

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/16-2285**

Menuiserie aluminium à coupure thermique

*Fenêtre coulissante
Sliding window*

Green Slide

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A1

Titulaire : Société Aliplast
waaslandlaan 15
9160 Lokeren
Belgique

Tél. : 32 9 340 55 55
Fax : 32 9 348 57 92
E-mail : info@aliplast.be
Internet : www.aliplast.be

Groupe Spécialisé n°6

Composants Baies, Vitrages

Publié le 9 mai 2016



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 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 04 février 2016, la demande relative au système de fenêtres Green Slide présenté par la société Aliplast. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n 6 sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système Green Slide permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres coulissantes à 2, ou 3 vantaux, sur 2 ou 3 rails, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le Dossier Technique,
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

1.2 Mise sur le marché

Les produits doivent faire l'objet d'une déclaration des performances (DdP) lors de leur mise sur le marché conformément au règlement (UE) n° 305/2011 article 4.1.

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

1.3 Identification

Profilés

Le sertissage des barrettes est réalisé par la société Aliplast NV à Lokeren (Belgique).

Les profilés avec coupure thermique en polyamide sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage des règles de certification « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

Fenêtres

Les fabrications certifiées sont identifiées par le marquage de certification, les autres n'ont pas d'identification prévue.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé, pour des conditions de conception conformes au *paragraphe 2.31* : fenêtre extérieure mise en œuvre en France européenne :

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton.
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton.
- en rénovation sur dormant existant.

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

Les fenêtres Green Slide présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent.

Prévention des accidents, maîtrise des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Données environnementales

Le procédé Green Slide 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 produit.

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

Sécurité

Les fenêtres Green Slide ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

La sécurité aux chutes des personnes n'est pas évaluée dans le présent document. Il conviendra de l'évaluer au cas par cas.

Sécurité vis-à-vis du feu

Elle est à examiner selon la réglementation et le classement du bâtiment compte tenu du classement de réaction au feu des profilés (cf. Réaction au feu).

Isolation thermique

La faible conductivité du polyamide assurant la coupure thermique confère aux cadres ouvrants et dormants, une isolation thermique permettant de limiter les phénomènes de condensation superficielle et les déperditions au droit des profilés.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres Green Slide

Perméabilité à l'air des bâtiments

En fonction du classement vis-à-vis de la perméabilité à l'air des fenêtres, établi selon la NF EN 12207, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe A*₂ : 3,16 m³/h.m²,
- Classe A*₃ : 1,05 m³/h.m²,
- Classe A*₄ : 0,35 m³/h.m².

Ces débits sont à mettre en regard de l'exigence de l'article 20 de l'arrêté du 24 mai 2006 et celles de l'article 17 de l'arrêté du 26 octobre 2010 (dès lors qu'il sera applicable) relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment.

Accessibilité aux handicapés

Le système, tel que décrit dans le Dossier Technique établi par le demandeur, ne dispose pas d'une solution de seuil permettant l'accès des handicapés aux bâtiments relevant de l'arrêté du 30 novembre 2007.

Entrée d'air

Ce système de fenêtre permet la réalisation des types d'entailles conformes aux dispositions du *Cahier du CSTB 3376* pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis Technique).

De ce fait, ce système permet de satisfaire l'exigence de l'article 13 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique lié au produit

Le coefficient de transmission thermique U_w peut être calculé selon la formule suivante :

$$U_w = \frac{U_g A_g + U_f A_f + \Psi_g I_g}{A_g + A_f}$$

où :

- U_w est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en W/(m².K).
- U_g est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en W/(m².K). Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U.
- U_f est le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en W/(m².K), calculé selon la formule suivante :

$$U_f = \frac{\sum U_{fi} A_{fi}}{A_f}$$

où :

- U_{fi} étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « i »,
- A_{fi} étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.
- A_g est la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la fenêtre, en m². On ne tient pas compte des débordements des joints.
- A_f est la plus grande surface projetée de la menuiserie prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle, vue des deux côtés de la fenêtre, en m².
- I_g est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage, vus des deux côtés de la fenêtre, en m.
- Ψ_g est le coefficient linéique dû à l'effet thermique combiné de l'intercalaire du vitrage et du profilé, en W/(m.K).

Des valeurs pour ces différents éléments sont données dans les *tableaux* en fin de première partie :

- U_{fi} : voir *tableau 1*.
- Ψ_g : voir *tableaux 2 et 2bis*.
- U_w : voir *tableaux 3 et 3bis*. Valeurs données à titre d'exemple pour des U_g de 1,1 et 0,8 (ou 0,6) W/(m².K).

Le coefficient de transmission thermique moyen U_{jn} peut être calculé selon la formule suivante :

$$U_{jn} = \frac{U_w + U_{wf}}{2} \quad (1)$$

où :

- U_w est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en W/(m².K).
- U_{wf} est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre avec fermeture en W/(m².K), calculé selon la formule suivante :

$$U_{wf} = \frac{1}{(1/U_w + \Delta R)} \quad (2)$$

où :

- ΔR étant la résistance thermique additionnelle, en (m².K)/W, apportée par l'ensemble fermeture-lame d'air ventilée. Les valeurs de ΔR pris en compte sont : 0,15 et 0,19 (m².K)/W.

Les formules (1) et (2) permettent de déterminer les valeurs de référence U_{jn} et U_{wf} en fonction de U_w . Elles sont indiquées dans le *tableau* ci dessous.

U_w	U_{wf} (W/(m ² .K))		U_{jn} (W/(m ² .K))	
	0,15	0,19	0,15	0,19
0,8	0,7	0,7	0,8	0,7
0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
1,0	0,9	0,8	0,9	0,9
1,1	0,9	0,9	1,0	1,0
1,2	1,0	1,0	1,1	1,1
1,3	1,1	1,0	1,2	1,2
1,4	1,2	1,1	1,3	1,3
1,5	1,2	1,2	1,4	1,3
1,6	1,3	1,2	1,4	1,4
1,8	1,4	1,3	1,6	1,6
2,0	1,5	1,4	1,8	1,7
2,3	1,7	1,6	2,0	2,0
2,6	1,9	1,7	2,2	2,2

b) Éléments de calcul thermique de l'ouvrage

Les valeurs U_w à prendre en compte dans le calcul du U_{bat} doivent tenir compte de la mise en œuvre du produit.

Pour le calcul du coefficient U_{bat} , il y aura lieu de prendre en compte les déperditions thermiques au droit des liaisons entre le dormant et le gros-œuvre. Ces déperditions sont représentées en particulier par le coefficient Ψ .

Ψ est le coefficient de transmission linéique dû à l'effet thermique combiné du gros-œuvre et de la menuiserie, en W/(m.K).

La valeur du coefficient Ψ est dépendante du mode de mise en œuvre de la menuiserie. Selon les règles Th-U 5/5 de 2005 « Ponts thermiques », la valeur Ψ peut varier de 0 à 0,35 W/(m.K), pour

une construction neuve ou pour une pose en rénovation avec dépose totale.

Pour une pose en rénovation avec conservation du dormant existant, il y aura lieu de déterminer la valeur Ψ .

c) Facteurs solaires

c1) Facteur solaire de la fenêtre

Le facteur solaire S_w ou S_{ws} de la fenêtre est déterminé selon la norme XP P50-777, selon la formule suivante :

$$S_w = S_{w1} + S_{w2} + S_{w3} \quad (\text{sans protection mobile})$$

ou

$$S_{ws} = S_{ws1} + S_{ws2} + S_{ws3} \quad (\text{avec protection mobile déployée})$$

où :

- S_{w1} , S_{ws1} est la composante de transmission solaire directe

$$S_{w1} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot S_{g1}$$

$$S_{ws1} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot S_{gs1}$$

- S_{w2} , S_{ws2} est la composante de réémission thermique vers l'intérieur

$$S_{w2} = \frac{A_p S_p + A_f S_f + A_g S_{g2}}{A_p + A_f + A_g}$$

$$S_{ws2} = \frac{A_p S_{ps} + A_f S_{fs} + A_g S_{gs2}}{A_p + A_f + A_g}$$

- S_{w3} , S_{ws3} est le facteur de ventilation

$$S_{w3} = 0$$

$$S_{ws3} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot S_{gs3}$$

où :

- A_g est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- A_p est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- A_f est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- S_{g1} est le facteur de transmission directe solaire du vitrage sans protection mobile (désigné par τ_e dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- S_{gs1} est le facteur de transmission directe solaire du vitrage avec protection mobile (désigné par τ_e dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- S_{g2} est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par q_i dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- S_{gs2} est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par $g_{th} + g_c$ dans la norme NF EN 13363-2)
- S_{gs3} est le facteur de ventilation (désigné par g_v dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure, $S_{gs3} = 0$
- S_f est le facteur de transmission solaire cadre, avec

$$S_f = \frac{\alpha_f U_f}{h_e}$$

où :

- α_f facteur d'absorption solaire du cadre (voir *tableau* à la suite)
- U_f coefficient de transmission thermique surfacique moyen du cadre, selon NF EN ISO 10077-2 (W/m².K)
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m².K)
- S_{fs} est le facteur de transmission solaire cadre avec protection mobile extérieure (voir §11.2.5 de la norme XP P50-777)
- S_p est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque, avec

$$S_p = \frac{\alpha_p U_p}{h_e}$$

où :

- α_p facteur d'absorption solaire de la paroi opaque (voir *tableau* à la suite)
- U_p coefficient de transmission thermique de la paroi opaque, selon NF EN ISO 6946 (W/m².K)
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m².K)

- S_{ps} est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque avec protection mobile extérieure (voir §11.2.6 de la norme XP P50-777)

Le facteur d'absorption solaire α_f ou α_p est donné par le tableau ci-dessous :

Couleur		Valeur de α_f α_p (*)
Claire	Blanc, jaune, orange, rouge clair	0,4
Moyenn e	Rouge sombre, vert clair, bleu clair	0,6
Sombre	Brun, vert sombre, bleu vif	0,8
Noire	Noir, brun sombre, bleu sombre	1

(*) valeur forfaitaire ou valeur mesurée avec un minimum de 0,4

Pour une fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée et sans paroi opaque, et si on considère σ le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec :

$$\sigma = \frac{A_g}{A_f + A_g}, \text{ on obtient alors :}$$

$$S_{w1} = \sigma.S_{g1}$$

$$S_{w2} = \sigma.S_{g2} + (1 - \sigma).S_f$$

donc :

$$S_w = \sigma.S_g + (1 - \sigma).S_f$$

Pour les fenêtres de dimensions courantes, les facteurs solaires de la fenêtre sont donnés dans les tableaux :

- 4a pour S_{w1}^C (condition de consommation) et S_{w1}^E (conditions d'été ou de confort)
- 4b pour S_{w2}^C (condition de consommation) et S_{w2}^E (conditions d'été ou de confort)
- 4c pour S_{ws}^C et S_{ws}^E pour la fenêtre avec protection mobile opaque déployée

c2) Facteur de transmission lumineuse global de la fenêtre

Le facteur de transmission lumineuse global TL_w ou TL_{ws} de la fenêtre est déterminé selon la norme XP P50-777, selon la formule suivante :

$$TL_w = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} . TL_g \text{ (sans protection mobile)}$$

ou

$$TL_{ws} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} . TL_{gs} \text{ (avec protection mobile déployée)}$$

où :

- A_g est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- A_p est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- A_f est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- TL_g est le facteur de transmission lumineuse du vitrage (designé τ_v par dans la norme NF EN 410)
- TL_{gs} est le facteur de transmission lumineuse du vitrage associé à une protection mobile (déterminé dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure opaque, $TL_{gs}=0$

Si la fenêtre n'a pas de paroi opaque, et si on considère σ le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec :

$$\sigma = \frac{A_g}{A_f + A_g} \text{ on obtient alors :}$$

$$TL_w = \sigma.TL_g$$

Pour les fenêtres de dimensions courantes, les facteurs de transmission lumineuse TL_w de la fenêtre et TL_{ws} de la fenêtre avec protection mobile opaque déployée sont donnés dans le tableau 4d.

d) Détermination du facteur de transmission solaire et lumineuse de la fenêtre incorporée dans la baie

d1) Facteur solaire ramené à la baie

Selon les règles Th-S 2012, le facteur solaire global ramené à la baie avec prise en compte de l'intégration à l'ouvrage de la fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée en place est noté :

Pour les conditions de consommation :

$$S_{w_{sp-C,b}} \text{ avec : } S_{w_{sp-C,b}} = S_{w1_{sp-C,b}} + S_{w2_{sp-C,b}}$$

Pour les conditions d'été ou de confort :

$$S_{w_{sp-E,b}} \text{ avec : } S_{w_{sp-E,b}} = S_{w1_{sp-E,b}} + S_{w2_{sp-E,b}}$$

Les facteurs solaires $S_{w1_{sp-C,b}}$, $S_{w1_{sp-E,b}}$, $S_{w2_{sp-C,b}}$ et $S_{w2_{sp-E,b}}$ sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie et du coefficient K_s , avec :

$$K_s = \frac{L.H}{d_{pext} \cdot (L + H)}$$

où :

- **L** et **H** sont les dimensions de la baie (m)
- **d_{pext}** est la distance entre le plan extérieur du vitrage et le nu extérieur du gros œuvre avec son revêtement(m)

d2) Facteur de transmission lumineuse global ramené à la baie

Selon les règles Th-L 2012, le facteur de transmission lumineuse ramené à la baie avec prise en compte de l'intégration à l'ouvrage de la fenêtre sans protection rapportée en place est noté $Tli_{sp,b}$.

Les facteurs de transmission lumineuse $Tli_{sp,b}$ sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie, de la mise en œuvre de la fenêtre et du coefficient de forme **K**, avec :

$$K = \frac{L.H}{e \cdot (L + H)}$$

où :

- **L** et **H** sont les dimensions de la baie (m)
- **e** est l'épaisseur total du gros œuvre y compris ses revêtements (m)

e) Réaction au feu

Il n'y a pas eu d'essais dans le cas présent.

2.22 Durabilité - Entretien

La qualité des matières employées pour la coupure thermique et leur mise en œuvre dans les profilés, régulièrement autocontrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres dont le comportement dans le temps est équivalent à celui des fenêtres traditionnelles en aluminium avec les mêmes sujétions d'entretien.

Les fenêtres Green Slide sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'emploi et les éléments susceptibles d'usure (quincailles, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

2.23 Fabrication - Contrôles

Profilés

Les dispositions prises par la société Aliplast NV dans le cadre de marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) » pour les profilés avec rupture de pont thermique, sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

Fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société Aliplast NV.

Chaque unité de fabrication peut bénéficier d'un Certificat de Qualification constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique et précisant les caractéristiques $A^*E^*V^*$ complétées dans le cas du Certificat ACOTHERM par les performances thermiques et acoustiques des fenêtres fabriquées.

Les fenêtres certifiées portent sur la traverse haute du dormant : les marques, les références de marquage ainsi que les classements attribués, selon les modèles ci-dessous :



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

Pour les fenêtres destinées à être mises sur le marché, les contrôles de production usine (CPU) doivent être exécutés conformément au paragraphe 7.3 de la NF EN 14351-1+A1. Les fenêtres certifiées par le CSTB satisfont aux exigences liées à ces contrôles.

2.24 Mise en œuvre

Ce procédé peut s'utiliser sans difficulté particulière dans un gros-œuvre de précision normale.

2.3 Prescriptions Techniques

2.3.1 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document NF DTU 36.5 P3 en fonction de leur exposition et dans les situations pour lesquelles la méthode A de l'essai d'étanchéité à l'eau n'est pas requise.

Pour les fenêtres certifiées selon le référentiel de la marque NF « Fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 220) avec un classement d'étanchéité à l'eau méthode A, cette limitation est sans objet.

De façon générale, la flèche de l'élément le plus sollicité sous la pression de déformation P1 telle qu'elle est définie dans ce document, doit être inférieure au 1/150^{ème} de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

Les vitrages isolants utilisés seront titulaires d'un Certificat de Qualification.

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égale à 10 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la fenêtre (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302, dans la limite des charges maximum prévue par la quincaillerie.

2.3.2 Conditions de fabrication

Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

Les traitements de surface doivent être exécutés en prenant les précautions définies dans le Dossier Technique, notamment pour les ouvrages situés en bord de mer.

Les profilés avec rupture thermique en polyamide font l'objet de la marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

Fabrication des profilés PVC

Les références et les codes d'homologation des compositions vinyliques utilisées sont celles du tableau ci-dessous :

Fournisseur	BENVIC
Fabricant profilé	CJ PLAST
Référence profilé	GSL050 – GSL051 – GSL053 – GSL054N
Référence compound	Benvic ER 159 0900
Coloris	Noir

La partie souple des profilés réf. GSL050, GSL053 et GSL054N est réalisée avec une matière certifiée de coloris noir caractérisé par le code A011 du CSTB.

Le contrôle de ces profilés concernera la stabilité dimensionnelle et la jonction de la partie rigide avec la partie souple selon les critères suivants :

- retrait à chaud à 100°C : <3%
- tenue à l'arrachement de la lèvre (GSL053 et GLS054N) : rupture cohésive.

Fabrication du profilé d'étanchéité en TPE

La composition utilisée pour la fabrication de la partie active du profilé d'étanchéité réf. ACGSL044 fait l'objet d'une certification caractérisée par les codes CSTB A171 pour le coloris gris, et le code CSTB A176 pour le coloris noir.

Fabrication des fenêtres

Les fenêtres doivent être fabriquées selon les techniques répondant aux normes des fenêtres métalliques.

Les contrôles sur les fenêtres bénéficiant du Certificat de Qualification NF « fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 220) doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le règlement.

Pour les fabrications n'en bénéficiant pas, il convient de vérifier le respect des prescriptions techniques ci-dessus, et en particulier le classement A*E*V* des fenêtres.

La mise en œuvre des vitrages sera faite conformément à la XP P 20-650 ou au NF DTU 39.

2.3.3 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres seront mises en œuvre conformément au NF DTU 36.5.

Cas des travaux neufs

Les fenêtres doivent être mises en œuvre individuellement dans un mur lourd (maçonnerie ou béton), en respectant les conditions limites d'emploi, et selon les modalités du NF DTU 36.5.

Les fixations doivent être conçues de façon à ne pas diminuer l'efficacité de la coupure thermique.

La liaison entre gros-œuvre et dormant doit comporter une garniture d'étanchéité.

Cas de la rénovation

La mise en œuvre en rénovation sur dormants existants doit s'effectuer selon les modalités du NF DTU 36.5.

Les dormants des fenêtres existants doivent être reconnus sains, et leurs fixations au gros-œuvre suffisantes.

L'étanchéité entre gros-œuvre et dormant doit être si besoin rétabli.

Une étanchéité complémentaire est nécessaire à la liaison du dormant avec celui de la menuiserie à rénover. L'habillage prévu doit permettre l'aération de ce dernier.

Lorsque les fenêtres sont vitrées sur chantier, la mise en œuvre des vitrages doit s'effectuer conformément au NF DTU 39.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation de ce procédé dans le domaine d'emploi proposé et complété par les Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 mai 2019

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

En raison de la position de la rupture thermique sur les profilés de dormant 3 rails, et en fonction des conditions hygrothermiques du local, des risques de condensation peuvent apparaître sur les cadres réalisés avec ces profilés.

La pose en tableau est limitée à la mise en œuvre des profilés dormant réf. GSL210 et GSL211.

La pose en rénovation est limitée à la mise en œuvre du profilé dormant réf. GSL216.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6

Tableau 1 – Valeurs de U_{fi}

Position	Dormant	Ouvrant	Largeur de l'élément (m)	U_{fi} élément $W/(m^2.K)$	
				Triple vitrage	Double vitrage
Montants latéraux	GSL801	GSL021	0,088		2,8 – 2,6(*)
Traverses hautes	GSL810	GSL020	0,108		3,5 – 3,4(*)
Traverses basses	GSL855	GSL020	0,108		3,5
Montants centraux		GSL310 + GSL310 GSL310 + GSL315	0,035		3,4 3,5

(*) Ces valeurs ne sont valables que si le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes
 Les valeurs des nœuds montants latéraux, traverse haute et traverse basse sont calculés en faisant la moyenne des U_{fi} côté ouvrant de service et côté semi fixe
 Garniture d'étanchéité entre dormant et ouvrant : joint brosse réf. ACGSL042
 Les valeurs sont uniquement valables pour le calcul du U_w sur un couissant à 2 vantaux

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g pour les montants latéraux

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en $W/m^2.K$						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	GSL021	0,078	0,076	0,072	0,069	0,065	0,062	0,050
Ψ_g (WE selon EN 10077)	GSL021	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI Spacer)	GSL021	0,046	0,045	0,042	0,039	0,037	0,034	0,029
Ψ_g (SGG Swisspacer V)	GSL021	0,032	0,031	0,029	0,027	0,025	0,023	0,019

Tableau 2bis – Valeurs de Ψ_g pour les traverses hautes

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en $W/m^2.K$						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	GSL020	0,078	0,076	0,072	0,069	0,065	0,062	0,052
Ψ_g (WE selon EN 10077)	GSL020	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI Spacer)	GSL020	0,047	0,045	0,043	0,040	0,038	0,035	0,029
Ψ_g (SGG Swisspacer V)	GSL020	0,033	0,032	0,030	0,027	0,025	0,024	0,019

Tableau 2ter – Valeurs de Ψ_g pour les traverses basses

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en $W/m^2.K$						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	GSL020	0,077	0,076	0,072	0,068	0,065	0,061	0,052
Ψ_g (WE selon EN 10077)	GSL020	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI Spacer)	GSL020	0,033	0,032	0,030	0,028	0,026	0,024	0,019
Ψ_g (SGG Swisspacer V)	GSL020	0,047	0,045	0,042	0,040	0,037	0,034	0,028

Tableau 2quart – Valeurs de Ψ_g pour les montants centraux

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en $W/m^2.K$						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	GSL310 + GSL310	0,071	0,069	0,065	0,061	0,057	0,054	0,043
	GSL310 + GSL315	0,076	0,074	0,069	0,065	0,061	0,058	0,047
Ψ_g (WE selon EN 10077)	GSL310 + GSL310	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	GSL310 + GSL315	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI Spacer)	GSL310 + GSL310	0,049	0,047	0,044	0,041	0,038	0,035	0,027
	GSL310 + GSL315	0,052	0,050	0,047	0,043	0,040	0,037	0,029
Ψ_g (SGG Swisspacer V)	GSL310 + GSL310	0,038	0,037	0,034	0,031	0,029	0,026	0,021
	GSL310 + GSL315	0,040	0,039	0,036	0,034	0,031	0,029	0,022

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 $W/m^2.K$ et pour le dormant réf. GSL801/GSL810/GSL855

Type menuiserie	Réf. profilés ouvrants	U_f $W/(m^2.K)$	Coefficient de la fenêtre nue U_w en $W/(m^2.K)$			
			Intercalaires du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI Spacer	SGG Swisspacer V
Fenêtre coulissante 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) ($S < 2.3 m^2$)	GSL021 + GSL021 : GSL310 + GSL310	3,2 – 3,1(*)	1,9	1,9	1,8	1,8 – 1,7(*)
Porte-fenêtre coulissante 2 vtx 2,18 x 2,35 m** (H x L) ($S > 2.3 m^2$)	GSL021 + GSL021 : GSL310 + GSL315	3,2 – 3,1(*)	1,6	1,6	1,6	1,6 – 1,5(*)

(*) Ces valeurs ne sont valables que si le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes

** Calcul effectué selon la surface équivalente à celle obtenue avec les dimensions maximales dans la norme NF EN 14351.1

Tableau 4a – Facteurs solaires S_{w1}^C et S_{w1}^E pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes

U_f menuiserie W/(m ² .K)	S_{g1} facteur solaire du vitrage	S_{w1}^C	S_{w1}^E
Fenêtre coulissante 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : GSL801 + GSL810 + GSL855	Réf ouvrant : GSL310 + GSL310	$\sigma=0,74$ $A_f = 0,5972$ $A_g = 1,6672$
	0,40	0,29	0,29
	0,50	0,37	0,37
3,2	0,60	0,44	0,44
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux : 2,18 m x 2,35 m	Réf dormant : GSL801 + GSL810 + GSL855	Réf ouvrant : GSL310 + GSL315	$\sigma=0,82$ $A_f = 0,9220$ $A_g = 4,2010$
	0,40	0,33	0,33
	0,50	0,41	0,41
3,2	0,60	0,49	0,49

Tableau 4b – Facteurs solaires S_{w2}^C et S_{w2}^E pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes

U_f menuiserie W/(m ² .K)	S_{g2}^C facteur solaire du vitrage	S_{w2}^C				S_{g2}^E facteur solaire du vitrage	S_{w2}^E			
		Valeur forfaitaire de α_r (fenêtre)					Valeur forfaitaire de α_r (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre coulissante 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : GSL801 + GSL810 + GSL855	Réf ouvrant : GSL310 + GSL310				$\sigma=0,74$ $A_f = 0,5972$ $A_g = 1,6672$				
	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
3,2	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux : 2,18 m x 2,35 m	Réf dormant : GSL801 + GSL810 + GSL855	Réf ouvrant : GSL310 + GSL315				$\sigma=0,82$ $A_f = 0,9220$ $A_g = 4,2010$				
	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08
3,2	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11

Tableau 4c – Facteur solaire S_{ws}^C pour les fenêtres avec protection mobile extérieure opaque déployée et de dimensions courantes

Coloris du tablier opaque	S_{ws}^C
$L^* < 82$	0,05
$L^* \geq 82$	0,10

Tableau 4d – Facteurs de transmission lumineuses TL_w et TL_{ws} pour les fenêtres de dimensions courantes

U_f menuiserie W/(m ² .K)	TL_g facteur transmission lumineuse du vitrage	TL_w	TL_{ws}
Fenêtre coulissante 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : GSL801 + GSL810 + GSL855	Réf ouvrant : GSL310 + GSL310	$\sigma=0,74$ $A_f = 0,5972$ $A_g = 1,6672$
	0,70	0,52	0
	0,80	0,59	0
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux : 2,18 m x 2,35 m	Réf dormant : GSL801 + GSL810 + GSL855	Réf ouvrant : GSL310 + GSL315	$\sigma=0,82$ $A_f = 0,9220$ $A_g = 4,2010$
	0,70	0,57	0
	0,80	0,66	0

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les fenêtres Green Slide sont des fenêtres ou portes-fenêtres coulissantes à 2 ou 3 vantaux sur 2 ou rails dont les cadres dormants et ouvrants sont réalisés avec profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

2. Matériaux

2.1 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

- Dormants à coupe d'onglet : réf. GSL010, GSL011, GSL210, GSL211, GSL216, GSL012, GSL013, GSL212, GSL213.
- Dormants mixtes : réf. GSL110, GSL111 ;
- Montants à coupe droite : réf. GSL001*, GSL101* ;
- Dormants monobloc : réf. GSL801*, GSL802*, GSL803*, GSL855, GSL810, GSL811, GSL812, GSL851 ;
- Ouvrants : réf. GSL020, GSL021, GSL022, GSL030, GSL122, GSL222.

* profilés de type O selon la norme NF EN 14024.

2.2 Profilés aluminium

- Montants centraux : réf. GSL310, GSL315, GSL320 ;
- Bavette tubulaire : réf. EF2000 ;
- Tapées : réf. EF2100, EF2120, EF2140, EF2160 ;
- Couvre-joints : réf. UN330, UN331, UN332, UN333, UN334, UN335, UN340, UN341, UN342, UN343, UN344, UN345 ;
- Cache barrière thermique : réf. GSL400N ;
- Chemin de roulement : réf. GSL060 ;
- Support pour rail inox : réf. GSL063 ;
- Réducteur de doublage : réf. GSL854 ;
- Reconstitution d'appui : réf. UN309.

2.3 Profilés complémentaires

- Chemins de roulement : réf. GSL061 (polyamide), GSL064 (inox) ;
- Chicane ouvrant central (PVC) : réf. GSL053 ;
- Entre rail (PVC) : réf. GSL050, GSL051 ;
- Chicane montant latéral dormant (PVC) : GSL054N ;
- Positionneur bas (PVC) : réf. GSL065

2.4 Profilés complémentaires d'étanchéité

- Garnitures de vitrage (EPDM) : réf. GSLACGSL32, ACGSL32G, ACGSL033, ACGSL033G, ACGSL034, ACGSL04G ;
- Entre ouvrant/dormant : réf. ACGSL042 (PP) ou ACGSL044 (TPE)

2.5 Accessoires

- Embouts de montants (PA66) : réf. ACGSL020, ACGSL021, ACGSL022, ACGSL023, ACGSL024, ACGSL025, ACGSL026, ACGSL027, ACGSL122, ACGSL123, ACGSL309, ACGSL310, ACGSL311, ACGSL312, ACGSL313, ACGSL315, ACGSL320, ACGSL321 ;
- Pontet (EPDM 35 Sh A) : réf. ACGSL030 ;
- Embouts de recueil : réf. ACGSL120 (45°), ACGSL652 (90°) ;
- Coupe-vent (PA66) : réf. ACGSL045 ;
- Embout de bavette tubulaire (PA66) : réf. ACEF852 ;
- Clapet anti-retour (ABS + PP) : réf. ACGSL057 ;
- Clameau (inox) : réf. ACGSL296 ;
- Cales de pose (PVC) : réf. ACGSL205, ACGSL206, ACGSL292 ;
- Centreur : réf. ACGSL304 ;
- Equerres (aluminium) : réf. ACGSL010, ACGSL011 ;
- Equerres de tapée (aluminium) : réf. ACEF2100, ACEF2120, ACEF2140, ACEF2160 ;
- Bouchons (en EPDM) : réf. ACGSL300, ACGSL301 ;
- Bouchon support d'étanchéité : réf. ACGSL325

- Cache (EPDM) : réf. ACGSL061N ;
- Plaquettes (PE) : réf. ACGSL002, ACGSL003, ACGSL004, ACGSL007, ACGSL010, ACGSL012, ACGSL014, ACGSL016.

2.6 Quincaillerie

En aluminium ou en acier protégé contre la corrosion (grade 3 selon EN1670) ou en inox :

- Chariots : réf. ACGSL511 (simple), ACGSL512 (simple/réglable), ACGSL513 (double), ACGSL514 (double/réglable) ;
- Organes de manœuvre : réf. ACGSL406, ACGSL408, ACGSL409, ACGSL425, ACGSL427 ;
- Organes de verrouillage (Chronos – Sotralu) : réf. ACGSL601 (1 point), ACGSL602 (2 points), ACGSL603 (3 points), ACGSL604 (3 points + cylindre) ;
- Gâche : réf. ACGSL655.

2.7 Vitrages

Double vitrages isolants: 24, 28 et 32 mm.

3. Éléments

3.1 Cadre dormant

3.1.1 Assemblage

Dormant à coupe d'onglet 2 rails

Les profilés sont coupés à 45° et assemblés au moyen d'équerres en aluminium (à sertir ou à pions). L'étanchéité est réalisée par une application d'une colle à base de polyuréthane au droit des équerres complétée d'une application de mastic colle à base de MS polymère sur les coupes et les bouchons (réf. ACGSL300) montés avant l'assemblage.

La traverse basse est équipée d'une goulotte de récupération étanchée à ses extrémités par des bouchons (réf. ACGSL120) immobilisés en situation à l'aide d'un mastic colle à base de MS polymère.

Les montants et la traverse haute reçoivent le profilé réf. GSL050.

Les traverses reçoivent en partie haute et basse les pièces d'étanchéité centrale réf. ACGSL030.

La traverse basse reçoit le profilé pré-usiné réf. GSL051 et 2 rails rapportés réf. GSL060 ou GSL061 ou GSL064.

Dormant à coupe droite 2 rails

Après débit à 90° et usinage des montants, le cadre dormant est assemblé par vissage (réf. ACGSL082) sur les alvéoïdes des traverses. L'étanchéité est réalisée par des plaquettes réf. ACGSL007 interposées avant assemblage et une application de mastic colle à base de MS polymère au droit des barrettes sur les montants.

Le profilé réf. GSL054N débité en coupe droite est clippé sur les montants, celui-ci supportant le profilé porte brosse réf. GSL400N

La traverse basse est équipée d'une goulotte de récupération étanchée à ses extrémités par des bouchons (réf. ACGSL652) immobilisés en situation à l'aide d'un mastic colle à base de MS polymère.

La traverse haute reçoit le profilé réf. GSL050.

Les traverses reçoivent en partie haute et basse les pièces d'étanchéité centrale réf. ACGSL030.

La traverse basse reçoit le profilé pré-usiné réf. GSL051 et 2 rails rapportés réf. GSL060 ou GSL061 ou GSL064.

Dormant à monobloc 2 rails

Après débit à 90° et usinage des montants, le cadre dormant est assemblé par vissage (réf. ACGSL082) sur les alvéoïdes des traverses. L'étanchéité est réalisée par des plaquettes réf. ACGSL002/003/004 interposées avant assemblage et une application de mastic colle à base de MS polymère au droit des barrettes sur les montants.

Le profilé réf. GSL054N débité en coupe droite est clippé sur les montants, celui-ci supportant le profilé porte brosse réf. GSL400N

La traverse basse est réalisée avec le profilé réf. GSL855 équipé d'une goulotte de récupération étanchée à ses extrémités par des bouchons (réf. ACGSL652) immobilisés en situation à l'aide d'un mastic colle à base de MS polymère.

La traverse haute reçoit le profilé réf. GSL050.

Les traverses reçoivent en partie haute et basse les pièces d'étanchéité centrale réf. ACGSL030.

La traverse basse reçoit le profilé pré-usiné réf. GSL051 et 2 rails rapportés réf. GSL060 ou GSL061 ou GSL064.

Dormant à coupe d'onglet 3 rails

Les profilés sont coupés à 45° et assemblés au moyen d'équerres en aluminium (à sertir ou à pions). L'étanchéité est réalisée par une application d'une colle à base de polyuréthane au droit des équerres complétée d'une application de mastic colle à base de MS polymère sur les coupes et les bouchons (réf. ACGSL300 et ACGSL301) montés avant l'assemblage.

La traverse basse est équipée d'une goulotte de récupération étanchée à ses extrémités par des bouchons (réf. ACGSL120) immobilisés en situation à l'aide d'un mastic colle à base de MS polymère.

Les montants et la traverse haute reçoivent le profilé réf. GSL050.

Les traverses reçoivent en partie haute et basse les pièces d'étanchéité centrale réf. ACGSL030.

La traverse basse reçoit le profilé pré-usiné réf. GSL051 et 2 rails rapportés réf. GSL060 ou GSL061 ou GSL064

3.12 Drainage

Cas du dormant à coupe d'onglet ou à coupe droite 2 rails

- Au droit du vantail de service:
 - Lumières de 5 x 30 mm dans le rail extérieur,
 - 1 lumière de 5 x 30 mm dans la chambre extérieure équipée d'une busette à clapet réf. ACGSL045,
 - Perçages Ø12 mm dans le rail extérieur et débouchant dans la chambre extérieure,
 - 1 lumière de 5 x 30mm dans la goulotte de récupération.
- Au droit du vantail semi-fixe:
 - 2 perçages Ø12 mm dans le rail extérieur et débouchant dans la chambre extérieure équipés d'un clapet à bille réf. ACGSL057,
 - 1 lumière de 5 x 30 mm dans le rail intérieur,
 - 2 lumières de 5 x 30mm dans le rail extérieur.

Cas du dormant monobloc 2 rails

- Au droit du vantail de service:
 - Lumières de 5 x 30 mm dans le rail extérieur,
 - 1 lumière de 5 x 30 mm dans le rail intérieur.
- Au droit du vantail semi-fixe:
 - 1 lumière de 5 x 30 mm dans le rail extérieur équipée d'une busette à clapet réf. ACGSL045,
 - 1 lumière de 5 x 30 mm dans la goulotte de récupération.

Cas du dormant 3 rails

- Au droit du vantail de service :
 - Lumières de 5 x 30 mm dans le rail extérieur et médian,
 - 1 lumière de 5 x 30 mm dans la chambre extérieure équipée d'une busette à clapet réf. ACGSL045,
 - 1 lumière de 5 x 30 mm dans alvéoïs, en vis-à-vis de la lumière dans la chambre extérieure, afin de mettre en communication les chambres extérieure et médiane,
 - Perçages Ø12 mm dans le rail extérieur débouchant dans la chambre extérieure,
 - Perçages Ø12mm dans le rail médian débouchant dans la chambre médiane,
 - 1 lumière de 5 x 30 mm dans la goulotte de récupération,
- Au droit du vantail médian:
 - Perçages Ø12mm dans le rail extérieur débouchant dans la chambre extérieure,
 - Perçages Ø12mm dans le rail médian débouchant dans la chambre médiane et équipés d'un clapet à bille réf. ACGSL057,
 - Lumières de 5 x 30 mm dans le rail extérieur,
- Au droit du vantail semi-fixe:
 - Lumières de 5 x 30 mm dans le rail extérieur,
 - Perçages Ø12mm dans le rail extérieur débouchant dans la chambre extérieure et équipés d'un clapet à bille réf. ACGSL057,
 - Lumières de 5 x 30 mm dans le rail médian,
 - 1 lumière de 5 x 30 mm dans le rail intérieur.

3.13 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants équipés de gorge extérieure peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur (réf. EF2100, EF2120, EF2140, EF2160) associées à une bavette (réf. EF2000) et fixées par vissage (réf. ACGSL088). L'étanchéité avec le cadre dormant est réalisée par une application de mastic colle à base de MS polymère avant fixation.

Les jonctions entre fourrures et bavette sont réalisées par vis à tôle (réf. ACGSL082). L'étanchéité entre fourrure d'épaisseur et bavette est

réalisée par l'interposition d'une plaquette en mousse de polyéthylène avant assemblage.

Les tubulures apparentes de la bavette sont obturées par des bouchons (réf. ACEF852) découpés selon besoin et étanchés par une application de mastic colle à base de MS polymère.

Des équerres en aluminium sont vissées aux extrémités basses des fourrures d'épaisseur et étanchées par une application de mastic colle à base de MS polymère.

3.2 Cadre ouvrant

3.2.1 Assemblage

Les profilés d'ouvrant sont débités à 90°, puis les montants et traverses sont usinés.

Après la mise en place des accessoires, du joint « brosse » (réf. ACGSL042) ou du joint « TPE » (réf. ACGSL044), l'assemblage se fait par vissage (réf. ACGSL084) sur les alvéoïs de la traverse autour du vitrage équipé de sa garniture d'étanchéité en U.

Les traverses intermédiaires éventuelles (réf. GSL030) sont assemblées par vissage (réf. ACGSL084) sur les montants.

Avant assemblage, les extrémités des traverses et les montants reçoivent une application de mastic colle à base de MS polymère.

3.2.2 Drainage et équilibrage de la feuillure à verre

La traverse basse est percée de trous de Ø8 mm tous les 700 mm maxi.

Le drainage de la traverse intermédiaire est réalisé par un usinage de 6 x 15mm à chaque extrémité.

Les garnitures d'étanchéité sont pré-percées de trous Ø8 mm au pas de 100 mm

La mise en équilibre de pression de la feuillure à verre est réalisée sur la traverse haute par perçage en fond de feuillure de trous Ø8 mm tous les 700 mm maxi.

3.3 Ferrage - Verrouillage

3.3.1 Chariots

Masse de l'ouvrant	Non Réglable	Réglable
≤80 kg	ACGSL511	ACGSL512
≤160 kg	ACGSL513	ACGSL514
≤250 kg	-	ACGSL505

3.3.2 Ferrage

Ferrages à têtère filante d'origine Sotralu en acier protégé de grade 3 minimum pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670.

3.4 Vitrage

Double vitrages isolants : 24, 28 et 32 mm

La pose des vitrages est effectuée en conformité avec le NF DTU 39 ou la norme XP P 20-650.

Les vitrages sont montés dans des feuillures « en portefeuille ». L'étanchéité est réalisée tant en garniture principale qu'en garniture secondaire par un profilé U continu en EPDM, le talon étant entaillé pour passer les angles sans couper le solin.

3.5 Dimensions maximales (Baie H_T × L_T)

Fenêtres	Montants centraux	HT(m)	LT (m)
2 vantaux	GSL310 + GSL310	1,40	3,00
	GSL310 + GSL315	1,70	3,00
	GSL320 + GSL320	2,25	3,00
3 vantaux	GSL310 + GSL310	1,40	4,50
	GSL310 + GSL315	1,70	4,50
	GSL320 + GSL320	2,25	4,50

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le Certificat de Qualification attribué au menuisier.

Il est nécessaire de vérifier pour chaque conception de fenêtre la conformité des performances prévues par le document NF DTU 36.5 P3.

Les portes-fenêtres sont équipées de 2 centreurs (réf. ACGSL304) répartis sur chaque hauteur des montants du dormant.

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- extrusion des profilés aluminium et mise en œuvre de la coupure thermique,
- élaboration de la fenêtre.

4.1 Fabrication des profilés

4.11 Profilés aluminium

Les demi-coquilles intérieures et extérieures sont susceptibles d'être extrudées individuellement par les sociétés Aliplast (Lokeren - Belgique), Profils Systèmes (Baillargues – France).

4.12 Rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique est assurée par une barrette en polyamide 6.6 renforcée à 25 % de fibre de verre extrudé par les sociétés Ensinger (Allemagne), Mazzer (Italie).

4.13 Traitement de surface

Ils font l'objet du label QUALICOAT ou QUALIMARINE pour le laquage., QUALANOD pour l'anodisation,

4.14 Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur les coupures thermique est effectué par la société Aliplast NV (Lokeren – Belgique).

4.2 Assemblage des fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société Aliplast.

4.3 Autocontrôle

4.31 Coupures thermiques

Les barrettes sont livrées avec un certificat de contrôle des caractéristiques dimensionnelles, mécaniques et chimiques.

4.32 Profilés aluminium

- Caractéristiques de l'alliage.
- Caractéristiques mécaniques des profilés.
- Dimensions.

4.33 Profilés avec coupure thermique

Les contrôles et autocontrôles sont effectués selon les spécifications définies dans le règlement technique de la marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

4.34 Profilés PVC

Les contrôles sur les profilés :

- Retrait à chaud à 100°C <3%
- Tenue à l'arrachement pour la partie souple de la chicane réf. GSL053 et du montant latéral dormant réf. GSL054N

5. Mise en œuvre

La pose des fenêtres s'effectue de façon traditionnelle dans une maçonnerie, en applique ou en feuillure intérieure, selon les spécifications du NF DTU 36.5.

La mise en œuvre en rénovation doit s'effectuer selon les modalités du NF DTU 36.5.

5.1 Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

- mousse imprégnée de classe 1 à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571),
- ou de type mastic élastomère (25 E) ou plastique (12.5 P) sur fond de joint (selon la classification de la NF EN ISO 11600).

Dans les deux cas, le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition de la fenêtre.

Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec la matière du dormant.

Pour les mastics élastomères ou plastiques, il conviendra également de s'assurer de l'adhésivité / cohésion (avec ou sans primaire) sur les profilés PVC et les différents matériaux constituant l'ouvrage.

Pour les mastics élastiques selon les normes NF EN ISO 10590 et NF P 85-527. Pour les mastics plastiques selon les normes NF EN ISO 10591 et NF P 85-528.

Les produits ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité et d'adhésivité - cohésion NF P 85-504 ou NF EN ISO 8339, sur les profilés de ce système est :

- illbruck FS125 de la société Illbruck Tremco

5.2 Nettoyage

On peut utiliser dans les cas courants de l'eau avec un détergent suivi d'un rinçage.

Pour des tâches plus importantes, on peut utiliser des produits spéciaux ne contenant pas de solvant pour PVC.

B. Résultats expérimentaux

a) Essais effectués par le CSTB :

- Caractéristiques A*E*V*, mécaniques spécifiques et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre à 2 vantaux réf. 419.320 (H x L) = 2,25 x 3,00 m (RE CSTB n° BV12-610).
- Caractéristiques perméabilité à l'air, endurance et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre à 2 vantaux réf. 419.320 (H x L) = 2,25 x 3,00 m (RE CSTB n° BV12-614).
- Essais sous gradient de température avec mesure de perméabilité à l'air, des déformations sur porte-fenêtre à 2 vantaux réf. 419.320 (H x L) = 2,25 x 2,40 m (RE CSTB n° BV12-588).
- Essais d'ensoleillement sur porte-fenêtre à 2 vantaux réf. 419.320 (H x L) = 2,25 x 3,00 m (RE CSTB n° BV12-613).
- Caractéristiques A*E*V*, mécaniques spécifiques et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre à 3 vantaux réf. 419.320 (H x L) = 2,25 x 3,60 m (RE CSTB n° BV12-611).
- Caractéristiques perméabilité à l'air, endurance et efforts de manœuvre sur fenêtre à 3 vantaux réf. 419.320 (H x L) = 2,25 x 3,00 m (RE CSTB n° BV12-612).
- Caractéristiques des profilés PVC, identification - retrait à chaud (RE CSTB n° BV12-803).

b) Essais effectués par le demandeur :

- Essais A*E*V* sur une porte-fenêtre 2 vantaux - Dormants réf. 419.010 / 419.020 - Montants centraux réf. 419.320 - (H x L) = 2,15 x 2,38 m.
- Essais A*E*V* sur fenêtre 2 vantaux (H x L) = 1,48 x 1,53 m (dos de dormant réf. ; 419.762 – 419.772 – 419.752), montants centraux réf. 419.310 – 419.320 avec accroche chicane réf. 419.350 et kit du pont d'étanchéité réf. 409.211, joint réf. 429.045, vitrage 24 mm avec drainage direct (PV d'essais du 29 juillet 2014)

C. Références

C1. Données Environnementales ¹

Le procédé Green Slide 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. Références de chantier

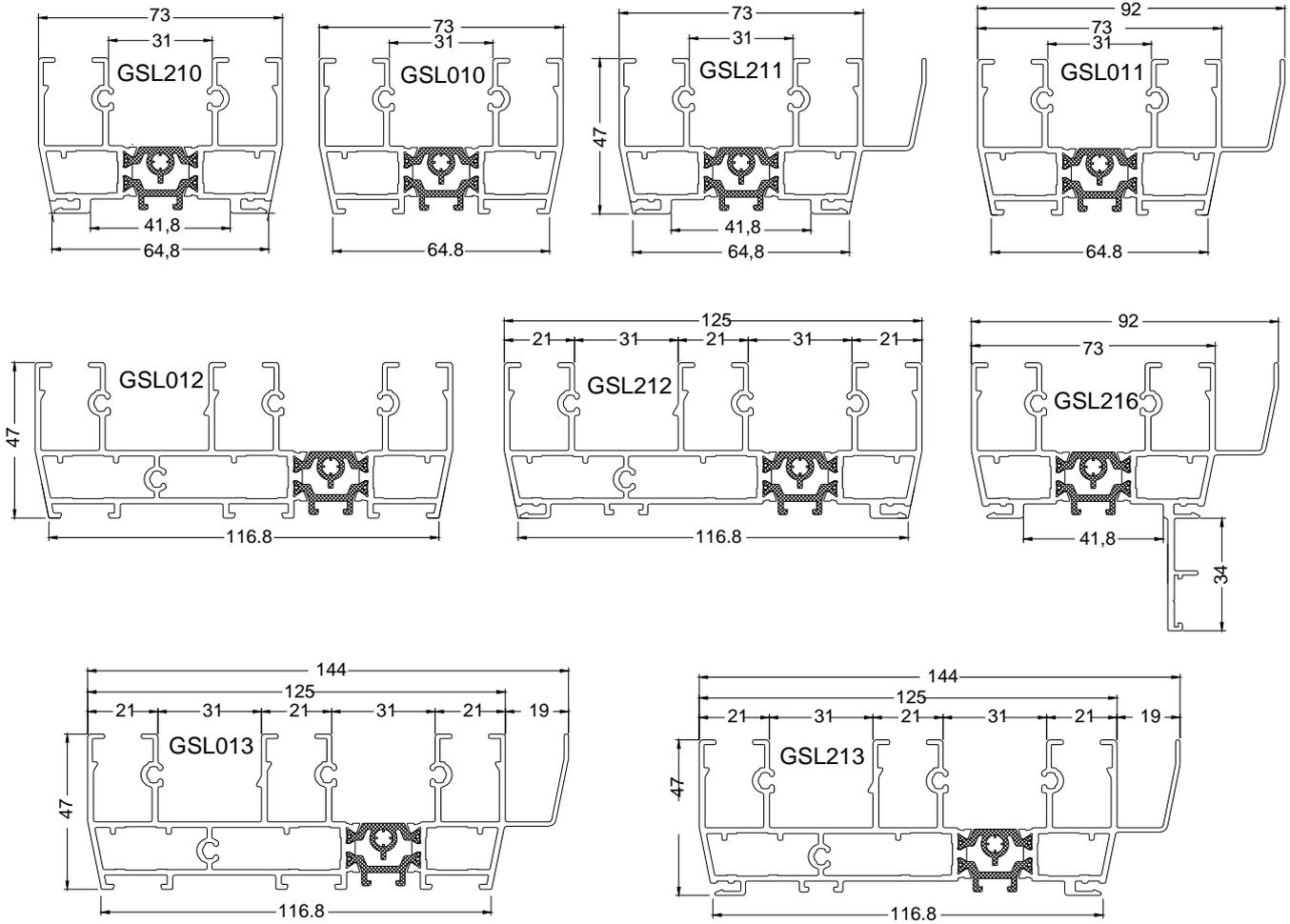
Peu de réalisations, procédé de conception récente.

(1) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS

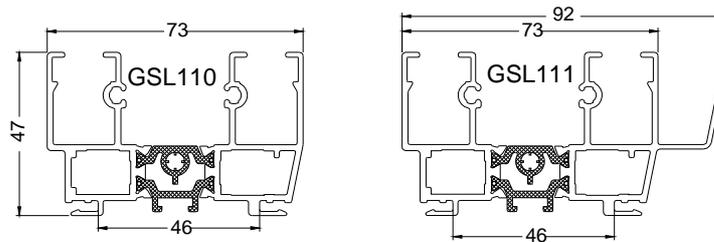
Tableaux et figures du Dossier Technique

DORMANTS

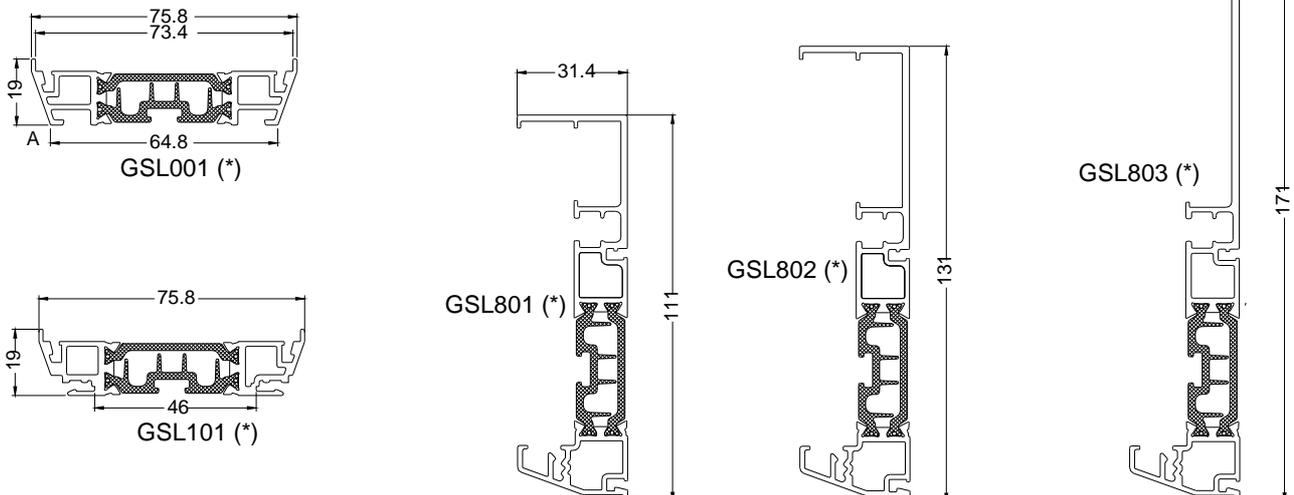
Dormants coupe 45°



Dormants mixtes

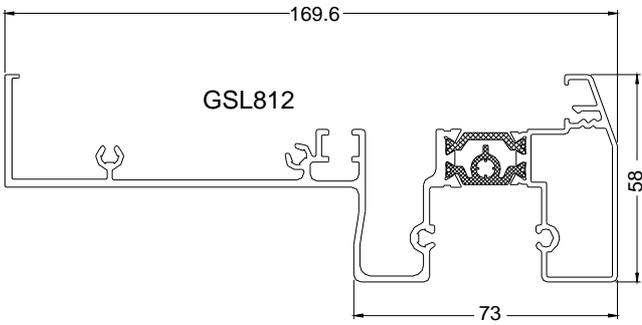
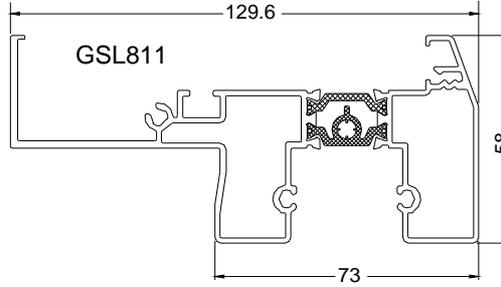
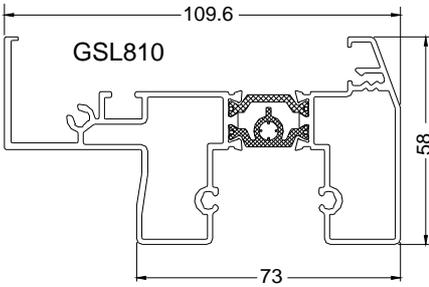
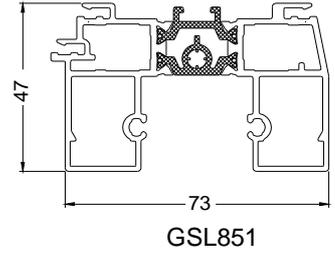
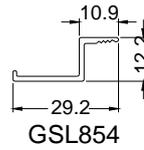
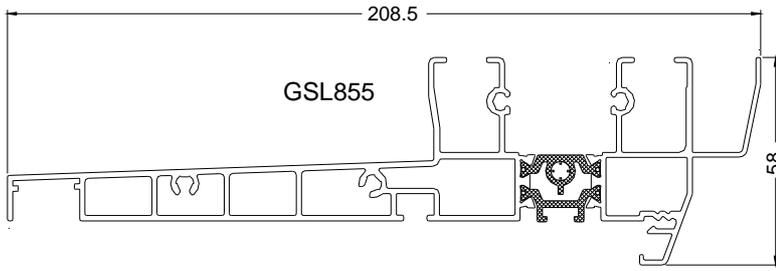


Dormants coupe droite

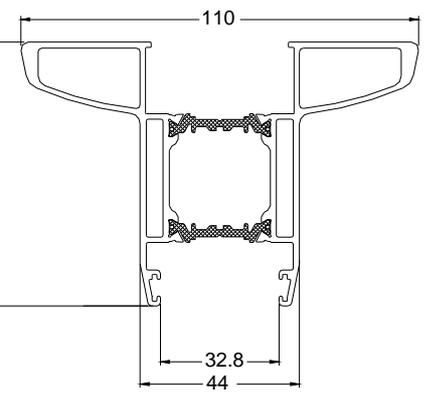
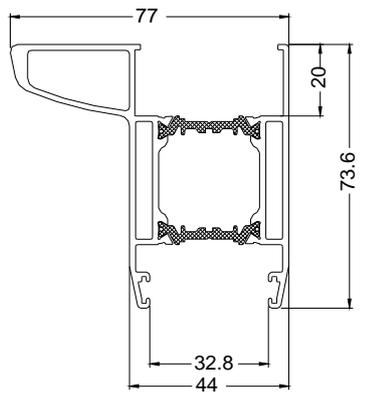
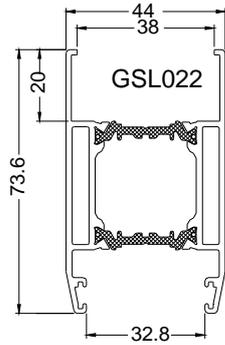
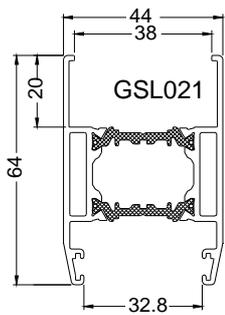
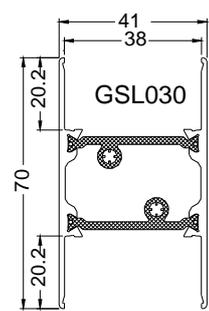
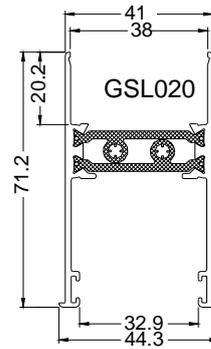


DORMANTS

Dormants coupe droite

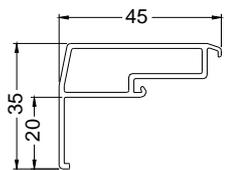


OUVRANTS

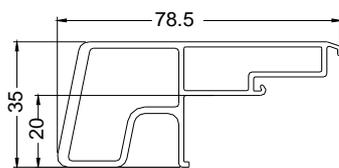


$\begin{matrix} X \\ \times \\ Y \\ \times \\ X \end{matrix}$ lx: 36.59 cm⁴
ly: 27.1582 cm⁴

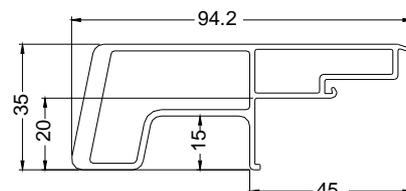
$\begin{matrix} X \\ \times \\ Y \\ \times \\ X \end{matrix}$ lx: 77.642 cm⁴
ly: 34.3096 cm⁴



$\begin{matrix} X \\ \times \\ Y \\ \times \\ X \end{matrix}$ lx: 3.7932 cm⁴
ly: 1.4802 cm⁴

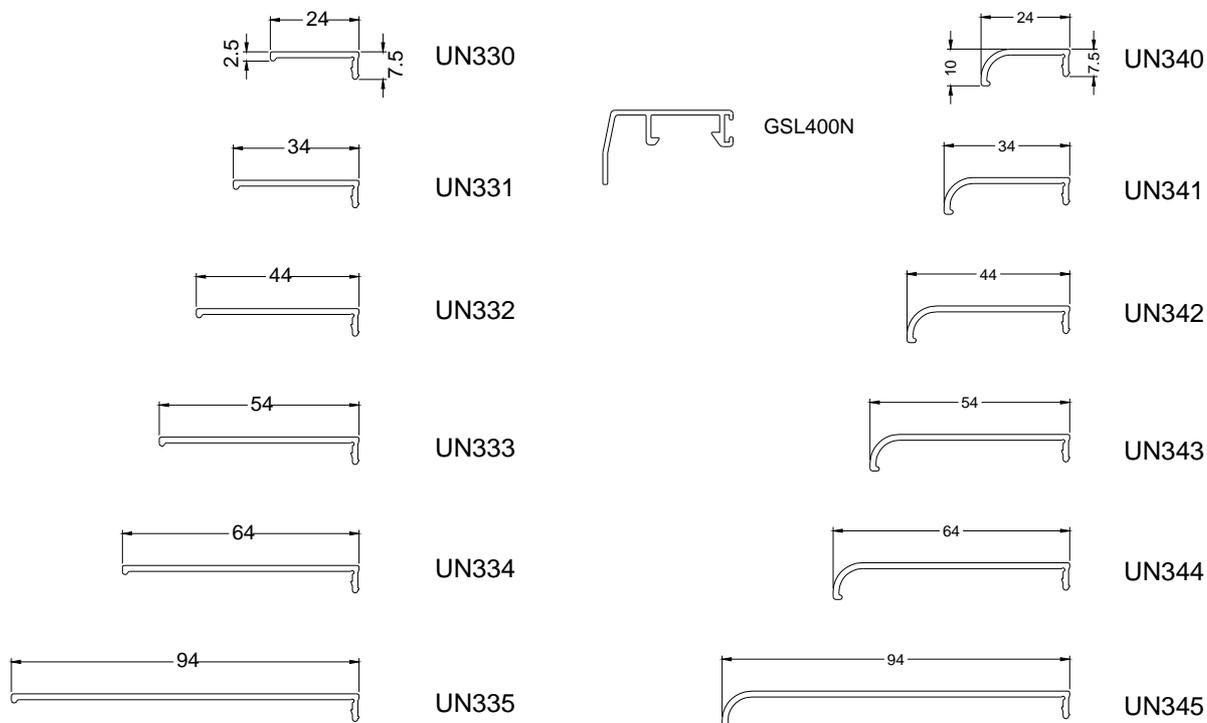
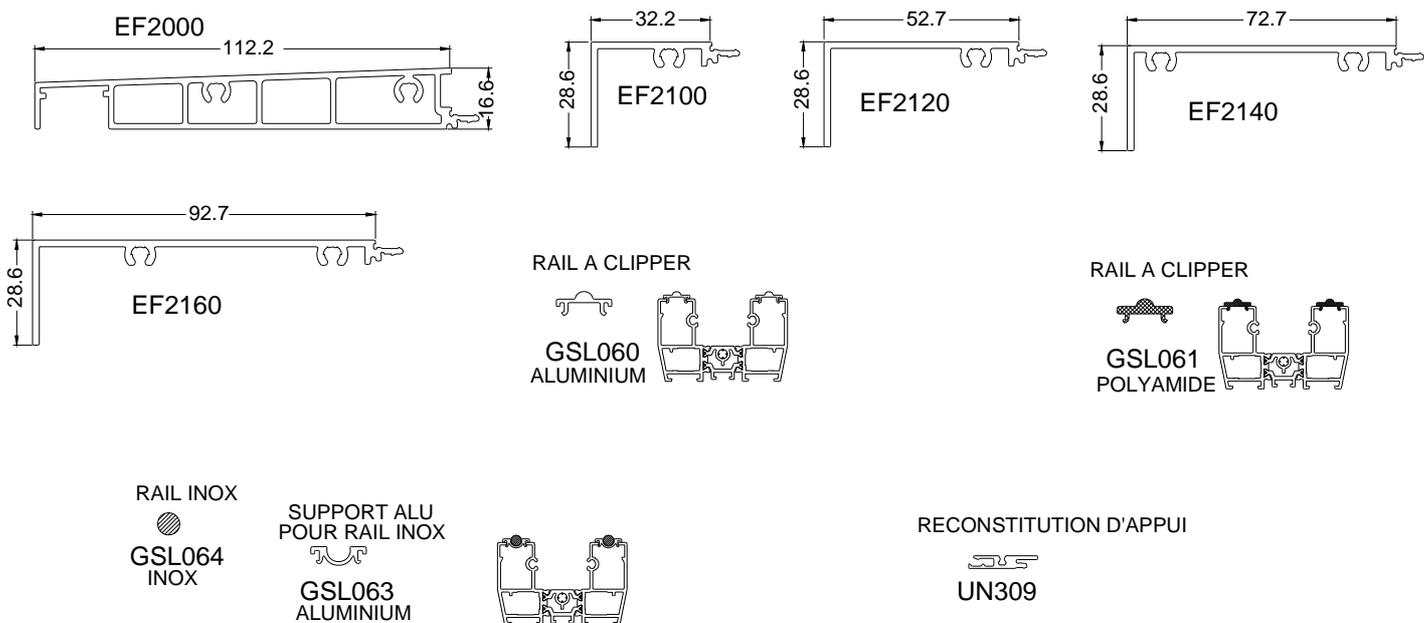


$\begin{matrix} X \\ \times \\ Y \\ \times \\ X \end{matrix}$ lx: 21.6027 cm⁴
ly: 5.4678 cm⁴

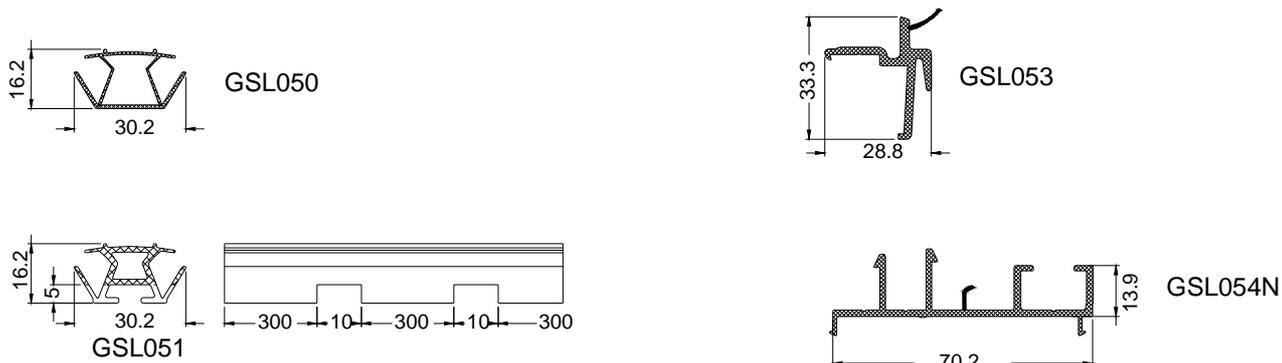


$\begin{matrix} X \\ \times \\ Y \\ \times \\ X \end{matrix}$ lx: 41.5969 cm⁴
ly: 6.5646 cm⁴

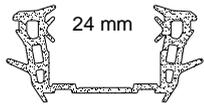
PROFILES COMPLEMENTAIRES



PROFILES COMPLEMENTAIRES PVC

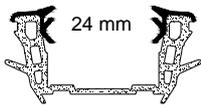


GARNITURES D'ETANCHEITE



24 mm

ACGSL032



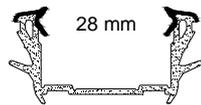
24 mm

ACGSL032G



28 mm

ACGSL033



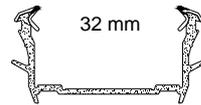
28 mm

ACGSL033G



32 mm

ACGSL034



32 mm

ACGSL034G

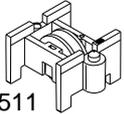


ACGSL042

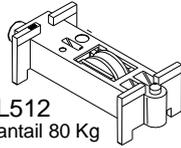


ACGSL044

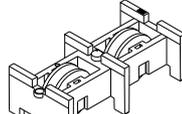
GALETS



ACGSL511
P maxi par vantail 80 Kg



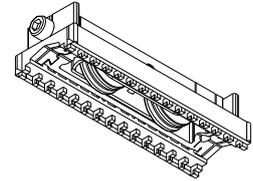
ACGSL512
P maxi par vantail 80 Kg



ACGSL513
P maxi par vantail 160 Kg

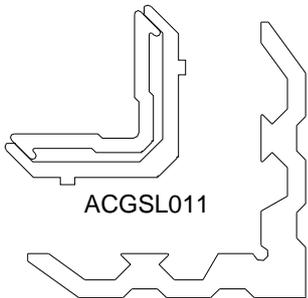


ACGSL514
P maxi par vantail 160 Kg



ACGSL505
P maxi par vantail 250 Kg

ACCESSOIRES



ACGSL011

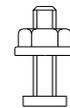
ACGSL010



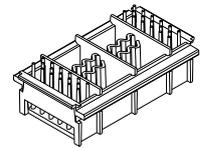
ACGSL045



ACGSL057



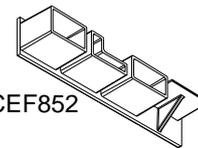
ACGSL296



ACGSL030



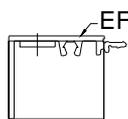
ACGSL061N



ACEF852

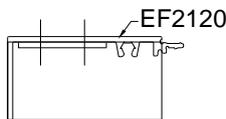


ACGSL301



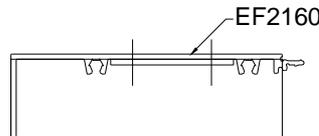
EF2100

ACEF2100



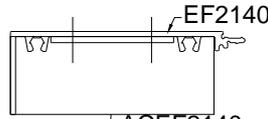
EF2120

ACEF2120



EF2160

ACEF2160

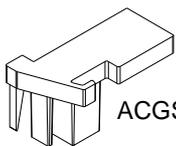


EF2140

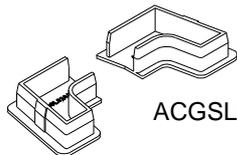
ACEF2140
ACEF2140



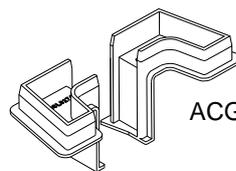
ACGSL300



ACGSL311



ACGSL026



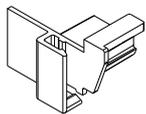
ACGSL027



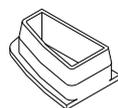
ACGSL321



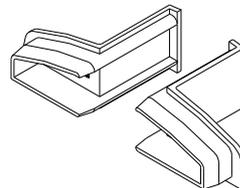
ACGSL310



ACGSL320

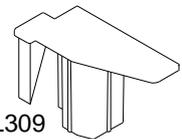


ACGSL122

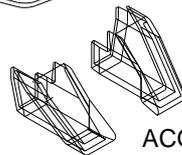
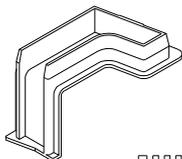


ACGSL123

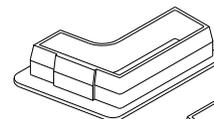
ACGSL309



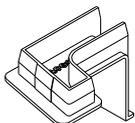
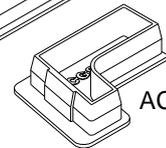
ACGSL025



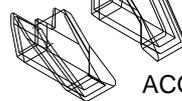
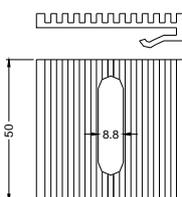
ACGSL120



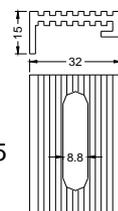
ACGSL023



ACGSL206

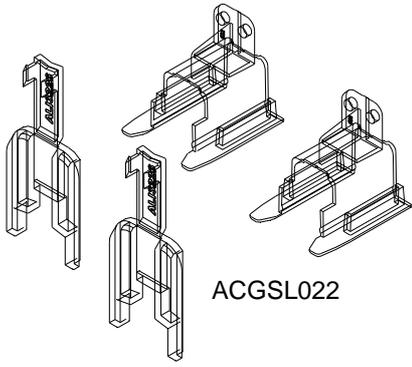


ACGSL205

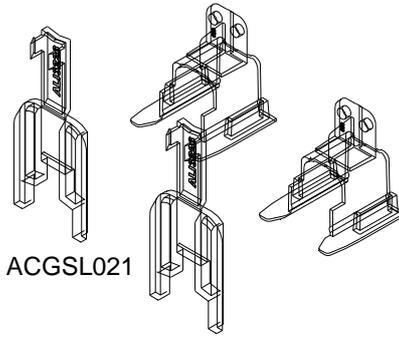


ACGSL652

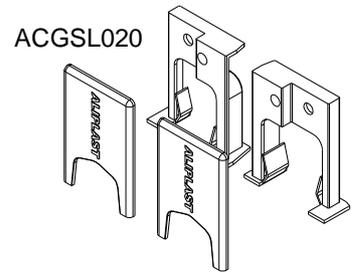
ACCESSOIRES



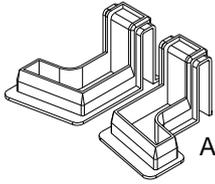
ACGSL022



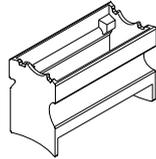
ACGSL021



ACGSL020



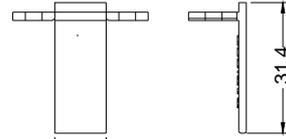
ACGSL024



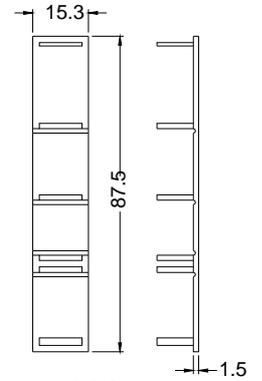
ACGSL315



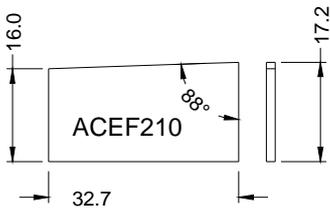
ACGSL304



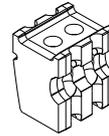
ACGSL313



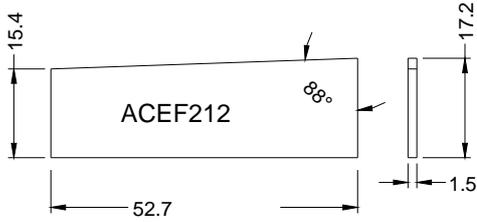
ACGSL312



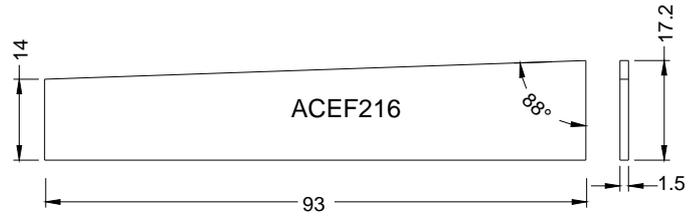
ACEF210



ACGSL325



ACEF212



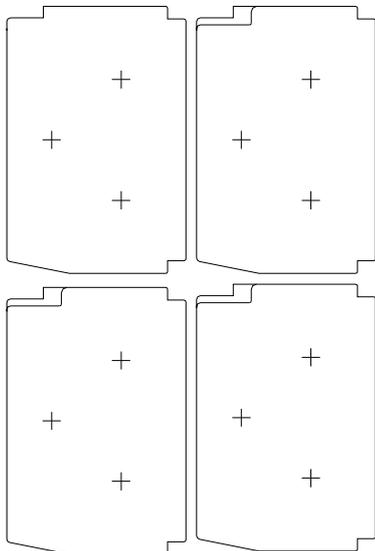
ACEF216



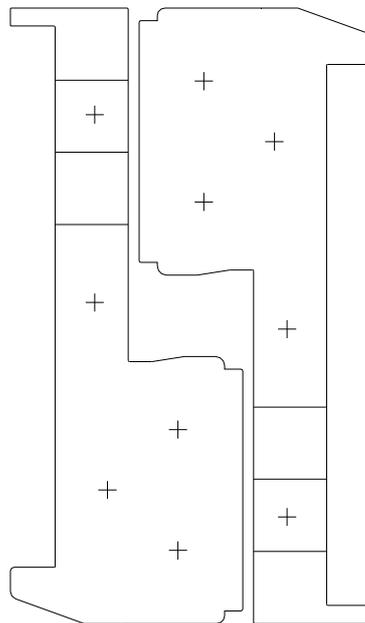
ACEF214



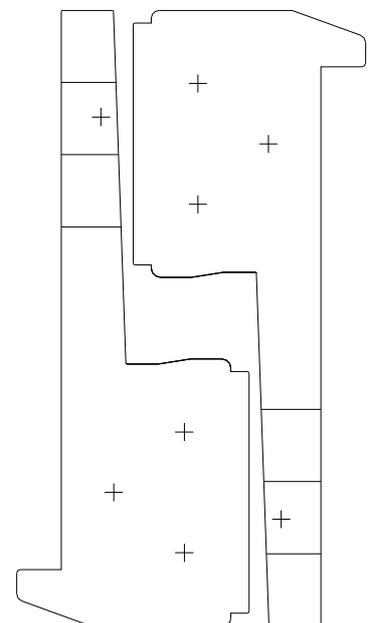
ACGSL007



ACGSL004

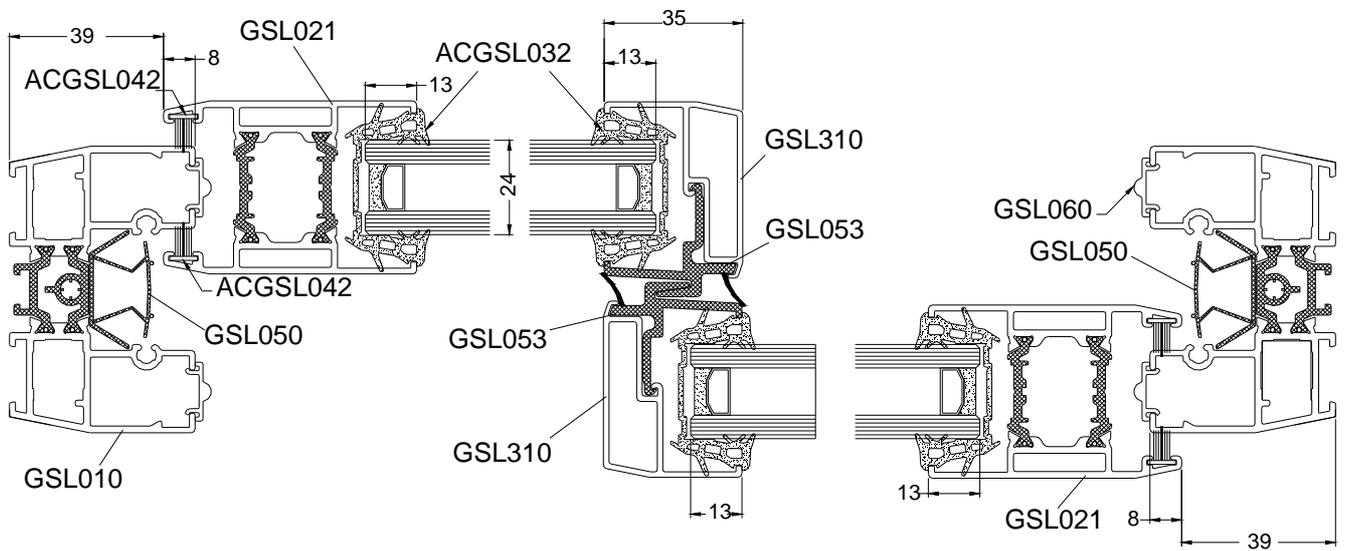
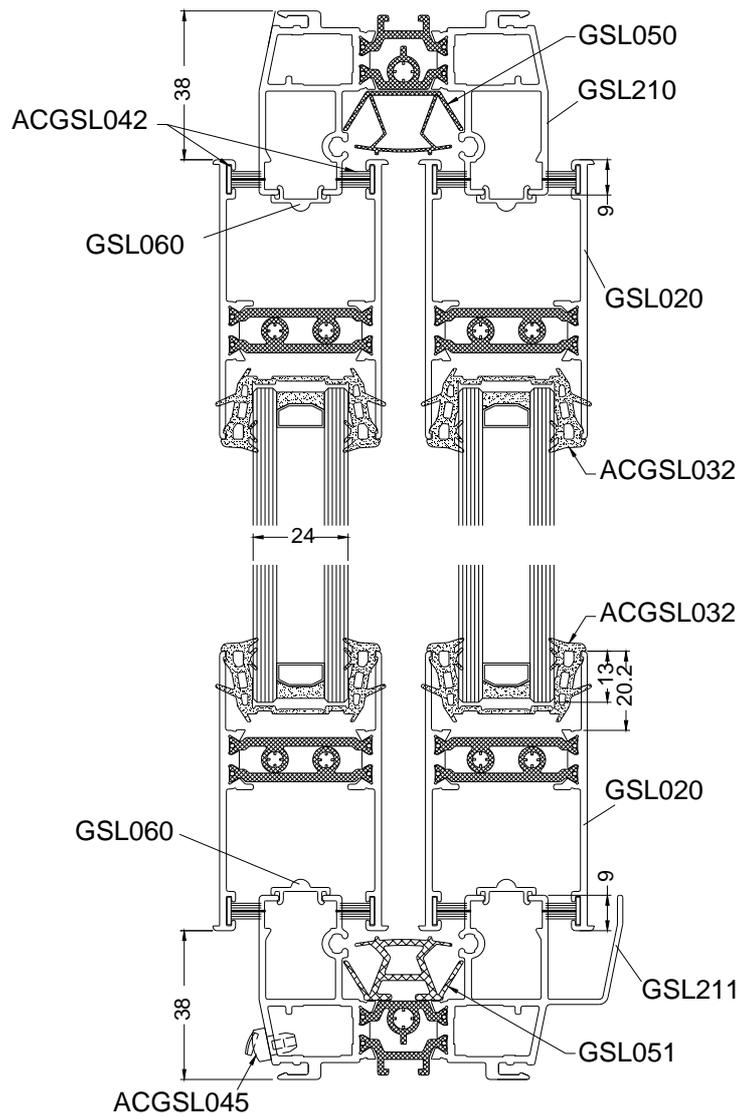


ACGSL003

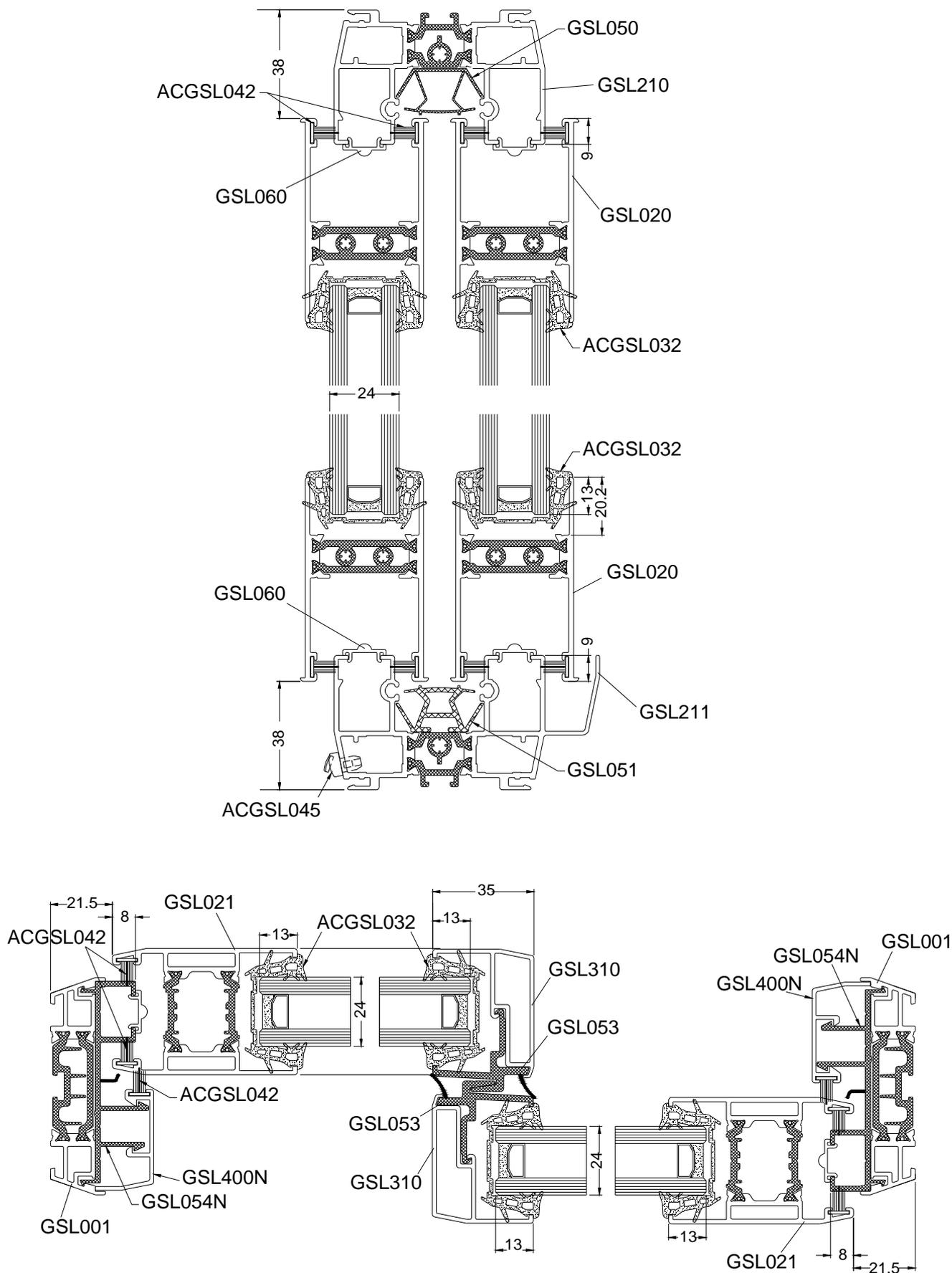


ACGSL002

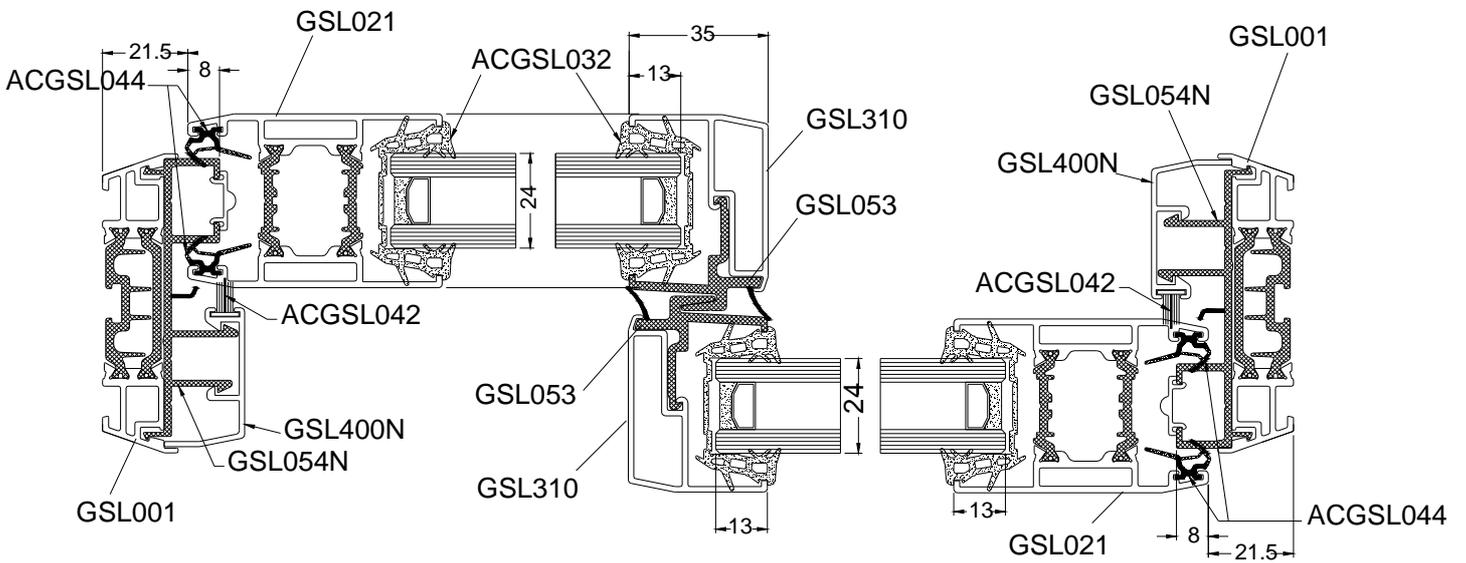
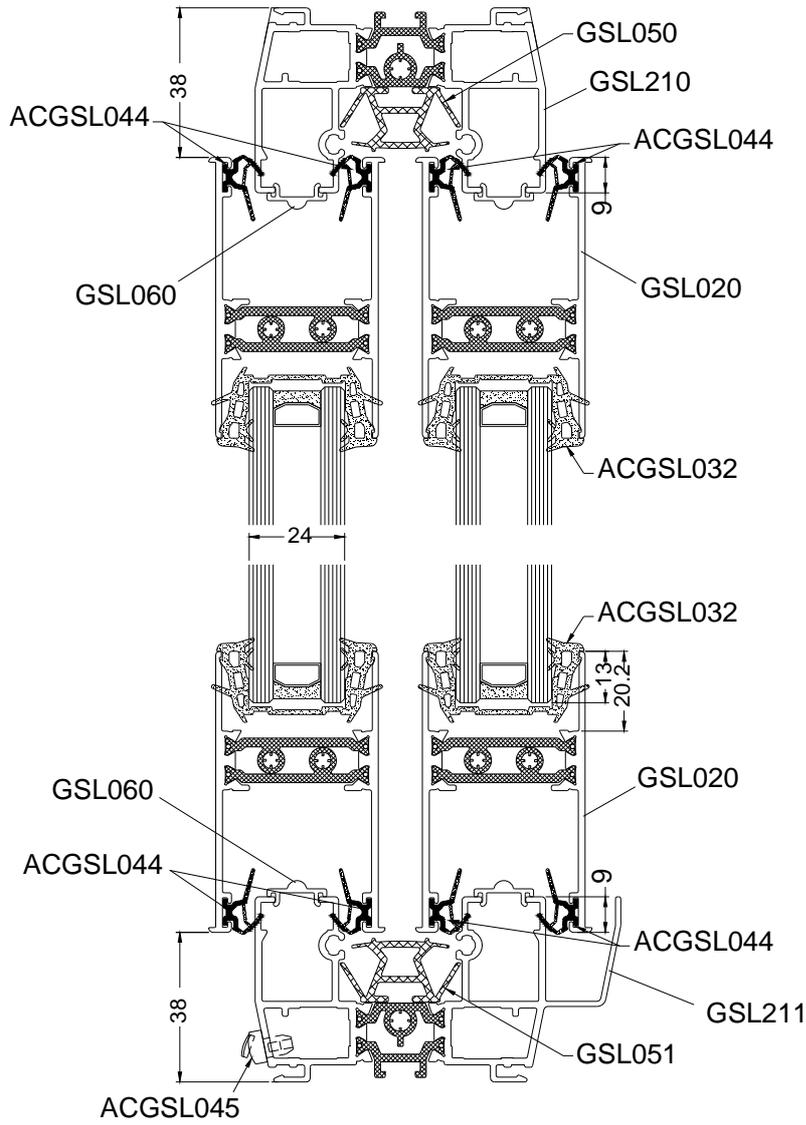
COUPE DE PRINCIPLE - 2 VANTAUX - DORMANT PERIPHERIQUE



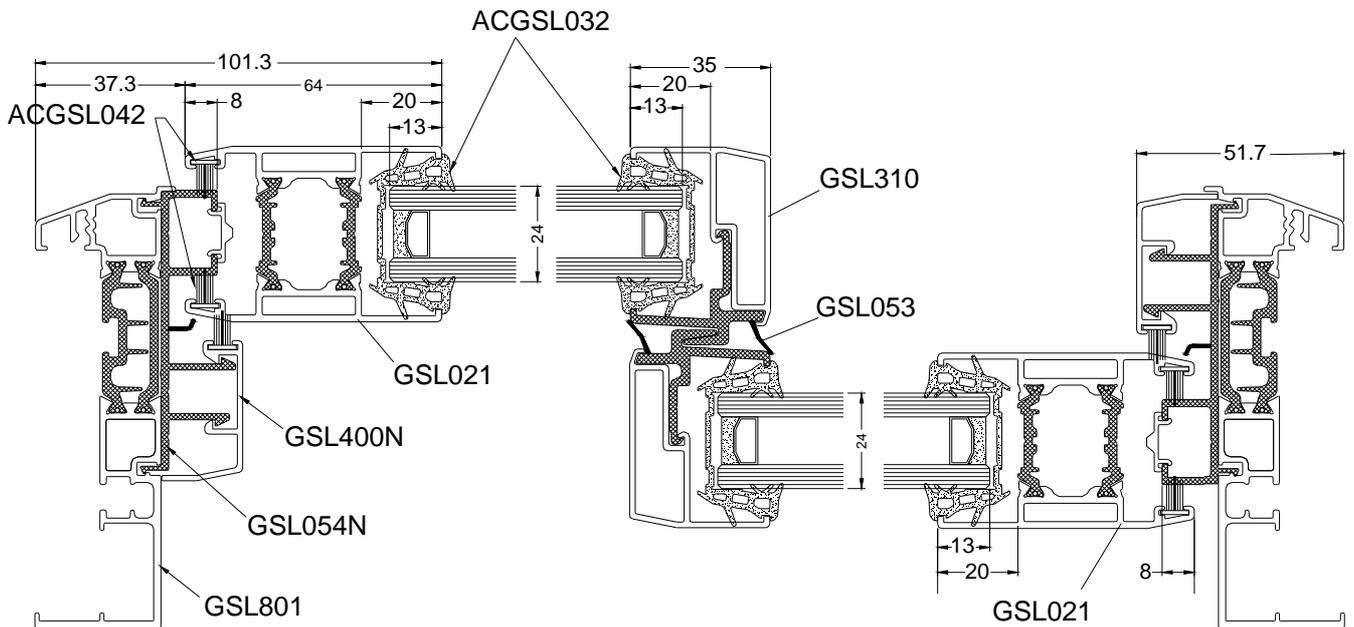
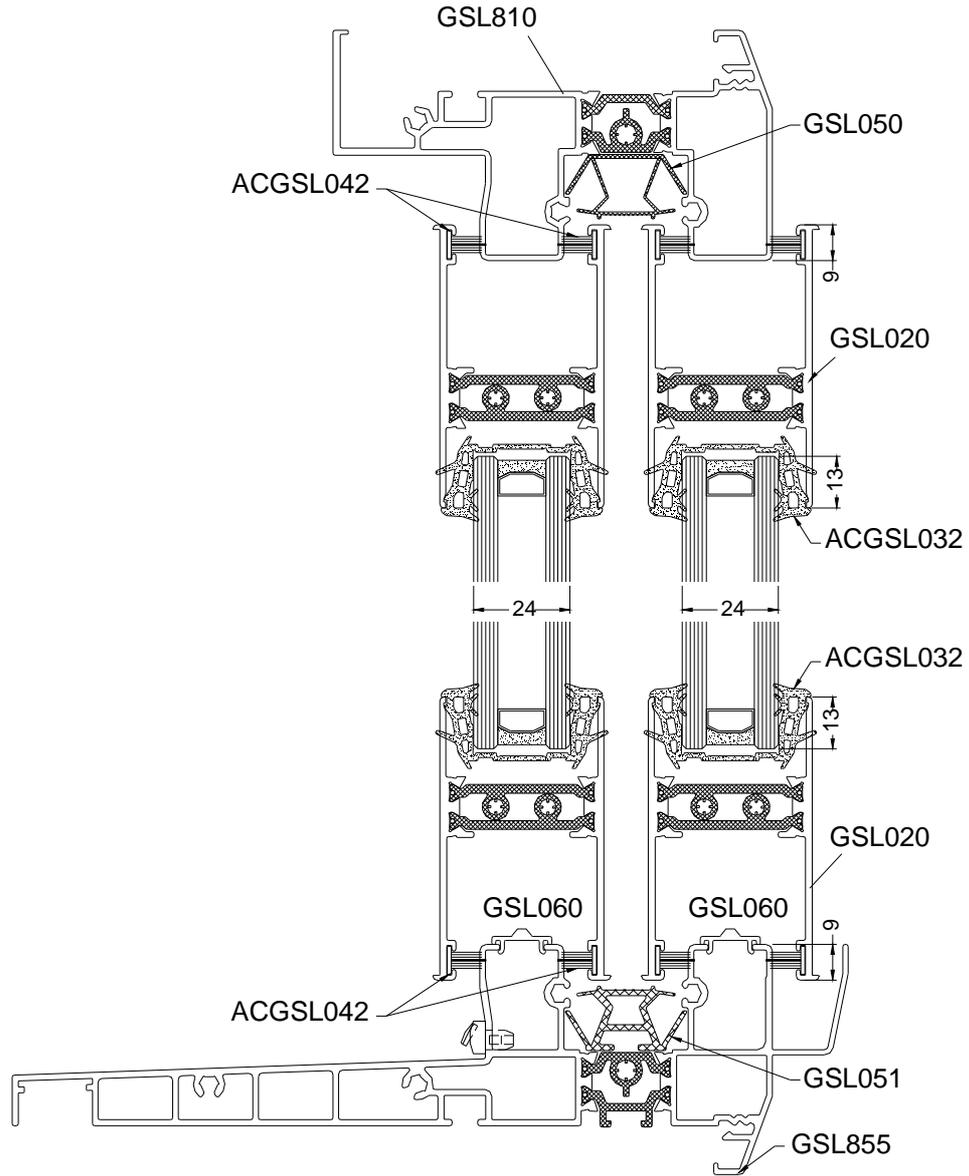
COUPE DE PRINCIPE - 2 VANTAUX - DORMANT COUPE DROITE GARNITURE D'ETANCHEITE ACGSL042



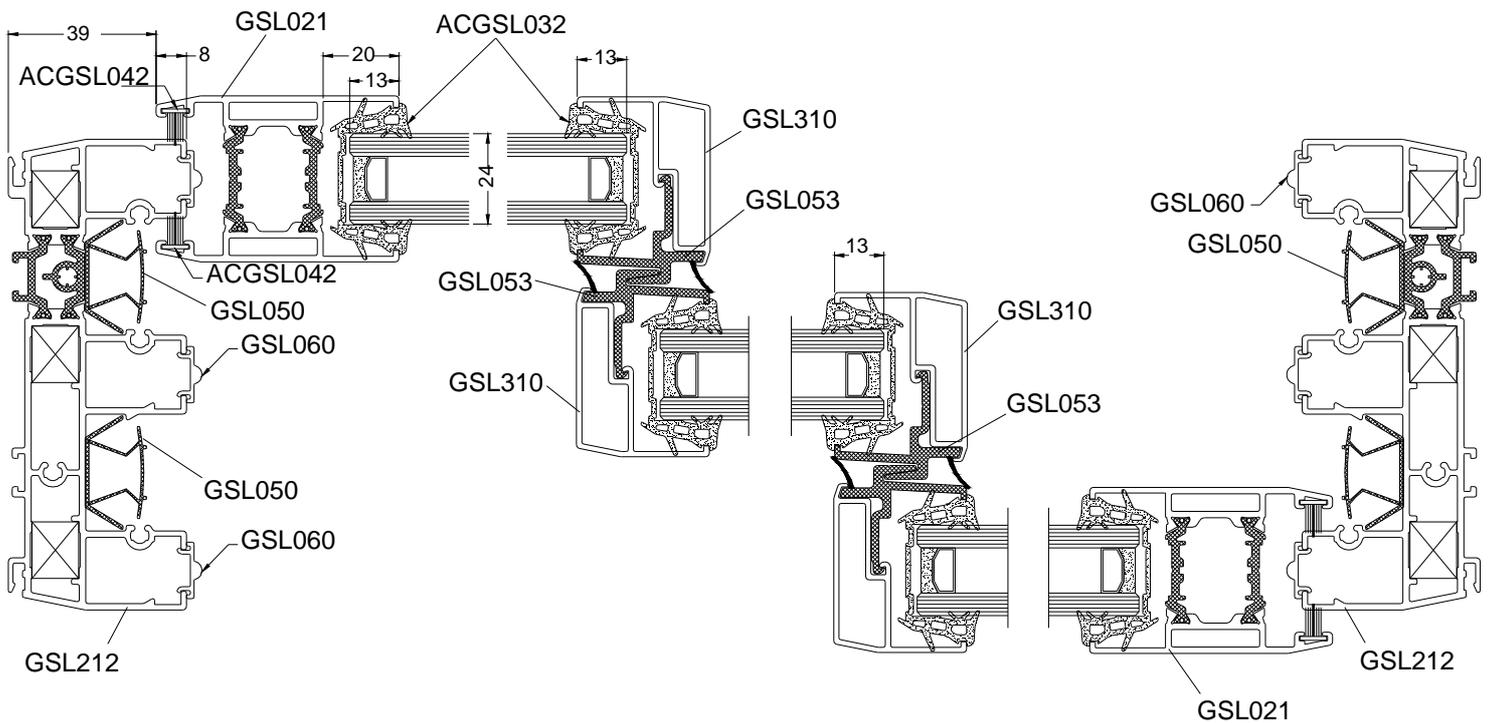
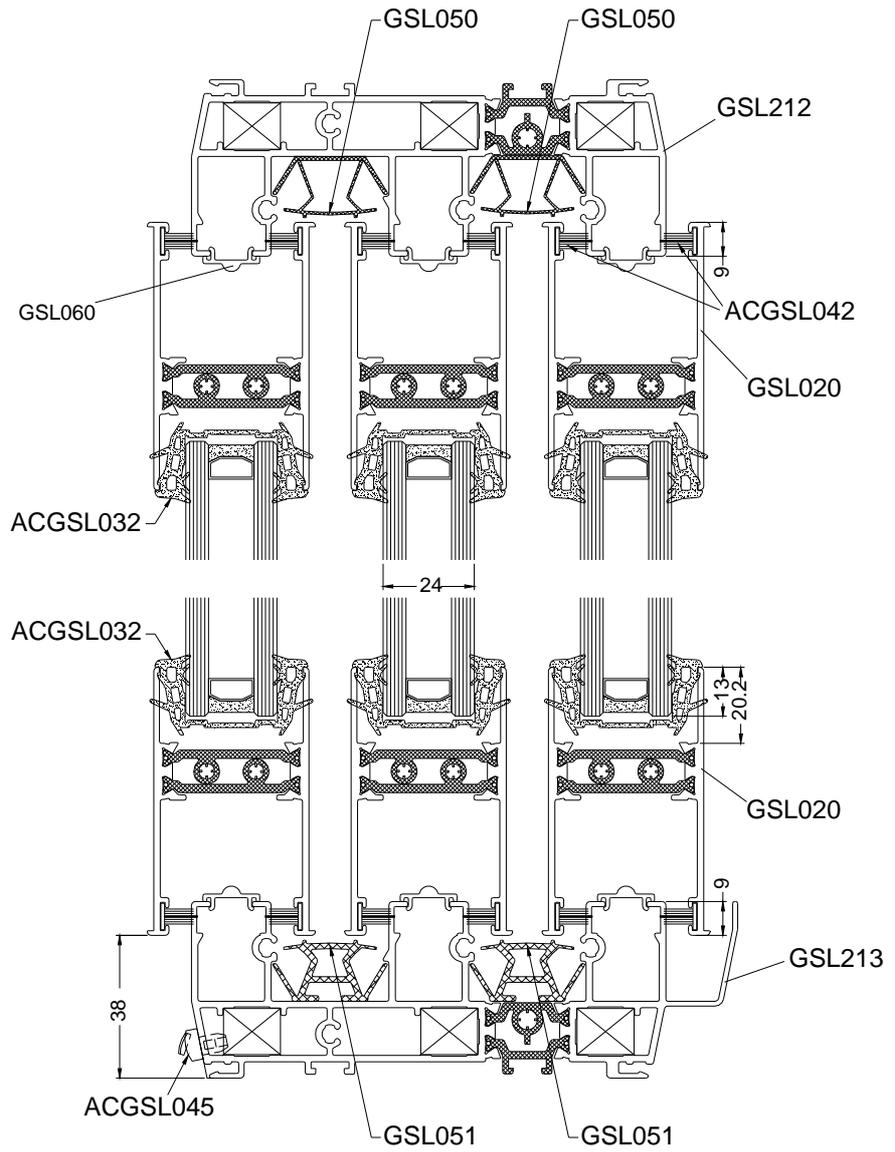
COUPE DE PRINCIPLE - 2 VANTAUX - DORMANT COUPE DROITE
 GARNITURE D'ETANCHEITE ACGSL044



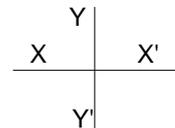
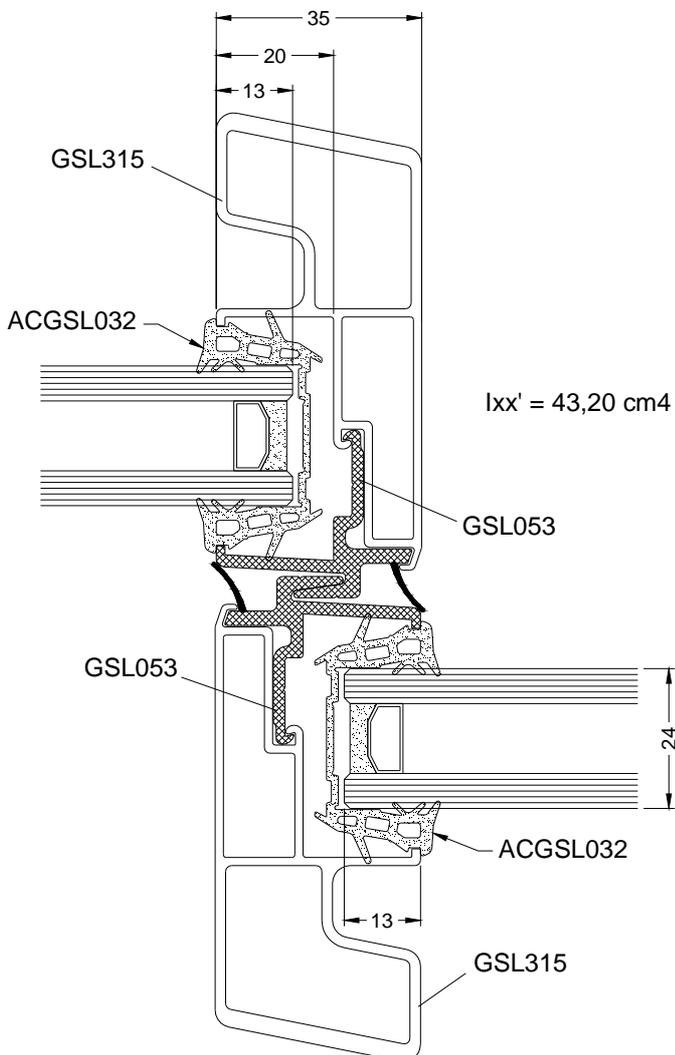
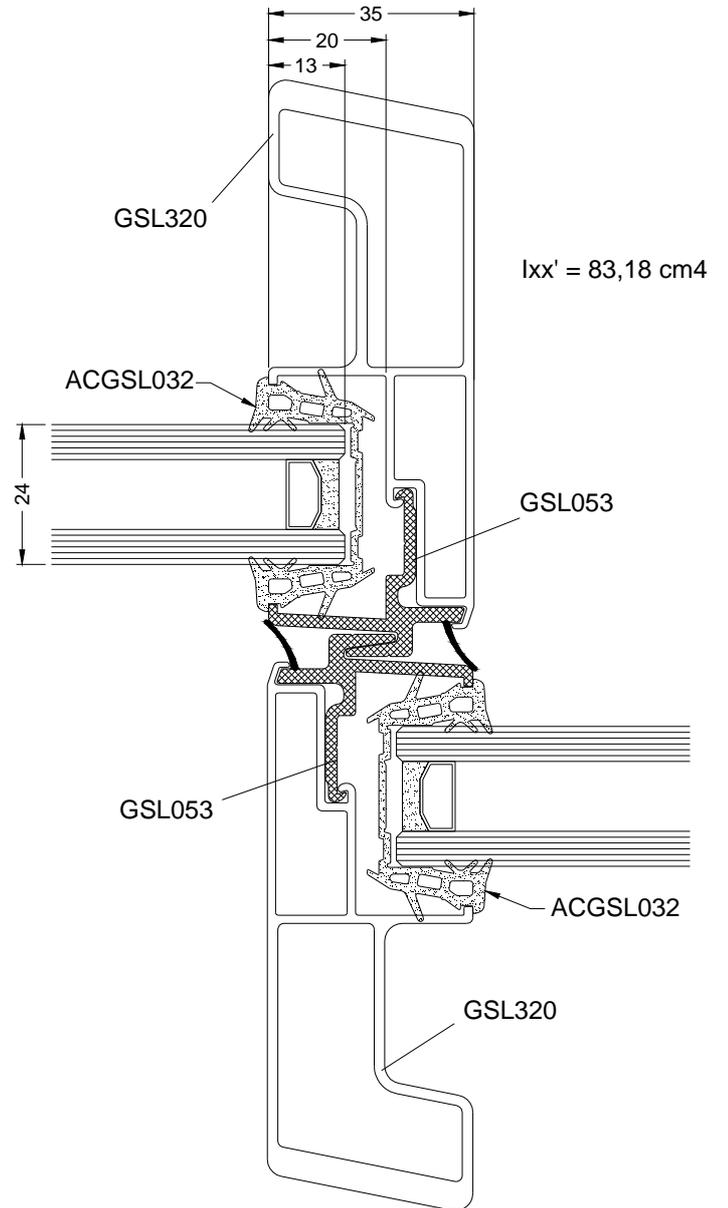
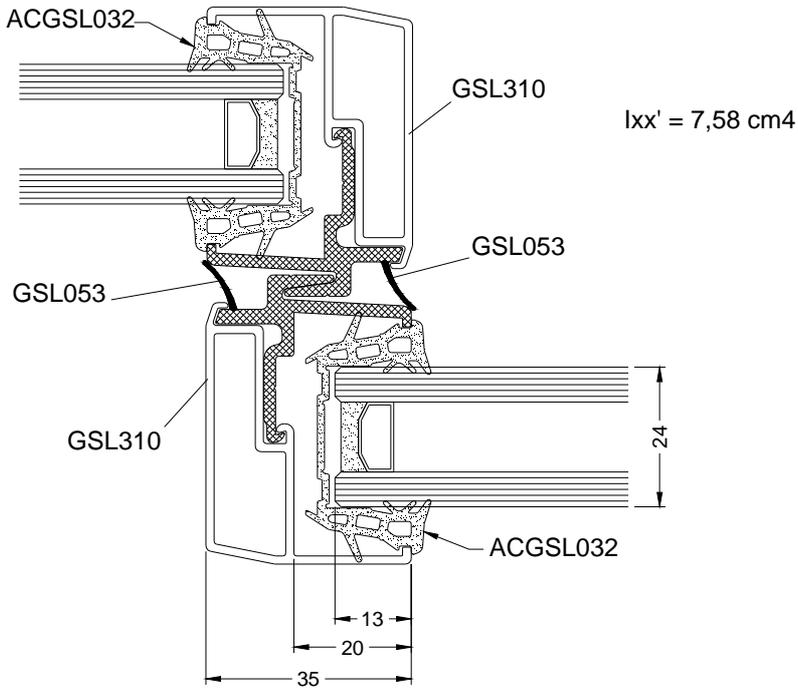
COUPE DE PRINCIPE - 2 VANTAUX - DORMANT MONOBLOC



COUPE DE PRINCIPE - 3 VANTAUX - DORMANT PERIPHERIQUE

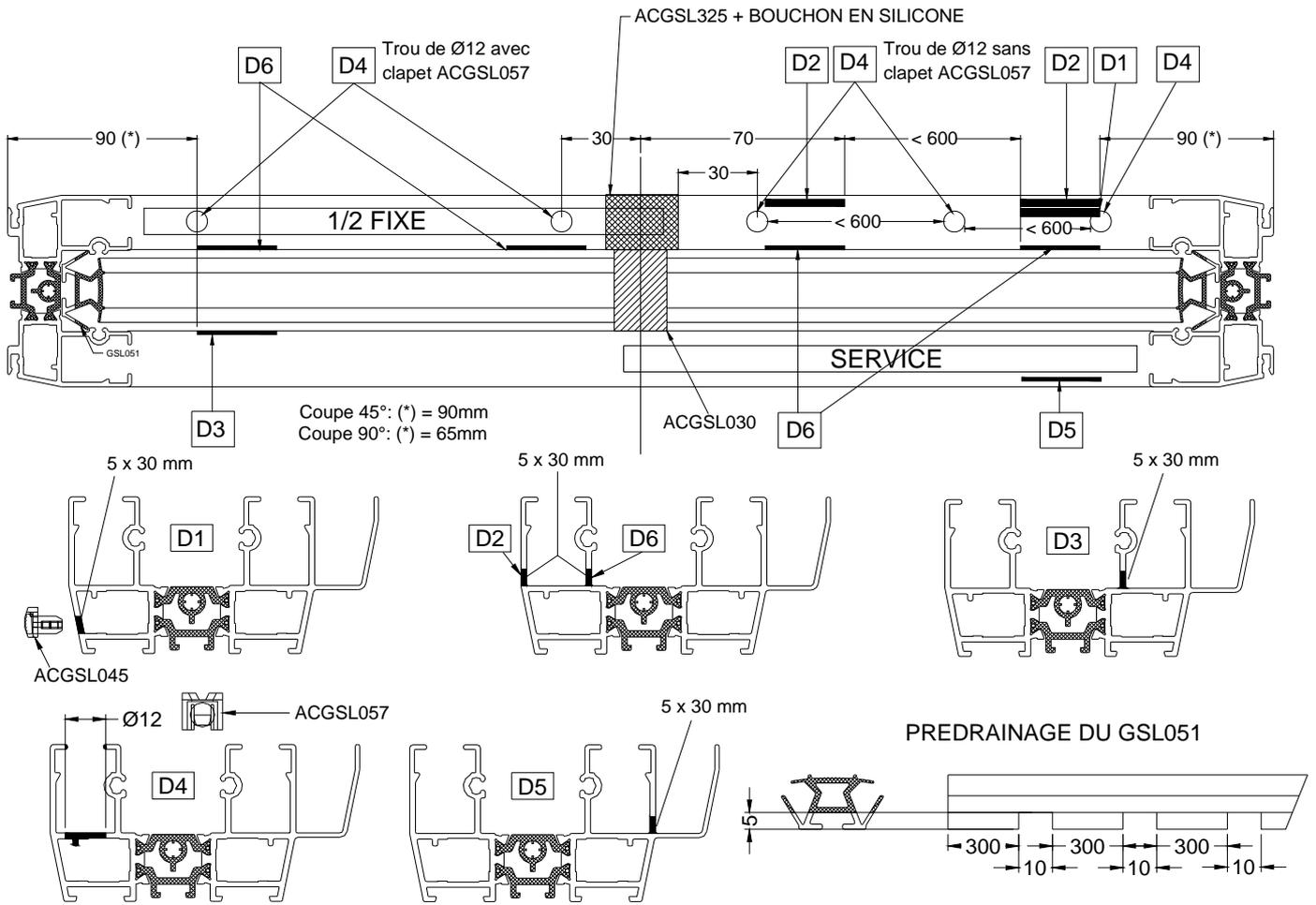


COMBINAISONS DES MONTANTS CENTRAUX

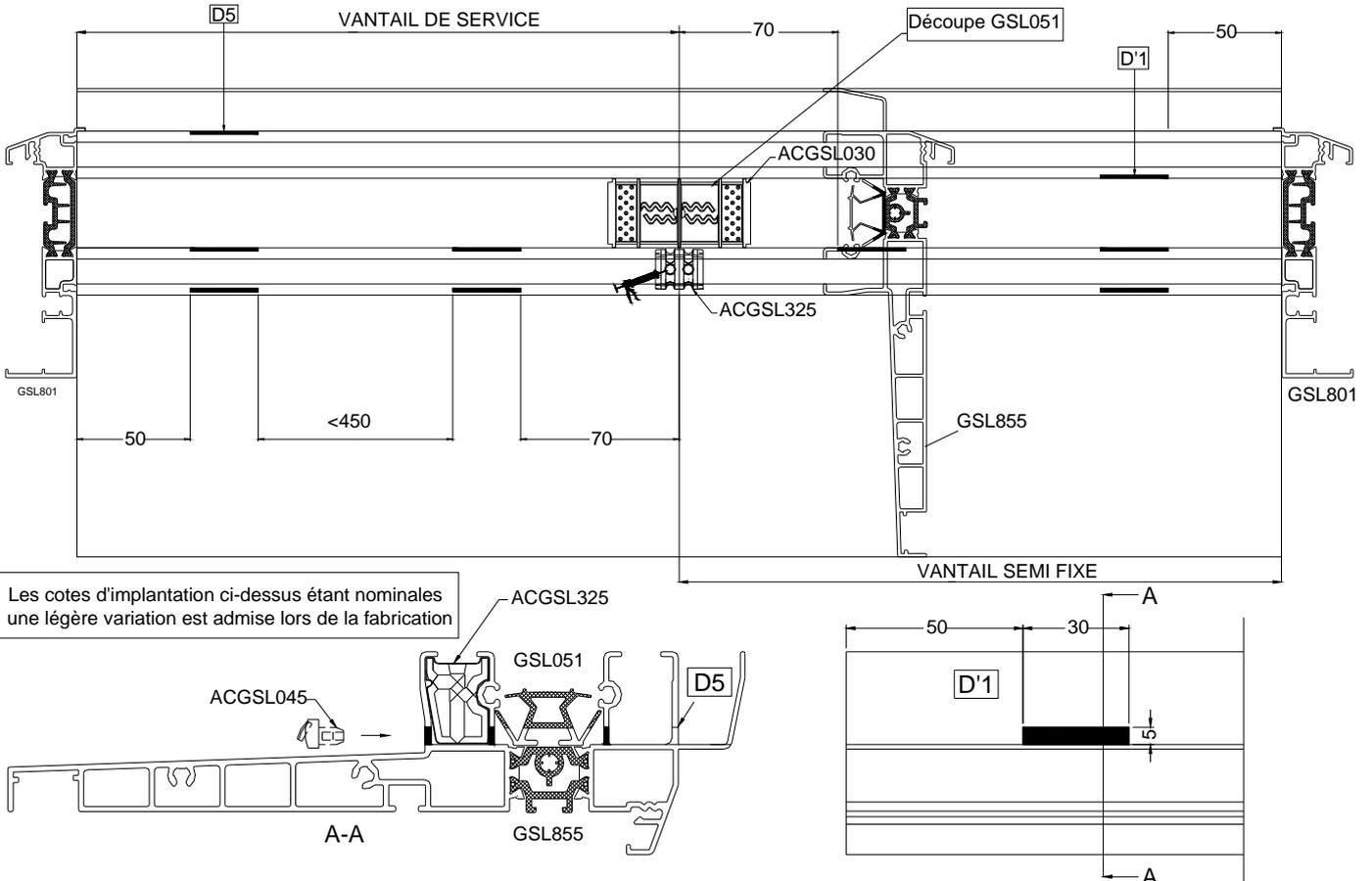


DRAINAGE DU DORMANT 2 RAILS

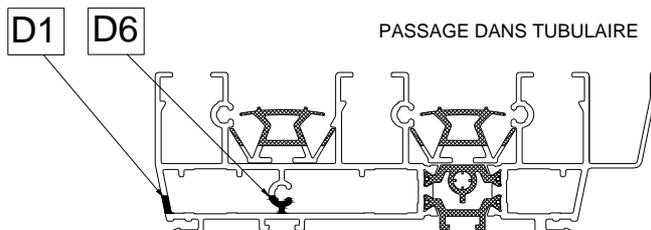
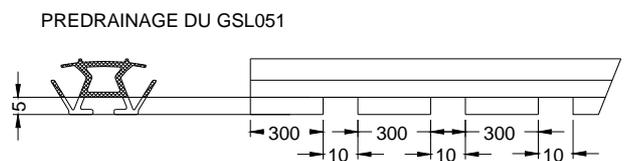
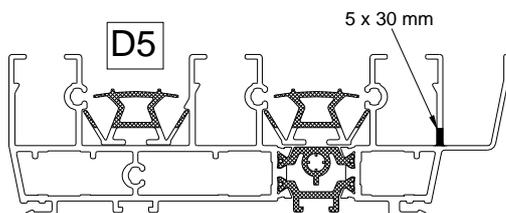
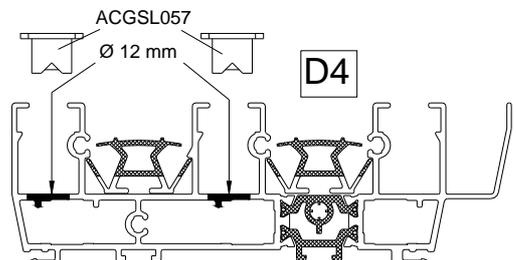
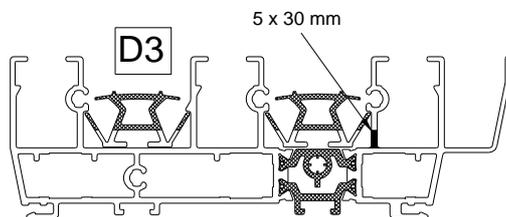
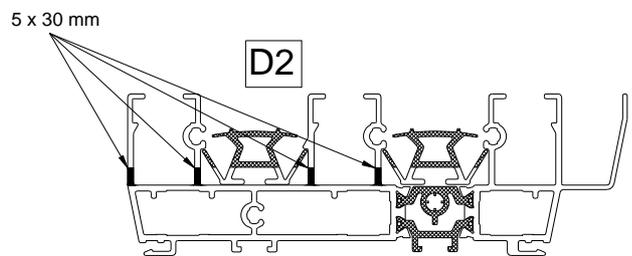
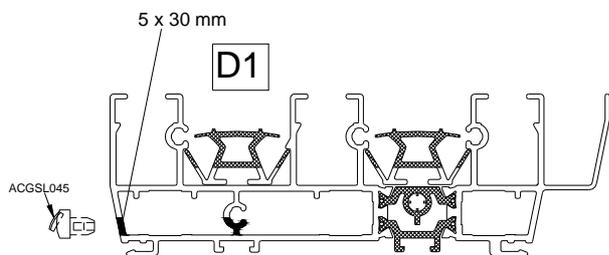
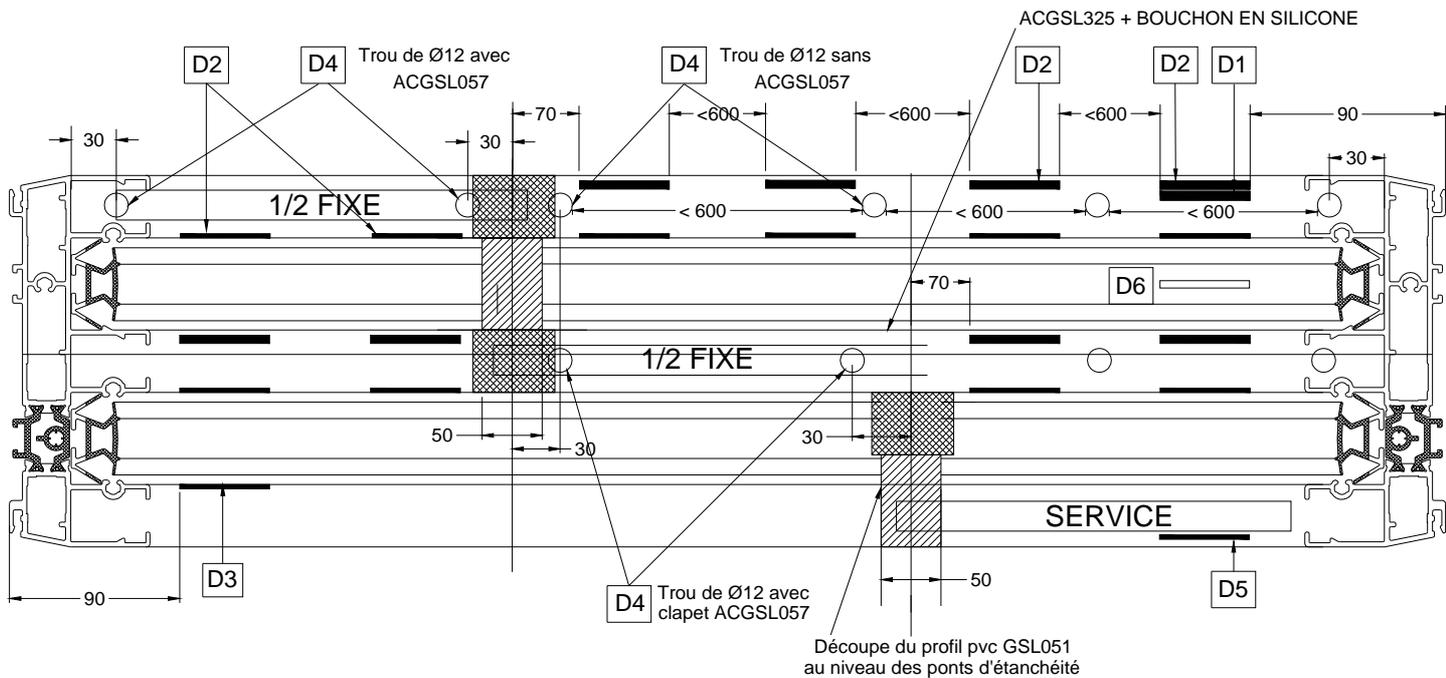
Cas du 2 rails - traverse basse GSL011 - GSL111 - GSL211



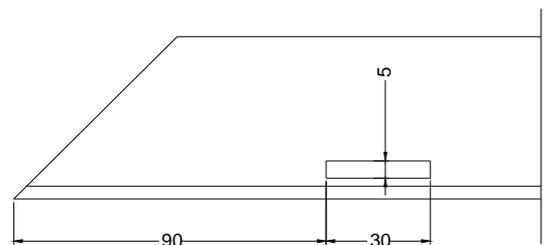
Cas du 2 rails - traverse basse GSL855



DRAINAGE DU DORMANT 3 RAILS



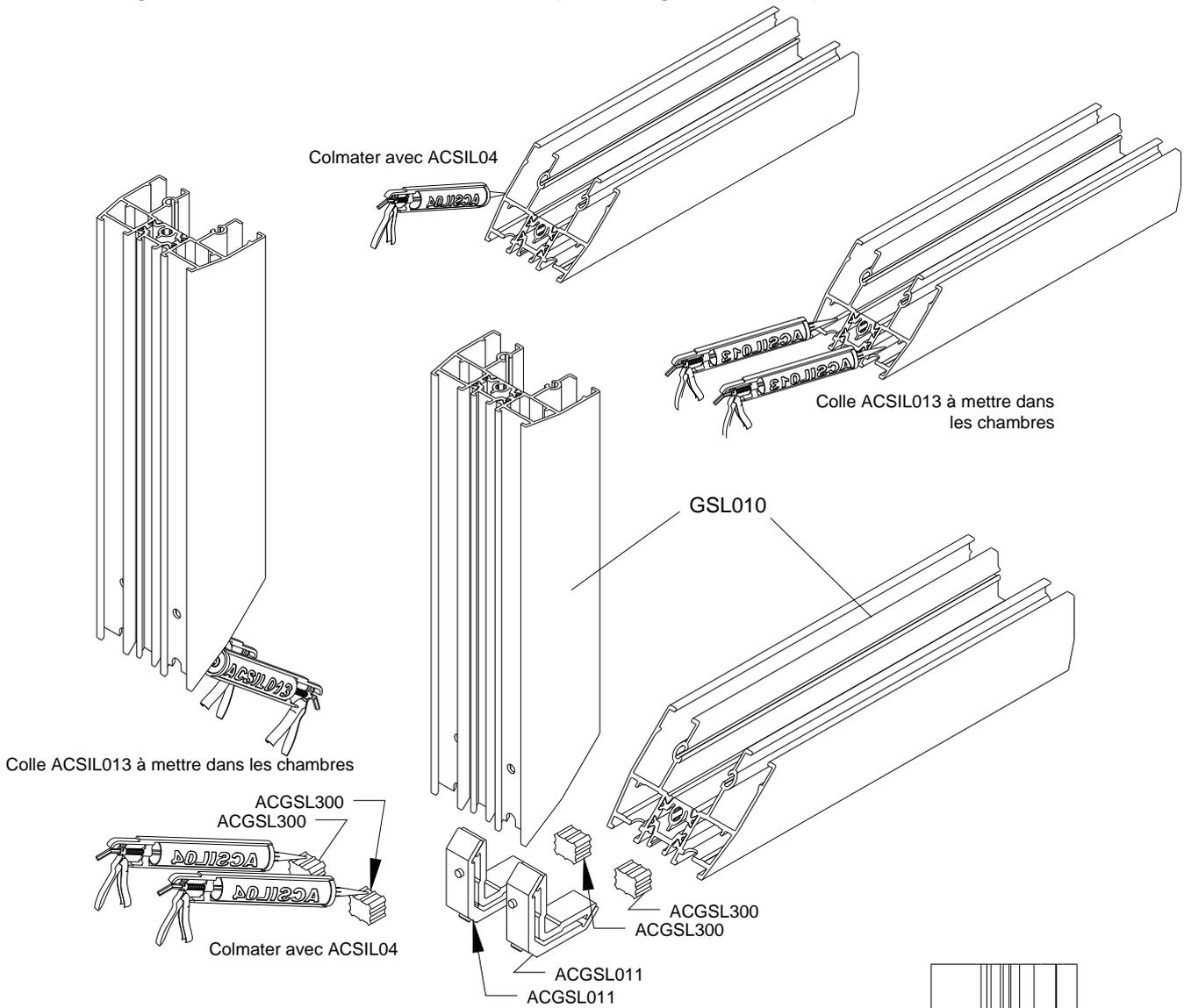
Après usinage de D1 faire usinage de D6 avec une fraiseuse.



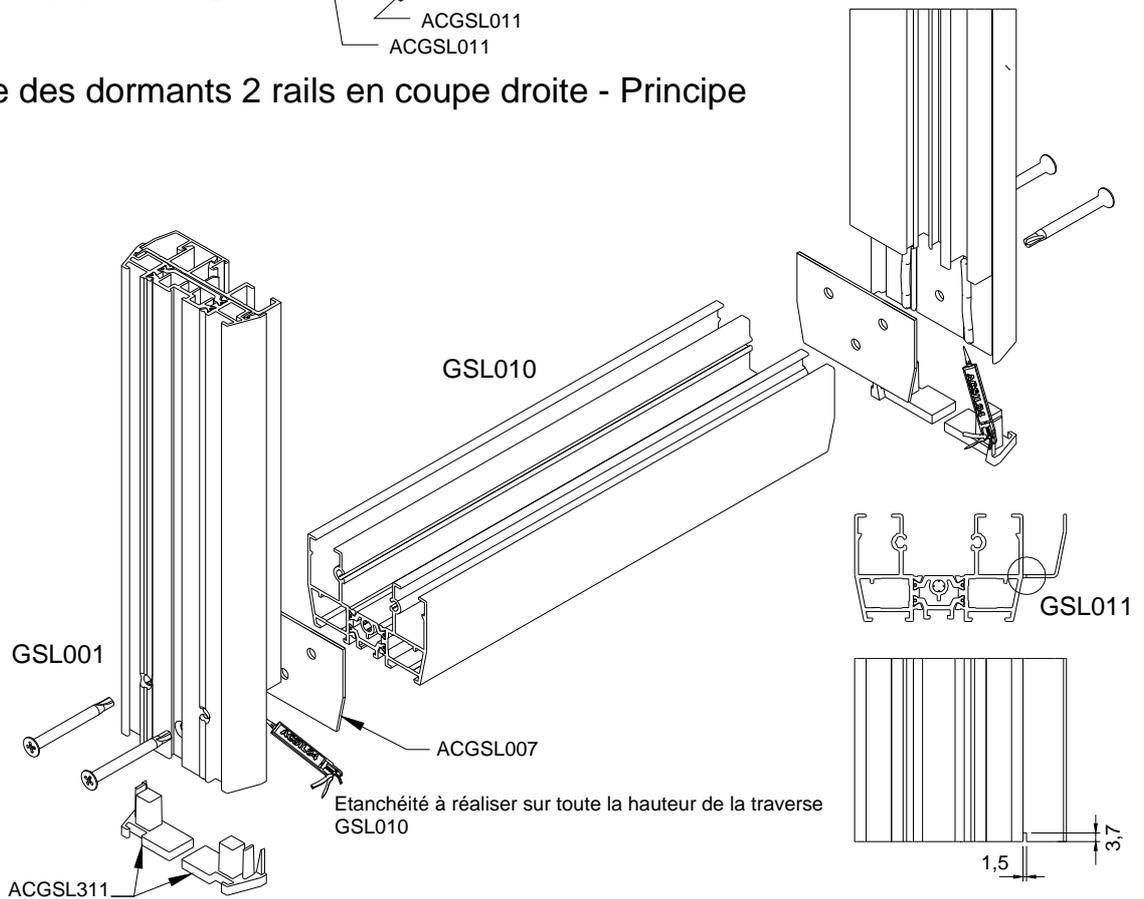
Les cotes d'implantation ci-dessus étant nominales une légère variation est admise lors de la fabrication

ASSEMBLAGE DES DORMANTS - PRINCIPE

Assemblage des dormants 2 rails en coupe d'onglet - Principe

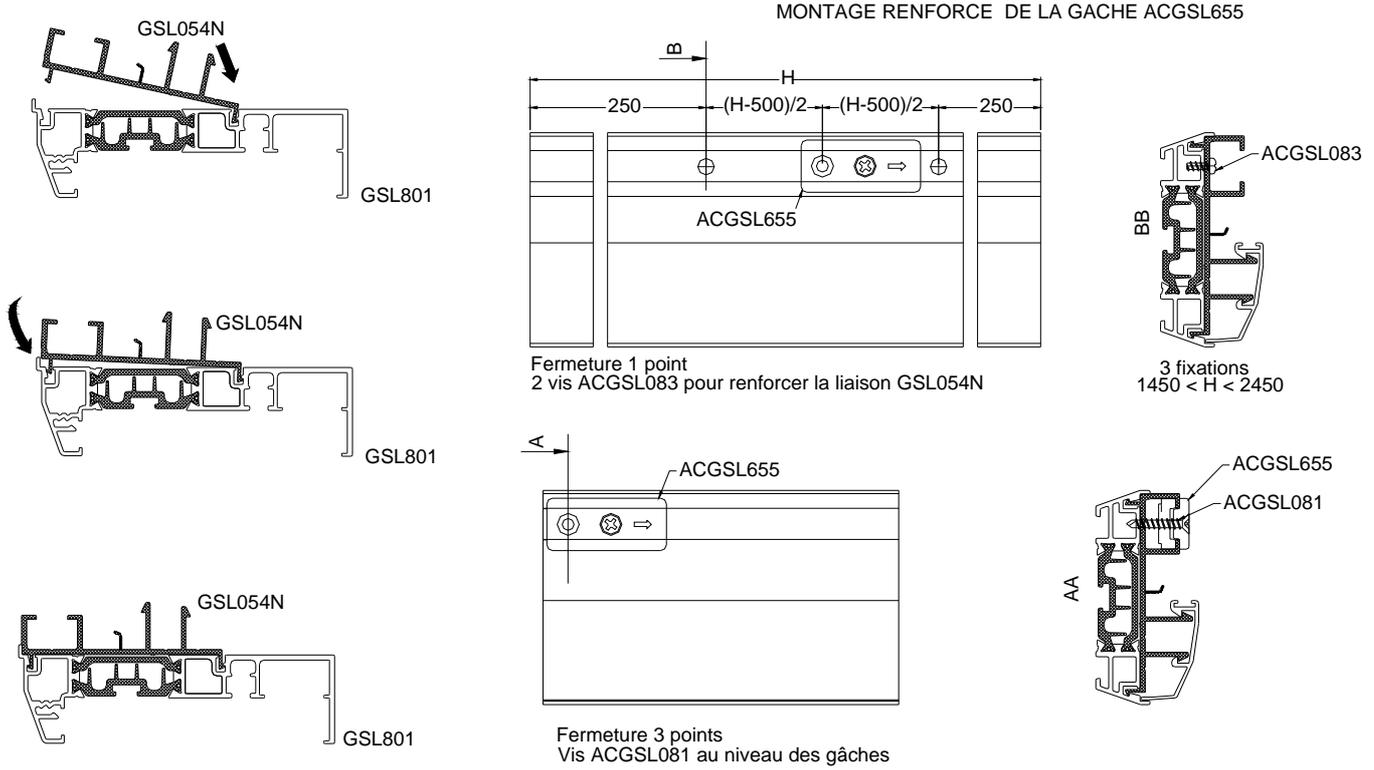


Assemblage des dormants 2 rails en coupe droite - Principe

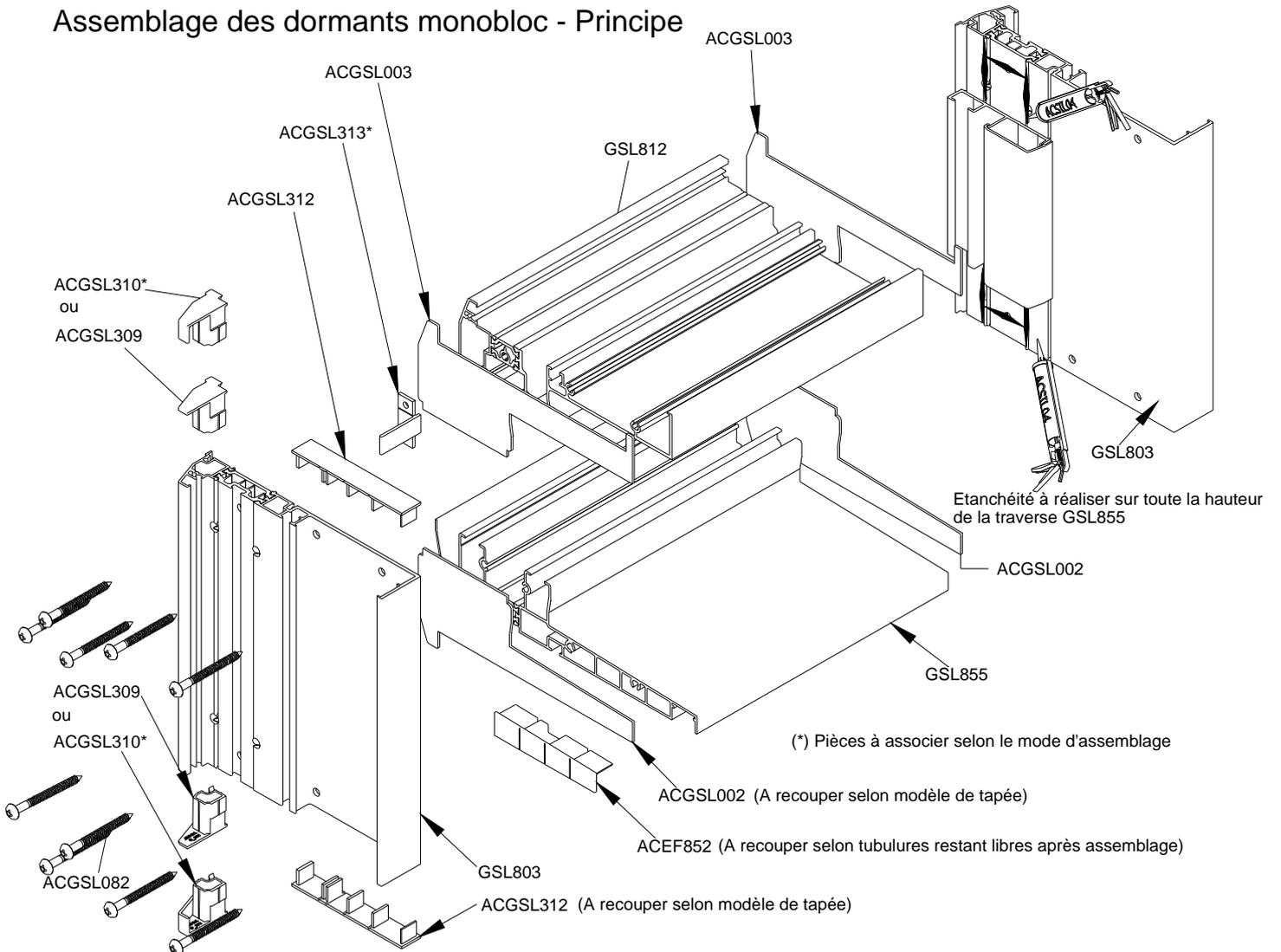


ASSEMBLAGE DES DORMANTS - PRINCIPE

Montage du profilé GSL054N

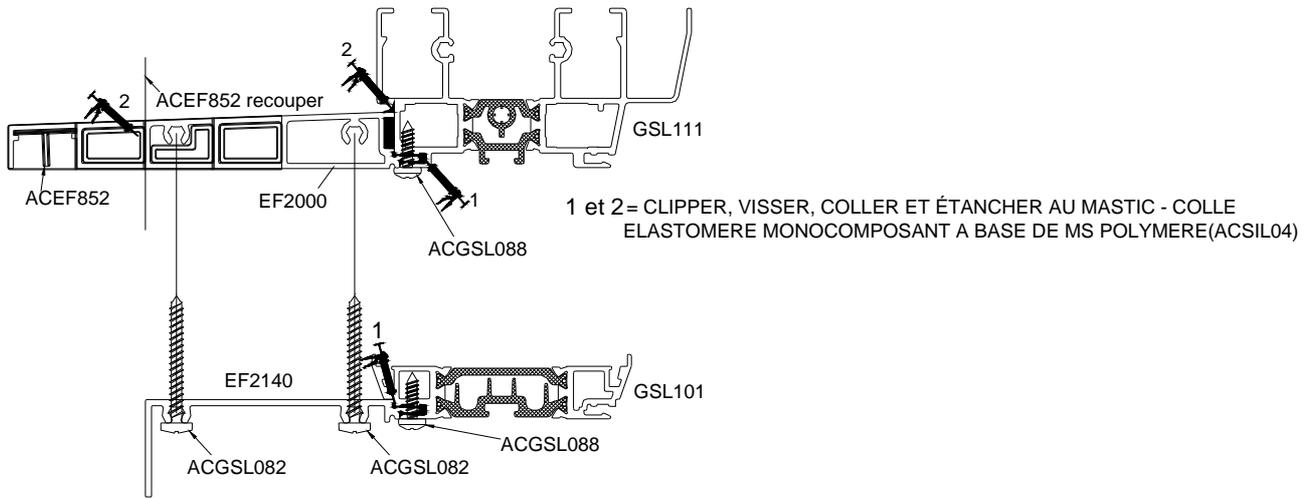


Assemblage des dormants monobloc - Principe

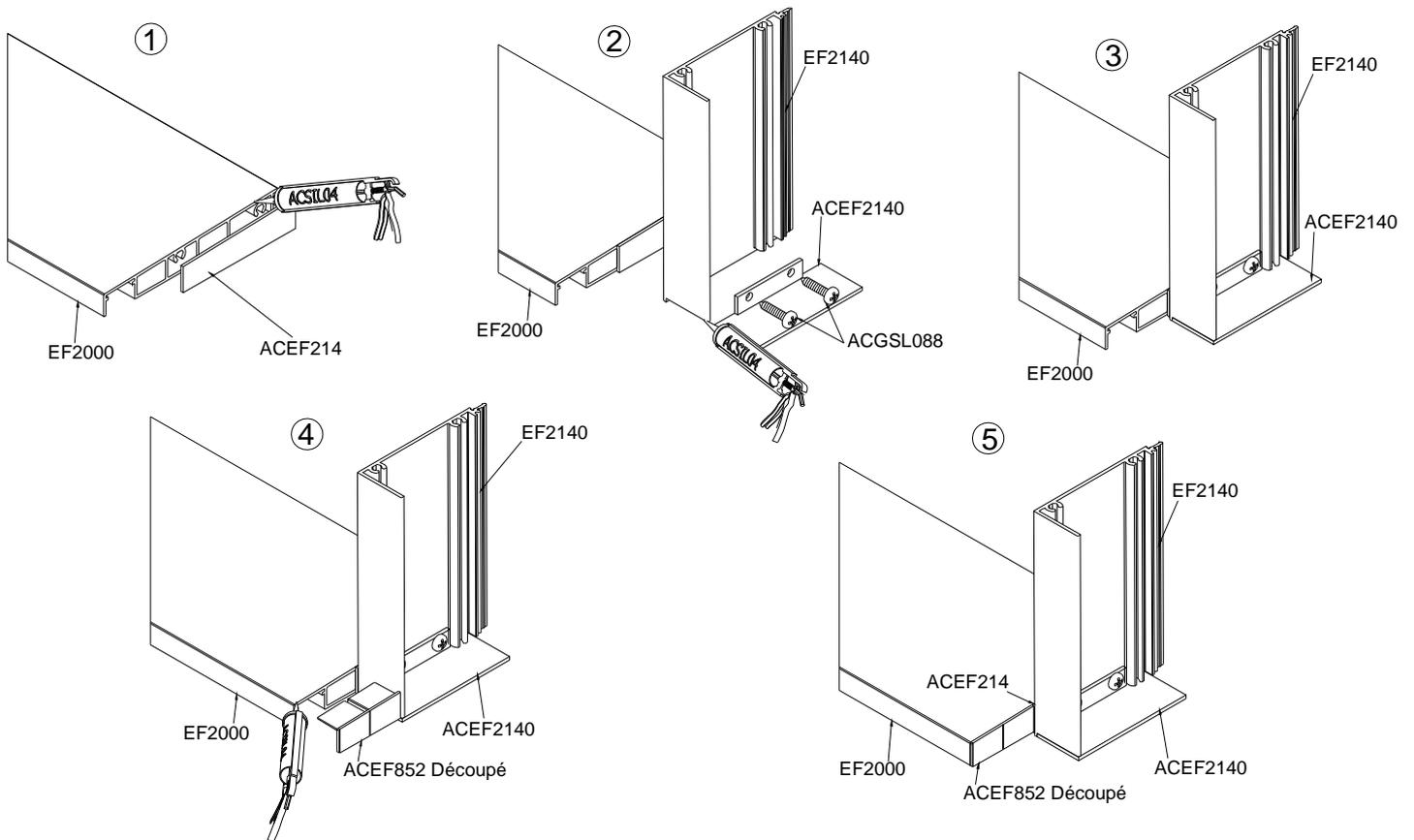


ASSEMBLAGE APPUI TUBULAIRE - FOURRURES D'ÉPAISSEUR

Assemblage bavette tubulaire et fourrures d'épaisseurs - Principes

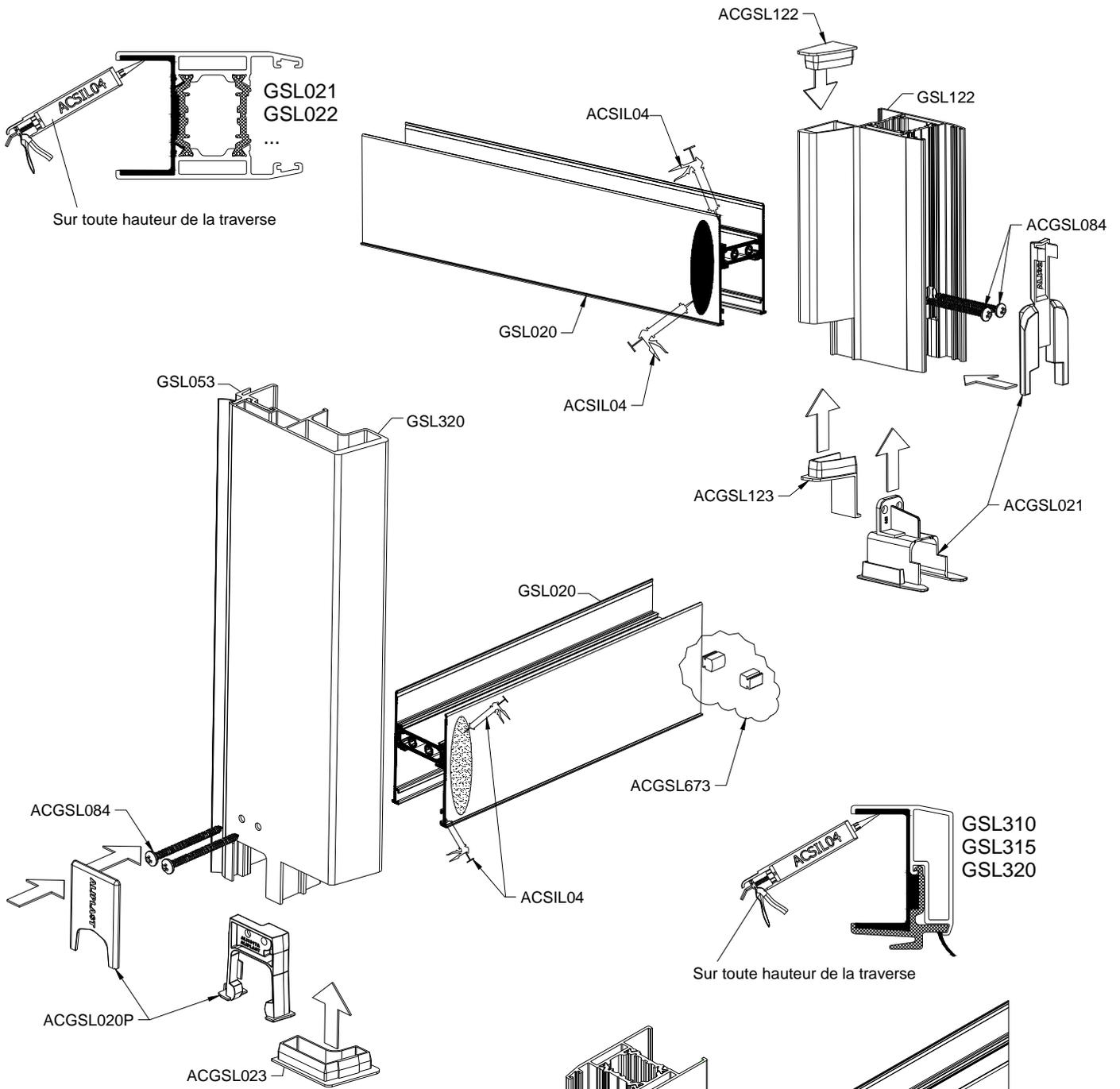


Reconstitution appui calfeutrement avec gros-oeuvre

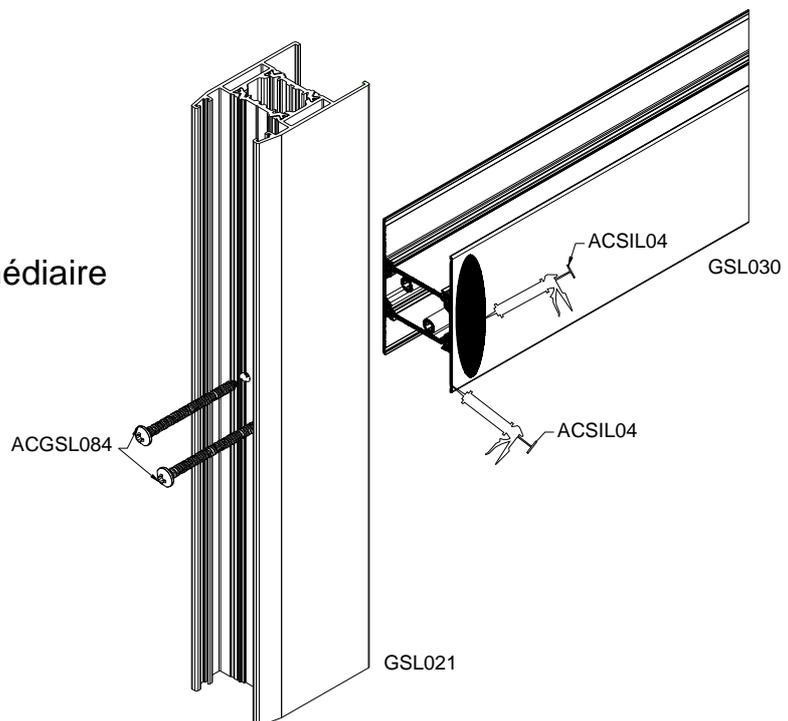


ACSIL04: Application d'un mastic-colle élastomère monocomposant à base de MS polymère

ASSEMBLAGE DES OUVRANTS



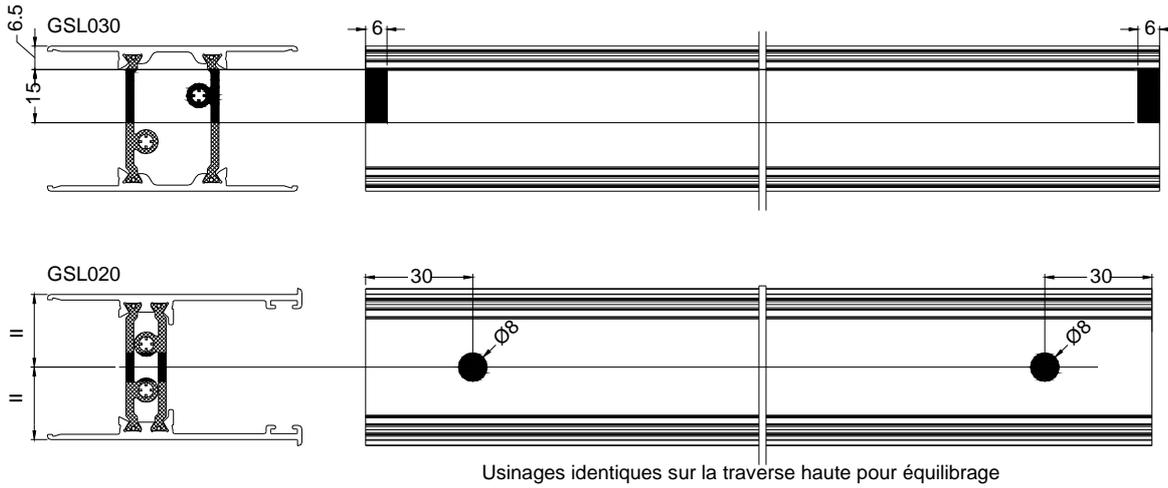
Montage de la traverse intermédiaire



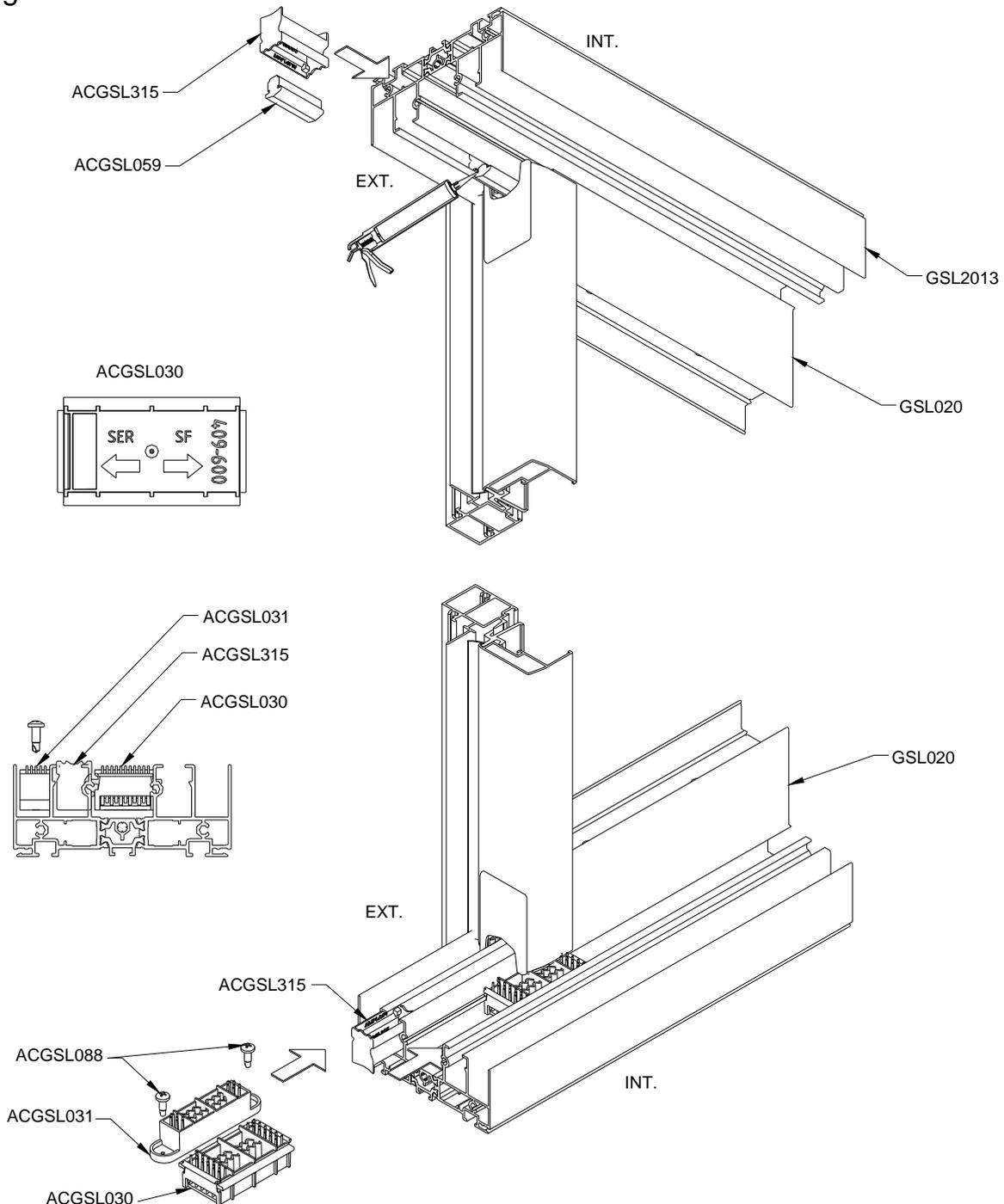
ACSIL04
Application d'un mastic-colle élastomère
monocomposant à base de MS polymère

DRAINAGE ET MONTAGE DES OUVRANTS

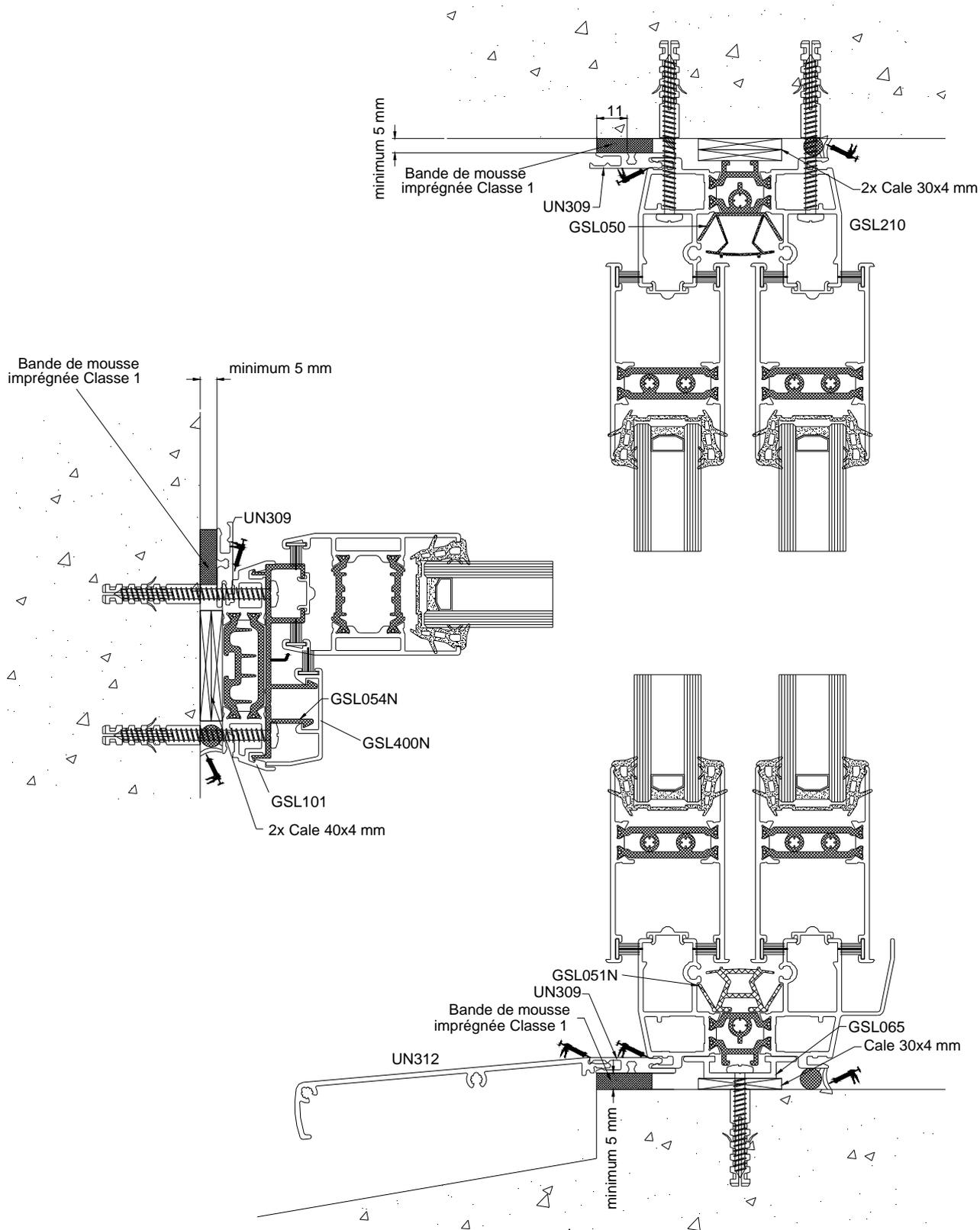
Drainage et équilibrage de l'ouvrant



Montage des bouchons entre-rails



POSE EN TABLEAU



POSE EN RENOVATION

