

Cahier Technique Polyvoute

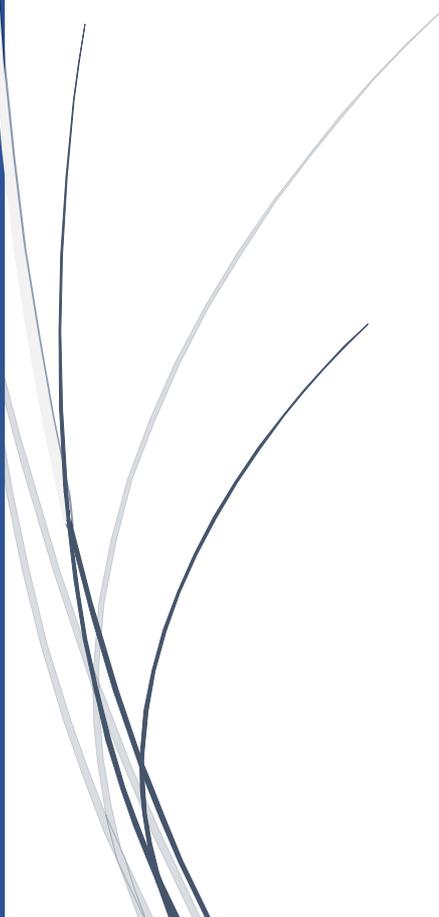
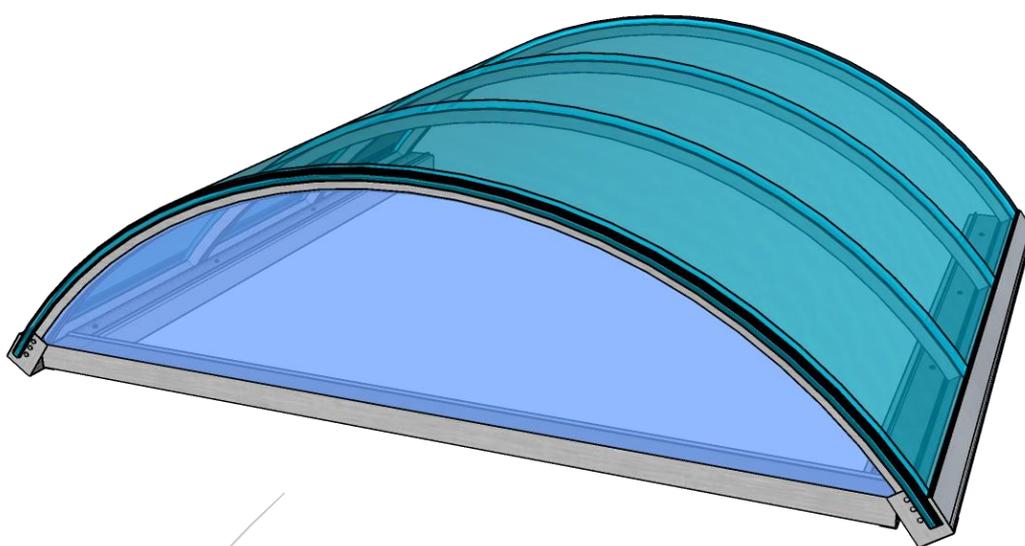


Table des matières

1	Définition du système	4
2	Domaine d'emploi	4
3	Assistance technique	4
4	Remplissage	4
4.1	Informations structurelles	4
4.2	Dilatation thermique.....	4
4.3	Performances thermiques	4
4.4	Affaiblissements acoustiques	4
4.5	Résistance aux chocs.....	4
4.6	Caractéristiques optiques	4
4.7	Réaction au feu	4
4.8	Résistance aux agents chimiques	4
5	Ossature aluminium.....	5
6	Costière	5
7	Stockage.....	5
8	S.A.V.....	5
8.1	Entretien	5
8.2	Remplacement d'une plaque abimée	5
8.3	Prévention des accidents.....	5
9	Charges climatiques admissibles	6
10	Détails costière	Erreur ! Signet non défini.
	Polyvoute 684.....	7
	Détails sans costière.....	Erreur ! Signet non défini.
	Partie en rive.....	10
	Parties latérales tympan et contre mur	10
	Détails avec costières	11
	Partie en rive.....	11
	Parties latérales tympan et contre mur	Erreur ! Signet non défini.
	Polyvoute 626.....	13
	Détails sans costière	14
	Partie en rive.....	14
	Parties latérales tympan et contre mur	Erreur ! Signet non défini.
	Détails avec costières	15
	Partie en rive.....	15
	Parties latérales tympan et contre mur	Erreur ! Signet non défini.

Les éléments graphiques reproduits dans ce document sont des schémas de principes à adapter aux spécifications de chaque projet et aux réglementations en vigueur.

Veillez respecter les règlements de sécurité de la construction en vigueur. Nous excluons toute responsabilité à ce sujet.

Pour des informations plus détaillées consultez notre site internet : <https://www.poly-pac.fr/>

NOTE : LA DERNIERE VERSION DE CE DOCUMENT EST DISPONIBLE SUR NOTRE SITE INTERNET.

1 Définition du système

La Polyvoute est un lanterneau d'éclairage zénithal dont la partie éclairante est réalisée en polycarbonate alvéolaire à 4 ou 6 parois. Le système est supporté par une ossature aluminium cintrée d'arcs porteurs d'entraxe 600 mm maximum et de profils de rive. Ces lanterneaux sont utilisés dans les couvertures en plaques ou feuilles ou dans les toitures revêtues d'une étanchéité.

2 Domaine d'emploi

Le système est destiné à être mis en œuvre sur des couvertures de pentes max de 30 % sur des bâtiments de toutes destinations neufs ou en rénovation, à hygrométrie faible à très forte à une altitude maximale de 900 m.

La longueur n'est pas limitée.
La corde maximale est de 5 m.

Le système Polyvoute ne participe pas à la stabilité générale des bâtiments. Celle-ci incombe à la structure qui les supporte.

L'emploi de ce procédé en climat de montagne (altitude > 900 m) ou dans les départements et régions d'outre-mer (DROM) peut être envisagé sous étude particulière effectuée par notre bureau d'étude.

Pour les configurations de pose non visées par ce cahier de prescription, une étude spécifique doit être impérativement effectuée par notre bureau d'étude.

3 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, à la demande de l'utilisateur, lui apporter son assistance technique pour le démarrage de la pose.

4 Remplissage

Le remplissage se fait avec des plaques polycarbonate de largeur maximale 600 mm et d'épaisseur 8, 12, 16 ou 20 mm. La largeur de la plaque peut être ajustée en utilisant les profils de fin. Le remplissage des tympans se fait exclusivement en plaques de 10 mm d'épaisseur.

4.1 Informations structurelles

	626	6166	6124	684	Policarb 10 – 2W
Largeur (mm)	600±2	600±2	600±2	600±2	2100
Ep. (mm)	20	16	12	8	10
Poids (kg)	3.20	3	2.5	1.85	1.7
AR	✓	✓	✓	✓	✗
IR	✓	✓	✓	✓	✗
Bicolore	✓	✗	✗	✗	✗
UV Tech*	✓	✓	✓	✓	✗
UV Mat	✓	✓	✓	✓	✗
AG / HP	✓	✓	✓	✓	✗

AR : Traitement antireflet (confort visuel, lutte contre l'effet Néon)

IR : Traitement infrarouge (Protection contre la montée en température des locaux)

UV Tech* : Protection UV renforcée Garantie 15 ans

UV Mat : Effet mat extérieur.

AG/HP : Anti-graffiti – Haute protection

Les plaques peuvent être déclinées en de multiples couleurs présentées dans notre gamme Caléido.

4.2 Dilatation thermique

La valeur de dilatation linéaire est de 0,065mm/ml/°C.

Les panneaux sont en libre dilatation dans les connecteurs.

Sur la largeur, la dilatation est absorbée par le système de juxtaposition des connecteurs.

4.3 Performances thermiques

Plaque	Uc (W/m².K)	ψi (W/m.K)	χk (W/k)
626	1.78	0.132	0.06
6166	2	0.140	0.06
6124	2.69	0.132	0.06
684	3.35	0.132	0.06
Policarb 10 – 2W	3	-	-

4.4 Affaiblissements acoustiques

Plaque	RA rose	RAtr routier	Rw (C,Ctr)
626	19 dB(A)	18 dB(A)	20 (-1 ; -2)
684	17 dB(A)	16 dB(A)	18(-1 ; -2)

4.5 Résistance aux chocs

Plaque	Chocs Extérieurs	Chocs Intérieurs
626	Q4	O3
684	Q4	O3

Le système Polyvoute bénéficie d'un PV 1200 J.

Le système Polyvoute avec plaque 626 dispose d'un PV anti-grêle validant la classe VA selon la norme UNI 10890 : 2000.

4.6 Caractéristiques optiques

Plaque	Couleur	Transmission Lumineuse (TL) en %	Facteur Solaire (SF) en %
626	Cristal	58	58
	Opale	33	45
	Vert	55	58
	Rouge	11	49
	Mauve	14	51
	Gris Alu	5	5
6166	Cristal	58	61
	Opale	36	48
6124	Cristal	68	69
	Opale	36	50
684	Cristal	70	67
	Opale	42	51

4.7 Réaction au feu

Les plaques 684, 6124, 6166 et 626 sont classées B,s1-d0.

4.8 Résistance aux agents chimiques

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 comportement. Il faut éviter l'utilisation de solvants.

5 Ossature aluminium

L'ossature aluminium, fixée sur une costière ou relevé béton, assure le maintien des plaques polycarbonate.

Elle est réalisée en profils aluminium EN AW 6060 T5 (selon la norme NF EN 755) et comprend :

- des connecteurs 4243 fixés dans les profils d'habillage, assurant la connexion entre les plaques
- de profils d'habillage droits 4271 + parclose P60 (pour 626) et profils d'habillage 4245 (pour 684), fixés sur la costière, permettant l'étanchéité du système en partie basse
- de profils PAC 630, PAC 631, connecteur 4244 et des cornières pour réaliser l'habillage des tympans

La fixation des connecteurs se fait à chaque extrémité dans les profils d'habillage par :

- 2 vis tête bombée 4.8 mm* 22 mm, autoperceuse, Inox A2
- Résistance caractéristique arrachement de 277 daN
- Résistance caractéristique cisaillement de 540 daN

Les profils d'habillage sont fixés aux costières par une fixation tous les 300 mm de type :

- Vis tête hexagonale 6.3*25 mm autoperceuse, Inox A2
- Rondelle acier Inoxydable A2 + EPDM vulcanisé collé d'épaisseur 2 mm
- Résistance caractéristique arrachement de 208 daN
- Résistance caractéristique cisaillement de 753 daN

Des trous de drainage diamètre 8 mm tous les 500 mm sont réalisés dans les profils d'habillage en partie basse.

Pour les locaux de forte à très forte hygrométrie, les éléments de fixations seront de type Inox A4.

Pour assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air :

- Des tampons en mousse sont placés entre chaque connecteurs pour la configuration 8 mm
- Du joint 1169 est inséré entre la plaque et le profil d'habillage ou la parclose

6 Costière

La costière permet l'intégration de la Polyvoute avec le reste de la couverture.

Elle est réalisée en tôle d'acier galvanisé à chaud Z275 minimum suivant la norme NF EN 1032. L'épaisseur minimale est de 2 mm jusqu'à 3 m de corde et 3 mm au-delà.

Elle comprend :

- Un talon de 100 mm en partie basse pour la fixation sur la toiture,
- 4 flancs verticaux de 300 mm de hauteur, assemblés entre eux par des éclisses de la même épaisseur
- Pour la fixation de l'ossature aluminium en partie courante, en partie haute, il y a un retour droit de 60 mm pour la voute 684 ou un retour droit de 40 mm puis incliné de 70 mm pour la voute 626
- En partie haute, sur les tympans, vers l'extérieur, un retour droit de 60 mm pour la fixation du tympan.

Et éventuellement :

- Des panneaux isolants type laine minérale imprégnée au bitume, jusqu'à une épaisseur de 30 mm, fixés mécaniquement sur le côté extérieur de la costière, permettant un renfort thermique.

Des tirants composés d'un tube rectangulaire 80 mm*60 mm*2 mm sont fixés aux longs pans des costières tous les 1500 mm par l'intermédiaire de platines d'épaisseur 2 mm.

Le type de fixation utilisé pour relier les différents éléments de la costière entre eux est :

- Vis tête hexagonale 6.3*25 mm autoperceuse, Inox A2
- Rondelle acier Inoxydable A2 + EPDM vulcanisé collé d'épaisseur 2 mm
- Résistance caractéristique arrachement min. de 606 daN
- Résistance caractéristique cisaillement min. de 753 daN

La costière sera fixée au support minimum tous les 300 mm par des fixations en Inox A2 + rondelles d'étanchéité. Les caractéristiques de ces fixations dépendent de la nature du support.

Pour les locaux de forte à très forte hygrométrie, les éléments de fixations seront de type Inox A4.

Des détails sur l'assemblage et les dimensions des éléments de la costière sont présentés au §10.

7 Stockage

Le stockage du système doit être réalisé à l'abri du soleil et des intempéries. Pour les cas de stockage extérieur, il faudra prévoir une bâche opaque de couleur claire et ne jamais stocker 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 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.

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 les palettes.

Prévoir des sangles en cas de vents violents.

8 S.A.V

8.1 Entretien

Un nettoyage périodique des plaques du système est à prévoir : annuelle ou bien semestrielle en fonction de l'environnement du bâtiment. Il est à réaliser à eau froide légèrement savonneuse (détergent neutre) suivi d'un rinçage abondant à eau claire.

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

8.2 Remplacement d'une plaque abimée

1. Retirer les joints à bourrer.
2. Enlever les parcloses en la pivotant vers les plaques.
3. Le remplacement d'un élément détérioré peut être réalisé par 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 se déboîte.

4. La nouvelle plaque est remise en place en commençant par le bas de la plaque.
5. Replacer les parcloses des profils d'encadrement et remettre les joints à bourrer.

8.3 Prévention des accidents

La mise en œuvre des plaques arcoPlus Connectable implique le respect des règles de sécurité applicables pour l'accès sur les couvertures en matériaux fragiles.

Particulièrement le respect de la répartition de charges, en prenant appui au droit de chaque panne afin de ne pas prendre directement appui sur les plaques.

Et ceci vaut tant, pour la pose initiale, que pour l'entretien.

9 Caractéristiques fixations selon support

- Vis tête hexagonale 6.3*25 mm autoperceuse, Inox A2
- Rondelle acier Inoxydable A2 + EPDM vulcanisé collé d'épaisseur 2 mm
- Résistance caractéristique arrachement min. de 208 daN
- Résistance caractéristique cisaillement min. de 350 daN

Exemples de références commerciales :

- Support acier, DRILLNOX 3 TH8 A4 6.3x35 mm de chez Etanco
- Support bois, DRILLNOX BOIS TH8 A4 6.3x60 mm de chez Etanco
- Support béton, MP3-L TH M 6/30*70 mm de chez Etanco

10 Rayons de cintrage à froid des plaques

Les plaques peuvent être cintrées à froid avec un rayon minimal de :

- 1700 mm pour la plaque 684 (épaisseur 8 mm)
- 2500 mm pour la plaque 6124 (épaisseur 12 mm)
- 3500 mm pour les plaques 6166 et 626 (épaisseurs 16 et 20 mm)

Les épaisseurs de plaques maximales utilisables en fonction de la corde et du rapport flèche sur corde sont :

	1000	2000	3000	4000	5000
1/5	-	-	8	12	16/20
1/7	-	8	12	16/20	16/20
1/9	-	8	16/20	16/20	16/20

Les configurations avec des cordes ou rapports flèche sur corde intermédiaires pourront être étudiés par le bureau d'études PolyPac.

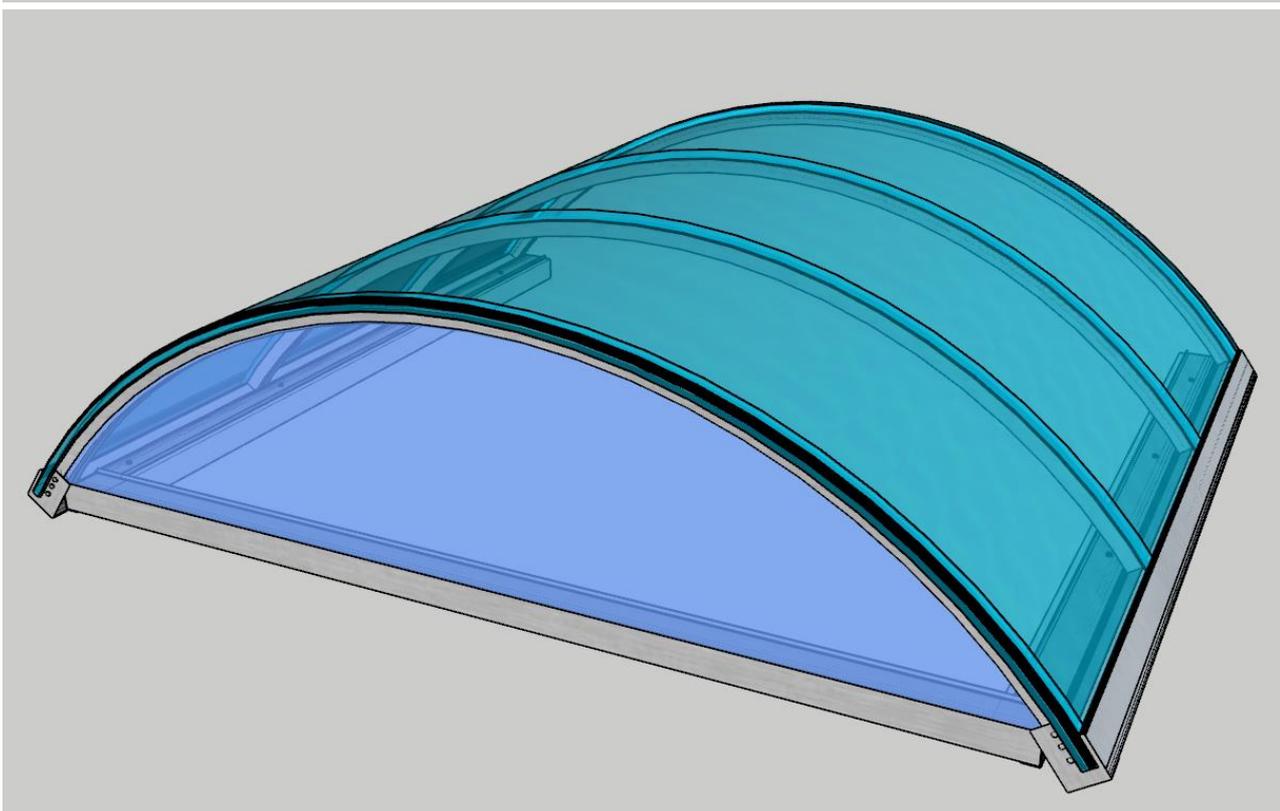
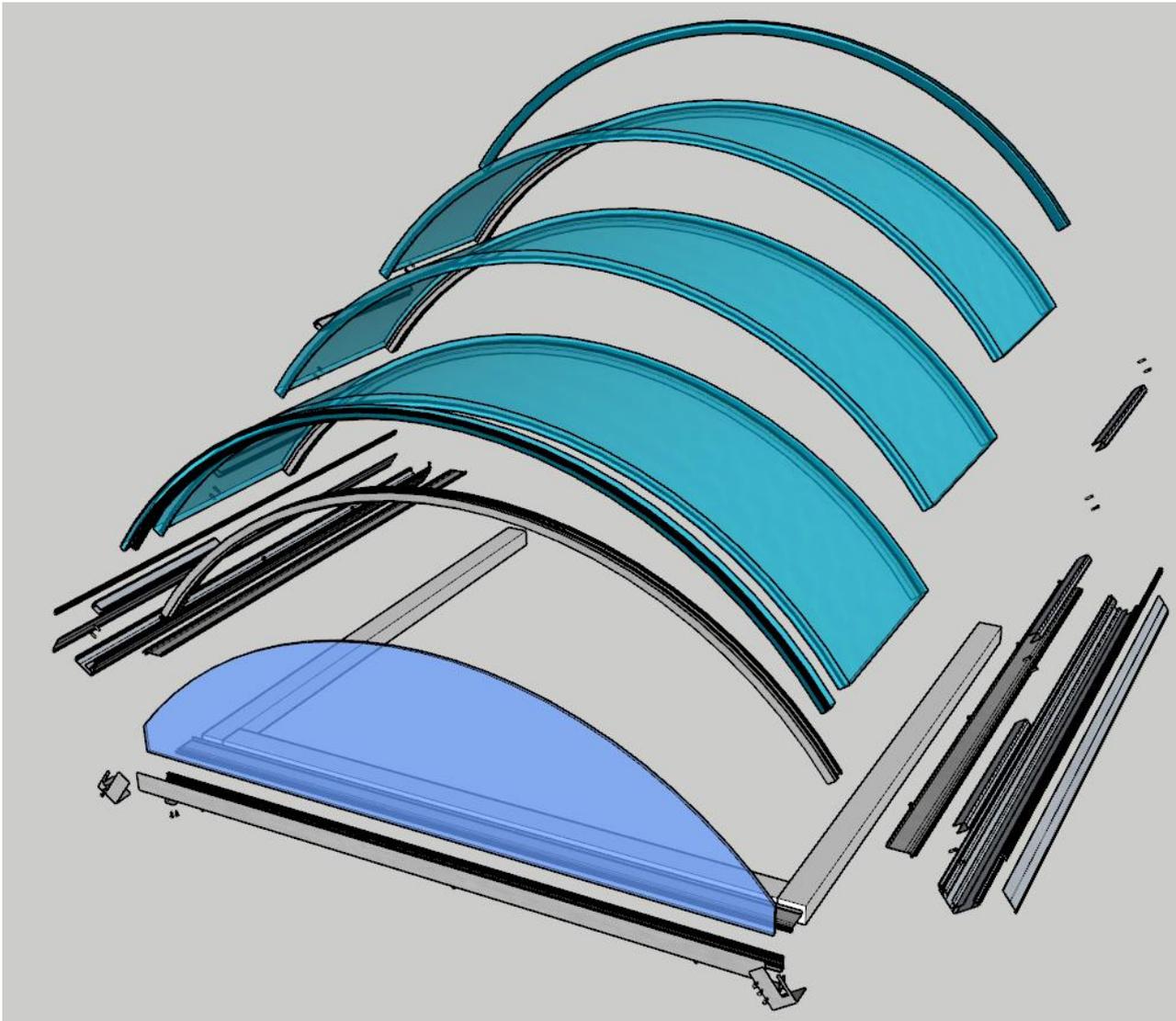
11 Charges climatiques admissibles

	Rapport flèche / corde	Angle	Corde (mm)	Rayon (mm)	Charge admissible (daN/m ²)
Dépression / Pression	1/5	44°	1000	725	170
			2000	1450	125
			3000	2175	100
			4000	2900	75
			5000	3625	60
	1/7	32°	1000	946	130
			2000	1892	100
			3000	2838	70
			4000	3784	60
			5000	4730	55
	1/9	25°	1000	1182	115
			2000	2364	80
			3000	3546	60
			4000	4728	54
			5000	5910	42

Ces charges admissibles correspondent au critère le plus défavorable entre :

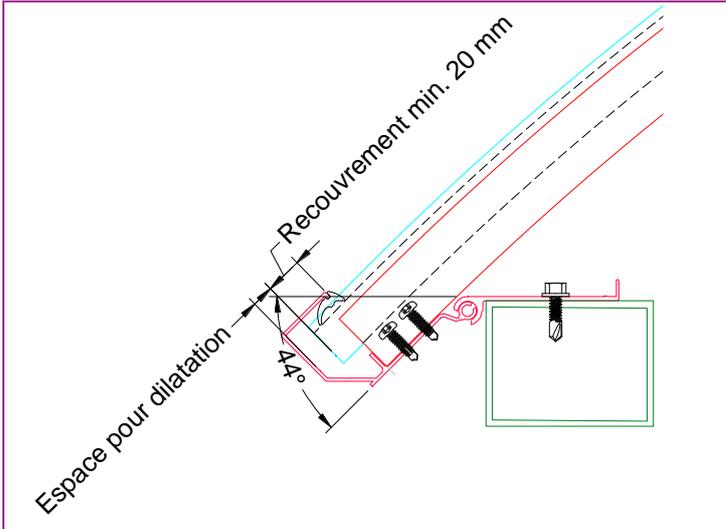
- Atteinte de la déformation plastique avec un coefficient de sécurité de 3
- Flèche inférieure à 1/200^{ème} de la portée ou de la corde

Visuels

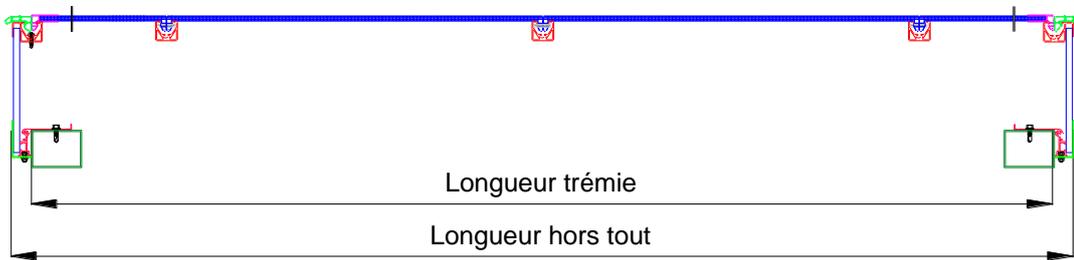
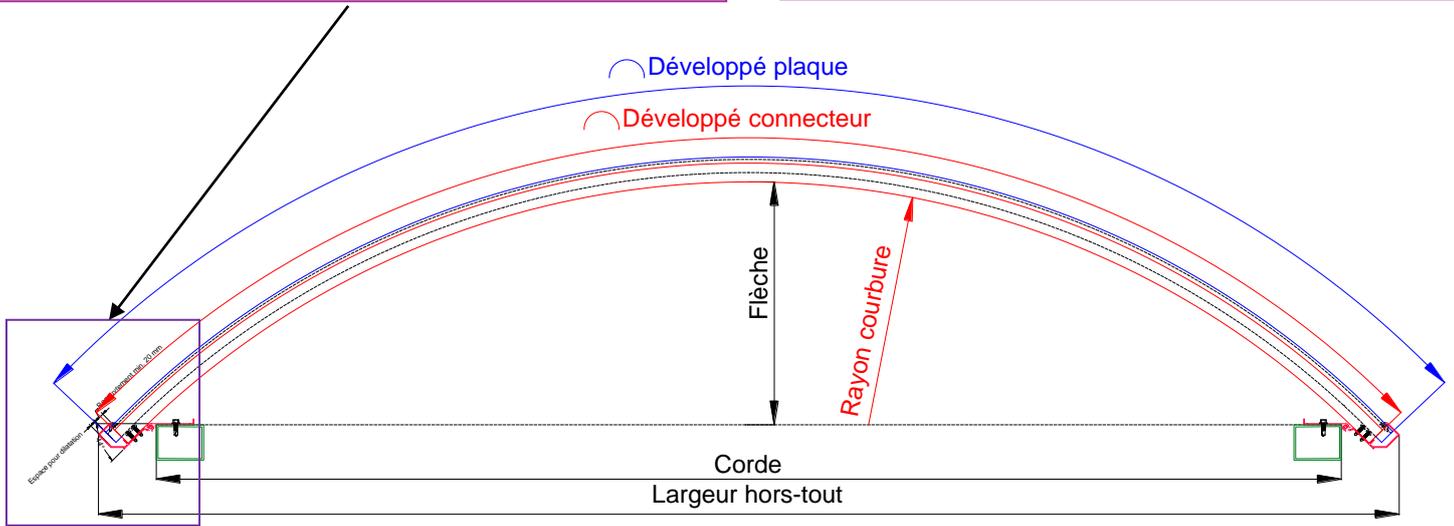
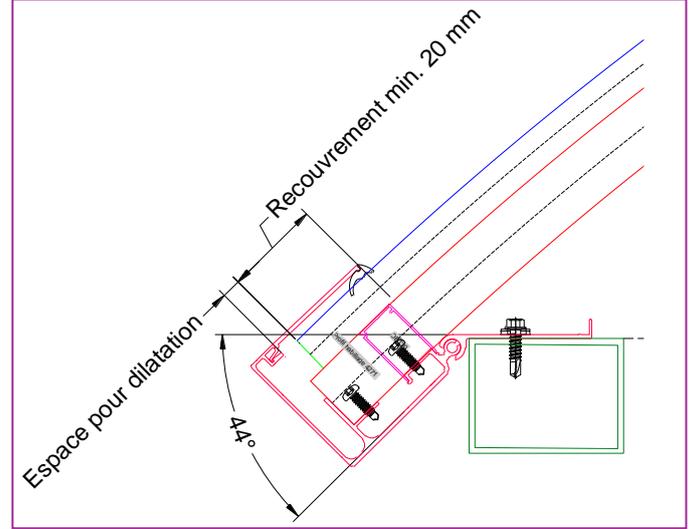


Dimensions

Avec plaque 684



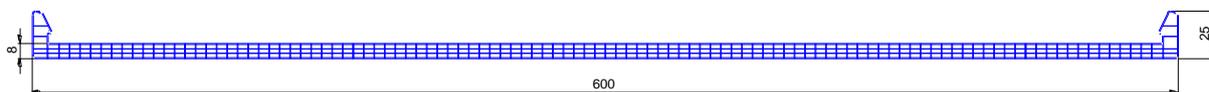
Avec plaque 6124, 6166 et 626



Polyvoute 684

Plaque

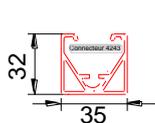
Réf. plaque	Largeur	Epaisseur	Poids / m ²
arcoPlus 684	600 mm	8 mm	1850 g/m ²



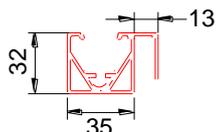
Policarb 10	2100 mm max	10 mm	1700 g/m ²
-------------	-------------	-------	-----------------------



Connecteurs



Réf. 4243

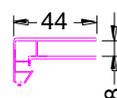


Réf. 4244

Profils

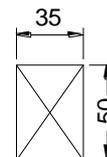


Réf. 2147



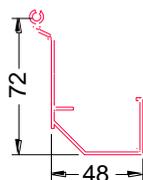
Réf. 2148

Tampon

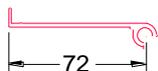


Réf. 4213

Habillages costières



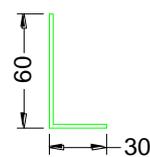
Réf. 4245



Réf. Pac 631



Réf. Pac 630



Cornière 60*30 mm

Visseries



Boulon
M6*16 mm

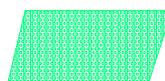


Vis inox TX
4.8*13 mm



Vis inox TX
4.8*22 mm

Adhésif



Réf. 4083

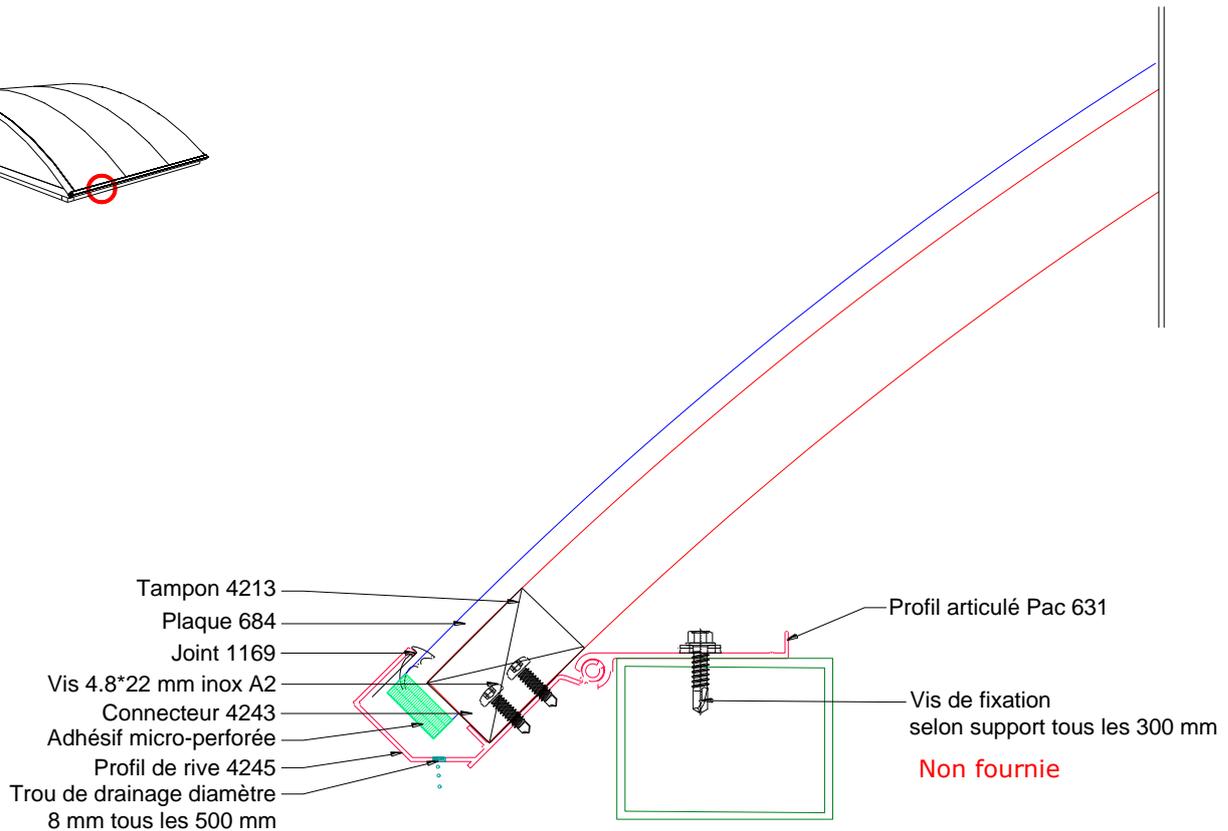
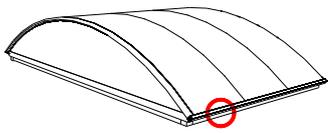
Joint



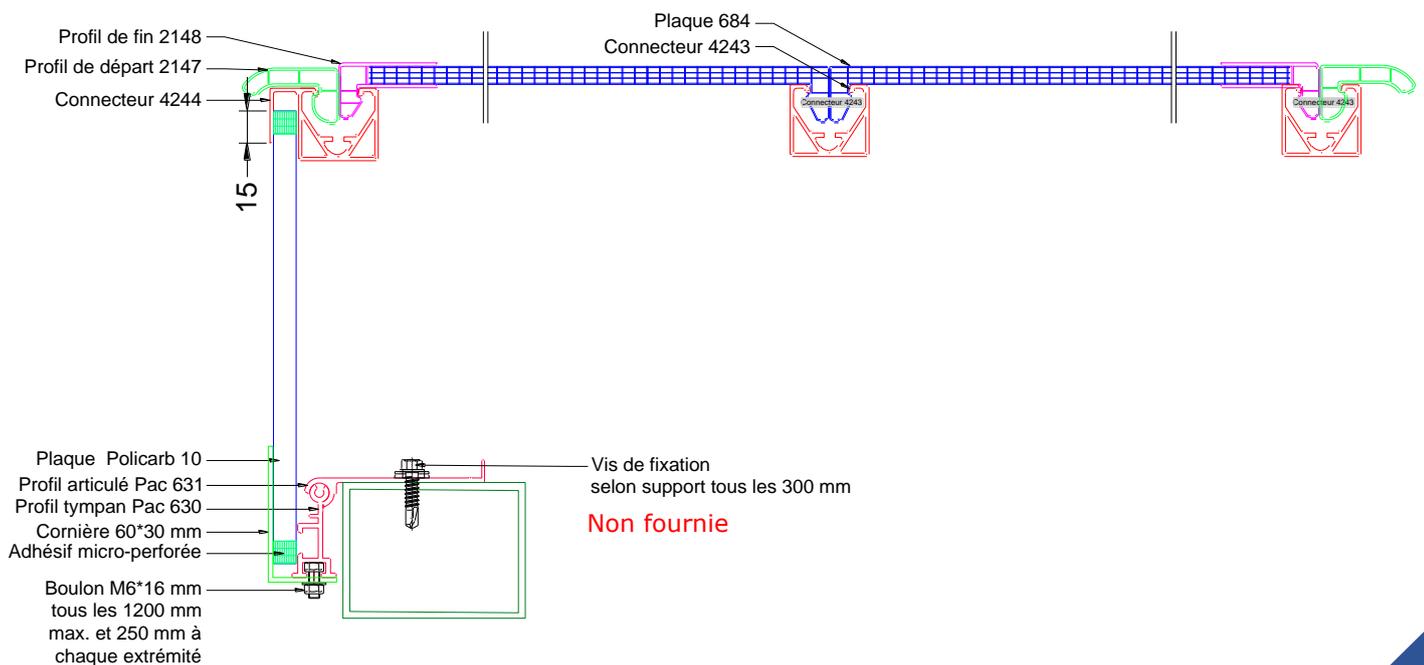
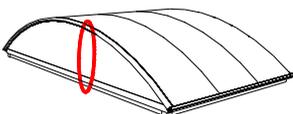
Réf. 1169

Sans costière

Détails partie courante

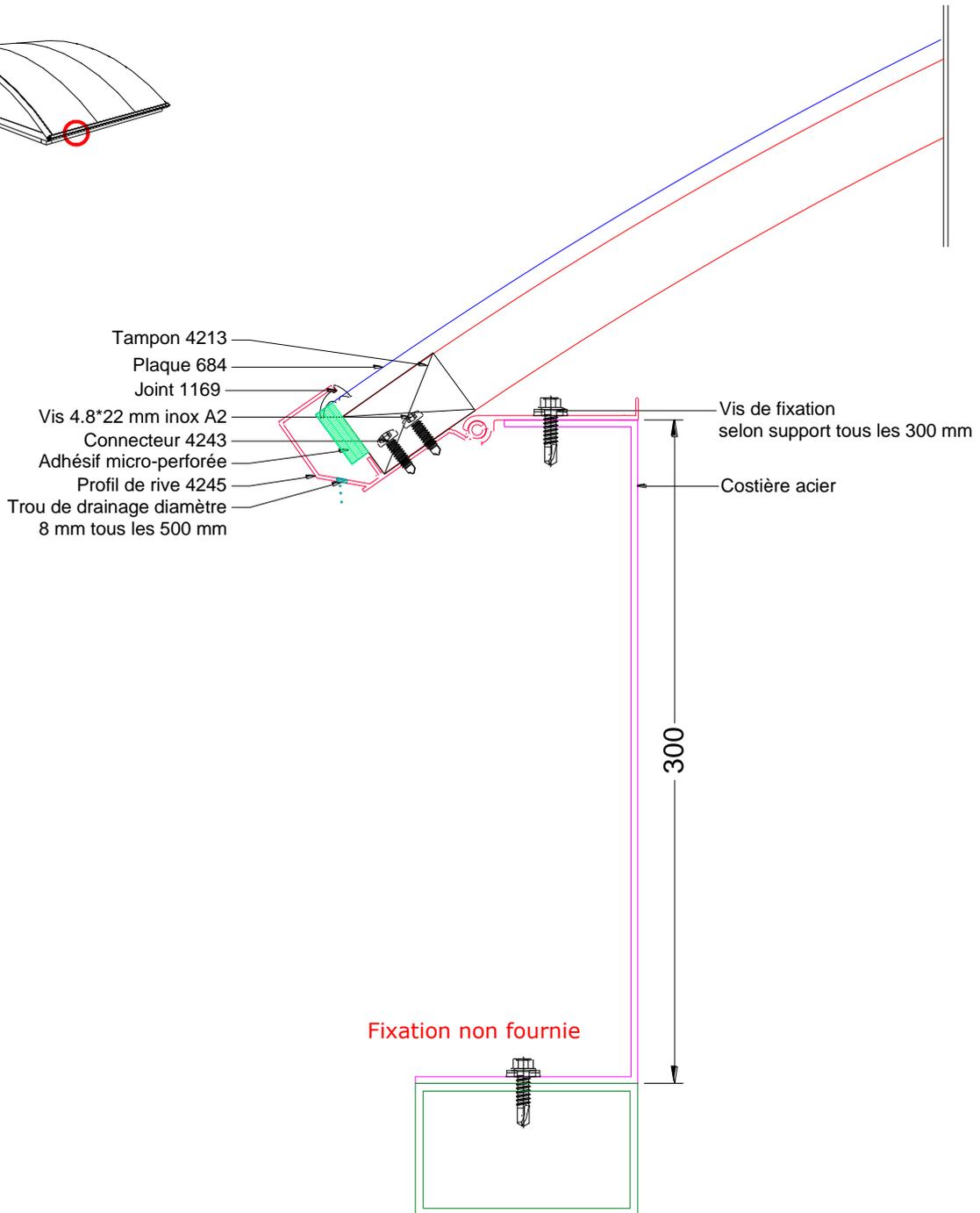
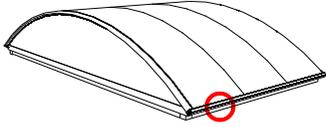


Détails parties latérales avec et sans tympan

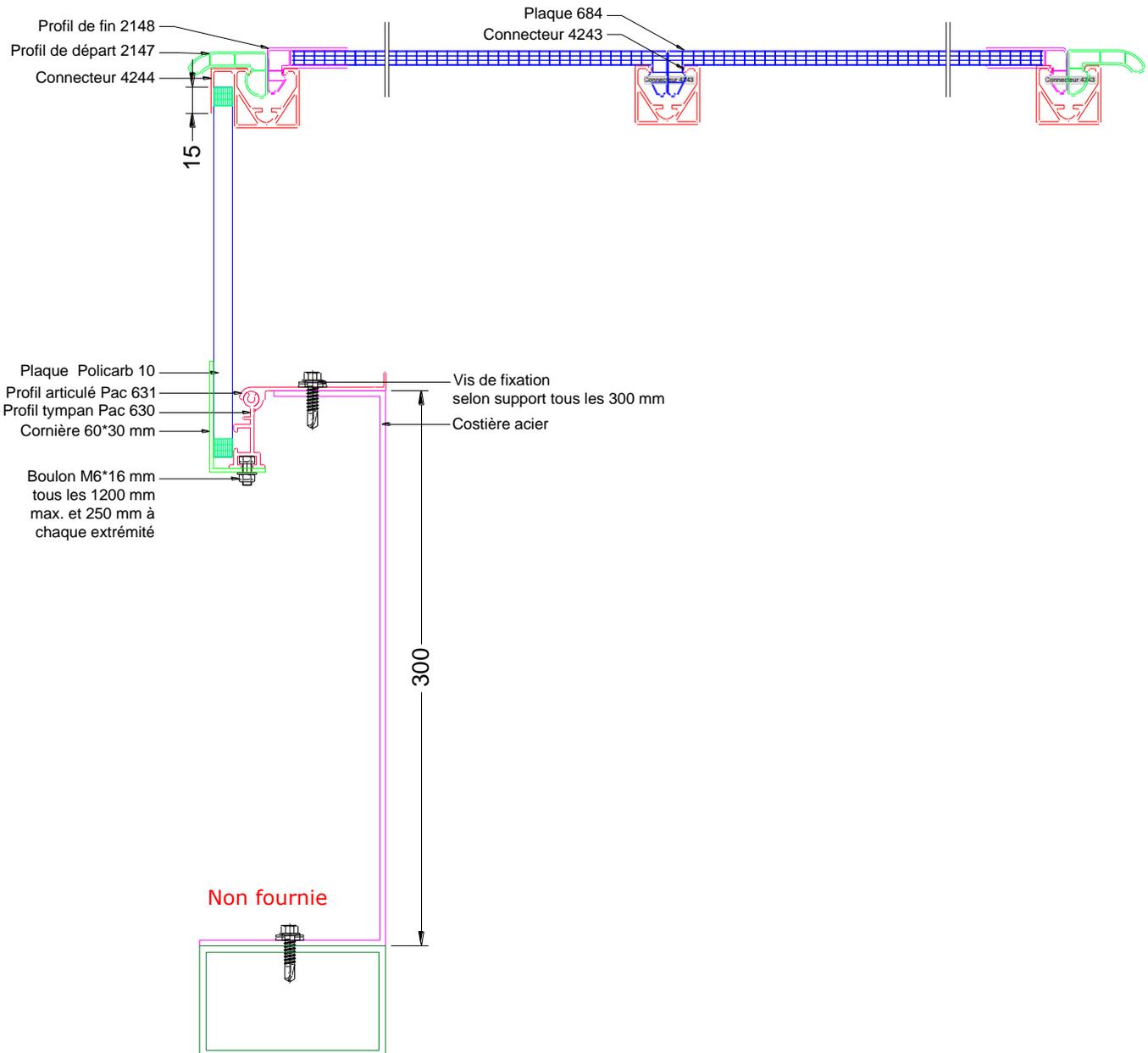
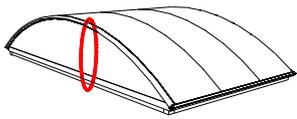


Avec costières

Partie courante



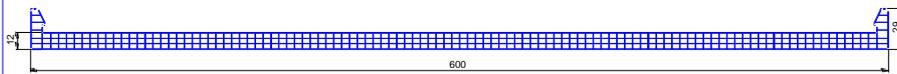
Parties latérales avec et sans tympan



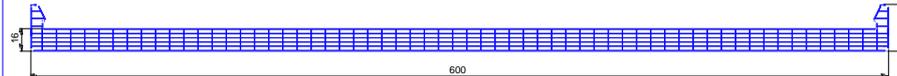
Polyvoute 626

Plaques

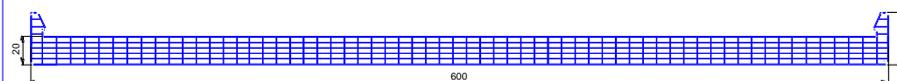
Réf. plaque	Largeur	Epaisseur	Poids / m ²
arcoPlus 6124	600 mm	12 mm	2500 g/m ²



Réf. plaque	Largeur	Epaisseur	Poids / m ²
arcoPlus 6166	600 mm	16 mm	3000 g/m ²

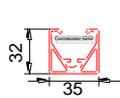


Réf. plaque	Largeur	Epaisseur	Poids / m ²
arcoPlus 626	600 mm	20 mm	3200 g/m ²

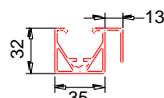


Policarb 10	2100 mm max	10 mm	1700 g/m ²
-------------	-------------	-------	-----------------------

Connecteurs



Réf. 4243



Réf. 4244

Profils polycarbonate

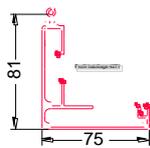


Réf. 2245 pour 6124
Réf. 2360 pour 6166
Réf. 2179 pour 626



Réf. 2250 pour 6124
Réf. 2365 pour 6166
Réf. 2180 pour 626

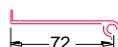
Habillage



Réf. 4271



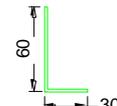
Réf. P60



Réf. Pac 631



Réf. Pac 630



Cornière 60*30 mm

Visseries



Boulon M6*16 mm

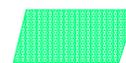


Vis inox TX
4.8*22 mm



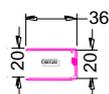
Vis inox TX
4.8*13 mm

Adhésif



Réf. 4083

Epingle



Epingle 20

Joint



Réf. Gas 108 pour 6124



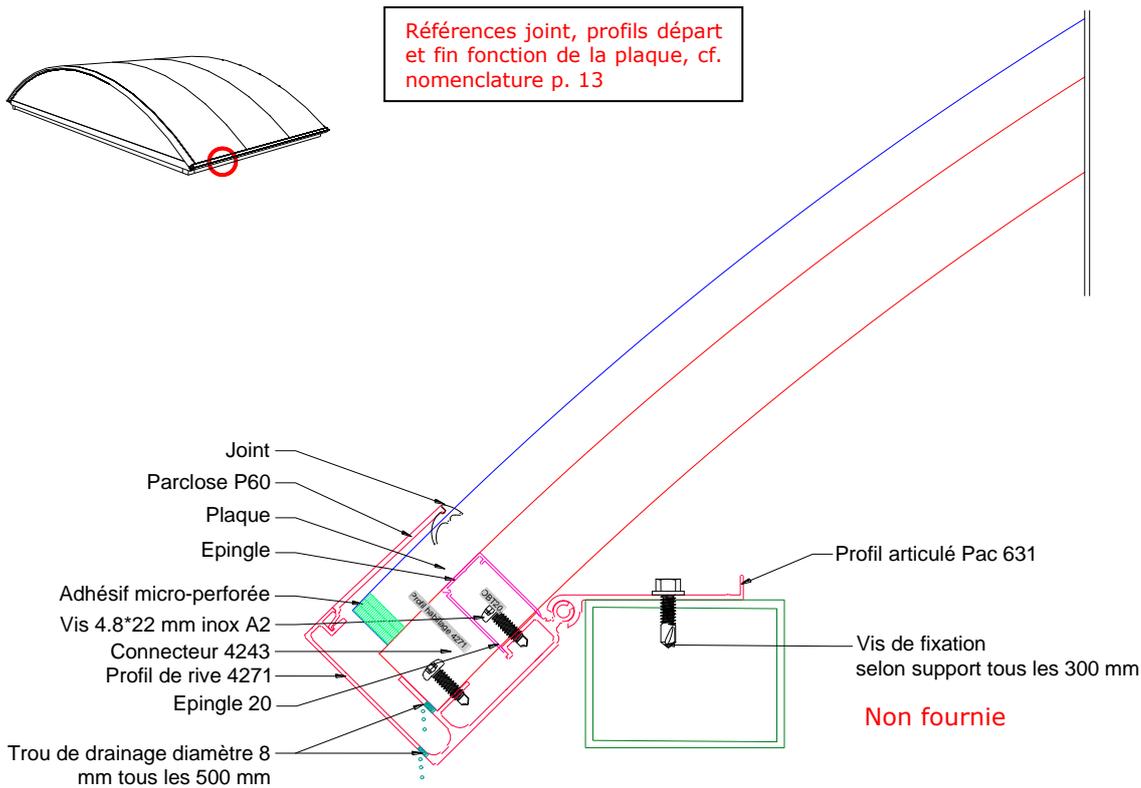
Réf. 50505 pour 6166



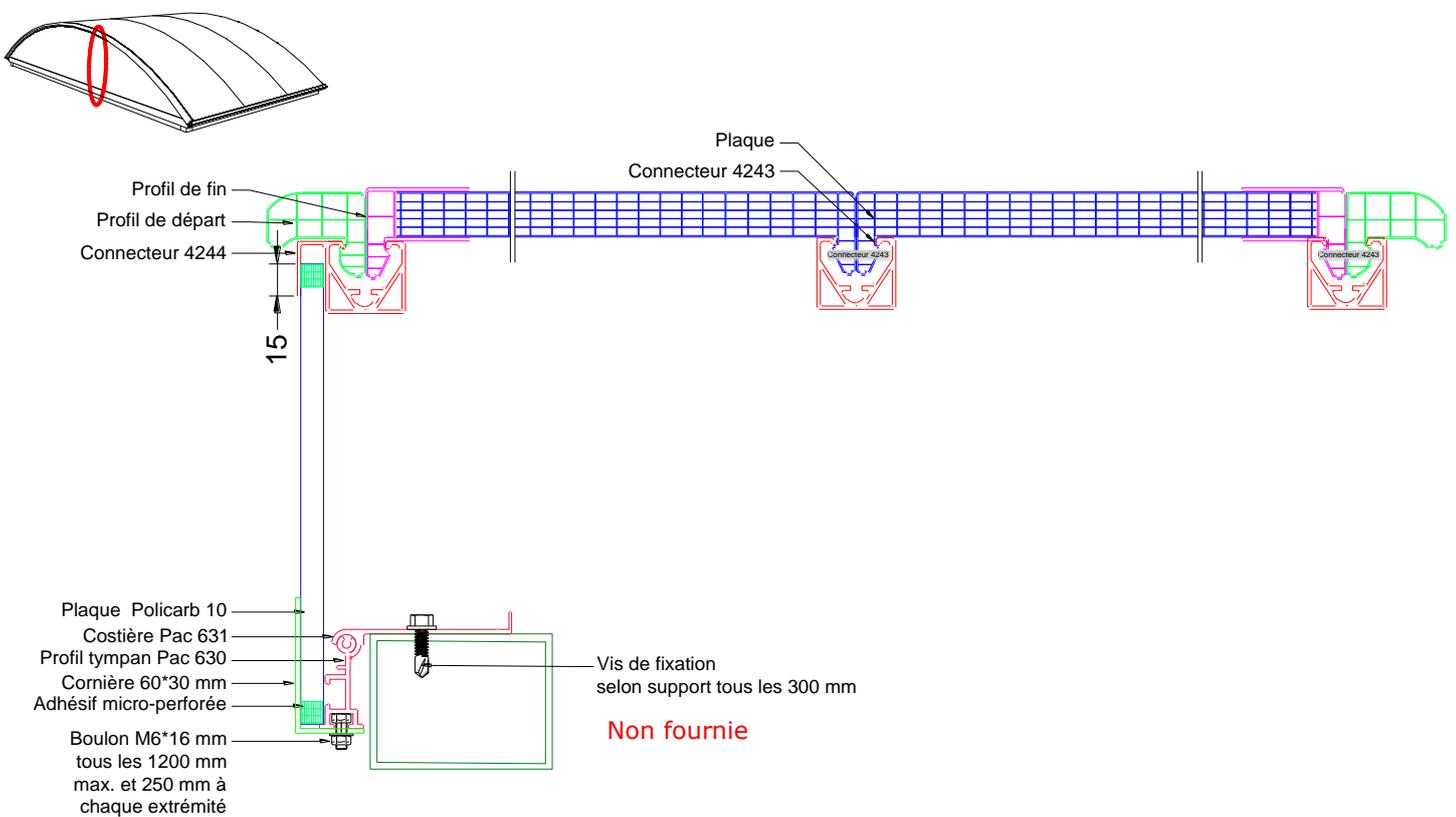
Réf. 1169 pour 626

Sans costière

Partie courante

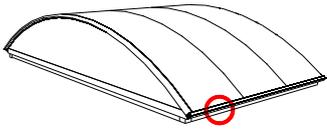


Parties latérales avec et sans tympan

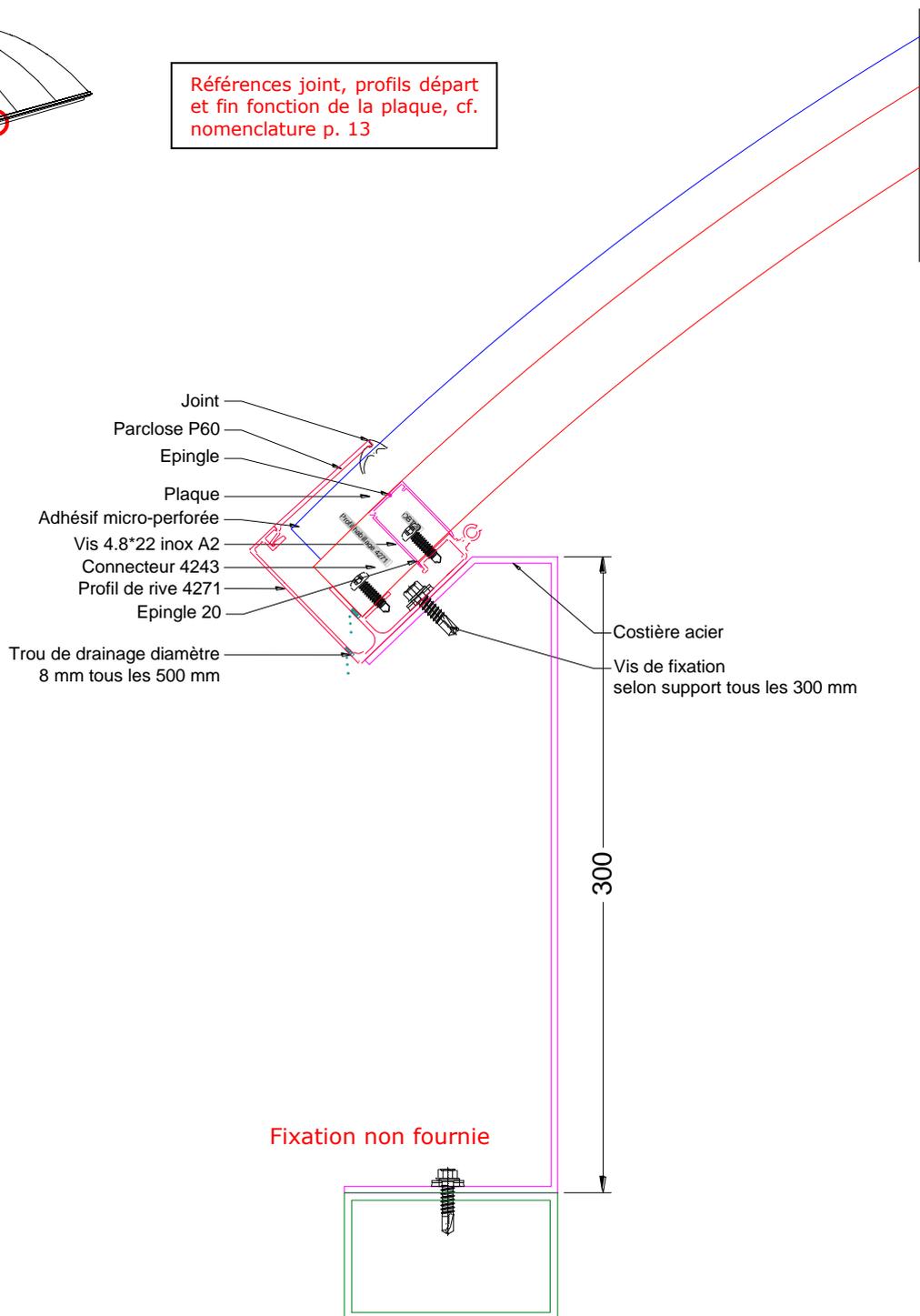


Avec costières

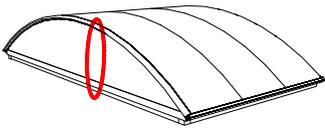
Partie courante



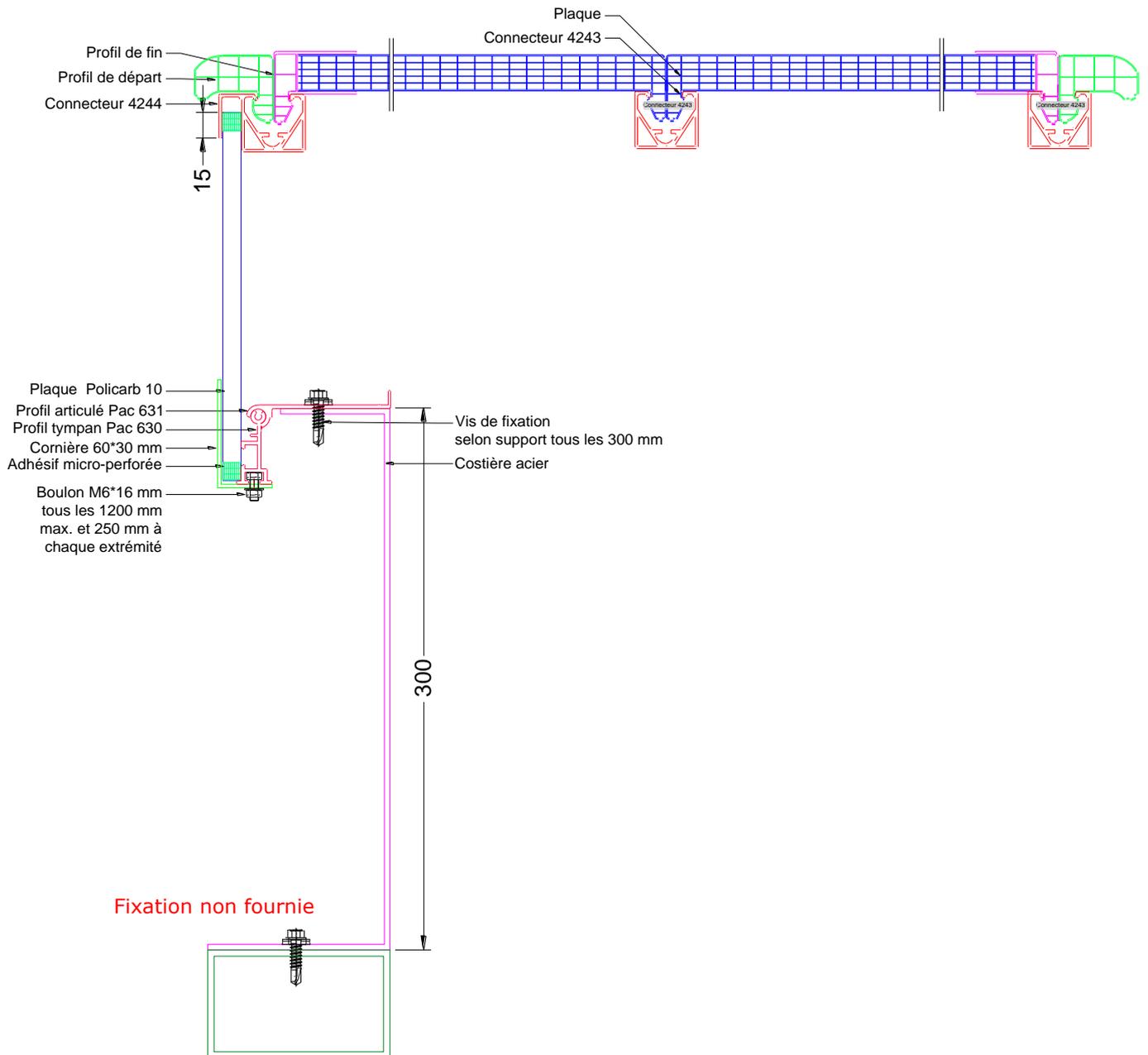
Références joint, profils départ et fin fonction de la plaque, cf. nomenclature p. 13



Parties latérales avec et sans tympan



Références joint, profils départ et fin fonction de la plaque, cf. nomenclature p. 13



Costière

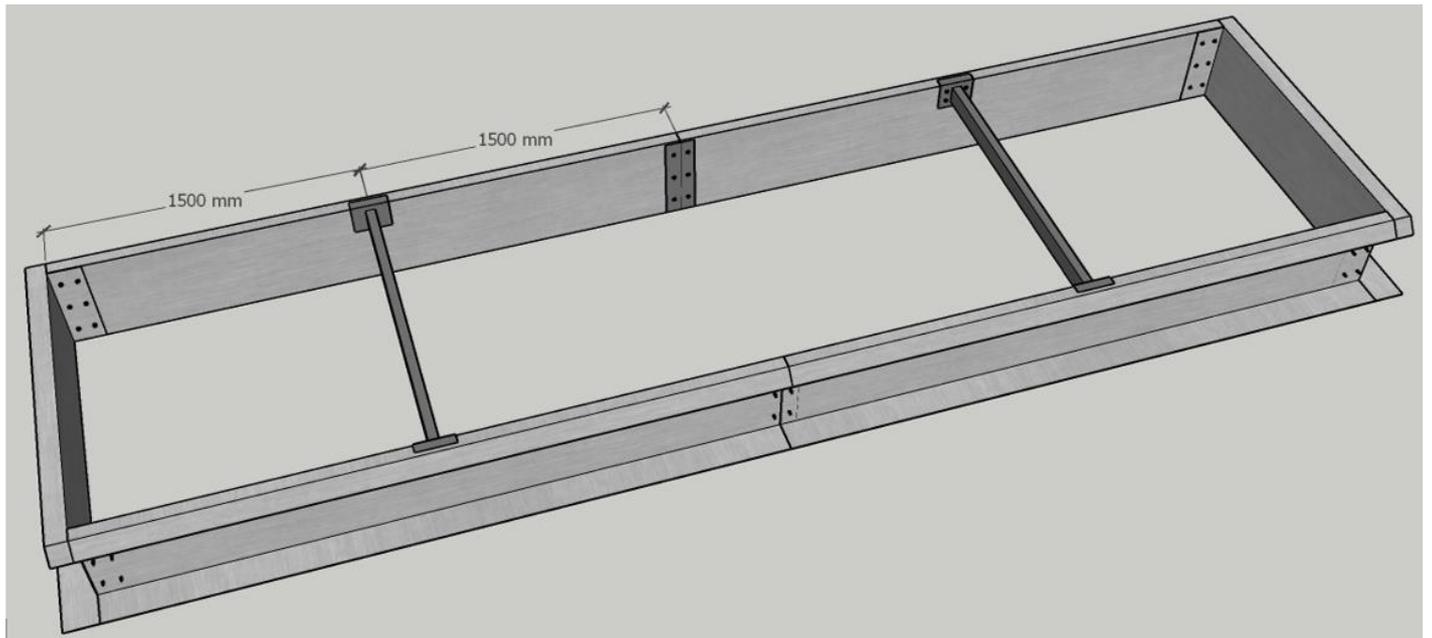


Figure 1 : Assemblage global costière

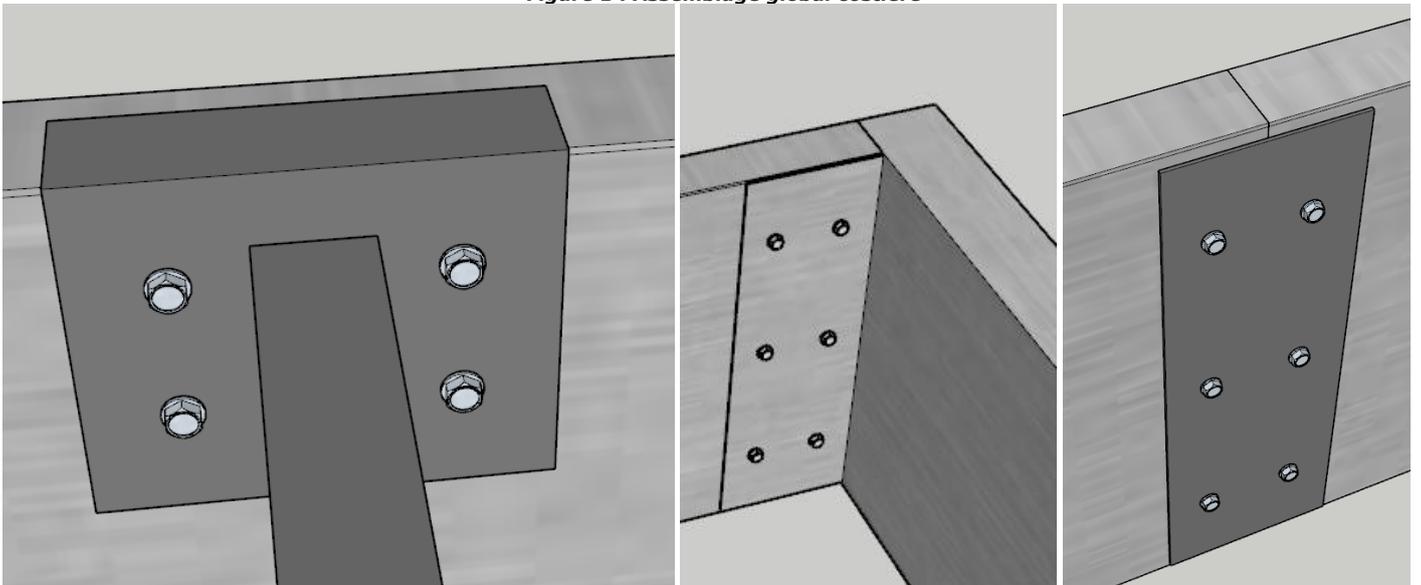


Figure 2 : Assemblages tirant / costière partie courante à gauche, costière partie courante / costière tympan au milieu et éclissage à droite

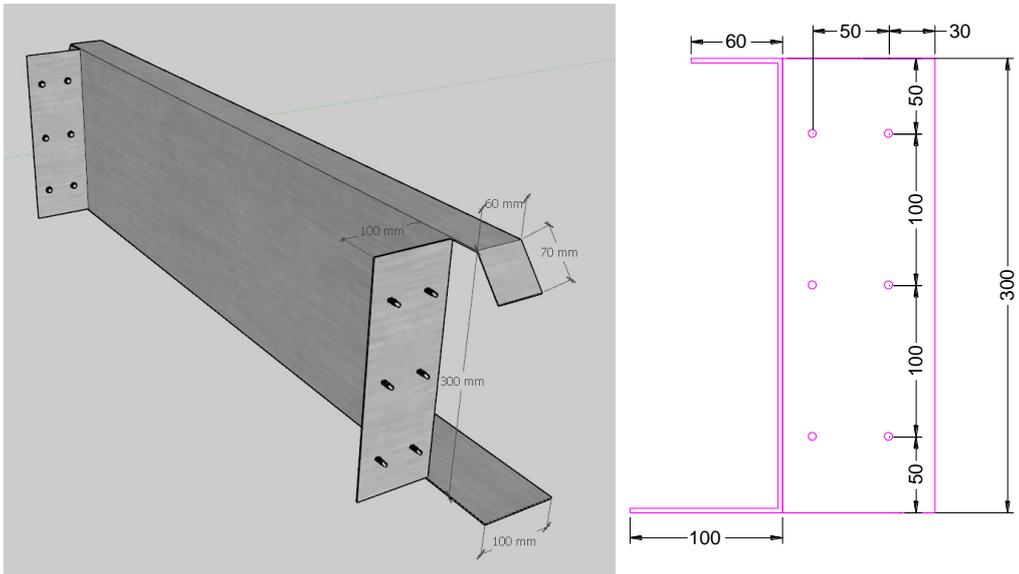


Figure 3 : Costière tympan

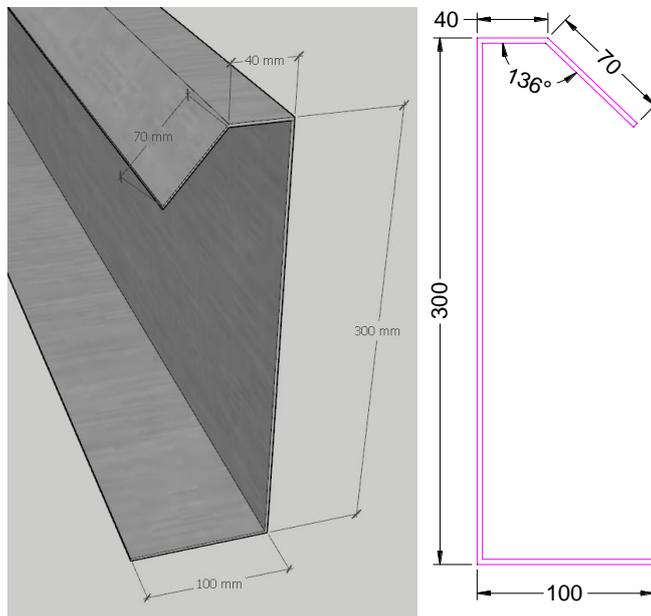


Figure 4 : Costière partie courante

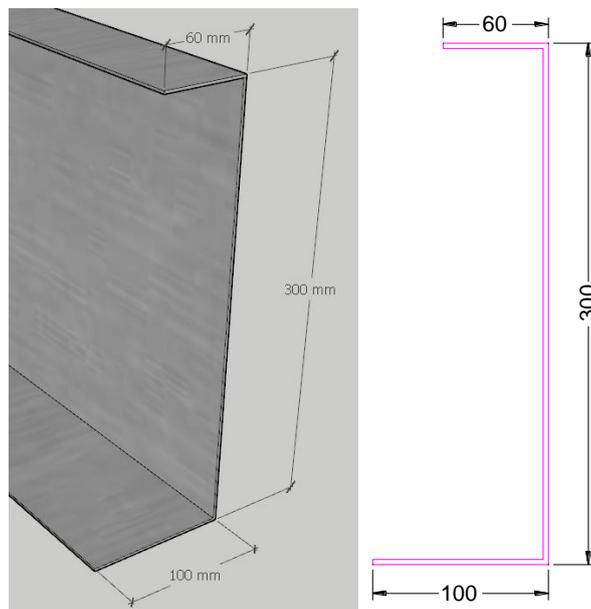


Figure 5 : Costière rive 684

Disclaimer « informations légales »

Toutes les informations contenues dans ce document, sont fournies à des fins d'informations générales uniquement. Pour chaque projet, tous les systèmes mentionnés dans le présent document doivent être mis en œuvre conformément aux prescriptions des avis techniques CSTB en vigueur (pour les systèmes sous avis techniques CSTB) ; aux prescriptions des cahiers techniques SOCOTEC y afférents, aux prescriptions des cahiers techniques de l'éditeur du document et aux réglementations, décrets, arrêtés, instructions techniques en cours de validité. Tous les systèmes qui sont mentionnés et représentés dans ce document ne sont pas appropriés ou adaptés pour toutes les applications et tous les domaines. Tous les clients et tiers sont tenus de s'informer en détail sur les produits Poly-pac et de vérifier leur pertinence pour chaque application spécifique. Nous invitons, explicitement, tous les utilisateurs de ce document à prendre conseils auprès d'experts professionnels indépendants, de bureaux de contrôles, de bureaux d'études quant à la conformité des produits et systèmes Poly-pac avec les exigences de planifications et d'applications locales vis à vis, des lois, des règlements, des normes, des arrêtés, des instructions techniques et décrets en vigueur.

DROIT D'AUTEUR TOUS LES TEXTES, PHOTOS, GRAPHIQUES, FICHIERS AUDIO ET VIDÉO, DONNÉES, (CONTENUS DANS CE DOCUMENT) SONT SOUMIS AU COPYRIGHT ET AUTRES LOIS AFIN DE PROTÉGER LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE, ILS NE SONT PAS FOURNIS POUR UNE UTILISATION COMMERCIALE OU SIMILAIRE, CES ÉLÉMENTS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITS, MODIFIÉS OU UTILISÉS POUR D'AUTRES PARUTIONS OU SITE INTERNET SANS L'ACCORD ECRIT PREALABLE DE POLY-PAC.