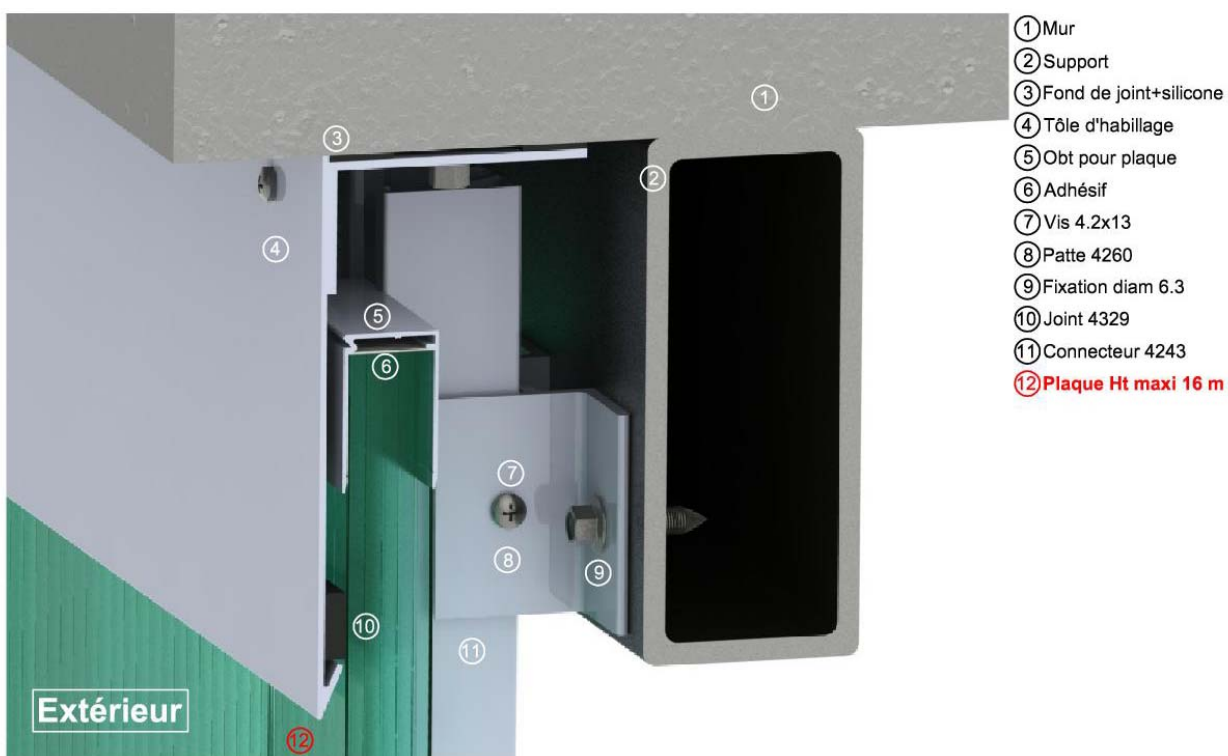
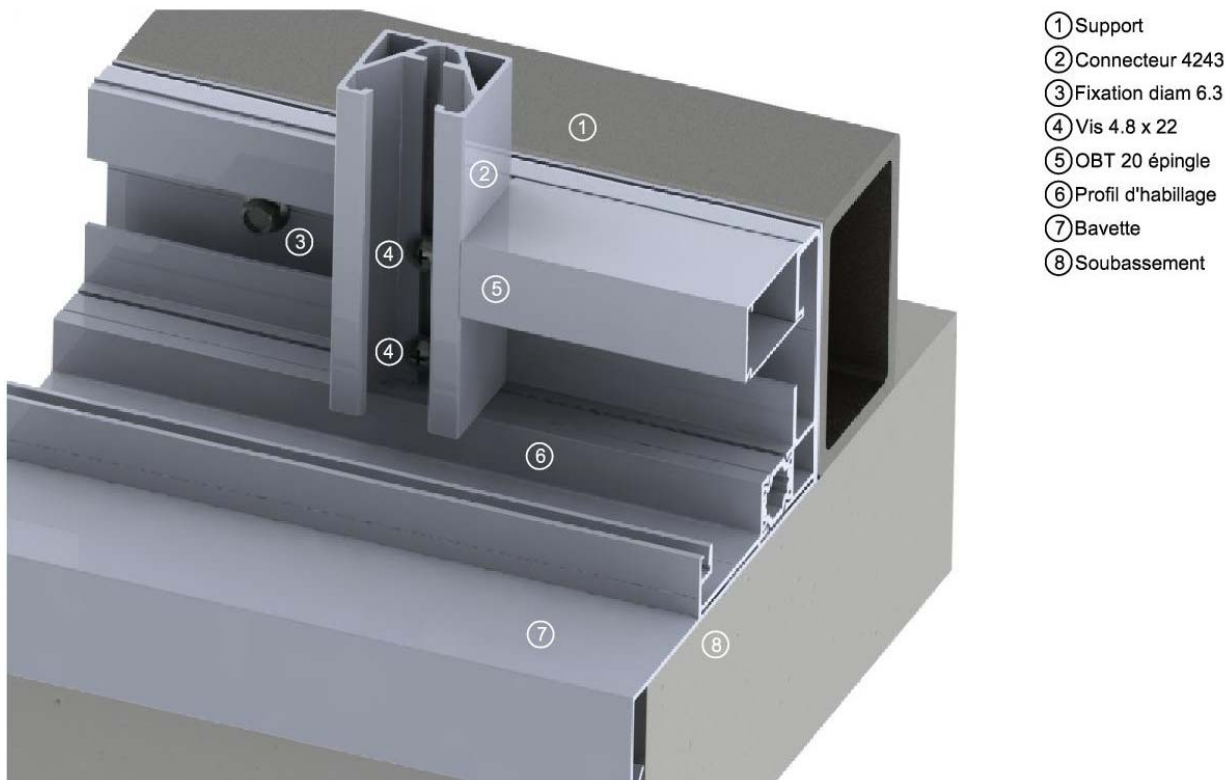
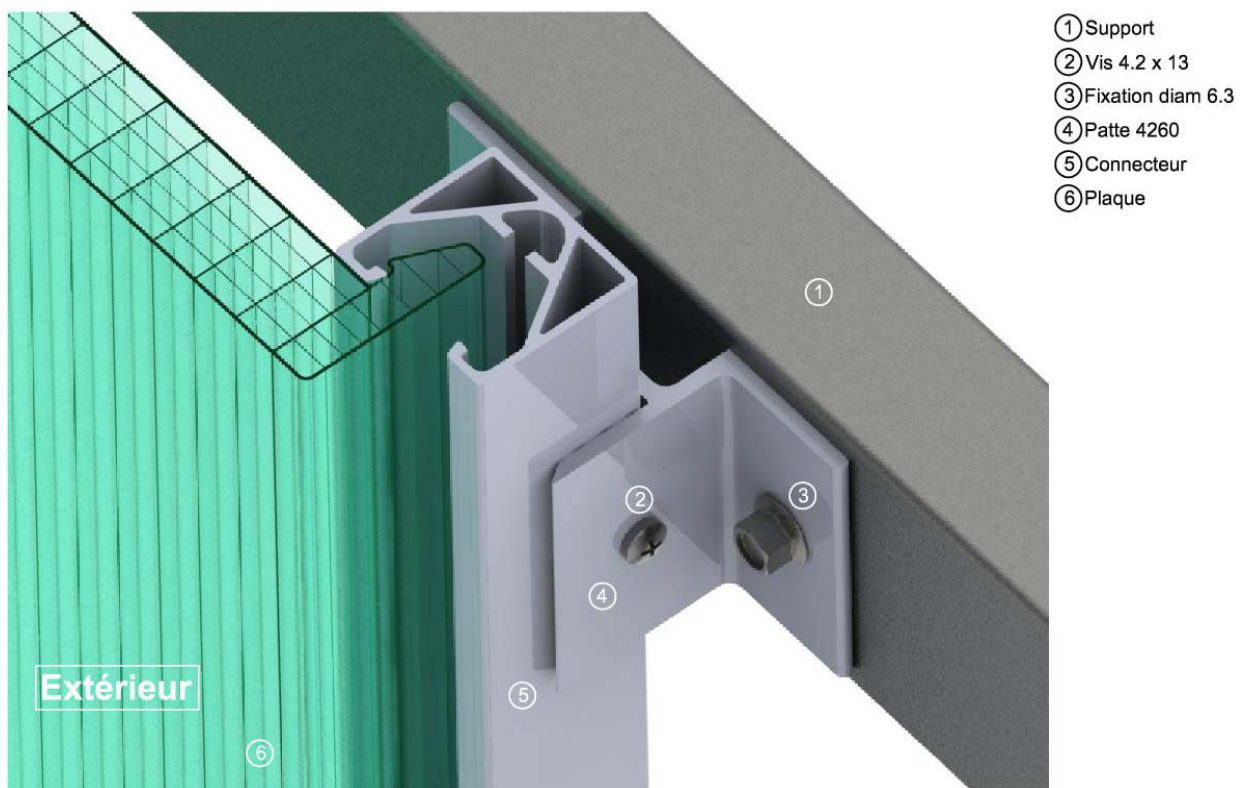


Figure 11 - Pose normale - Principe de pose en tête de façade pour des hauteurs comprises entre 0 et 16 mètres



Fixation des connecteurs 4243 dans les profils d'habillage

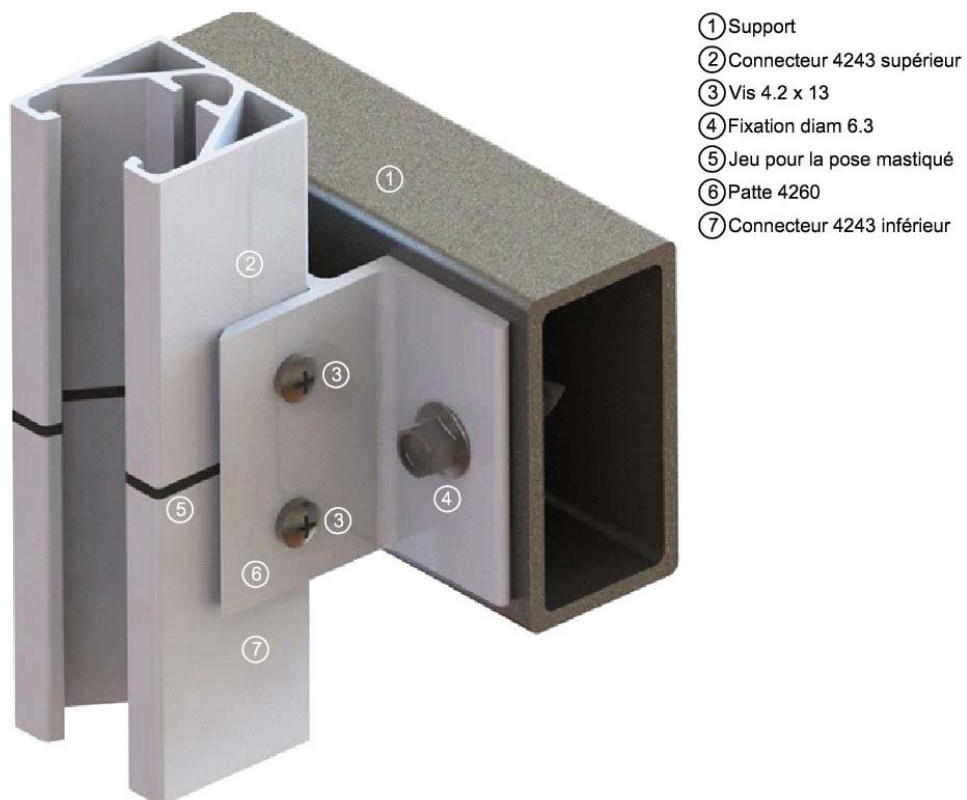


Principe de fixation des connecteurs 4243 dans les pattes 4260

Figure 12 - Pose normale - Principe de fixation des connecteurs 4243

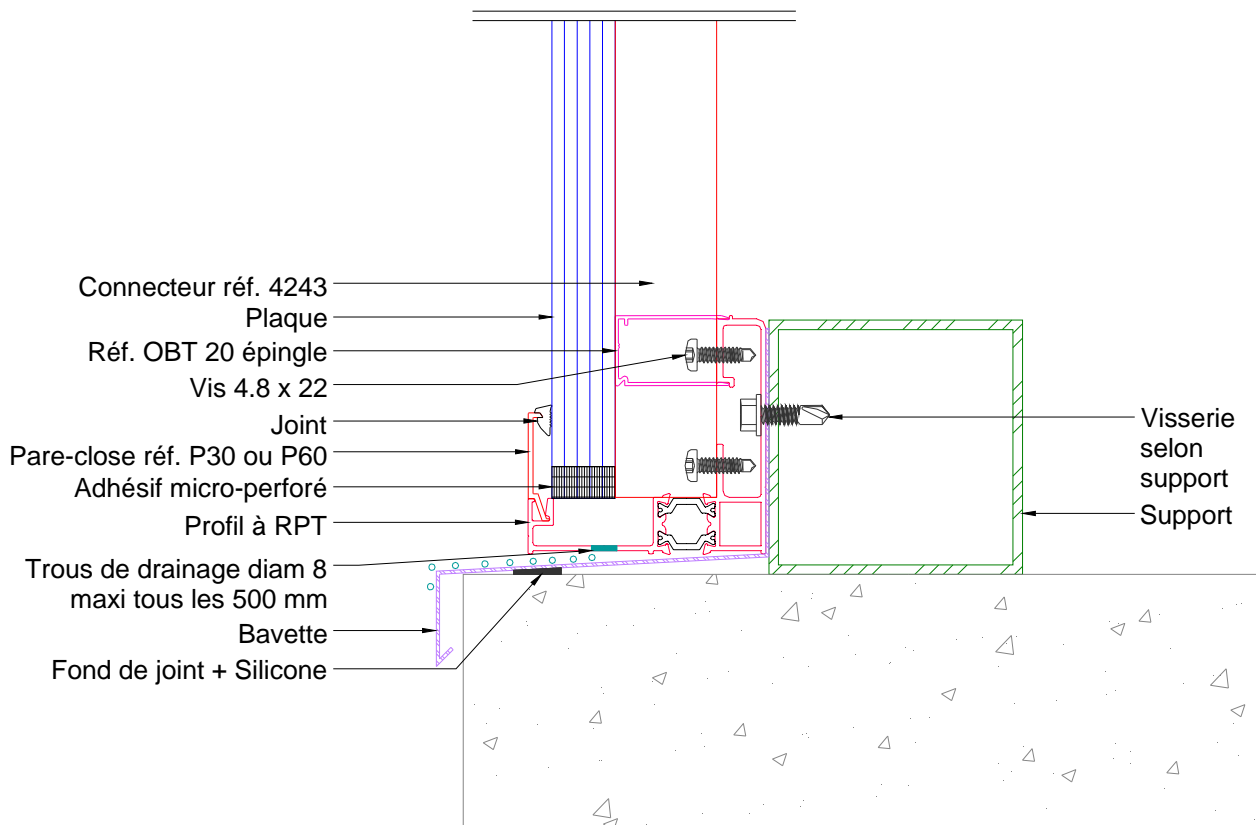


Principe d'aboutage des profils d'habillage

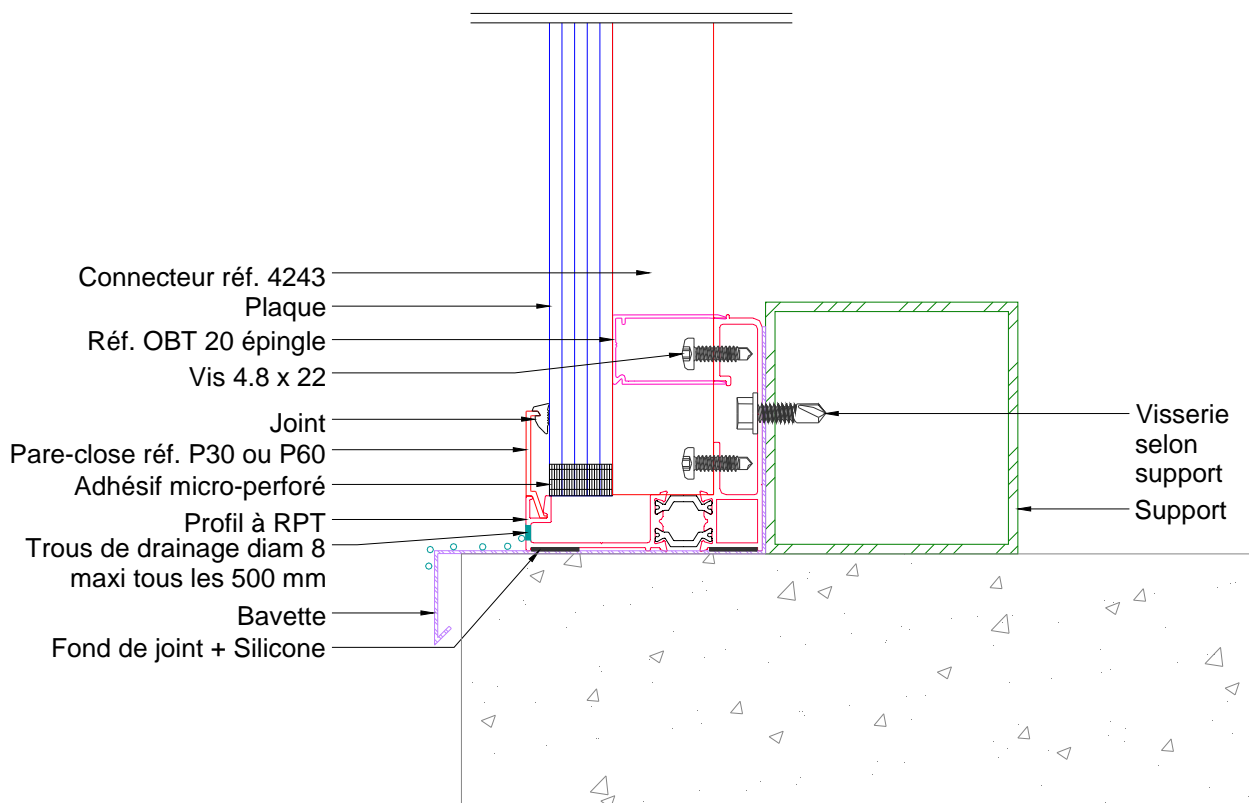


Principe d'aboutage des connecteurs 4243

Figure 13 - Pose normale - Principe d'aboutage des profils aluminium

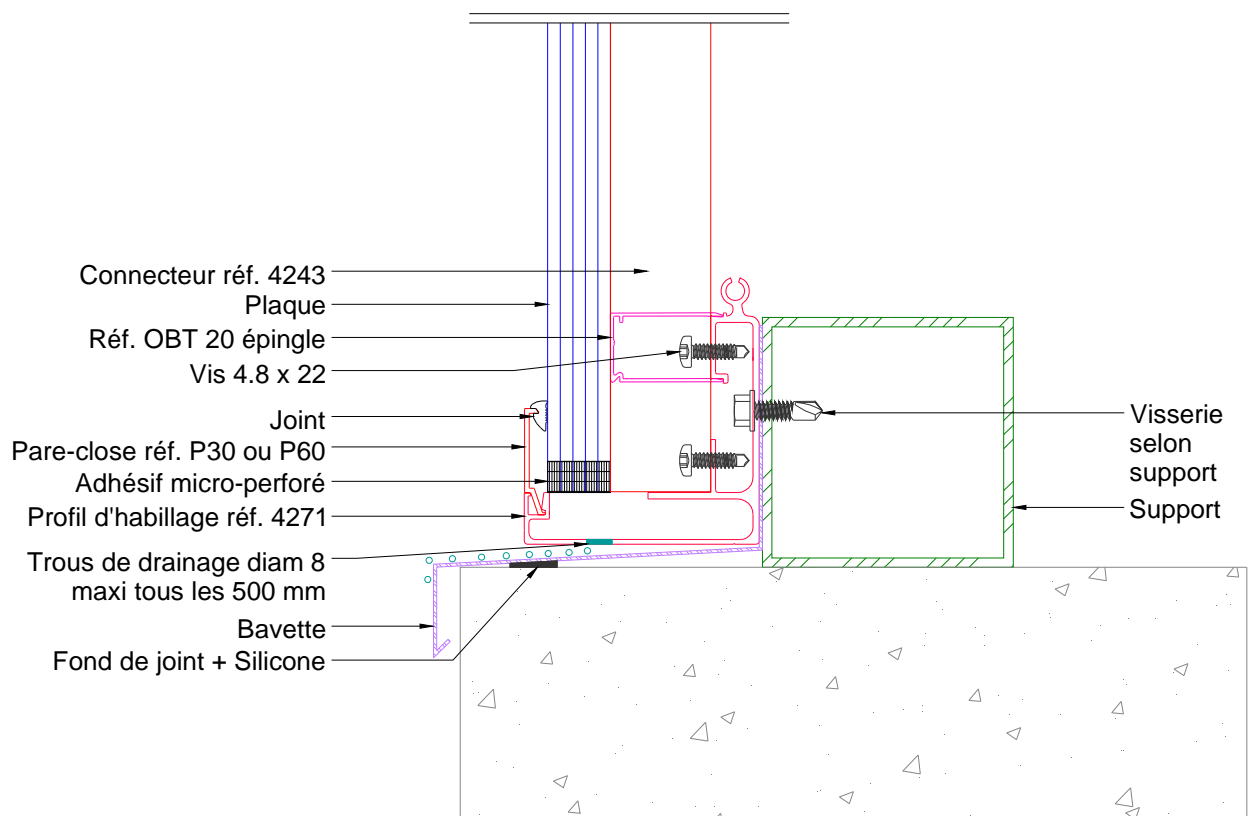


Drainage en fond de profil

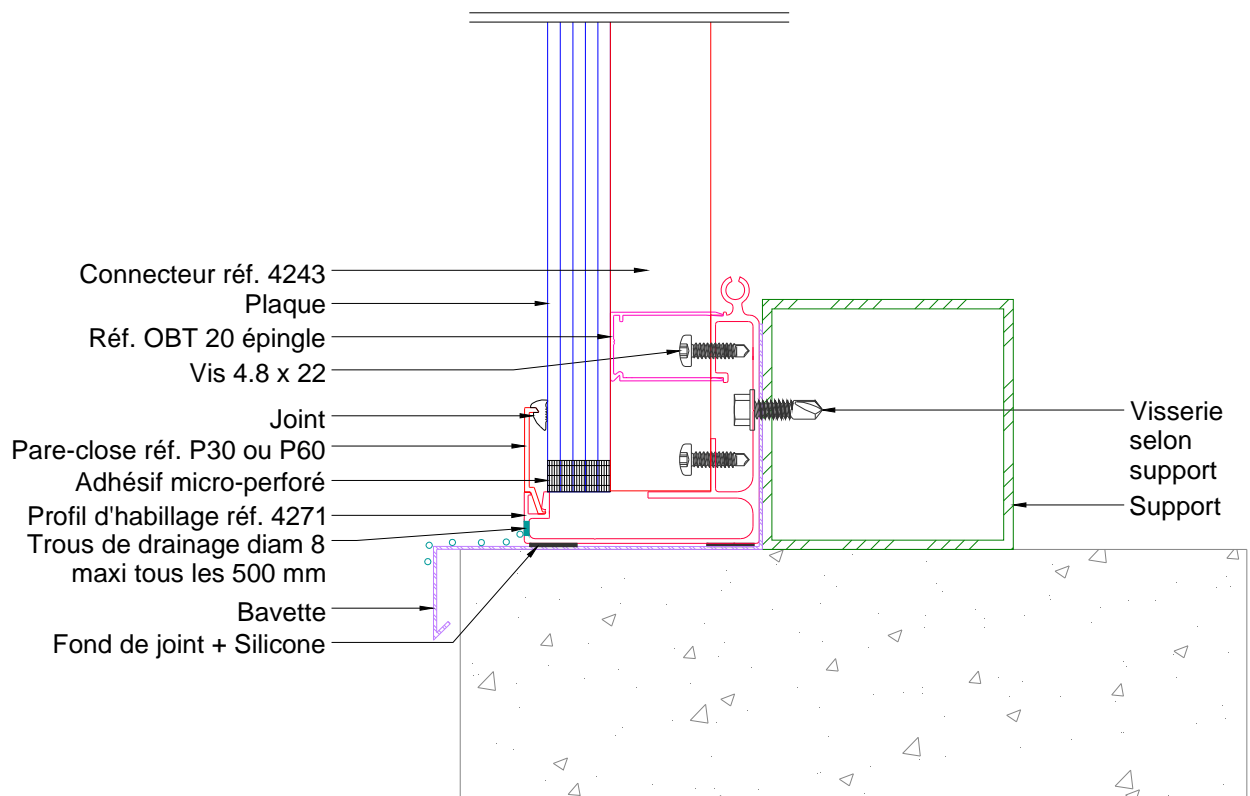


Drainage en façade

Figure 14 - Pose normale - Principe de drainage des profils à RPT

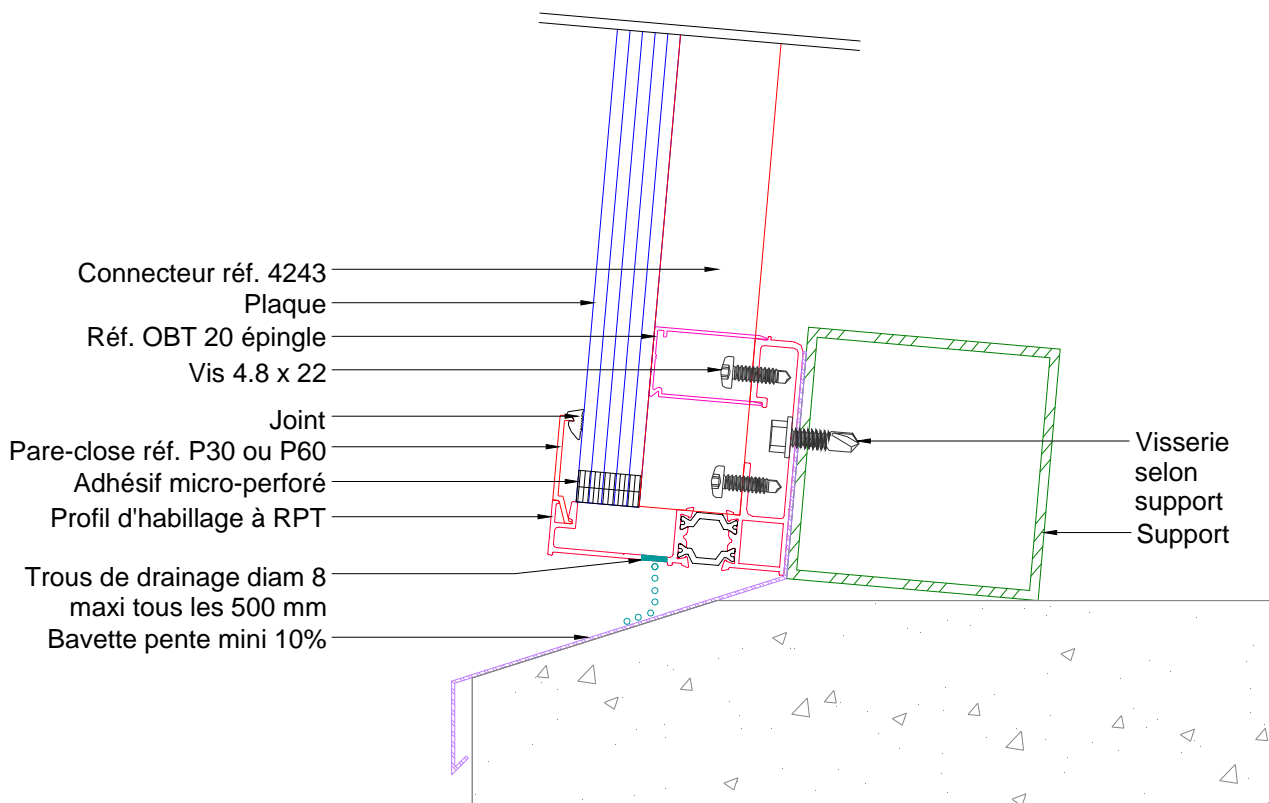


Drainage en fond de profil

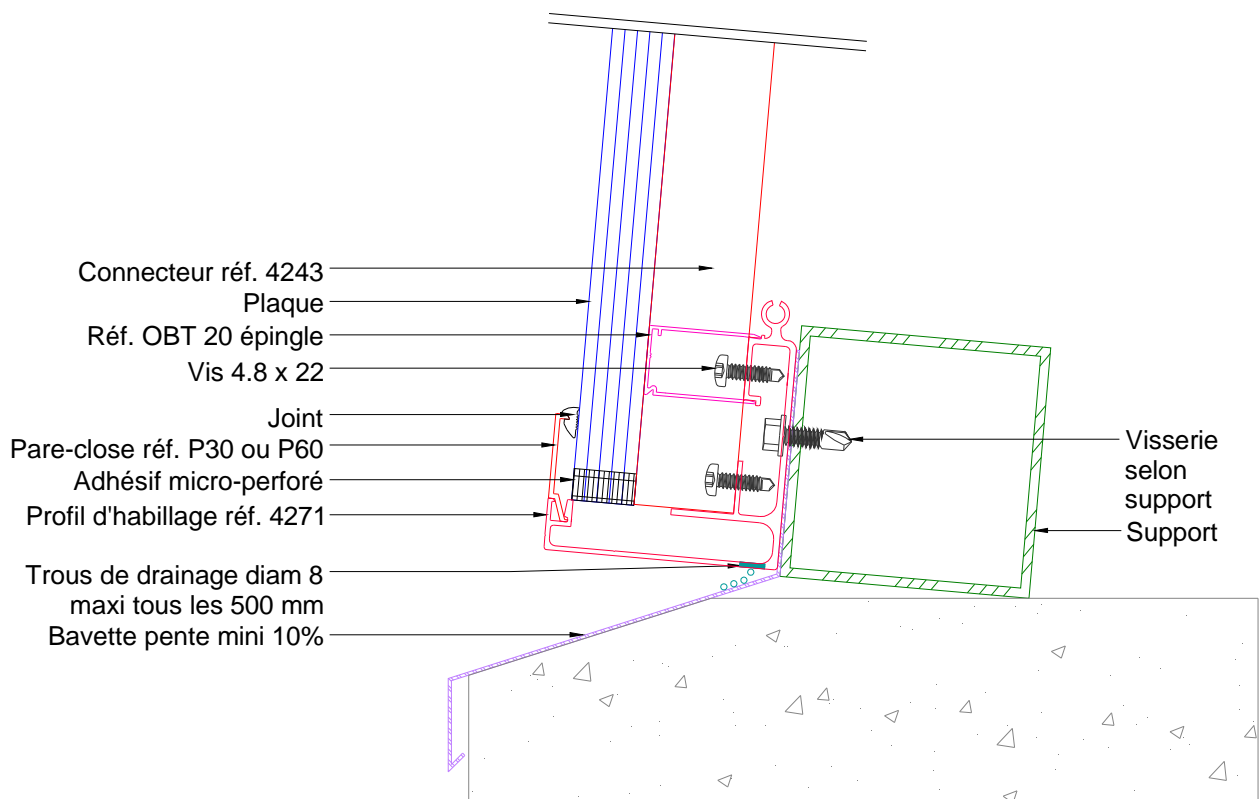


Drainage en façade

Figure 15 - Pose normale - Principe de drainage des profils 4271

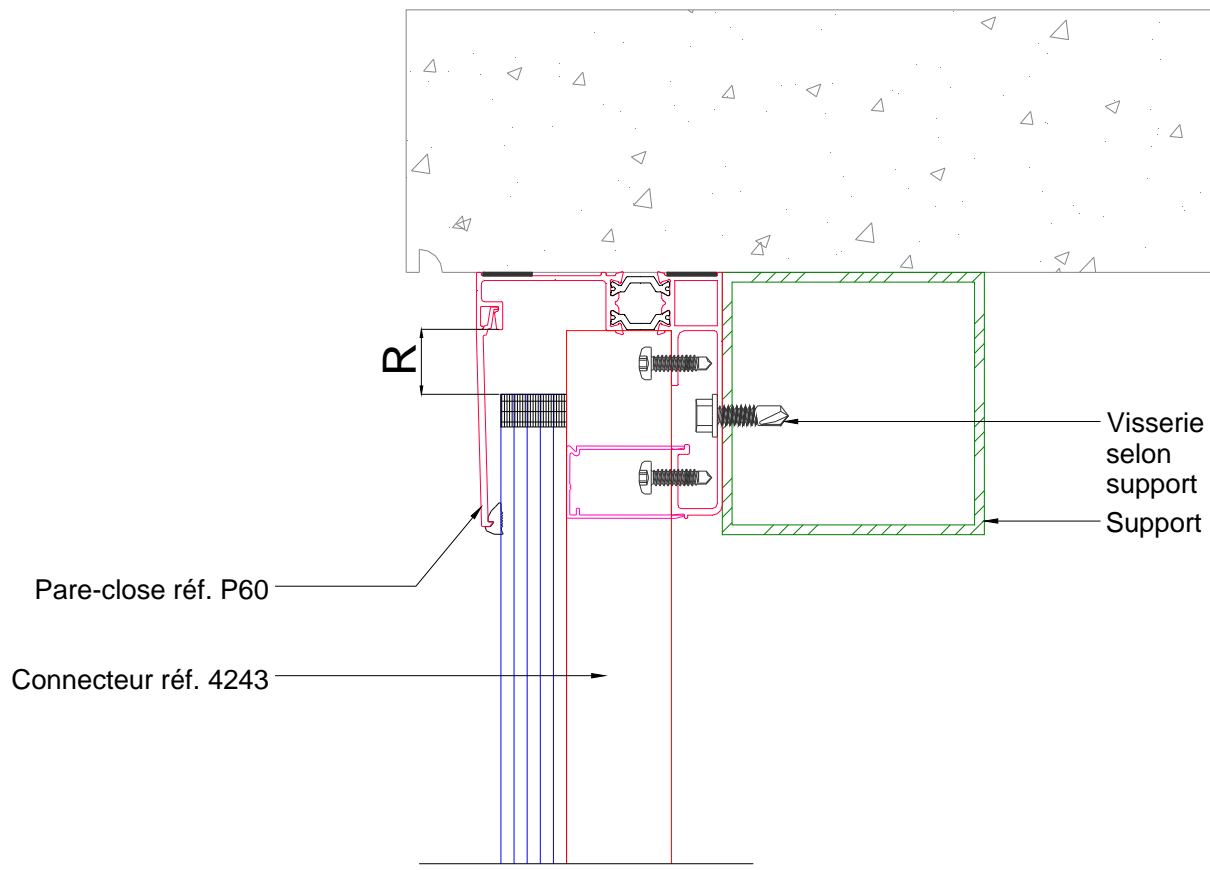


Drainage des profils d'habillage à RPT

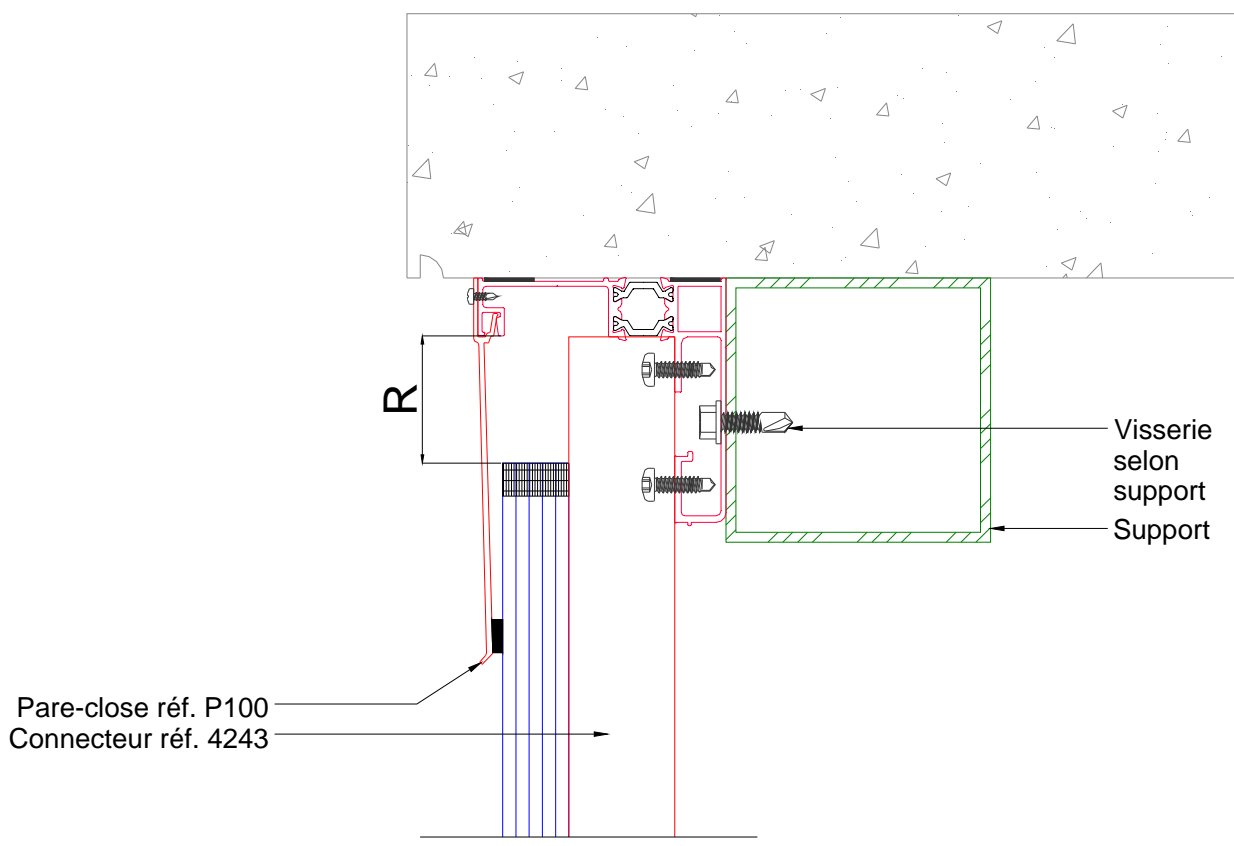


Drainage des profils standards

Figure 16 - Pose normale inclinée - Principe de drainage des profils d'habillage

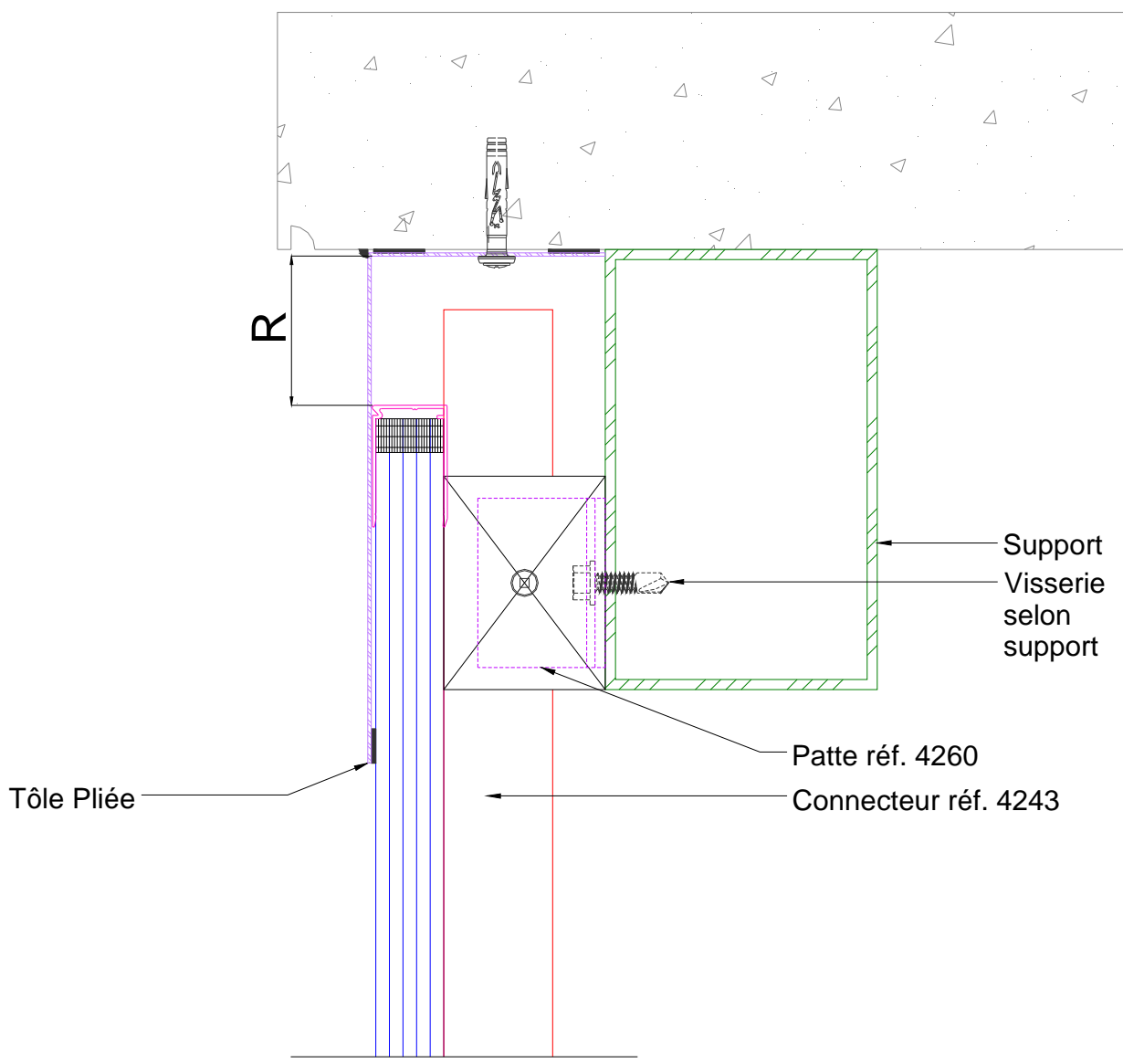


Pour des hauteurs comprises entre 0 et 7 mètres



Pour des hauteurs comprises entre 0 et 10 mètres

Figure 17 - Pose normale - Principe de recouvrement "R" en tête de façade (solution n°1 et 2)



Pour des hauteurs comprises entre 0 et 16 mètres

Figure 18 - Pose normale - Principe de recouvrement "R" en tête de façade (solution n°3)

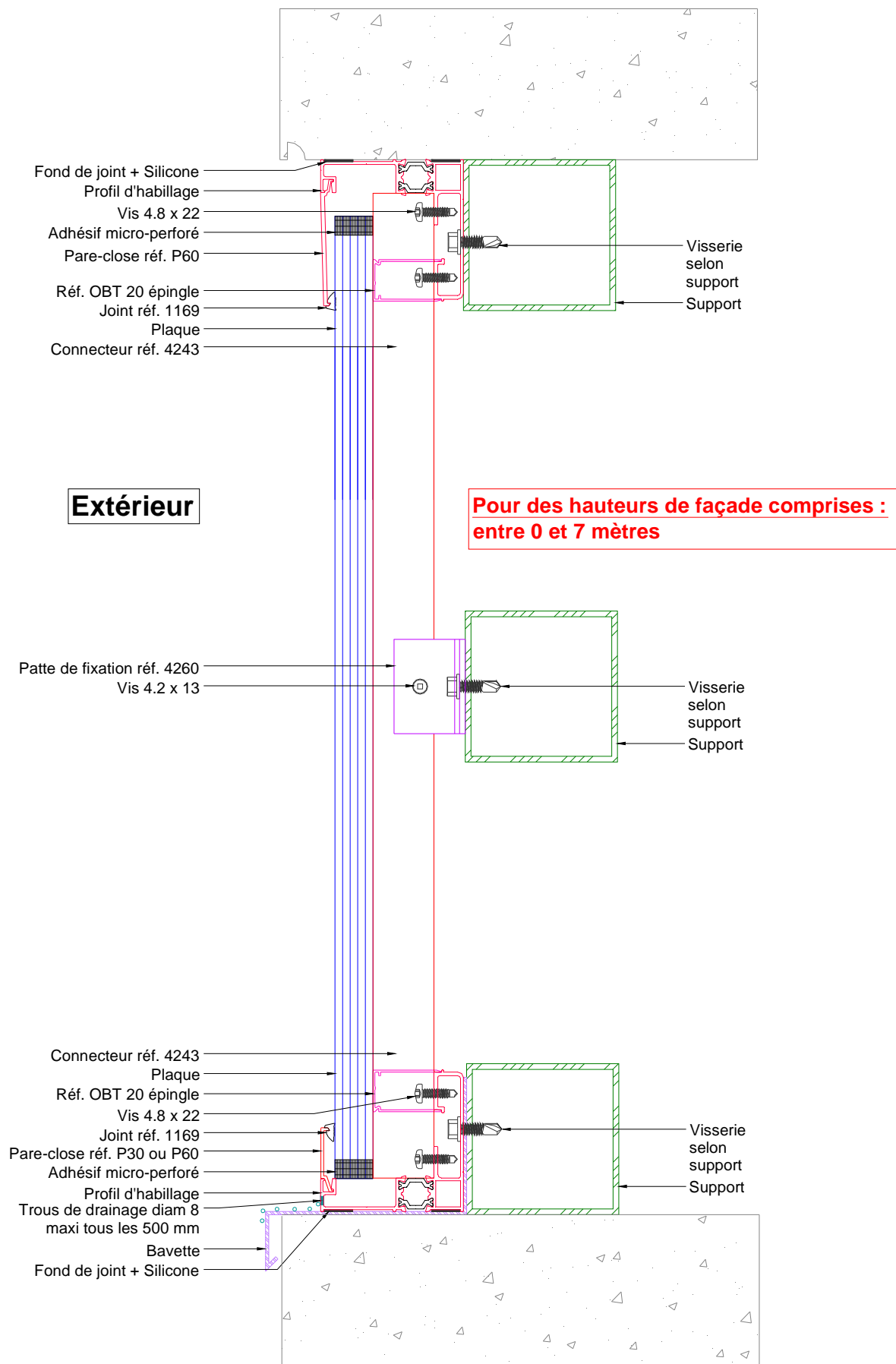


Figure 19 - Pose normale en feuillure - Gamme arcoPlus 626, 6124, 920-7, 925-7 et 932-7 - Façade de 0 à 7 mètres

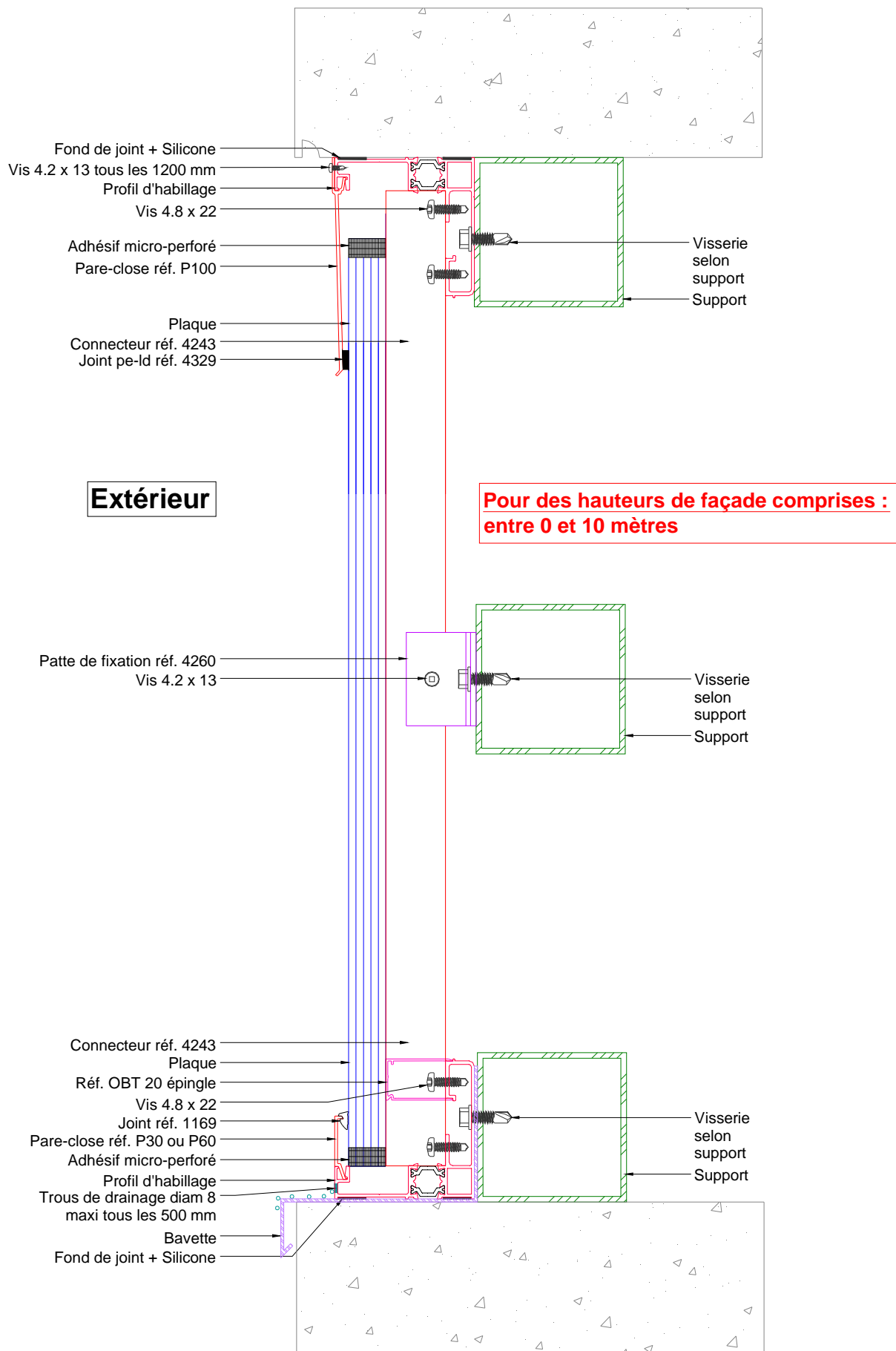


Figure 20 - Pose normale en feuillure - Gamme arcoPlus 626, 6124, 920-7, 925-7 et 932-7 - Façade de 0 à 10 mètres

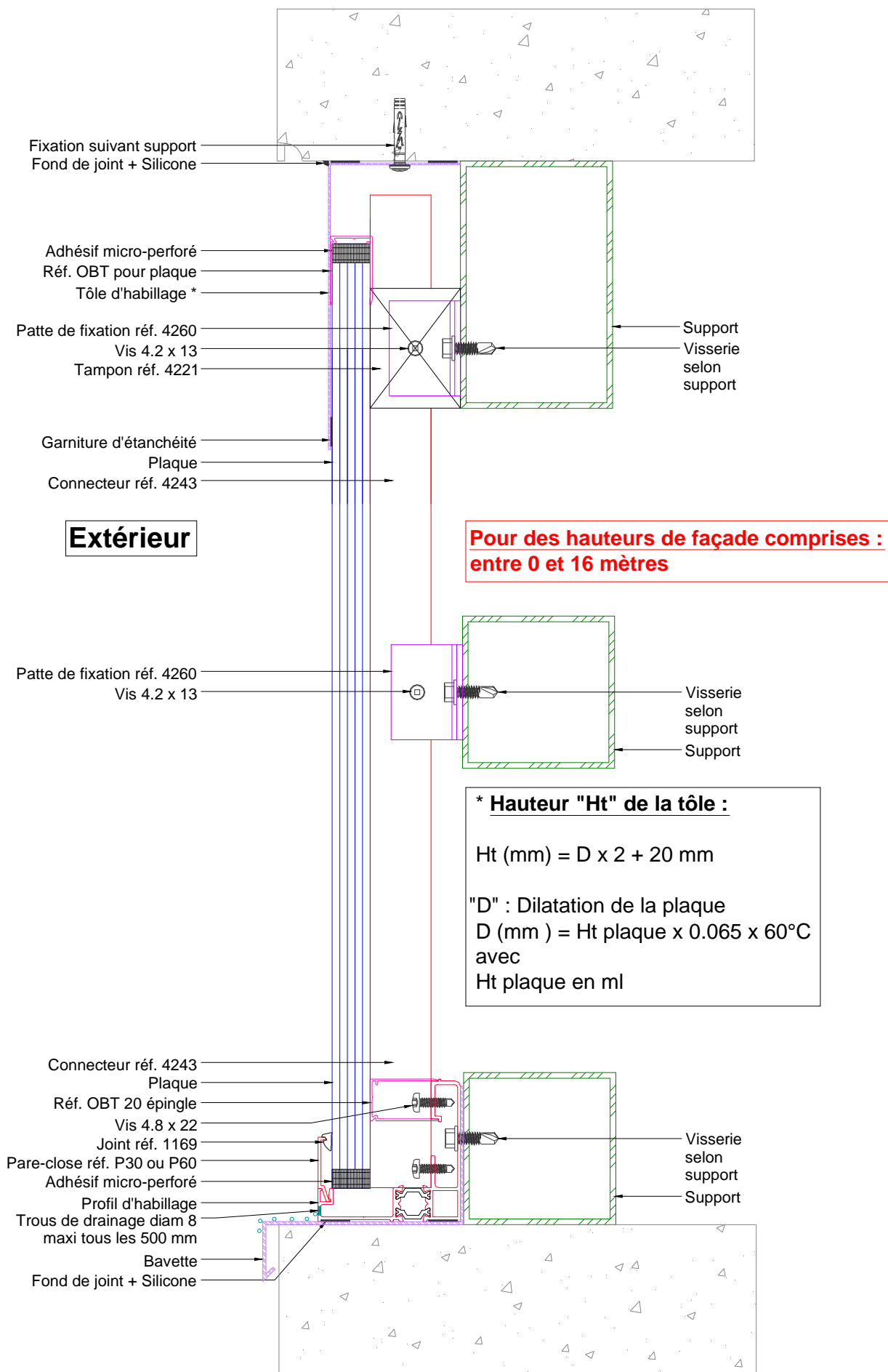


Figure 21 - Pose normale en feuillure - Gamme arcoPlus 626, 6124, 920-7, 925-7 et 932-7 - Façade de 0 à 16 mètres

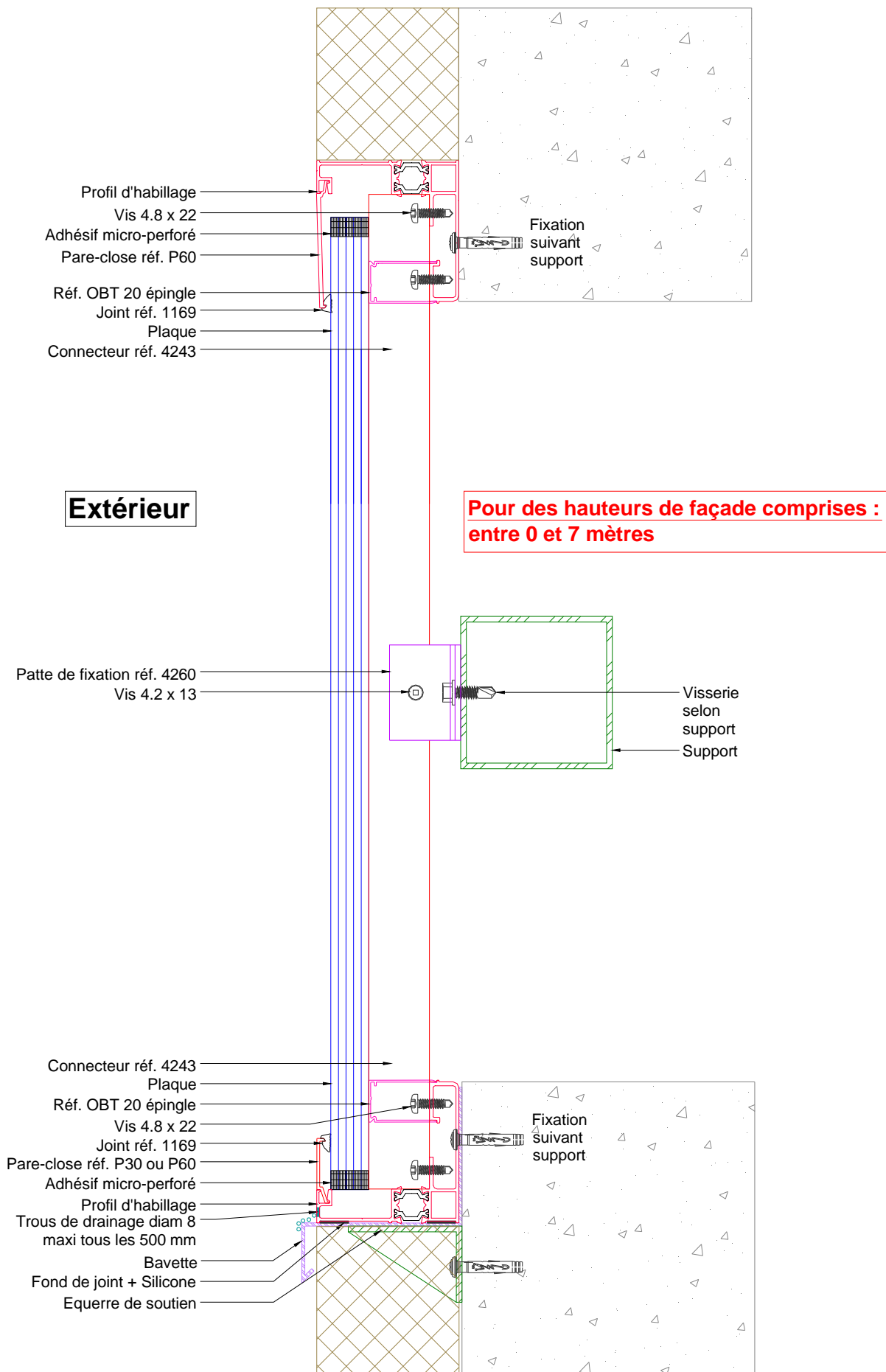


Figure 22 - Pose normale en applique - Gamme arcoPlus 626, 6124, 920-7, 925-7 et 932-7 - Façade de 0 à 7 mètres

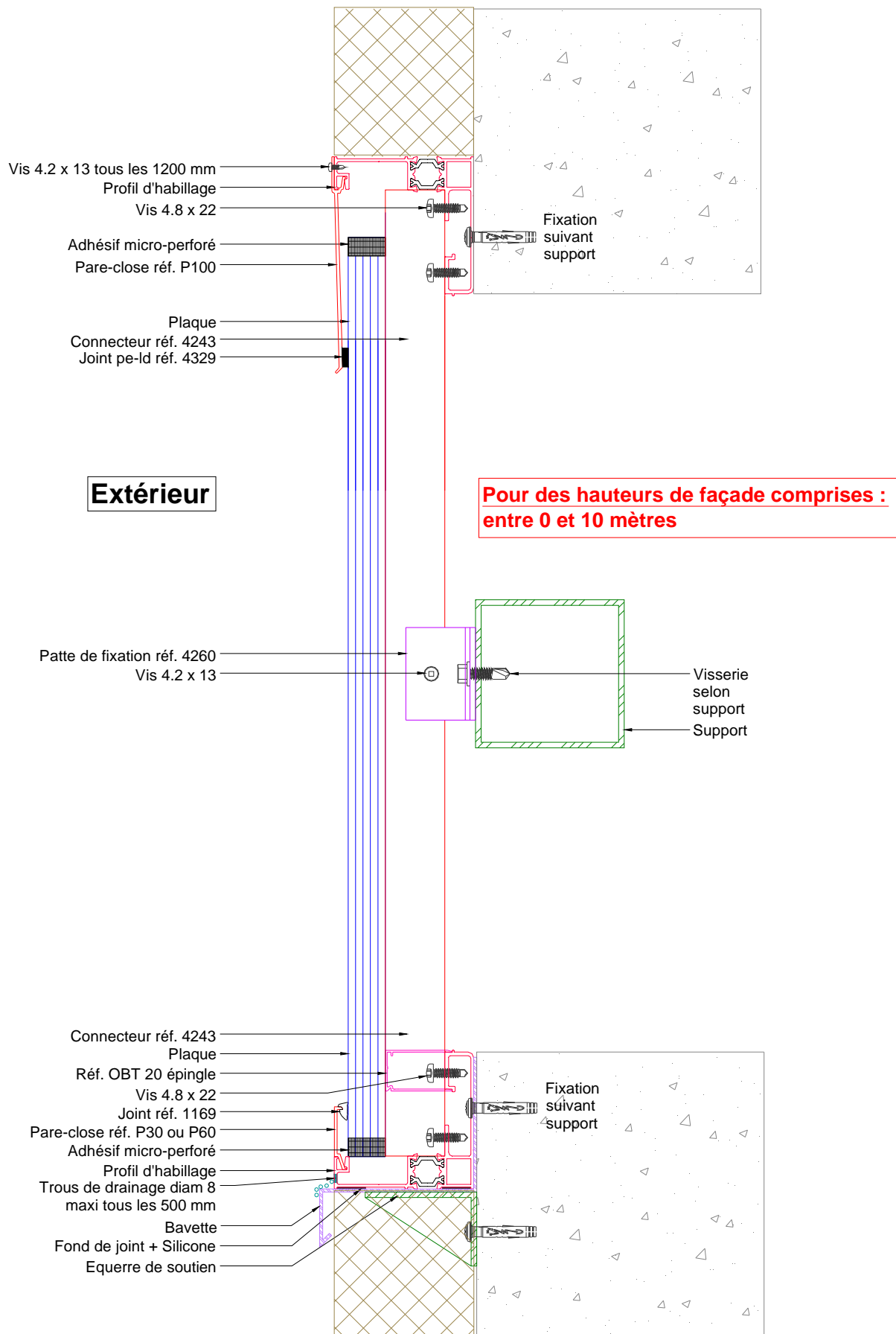


Figure 23 - Pose normale en applique - Gamme arcoPlus 626, 6124, 920-7, 925-7 et 932-7 - Façade de 0 à 10 mètres

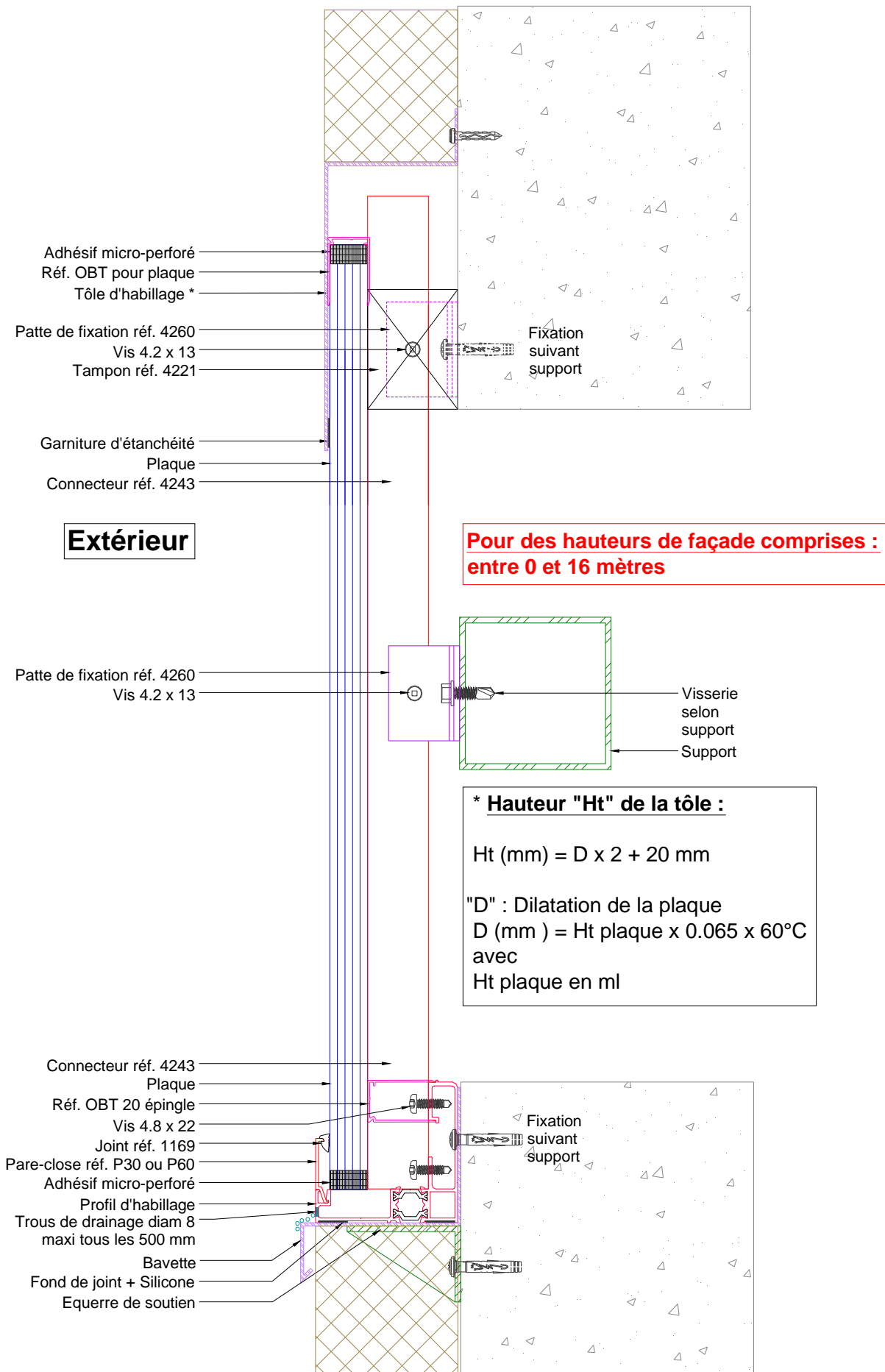


Figure 24 - Pose normale en applique - Gamme arcoPlus 626, 6124, 920-7, 925-7 et 932-7 - Façade de 0 à 16 mètres

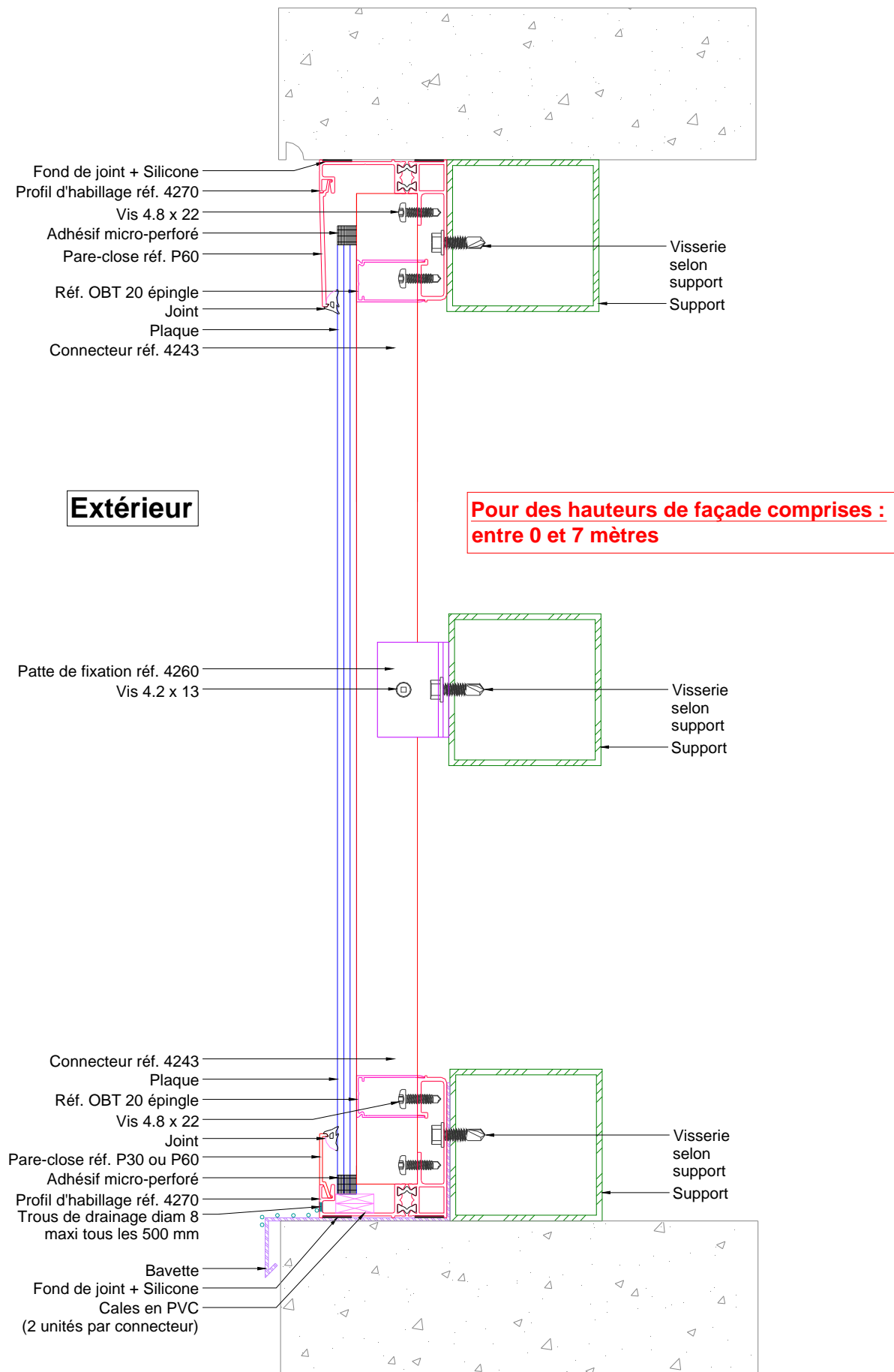


Figure 25 - Pose normale en feuillure - Gamme arcoPlus 6104 et 684 - Façade de 0 à 7 mètres

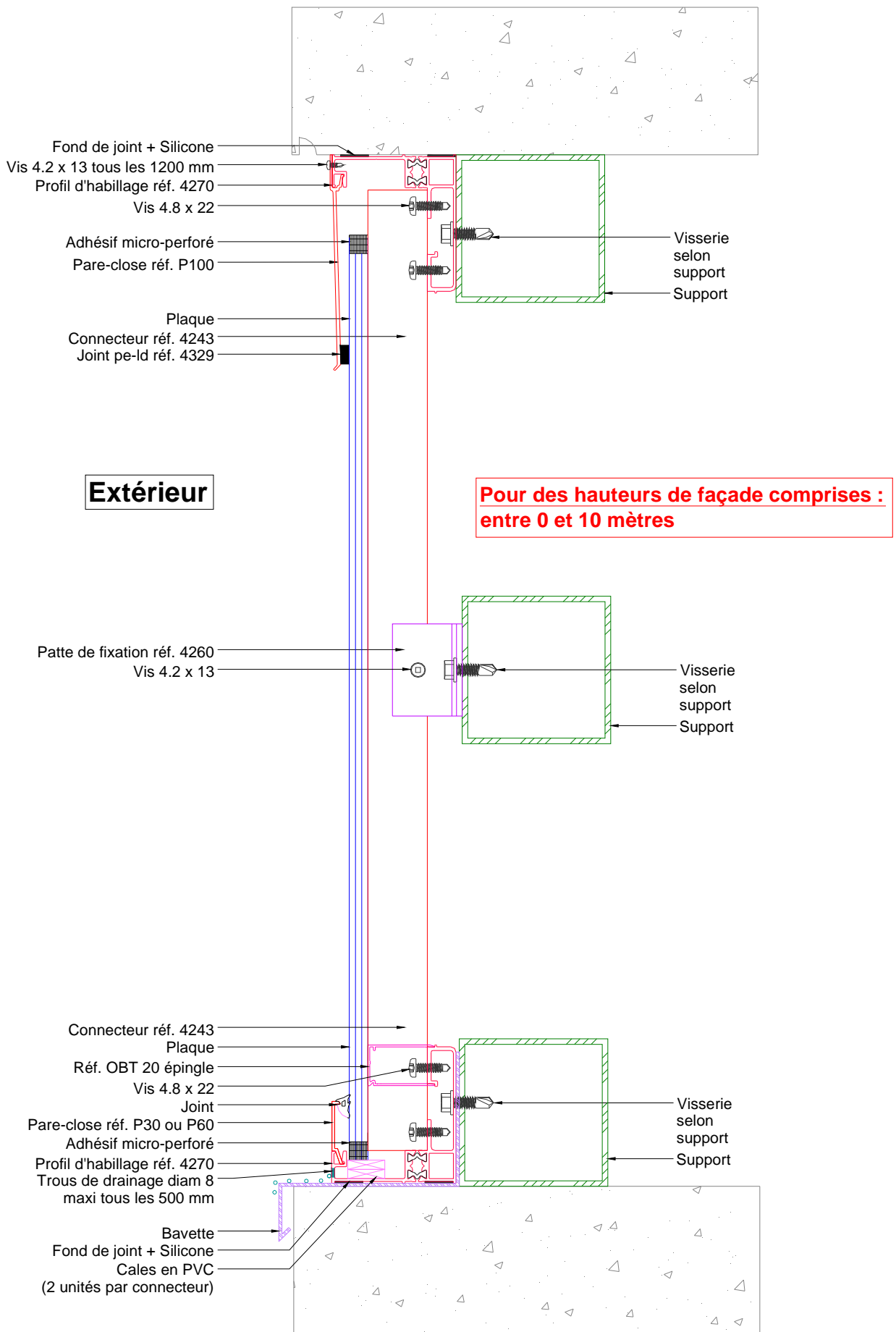


Figure 26 - Pose normale en feuillure - Gamme arcoPlus 6104 et 684 - Façade de 0 à 10 mètres

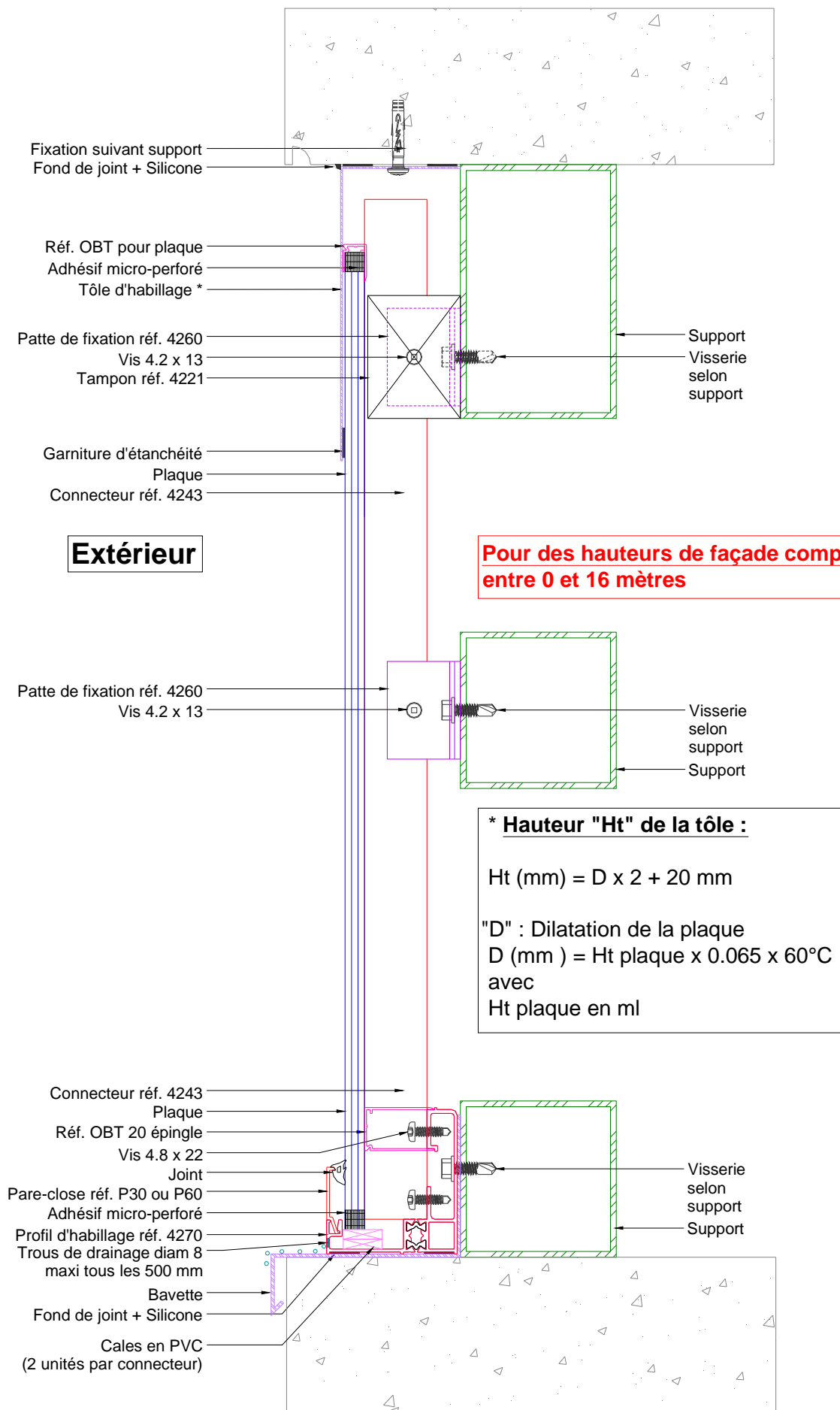


Figure 27 - Pose normale en feuillure - Gamme arcoPlus 6104 et 684 - Façade de 0 à 16 mètres

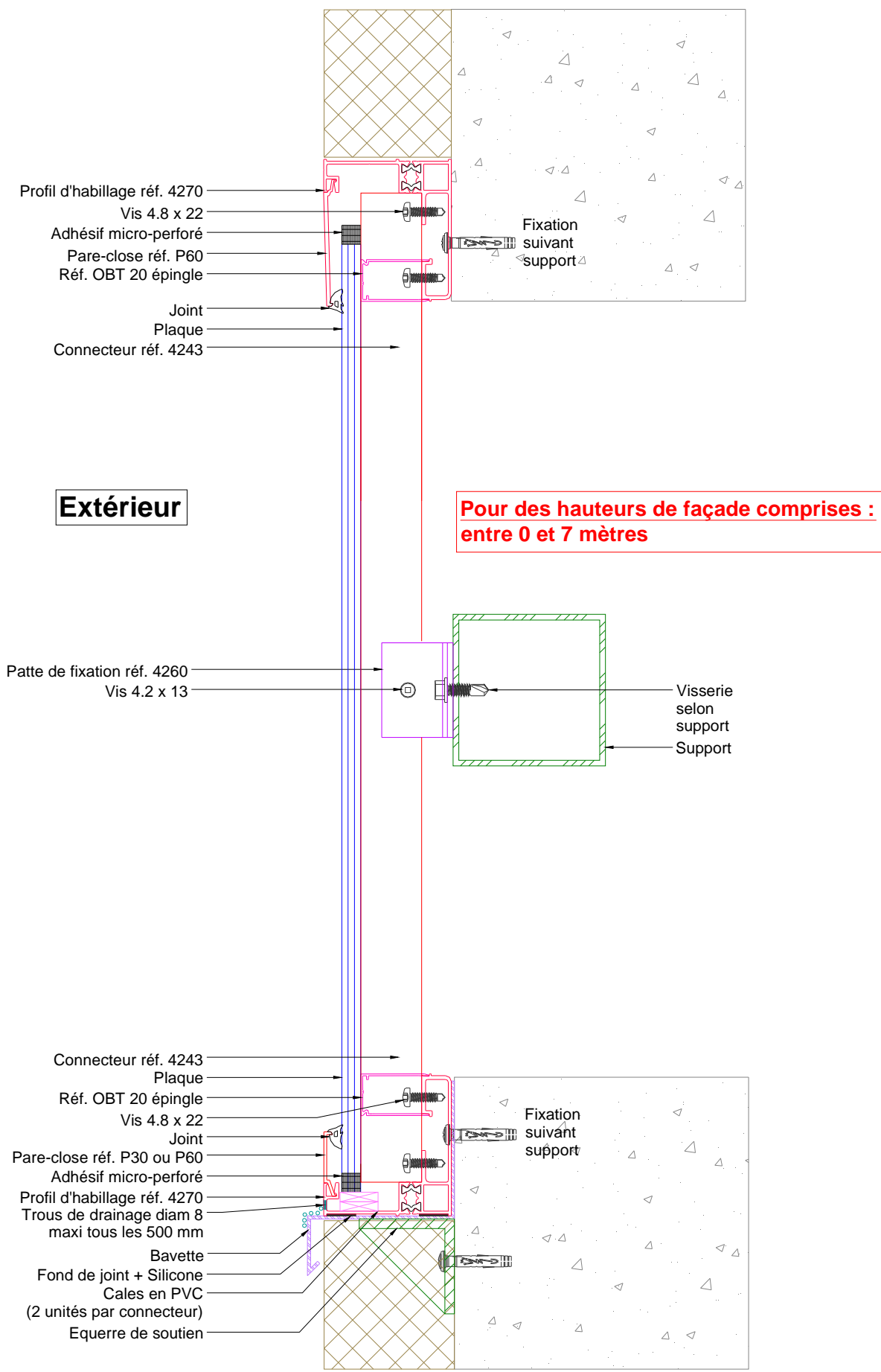


Figure 28 - Pose normale en applique - Gamme arcoPlus 6104 et 684 - Façade de 0 à 7 mètres

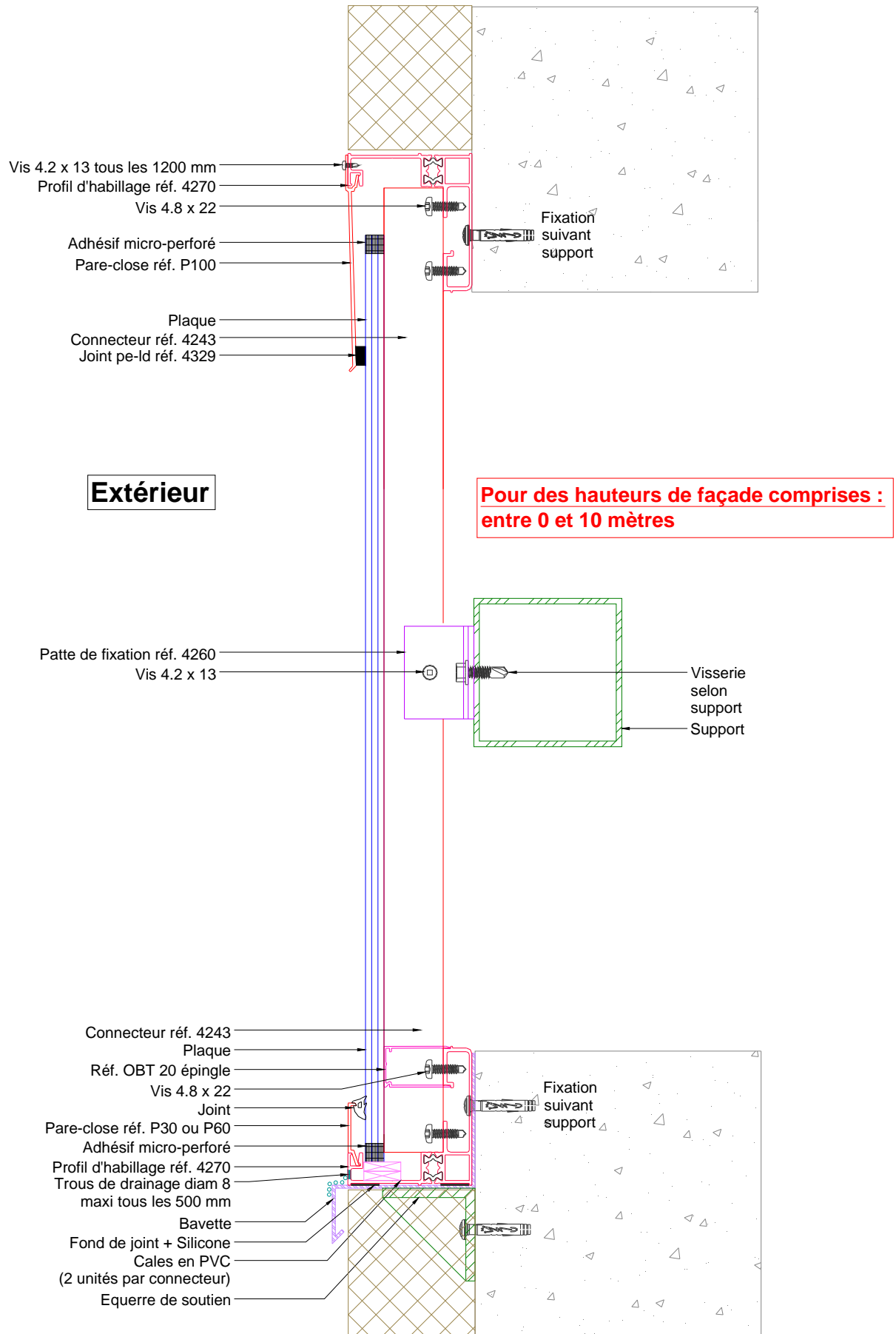


Figure 29 - Pose normale en applique - Gamme arcoPlus 6104 et 684 - Façade de 0 à 10 mètres

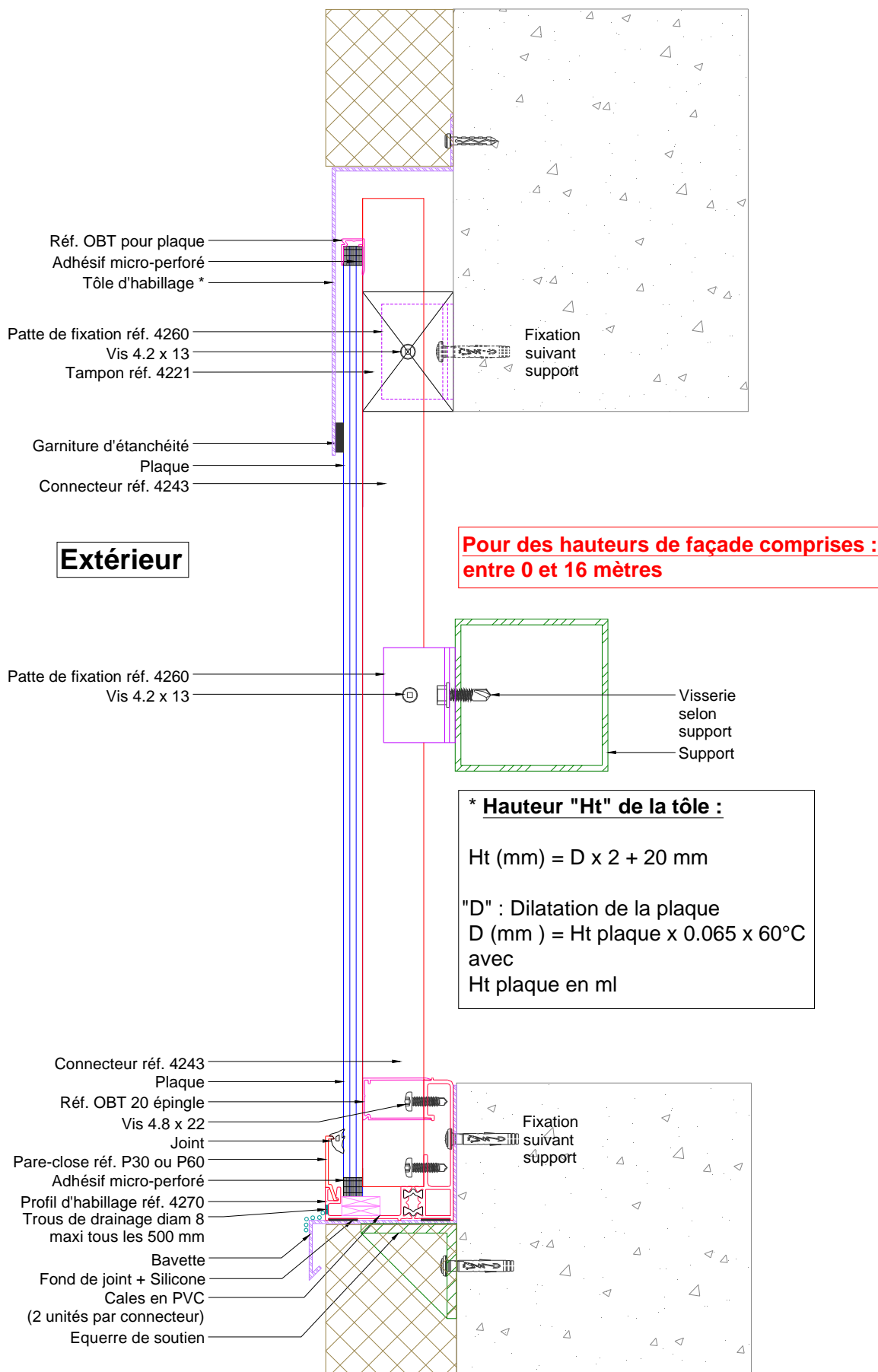
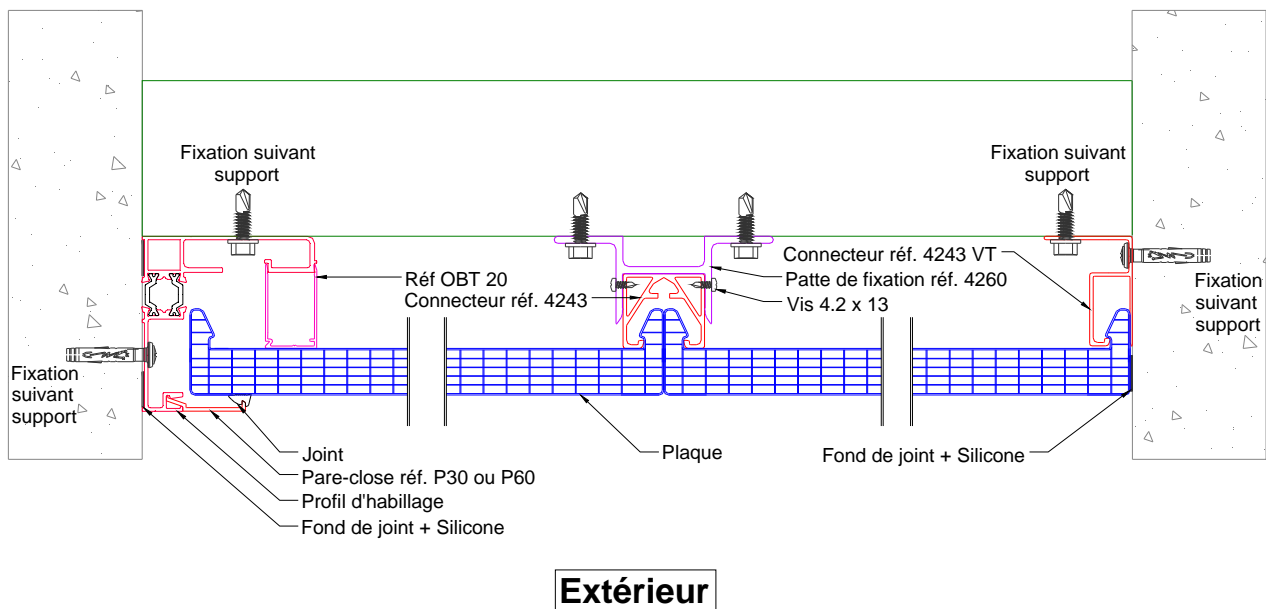
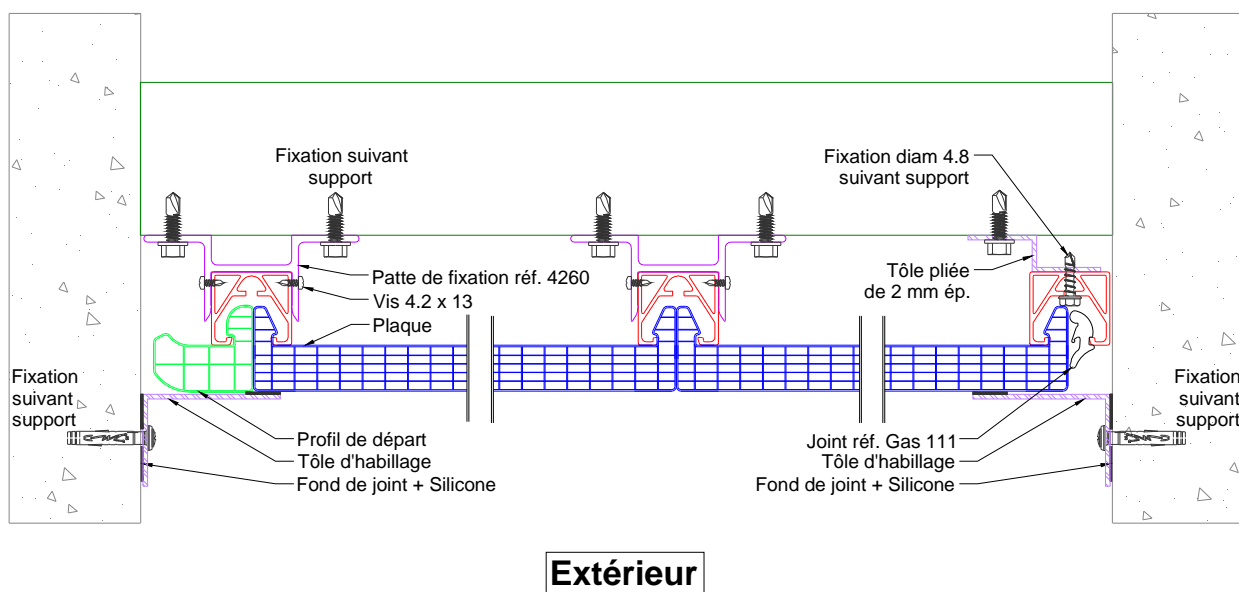


Figure 30 - Pose normale en applique - Gamme arcoPlus 6104 et 684 - Façade de 0 à 16 mètres

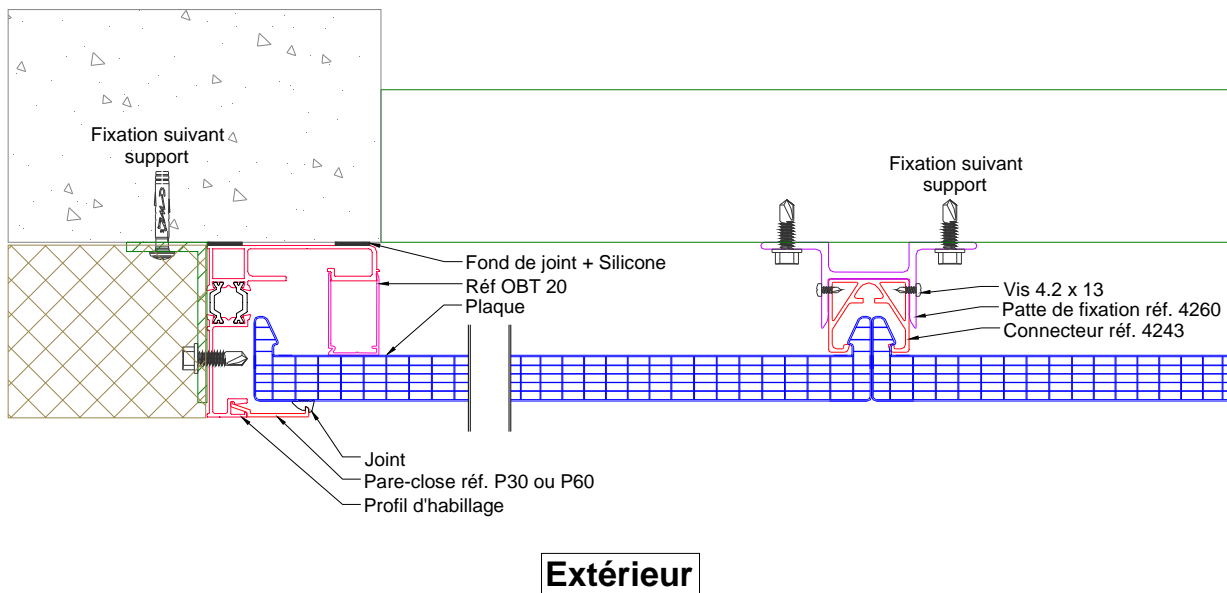


A gauche : Finition avec profil d'habillage - **A droite** : Finition avec connecteur 4243 VT

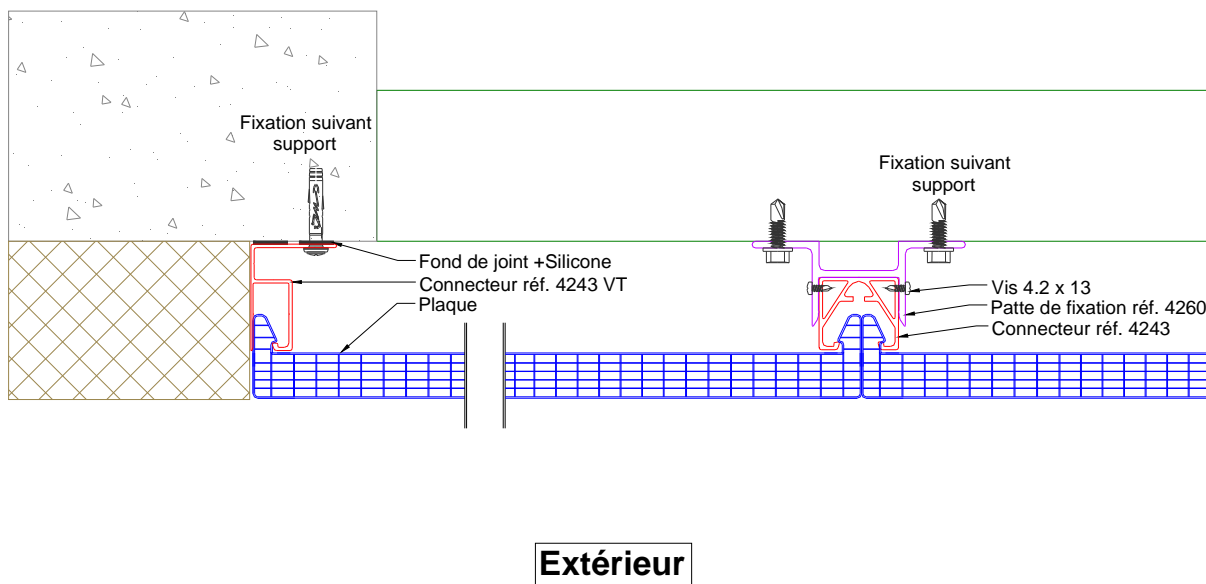


A gauche : Finition avec profil de départ - **A droite** : Finition avec joint Gas 111

Figure 31 - Pose normale en feuillure - Finitions latérales

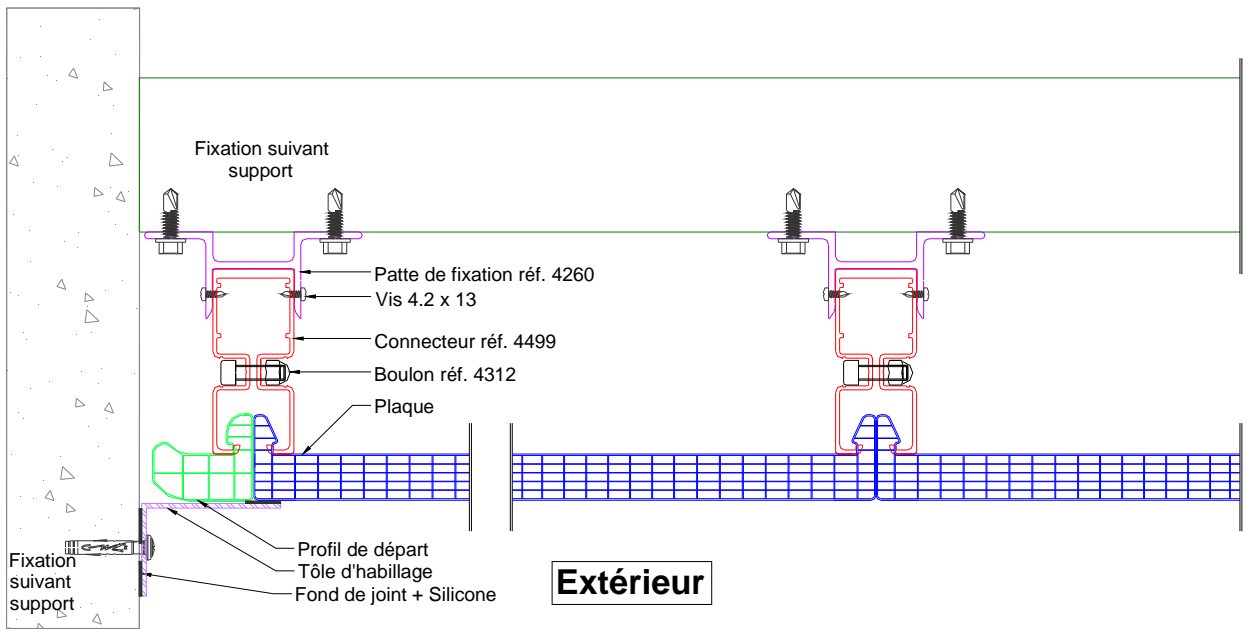


Finition avec profil d'habillage

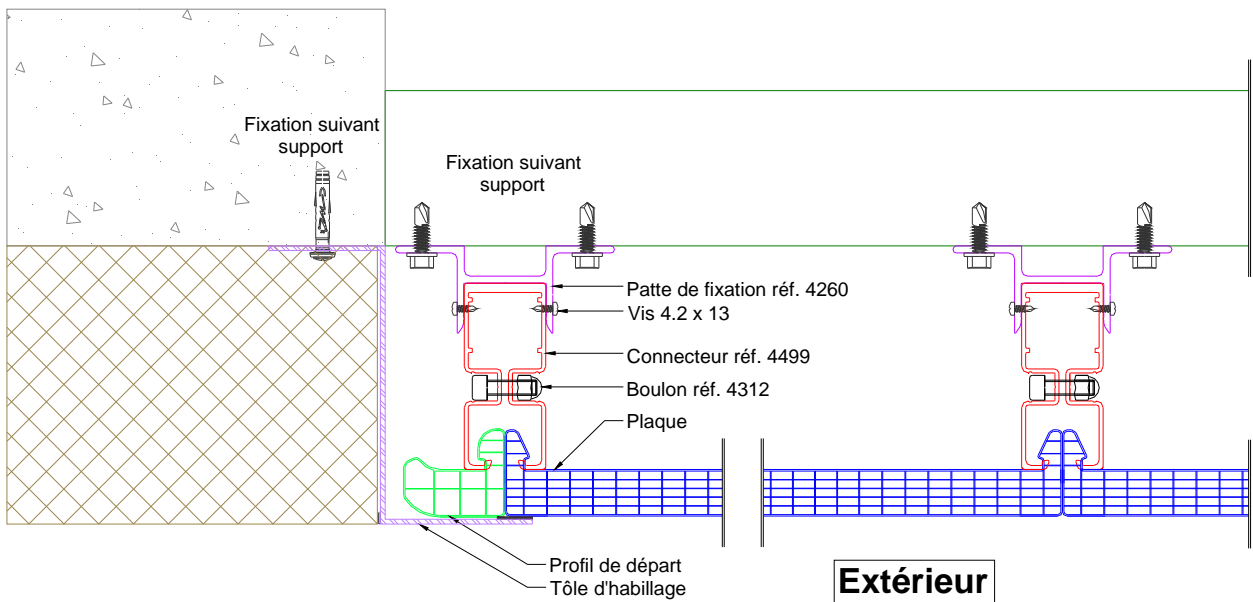


Finition avec connecteur 4243 VT

Figure 32 - Pose normale en applique - Finitions latérales



Pose en feuillure



Pose en applique

Figure 33 - Pose normale - Finitions latérales avec connecteur 4499

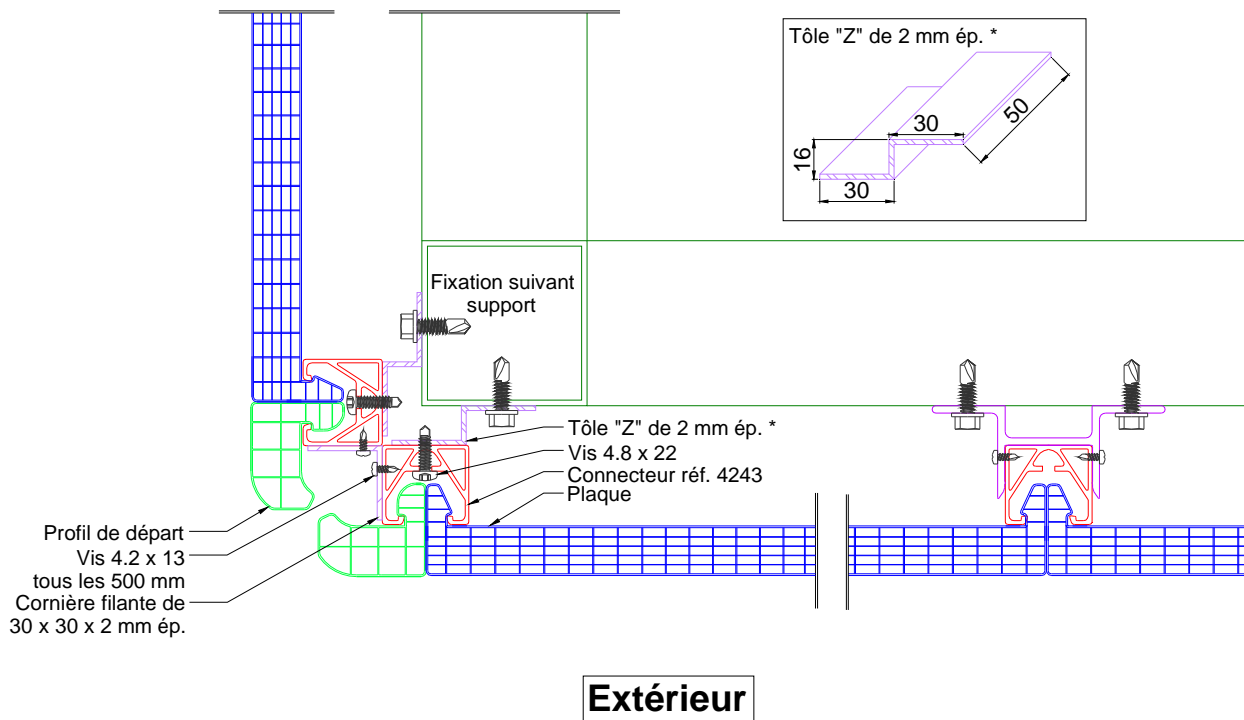
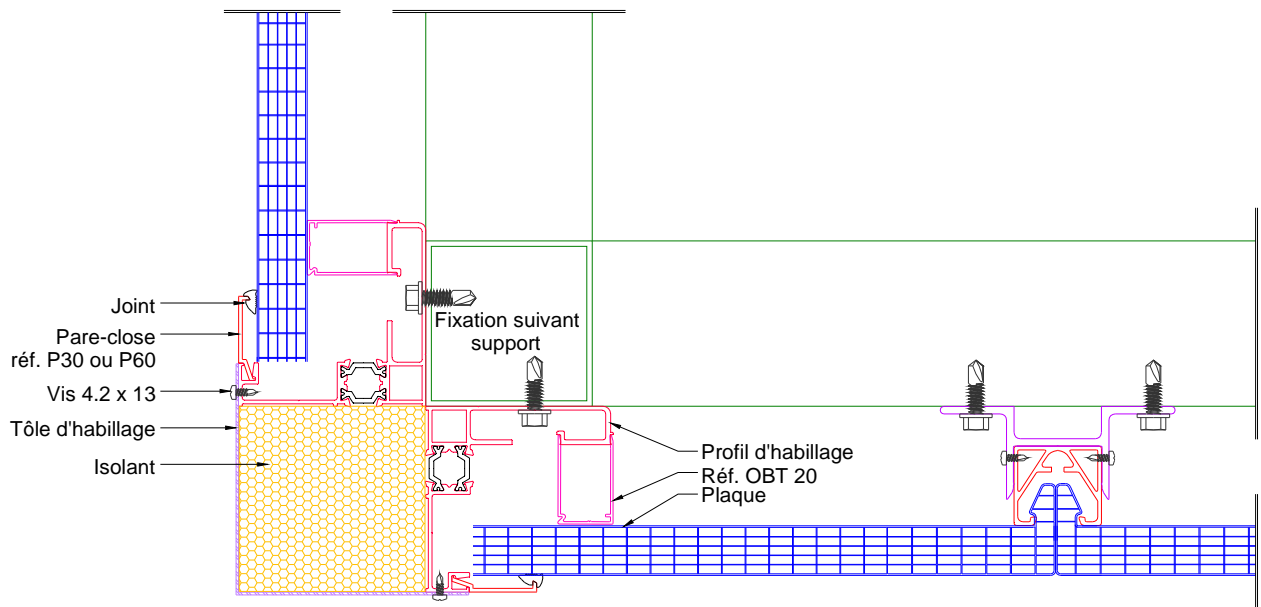
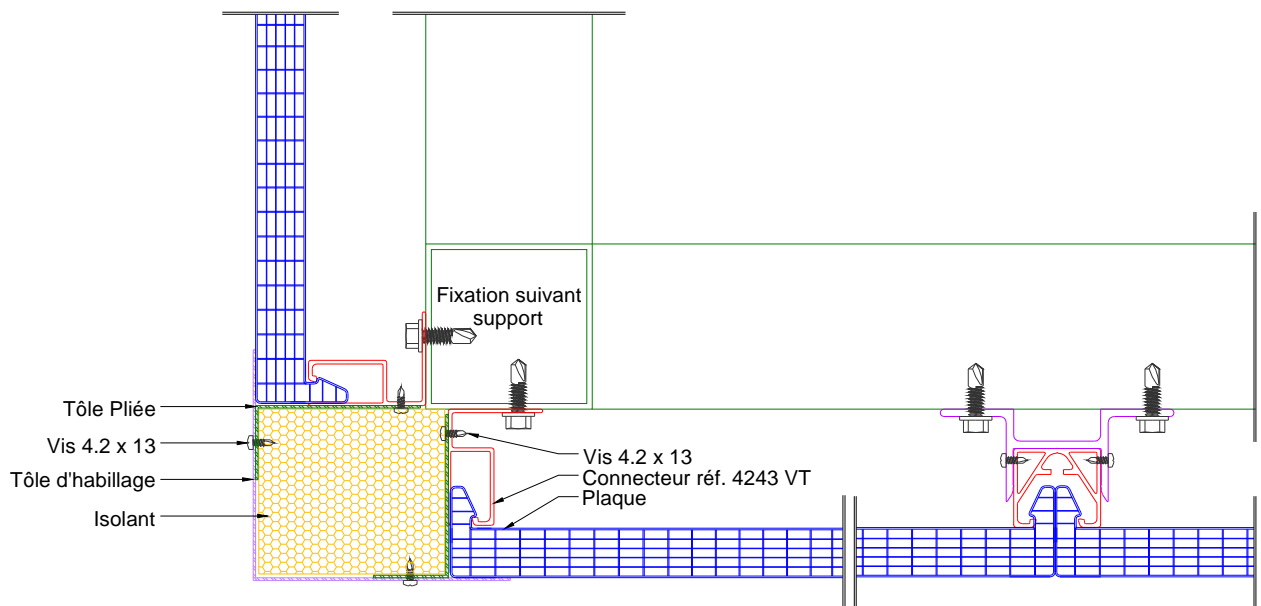


Figure 34 - Pose normale - Angle saillant en polycarbonate avec profils de départ



Extérieur

Angle en aluminium avec profils d'habillage



Extérieur

Angle en aluminium avec connecteurs 4243 VT

Figure 35 - Pose normale - Angles saillants en aluminium

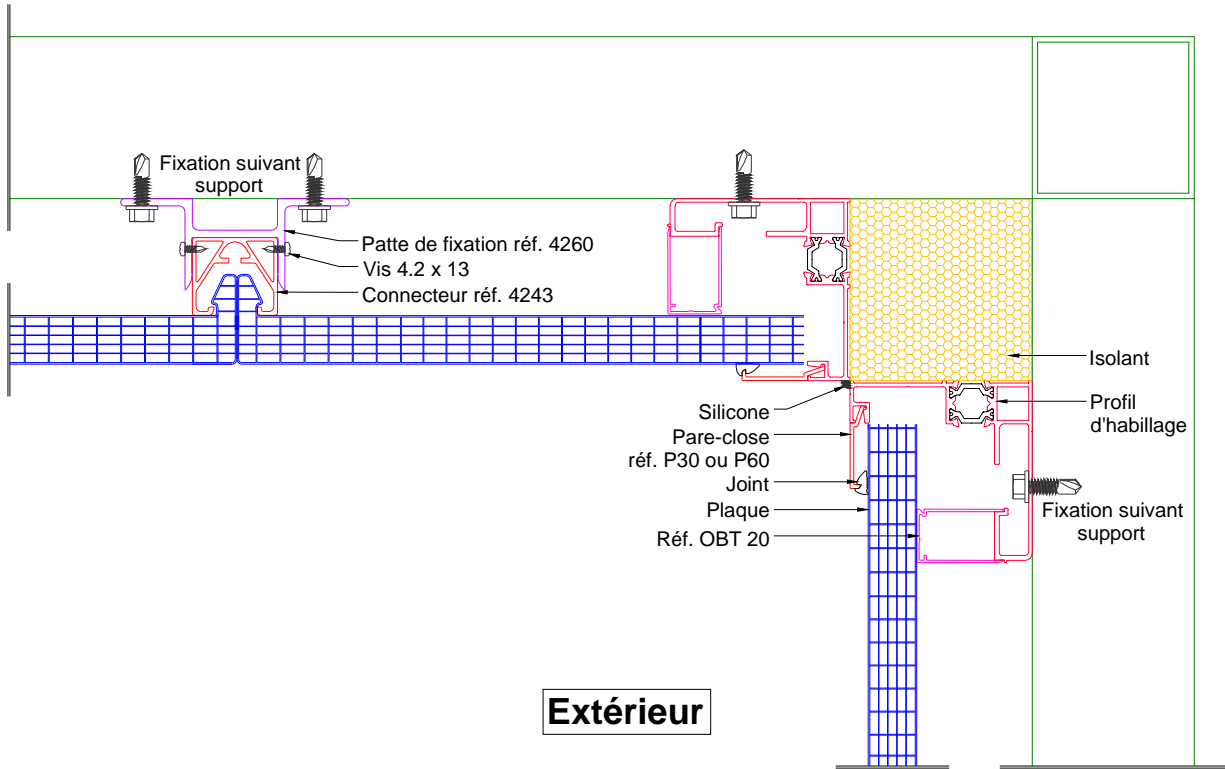


Figure 36 - Pose normale - Angles entrants

Extérieur

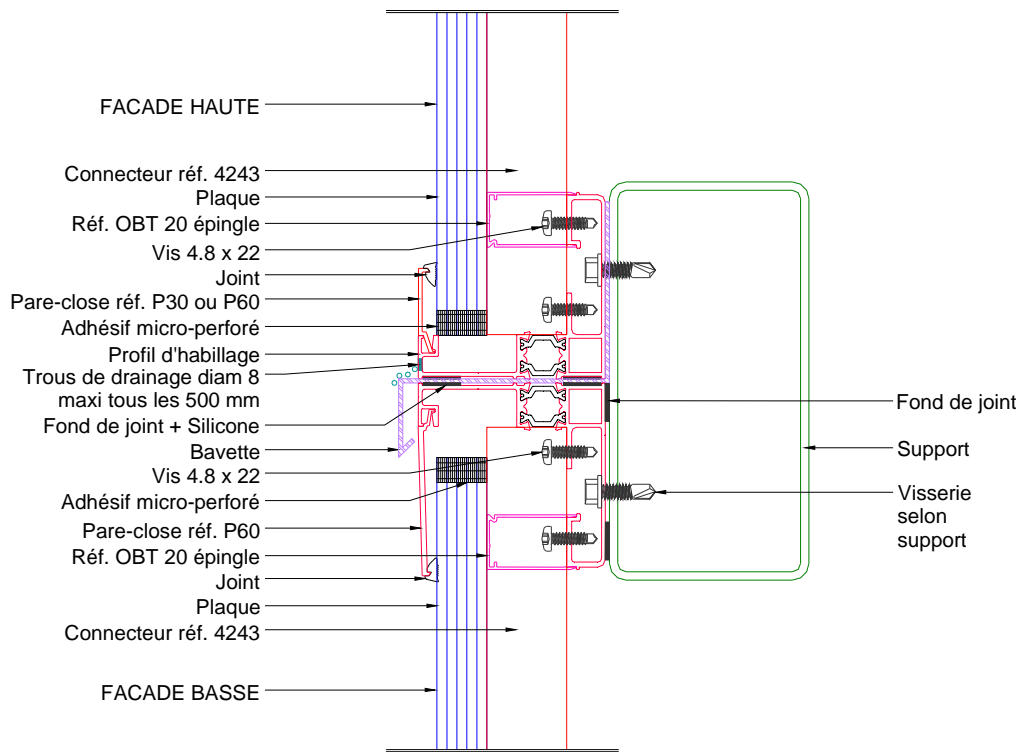


Figure 37 - Pose normale - Raccord de hauteur n°1 : façade basse limitée à 7 mètres de haut

Extérieur

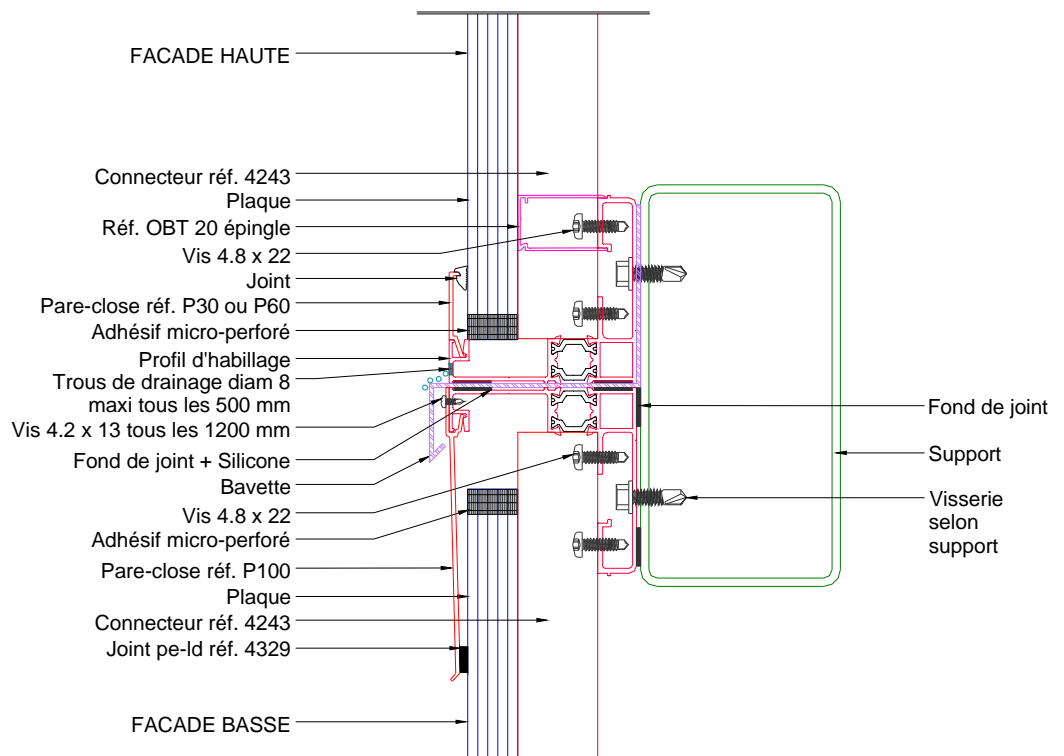


Figure 38 - Pose normale - Raccord de hauteur n°2 : façade basse limitée à 10 mètres de haut

Extérieur

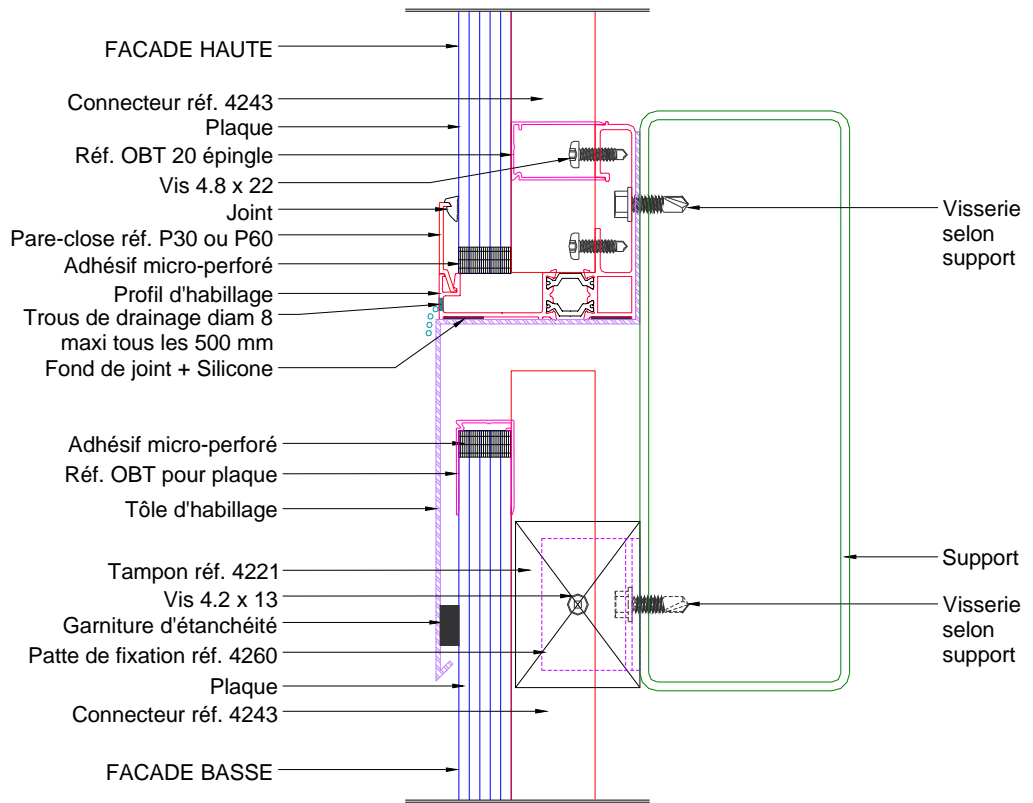


Figure 39 - Pose normale - Raccord de hauteur n°3 : façade basse limitée à 16 mètres de haut

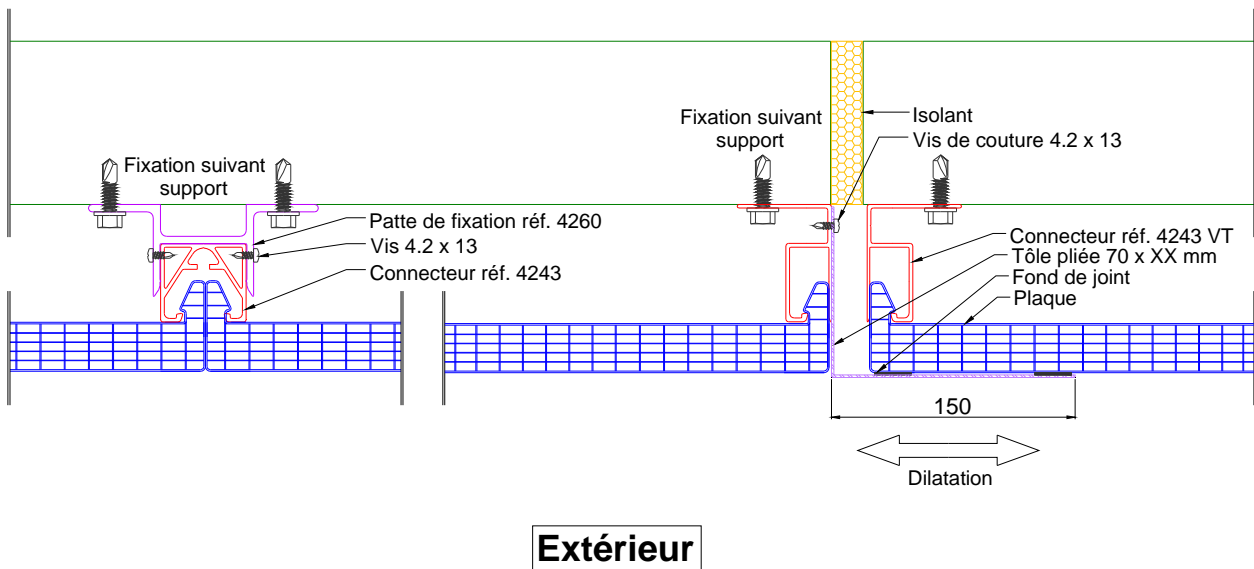


Figure 40 - Pose normale - Joint de dilatation

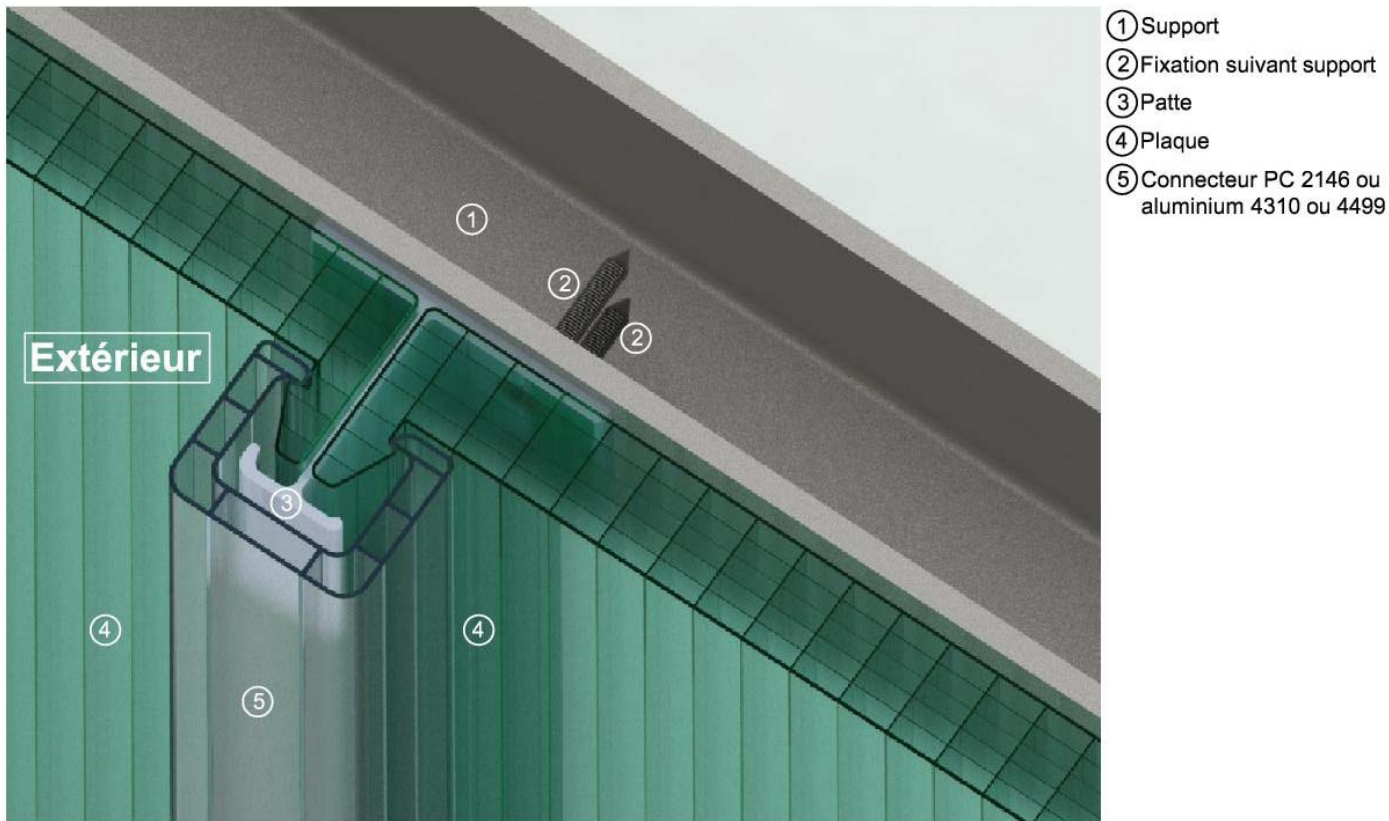


Figure 41 - Pose réverso - Principe de mise en œuvre

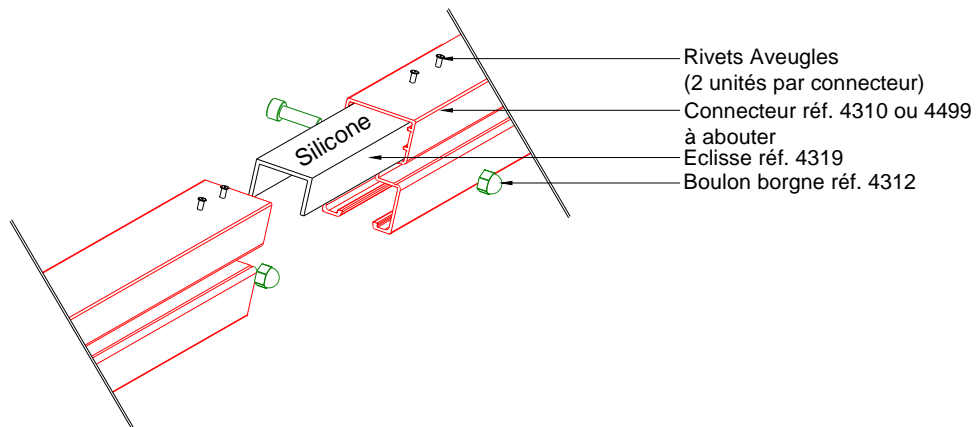
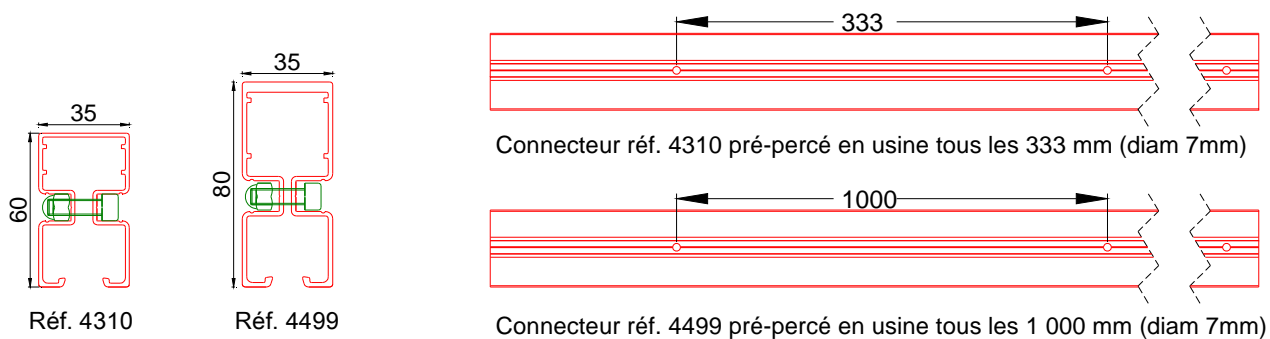


Figure 42 - Pose réverso - Répartition des boulons - Eclissage des connecteurs alu 4310 et 4499

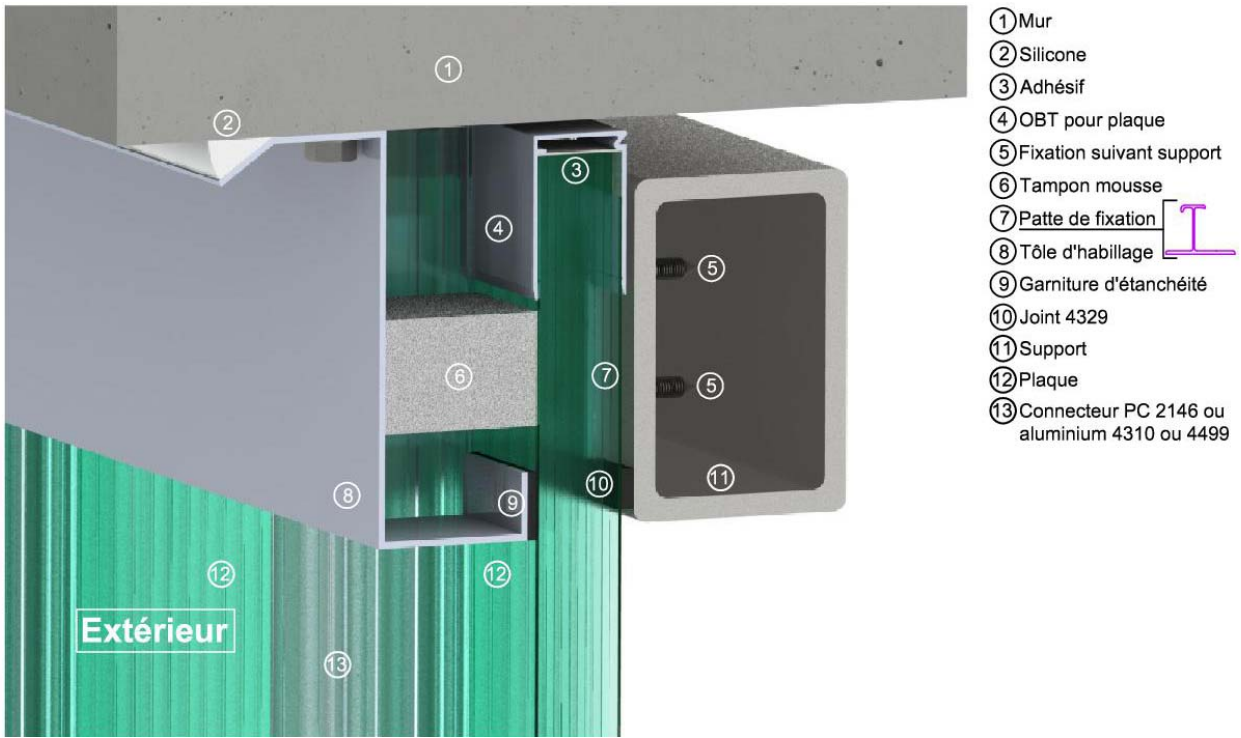


Figure 43 - Pose réverso - Principe de mise en œuvre en tête de façade

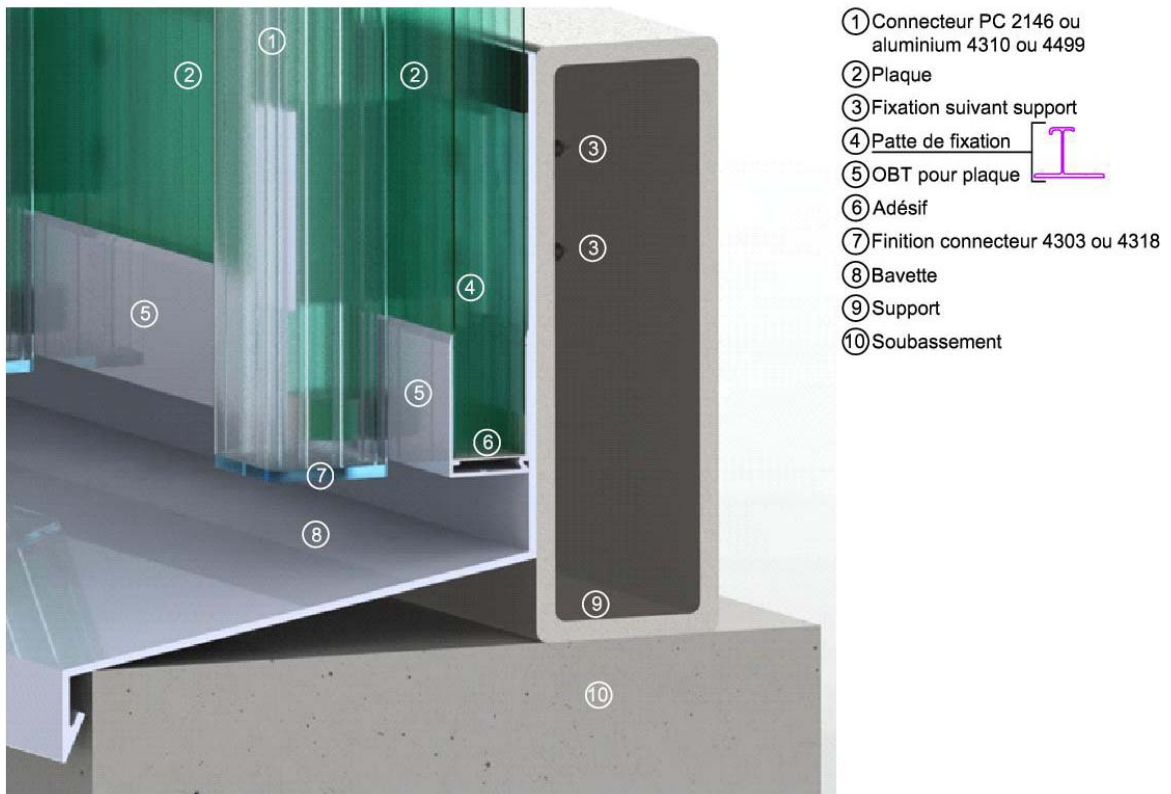


Figure 44 - Pose réverso - Principe de mise en œuvre en pied de façade

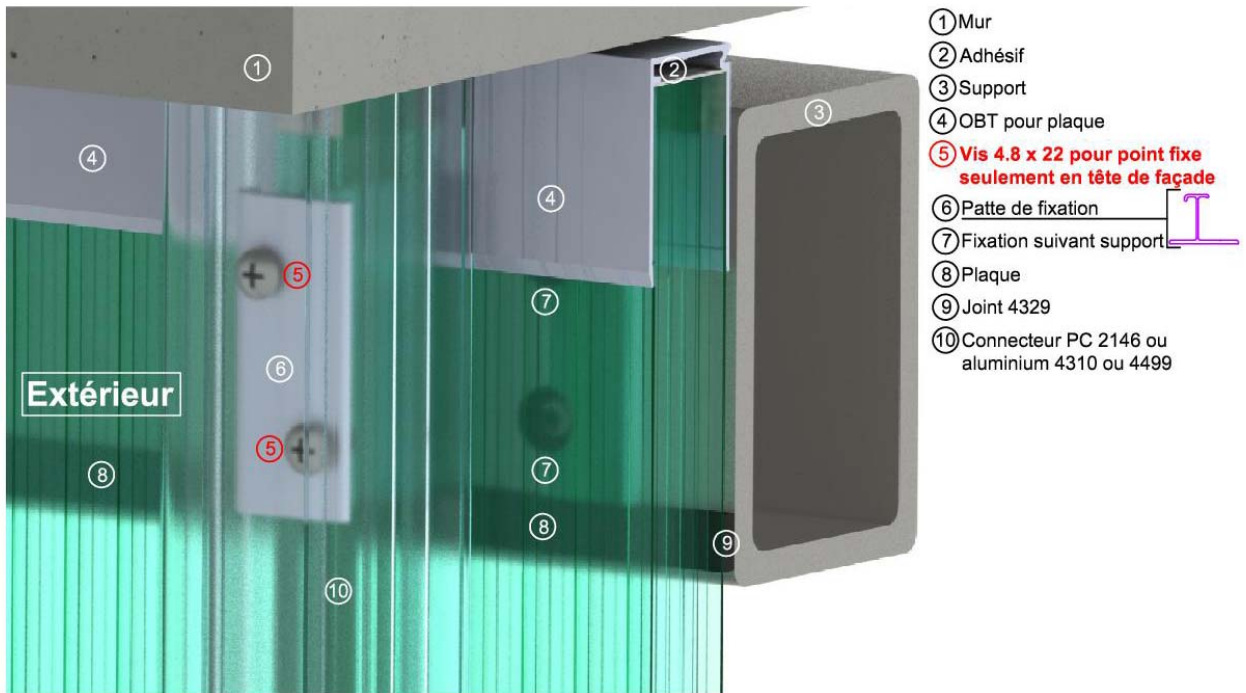


Figure 45 - Pose réverso - Principe du point fixe en tête de façade

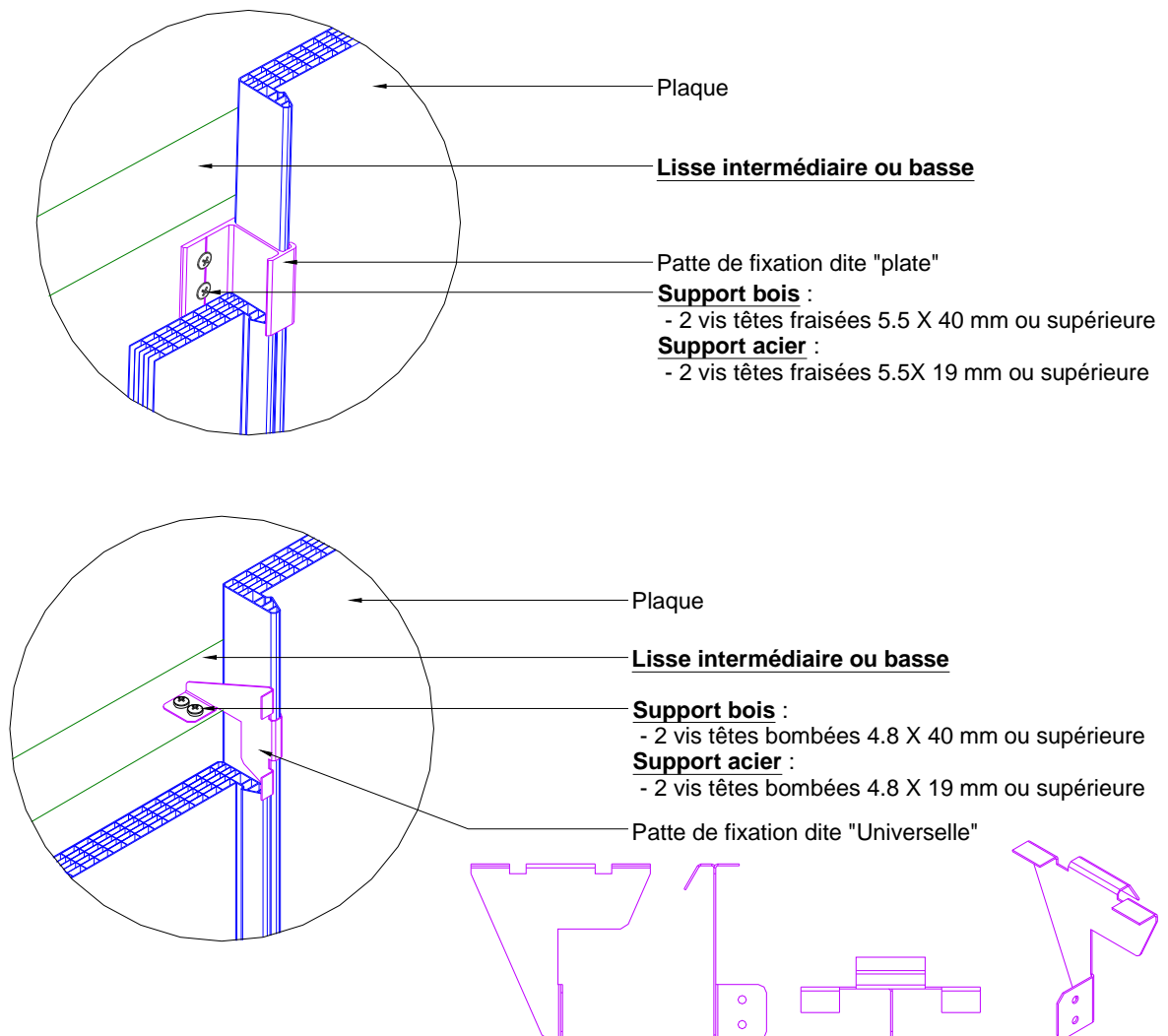


Figure 46 - Pose réverso - Principe de fixation des pattes sur lisses intermédiaires et basse

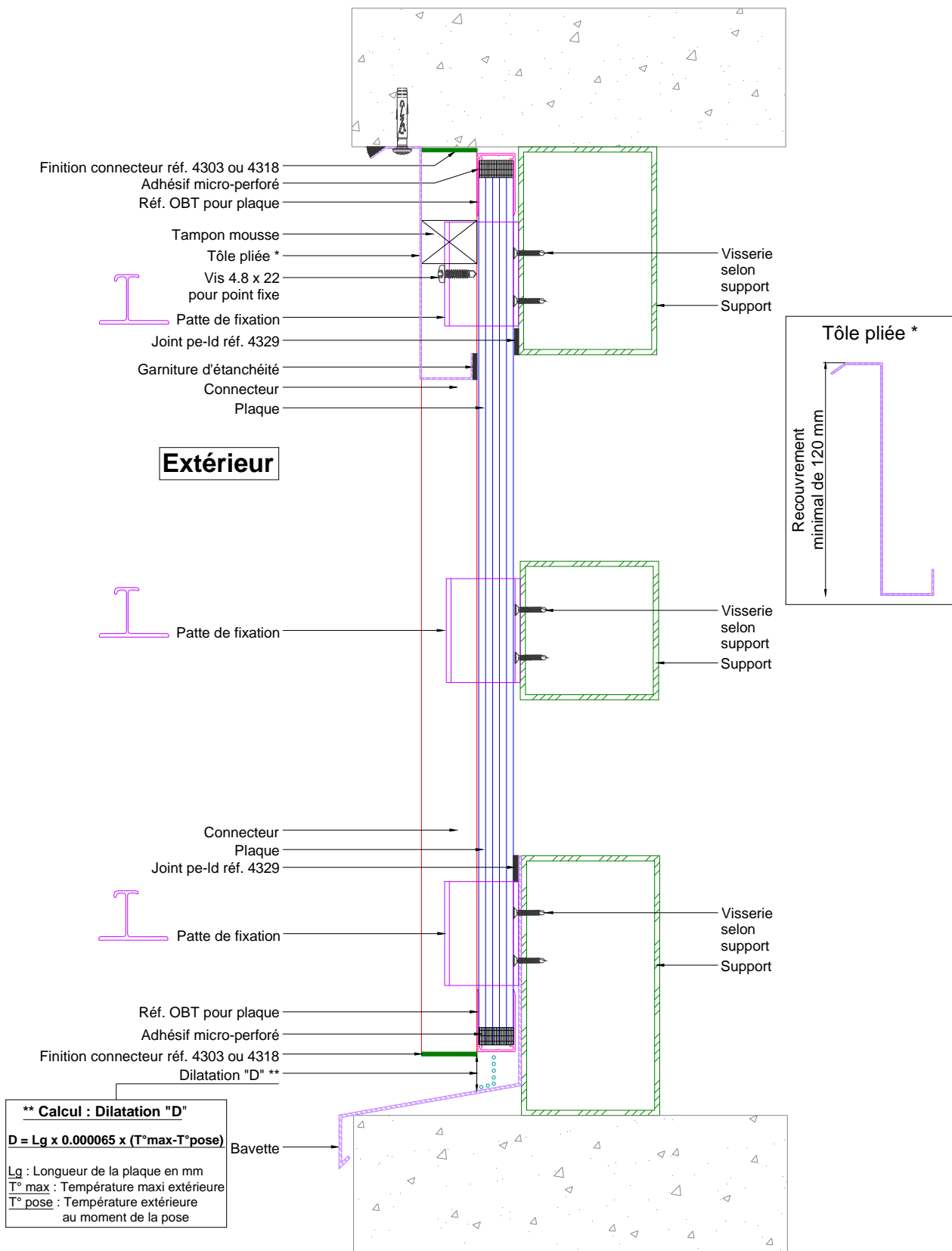
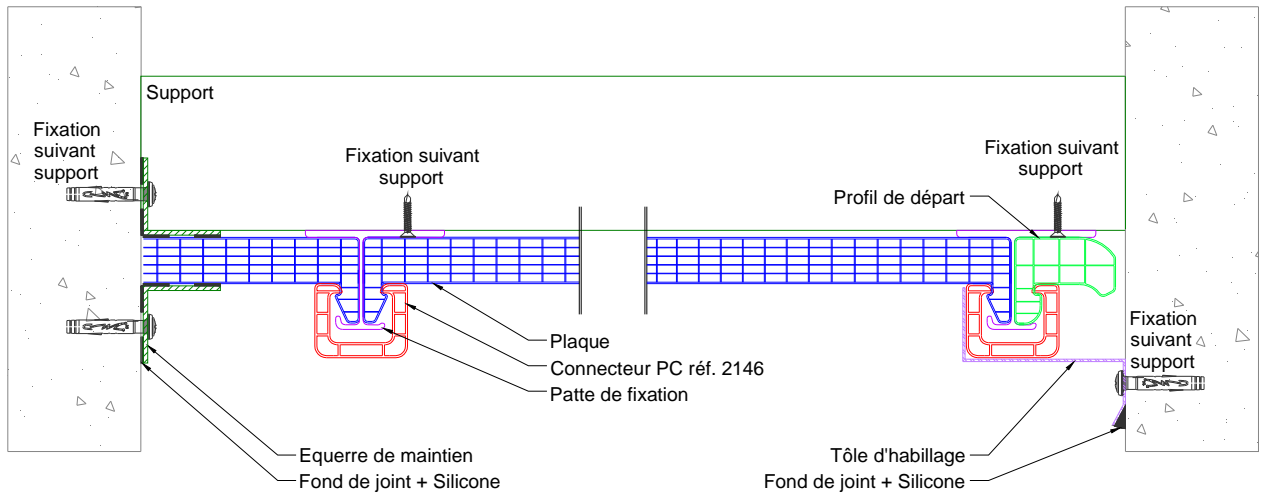
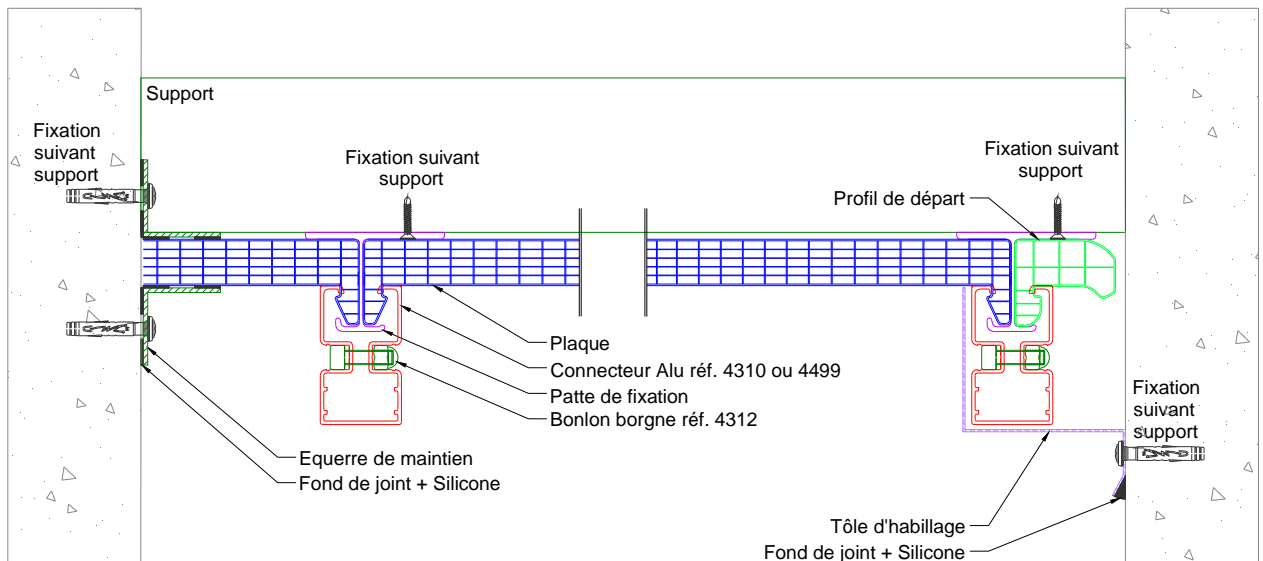


Figure 47 - Pose réverso en feuillure



Extérieur

A gauche : Finition avec cornières - **A droite** : Finition avec profils de départ



Extérieur

A gauche : Finition avec cornières - **A droite** : Finition avec profils de départ

Figure 48 - Pose réverso en feuillure - Finitions latérales

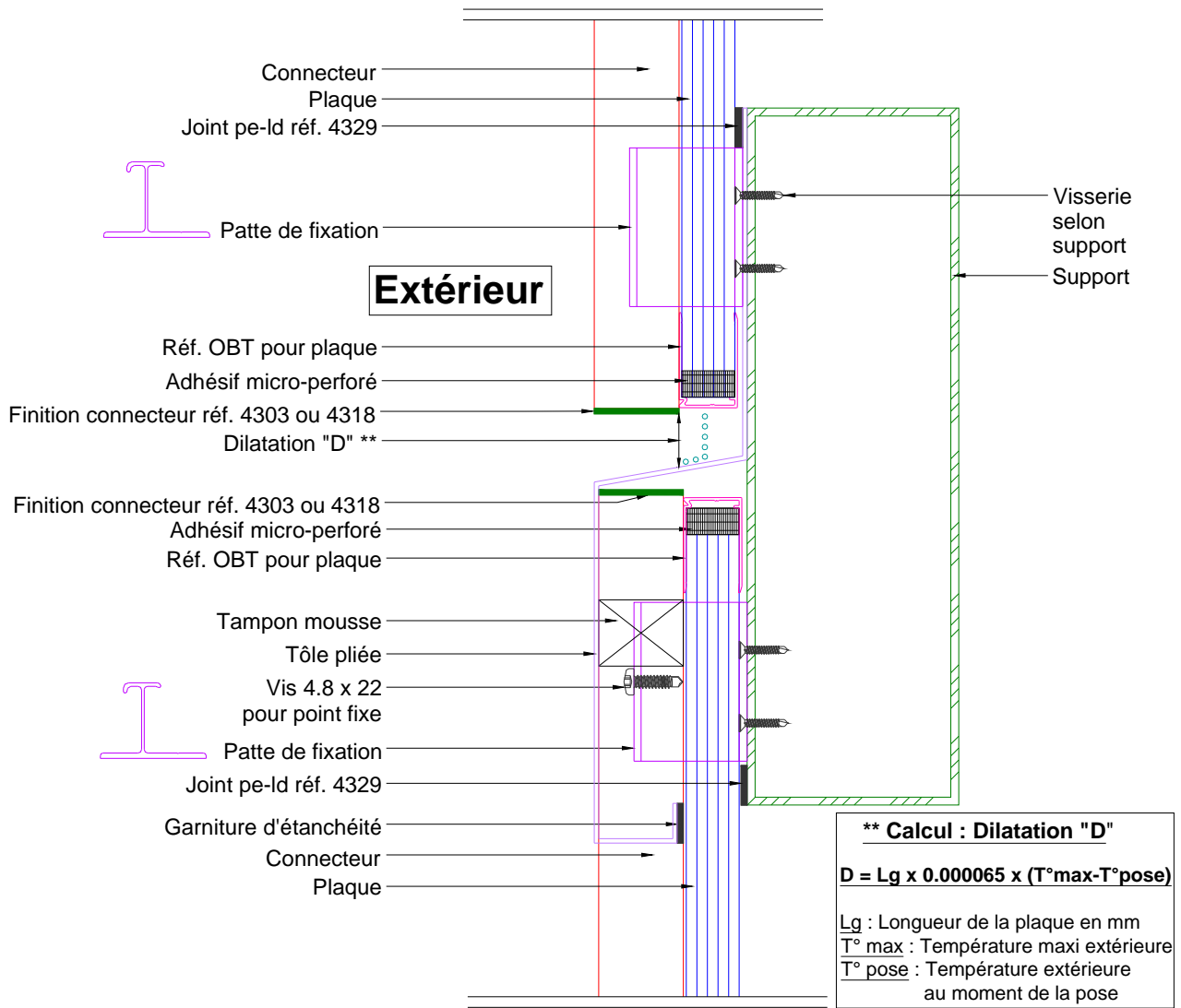


Figure 49 - Pose réverso - Raccord de hauteur

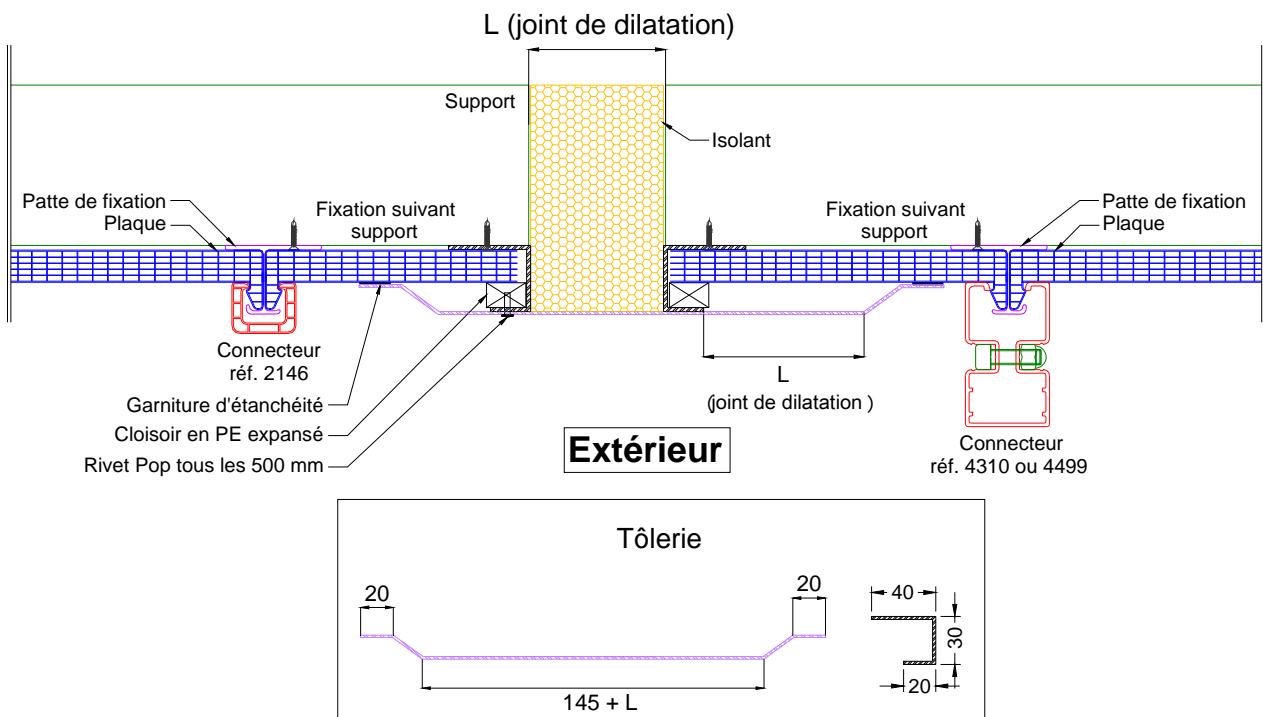
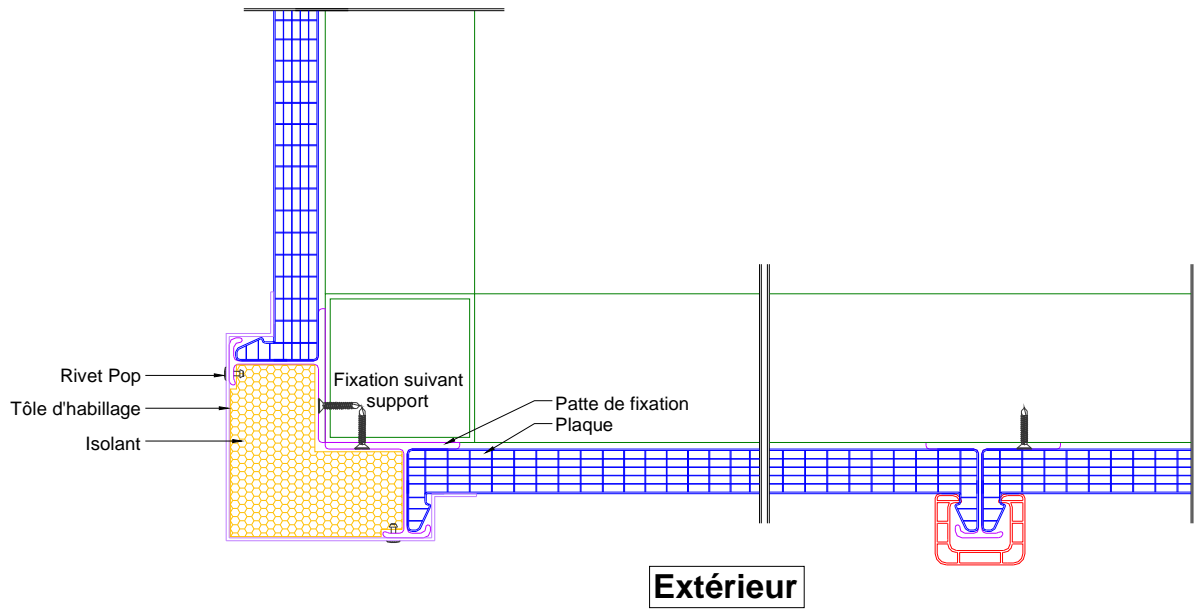
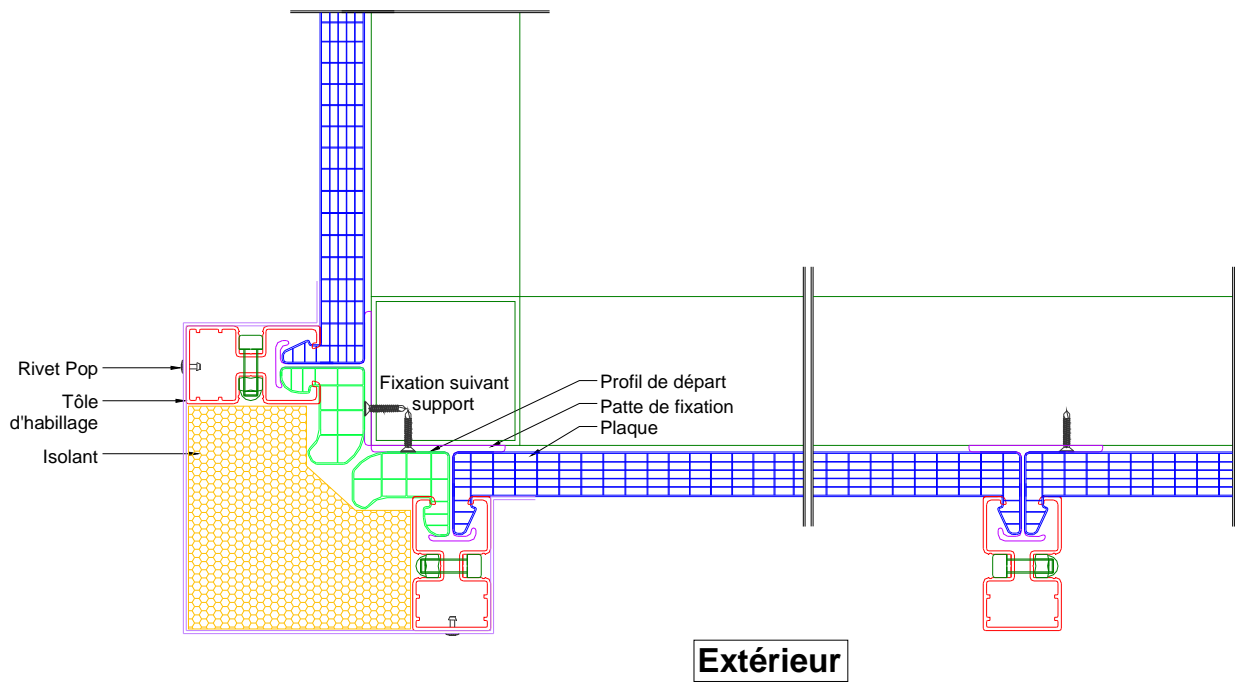


Figure 50 - Pose réverso - Joint de dilatation



Angle sans connecteurs



Angle avec connecteurs 4310 ou 4499

Figure 51 - Pose réverso - Angles saillants