

# Avis Technique 2.1/13-1545\_V1

Annule et remplace l'Avis Technique 2/13-1545

*Façade en bardage verrier*

*Façade made of glazed  
cladding*

## LINIT

**Titulaire :** Société GLASFABRIK LAMBERTS GmbH & Co. KG, xn  
Postfach 560  
DE-95624 Wunsiedel-Holenbrunn

Tél. : +49 (0) 9232 605 0  
Fax : +49 (0) 9232 605 33  
E-mail : [info@lamberts.info](mailto:info@lamberts.info)  
Internet : <http://www.lamberts.info/>

**Co-titulaire :** Société GLASS PARTNERS SOLUTIONS  
Parc d'Activité de Maignon  
5 rue Maryse Bastie  
FR-64600 Anglet

Tél. : 05.59.42.50.60  
Fax : 05.59.42.50.65  
E-mail : [c.jayo@gps-glass.com](mailto:c.jayo@gps-glass.com)  
Internet : <http://www.gps-glass.com/>

**Usine :** Société GLASFABRIK LAMBERTS GmbH & Co. KG, xn  
Postfach 560  
DE-95624 Wunsiedel-Holenbrunn

**Distributeur :** Société GLASS PARTNERS SOLUTIONS  
Parc d'Activité de Maignon  
5 rue Maryse Bastie  
FR-64600 Anglet

### Groupe Spécialisé n° 2.1

Produits et procédés de façade légère et panneau sandwich

Publié le 17 avril 2018



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](http://www.ccfat.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 2.1 "Produits et procédés de façade légère et panneau sandwich" de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques, a examiné, le 11 juillet 2017, le procédé de remplissage LINIT présenté par les Sociétés GLASS PARTNERS SOLUTIONS et LAMBERTS GmbH. Il a formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 2/13-1545. Cet Avis ne vaut que pour les utilisations en France Européenne.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Procédé de façade translucide réalisé à partir de verres profilés recuits armés ou de verres profilés trempés non armés, juxtaposés selon leurs rives longitudinales. Le remplissage ainsi constitué est maintenu sur son périmètre dans des profilés en aluminium solidarités au gros-œuvre.

### 1.2 Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, les produits LINIT T et LINIT T Color font l'objet d'une déclaration des performances (DdP) établie par la Société GLASFABRIK LAMBERTS GmbH sur la base de la norme NF EN 13683-2.

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

### 1.3 Identification

Les emballages des verres profilés portent la marque LINIT.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Façades pour tout type de bâtiment à faible ou moyenne hygrométrie.

La résistance au choc de sécurité (fonction garde-corps) au sens de la norme P08-302 n'est pas assurée par le procédé.

Les parois constituées avec le procédé sont strictement verticales.

L'emploi des profilés simple paroi est limité à des locaux non chauffés pour lesquels le respect de la réglementation thermique en vigueur n'est pas demandé et à des locaux pour lesquels on peut accepter quelques infiltrations d'eau.

Cet Avis Technique ne porte pas sur les châssis fixes ou ouvrants associés au système.

### 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 verres profilés ne participent pas à la stabilité générale des bâtiments, laquelle incombe à l'ouvrage qui les supporte.

L'espacement entre appuis, déterminé au cas par cas en fonction des charges climatiques appliquées (vent), permet d'assurer convenablement la stabilité propre des parois concernées.

##### Sécurité en cas d'incendie

La convenance du point de vue de la sécurité contre l'incendie est à examiner en fonction du classement du bâtiment.

##### Sécurité des intervenants

En l'absence de dispositions permanentes et collectives contre les risques de chute des intervenants sur la toiture, il doit être mis en œuvre une protection permanente pendant la durée d'intervention soit en sous face, soit en surface des plaques. Ces éléments ne sont pas visés dans le présent Avis Technique.

##### Résistance au choc

La résistance au choc de sécurité (fonction garde-corps) au sens de la norme P08-302 n'est pas assurée par le procédé.

La résistance au choc de conservation des performances au sens de la norme P 08-302 sera à vérifier au cas par cas.

Par nature, le verre armé utilisé par le procédé répond à l'exigence de la sécurité en cas de heurt au sens de la norme NF DTU 39, si l'épaisseur est supérieure ou égale à 7 mm.

##### Pose en zones sismiques

Le système peut être mis en œuvre uniquement avec les profilés P26/60/7 sur des ouvrages de classe de catégories d'importance I, II, III et IV situés en zones de sismicité 1, 2, 3 ou 4 sous réserve de respecter les prescriptions du Dossier Technique Etablie par le Demandeur.

### Performances thermiques

D'une manière générale, les caractéristiques thermiques des façades vitrées jouent un rôle important sur le calcul des déperditions thermiques à travers l'enveloppe en hiver et sur le confort des occupants en été. La vérification du respect de la réglementation thermique s'effectue à l'échelle du bâtiment (RT 2012).

La RT 2012 (Arrêtés du 26 octobre 2010 et du 28 décembre 2012), n'impose pas d'exigences minimales sur les performances thermiques des composants. La transmission thermique surfacique (U), les facteurs solaires (S) et les transmissions lumineuses des façades (TL) doivent néanmoins être déterminées pour chaque orientation pour être utilisées comme donnée d'entrée dans le calcul du besoin bioclimatique (Bbio), de la consommation globale du bâtiment (Cep) et de la température intérieure de confort (Tic) pour lesquels les Arrêtés fixent une exigence réglementaire.

La vérification du respect de la réglementation thermique s'effectue au cas par cas en utilisant les méthodes de calculs réglementaires (Th-CE, Th-BCE et Th-bât).

- Le calcul du coefficient de transmission surfacique U de la paroi doit être effectué conformément aux règles Th-U.
- Le calcul du facteur solaire S doit être effectué conformément aux règles Th-S.

Le calcul de la transmission lumineuse doit être effectué conformément aux règles Th-L.

### Eléments de calcul thermique

- Valeur affaiblissement acoustique :  
En double paroi / profilé P26 :  $R_w (C ; C_{tr}) = 42 (-2 ; -4)$  dB.  
En double paroi / profilé P26/60/7 :  $R_w (C ; C_{tr}) = 43 (-2 ; -4)$  dB.

### Etanchéité des parois

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

### Données environnementales

Le procédé LINIT ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Il est rappelé que les DE ne rentrent 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.

#### 2.2.2 Durabilité – Entretien

Les chocs de corps dur peuvent produire la rupture des verres profilés, sans les traverser et sans entraîner à court terme, la chute de débris importants du fait de la présence de l'armature métallique.

La dépose et le remplacement d'un élément de paroi endommagé est faisable soit par isolement, pour les éléments courants, soit moyennant le démontage de l'élément adjacent pour ceux de rives latérales.

Dans le cas des doubles parois, les faces des profilés en contact avec la lame d'air ne sont pas accessibles. Le risque de salissures permanentes n'est donc pas exclu.

Des condensations, dont l'importance et la durée seront fonction de l'hygrométrie et de la température des locaux, sont à prévoir pour les parois simples et sur les profilés de cadre. Pour les parois doubles, des condensations passagères sur les faces des verres en contact avec la lame d'air ne peuvent être exclues. Ce risque de condensation est à prendre en compte lors de la conception générale de l'ouvrage du fait de l'absence de recueil et d'évacuation prévu à cet effet.

L'entretien des garnitures d'étanchéité est à prévoir.

## 2.23 Fabrication et contrôle

Les façonnés métalliques associés au procédé et non fournis par les sociétés GLASFABRICK LAMBERTS GmbH & Co. et GLASS PARTNERS SOLUTIONS devront être protégés contre la corrosion soit par nature : acier inoxydable, soit du fait de leur protection conformément à la norme NF P 24-351.

Les accessoires de fixation (goujons filetés, vis, écrous, etc.) devront être protégés contre la corrosion soit par nature, soit par des revêtements complémentaires dont les caractéristiques sont définies dans le DTU 40.35.

Les dispositions de fabrication et de contrôle mises en place par les sociétés GLASFABRICK LAMBERTS GmbH & Co. et GLASS PARTNERS SOLUTIONS permettent de compter sur une constance de qualité suffisante.

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

## 2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre, effectuée par des entreprises spécialisées, nécessite une assistance technique de la part des sociétés GLASFABRICK LAMBERTS GmbH & Co. et GLASS PARTNERS SOLUTIONS et s'accompagne de précautions (cf. Cahier de Prescriptions Techniques).

## 2.3 Prescriptions Techniques

### 2.31 Conditions de conception

L'ossature des bâtiments doit être calculée conformément aux règles en vigueur sans tenir compte des ouvrages de bardage.

En cas d'utilisation de lisses ou poteaux intermédiaires, on doit s'assurer de la résistance de cette ossature secondaire (flèche admissible < 1/300 de la portée libre) et de ses fixations à l'ossature principale.

### 2.32 Conditions de mise en œuvre

Les sociétés GLASFABRICK LAMBERTS GmbH & Co. et GLASS PARTNERS SOLUTIONS sont tenues d'apporter au poseur leur assistance technique lors de l'étude préalable et de la réalisation de l'ouvrage.

Les profilés d'encadrement doivent être fixés au gros-œuvre tous les 50 cm maximum et leurs jonctions doivent être réalisées par un éclissage conservant l'étanchéité et permettant la dilatation.

Le mastic d'étanchéité doit bénéficier du label SNJF.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du procédé LINIT, dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1), est appréciée favorablement.

### Validité

Jusqu'au 31 octobre 2021.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 2.1  
Le Président*

---

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

---

Il s'agit de la première révision.

Les sociétés GLASFABRICK LAMBERTS GmbH & Co. et GLASS PARTNERS SOLUTIONS sont tenues d'apporter au poseur leur assistance technique lors de l'étude préalable et de la réalisation de l'ouvrage.

Dans le cas de pose devant des obstacles intérieurs ou en paroi multiple, une vérification des températures maximales atteintes et une analyse de risque de la casse thermique devront être apportées. En absence de calcul, du verre trempé sera utilisé.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 2.1*

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Verre de construction profilé avec les désignations «verre de construction profilé LINIT» obtenu à partir de verre silicate sado-calcique à section en U armé ou trempé pour une utilisation comme vitrage mural en simple ou double paroi.

### 2. Domaine d'emploi

Façades pour tout type de bâtiment à faible ou moyenne hygrométrie.

La résistance au choc de sécurité (fonction garde-corps) au sens de la norme P08-302 n'est pas assurée par le procédé.

Les parois constituées avec le procédé sont strictement verticales.

L'emploi des profilés simple paroi est limité à des locaux non chauffés pour lesquels le respect de la réglementation thermique en vigueur n'est pas demandé et à des locaux pour lesquels on peut accepter quelques infiltrations d'eau.

Cet Avis Technique ne porte pas sur les châssis fixes ou ouvrants associés au système.

### 3. Matériaux

- LINIT W : profilé en verre armé en forme de U selon la norme NF EN 512-7. Il est armé dans le sens longitudinal de fil d'acier inoxydable de nuance 1.4016 (X6Cr17) conformément à la norme NF EN 10088-1, diamètre des fils 0,450 mm rd  $\pm$ 0,01.
- LINIT T : Profilés en verre trempé de sécurité (non armés) conforme aux projets de normes européennes :
  - NF EN 15683-1 : Verre dans la construction – Verre de silicate sodo-calcique profilé de sécurité trempé thermiquement – Partie 1: Définition et description ;
  - NF EN 15683-2 : Verre dans la construction – Verre de silicate sodo-calcique profilé de sécurité trempé thermiquement – Partie 2 : Evaluation de la conformité/Norme de produit.

LINIT T est systématiquement avec un traitement Heat-Soak-Test, conformément à la norme européenne NF EN 14179.

LINIT T Color : profilé en verre trempé conformément au LINIT T cidessus et avec un traitement émaillé en face intérieure.

Ces profilés en verre armé ou trempé, LINIT W 1,7 ou LINIT T 1,7, peuvent comporter, lorsque utilisés en double paroi, sur les faces intérieures (âme et ailes), une couche faiblement émissive,  $\epsilon = 0,20$  à base d'oxydes métalliques et de type pyrolytique.

Les caractéristiques de ces profilés sont résumées dans le tableau 1 ci-après.

Tableau 1 – Caractéristiques des verres profilés en U

Désignation profilé	Type de verre	Dimension extérieure l (mm)	Hauteur d'aile h (mm)	Épaisseur du verre e (mm)	Poids d'une bande de verre Kg/m
P 23 504	T/W	232	41	6	4,5
P 26 504	T/W	262	41	6	5,0
P 33 504	T/W	331	41	6	6,0
P 50 504	T	498	41	6	8,5
P 23/60/7 504	T/W	232	60	7	6,0
P 26/60/7 504	T/W	262	60	7	6,5
P 33/60/7 504	T/W	331	60	7	7,7

- Profilés en aluminium fabriqués conformément à la norme NF EN 755-2, AlMgSi0,5, F22, profilé à chaud :
  - anodisés conformément à la norme NF A 91-450 et sous label QUALANOD ;
  - thermolaqués sous label QUALICOAT, complété éventuellement par le label QUALIMARINE.

- Profilé d'insertion en PVC, type 2104, couleur 90190, intercalés entre les profilés de cadre aluminium et les profilés en verre.
- Mastic silicone de classe E conforme à la norme NF DTU 44.1 bénéficiant d'un label SNJF.
- Élément d'insertion joint de dilatation – profilés UPR 60/xx E et UPR 83/xx E.

### 4. Élément

#### 4.1 Profilés en verre armé

Les profilés sont fournis soit en longueur standard à partir de 1,00 m à 7,00 m, croissantes au pas de 0,25 m, soit en longueur sur mesure.

Ils peuvent être recoupés, sur chantier, dans le sens transversal, pour mise à longueur, et dans le sens longitudinal pour adaptation à la largeur de la baie.

Ils peuvent être utilisés soit en simple paroi soit en double paroi, les ailes des profilés étant orientées soit vers l'intérieur soit vers l'extérieur, selon les contraintes dues au vent ; soit en double paroi avec les ailes des parois opposées étant imbriquées, et celles des profilés participant du même côté de la double paroi juxtaposées.

Les différents profilés constituant les parois sont rendus solidaires entre eux par un joint de mastic de classe E d'épaisseur 2 mm.

Dans le cadre de double paroi, des profilés en silicone peuvent être interposés entre les profilés opposés par clippage sur les ailes.

#### 4.2 Profilés en verre trempé

Les profilés LINIT T sont fournis en longueurs finales d'utilisation et ne peuvent ni être recoupés ni façonnés après l'opération de trempe.

Les longueurs maximales sont de :

- 6 m pour les profilés types P23/504, P26/504 et P33/504,
- 7 m pour les profilés types P23/60/7 P26/60/7 et P33/60/7.

Ils ne peuvent pas être recoupés, sur chantier, dans le sens transversal, pour mise à longueur, et dans le sens longitudinal pour adaptation à la largeur de la baie.

Ils peuvent être utilisés, en association avec les profilés de cadre adaptés, en simple paroi, les ailes des profilés étant orientées soit vers l'intérieur, soit vers l'extérieur ou en double paroi, les profilés de chaque paroi étant juxtaposés latéralement et avec recouvrement des deux ailes accolées par un profilé de la paroi opposée.

La largeur du joint entre profilés accolés est de 2 mm.

Dans le cas de double paroi, des profilés en PVC appelés joints anti-chocs sont interposés entre profilés opposés par clippage sur toute la hauteur des ailes.

Linit T est disponible avec un traitement Heat-Soak-Test, conformément à la norme européenne NF EN 14179.

#### 4.3 Profilés en verre émaillé

LINIT T Color : verre profilé trempé, émaillé sur sa face intérieure.

Les profilés sont fournis en longueurs finales d'utilisation et ne peuvent être ni recoupés ni façonnés après l'opération d'émaillage et de trempe.

De multiples couleurs sont disponibles référencées RAL (couleur translucide ou opacifiante) ou spécifique.

LINIT T Color est systématiquement traité Heat-Soak-Test conformément à la norme européenne NF EN 14179.

#### 4.4 Profilés de cadre aluminium

Profilés en aluminium, anodisé ou thermolaqué, simple ou à rupture de pont thermique, d'origine HYDRO ALUMINIUM BELLENBERG (Allemagne) (sous certification NF) se divise en deux types :

- Profilés CONCEPT ALU 60 et 60W, profondeur 60 mm pour les profilés LINIT P 23, P 26, P 33 et P 50 (hauteur de aile est de 41 mm) ;
- Profilés CONCEPT ALU 83 et 83W, pour les profilés LINIT P 23/60/7 et P 26/60/7 (hauteur de aile est de 60 mm).

Tableau 2 - Profilés simples

Nom de la gamme	Remplissages	
	Type P	Type P ../60/7
Nom de la gamme	CONCEPT ALU 60	CONCEPT ALU 83
Traverses hautes ou montants	OSP 60 OSP 60-S OSP 60-V OSP 60F/S	OSP 83
Traverses ou montants intermédiaires	HV 60	HV 83
Traverses basses	UPR 60F/S UPR 60/0 UPR 60/50 UPR 60/80 UPR 60/100 UPR 60/120 UPR 60/150 UPR 60/195	UPR 83/0 UPR 83/50 UPR 83/100
Bavettes	FB 50-320 mm pour profile UPR 60/0	FB 50-320 mm pour profile UPR 83/0

Tableau 3 - Profilés à rupture de pont thermique

Nom de la gamme	Remplissages	
	Type P	Type P ../60/7
Nom de la gamme	CONCEPT ALU 60W	CONCEPT ALU 83W
Traverse haute	OSP 60-W	OSP 83-W
Traverses ou montants intermédiaires	HV 60-W SK 60 D-W SK 60 U/N-W HPS 60-W *	HV 83-W HPS 83-W *
Traverse basse	UPR 60/0-W UPR 60/50-W UPR 60/80-W UPR 60/100-W UPR 60/120-W UPR 60/150-W UPR 60/195-W	UPR 83/0-W UPR 83/50-W UPR 83/100-W
Bavette	FB 50-320 mm pour profile UPR 60/0-W	FB 50-320 mm pour profile UPR 83/0-W

\* profilé spécial pour vitrage horizontal.

4.5 Profilés intercalaires

Profilés en PVC intercalés entre les profilés de cadre et le remplissage en verre profilé participant au calage de la partie basse du verre profilé et au maintien sur les autres rives.

Le profilé d'angle référence EV1 permet de connecter le profilé PVC latéral et le profilé PVC de la traverse basse ou haute.

Tableau 4 – Profilés par type de paroi

Profilés ALU	Remplissages			
	Type P		Type P ../60/7	
	Simple paroi	Double paroi	Simple paroi	Double paroi
Traverse haute et montants	OS 1	OS 2	OS 1-83	OS 2-83
Traverse basse	U 1	U 2	U 1-83	U 2-83

4.6 Equerre pour pose à l'horizontale

Equerre en aluminium pour le soutien des verres profilés en pose à l'horizontale.

Ces équerres permettent de reprendre le poids propre des verres profilés afin de ne pas transférer le poids sur les verres au-dessous.

Tableau 5 – Equerre pour la pose horizontale

Gamme	Epaisseur (mm)	Largeur (mm)	Hauteur (mm)	Profondeur (mm)
CONCEPT ALU 60	3	60	60	30
CONCEPT ALU 83	4	60	60	50

Ces équerres sont fixées dans les montants en aluminium.

Afin d'éviter le contact verre/aluminium, un espaceur plastique d'épaisseur 1 mm est utilisé.

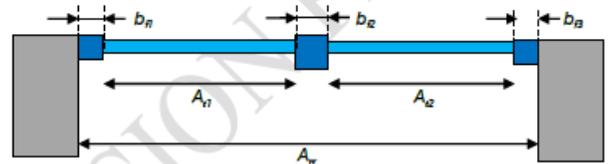
5. Sismique

Les verres profilé armé de type P26/60/7 posés verticalement en simple paroi sur deux appuis peuvent être mis en œuvre en zone sismique.

Un essai a été réalisé sur une maquette 1700 mm x 3 000 mm (l x h).

6. Thermique

6.1 Coefficient de transmission thermique U<sub>w</sub>



Le coefficient de transmission surfacique global du procédé, U<sub>w</sub> (en W/m².K) obtenu par application de la formule :

$$U_w = \frac{\sum A_{ti} U_{ti} + \sum L_{fj} \psi_{fj}}{A_w}$$

dans laquelle :

A<sub>ti</sub> : plus petite des aires développées visibles de l'élément verrier i, vues des deux côtés de la paroi, en m²,

A<sub>w</sub> : aire intérieure totale de la paroi, en m²,

L<sub>fj</sub> : linéaire du profilé j, en m,

U<sub>ti</sub> : coefficient de transmission thermique en partie courante du panneau i, en W/(m².K), déterminé à partir du Tableau 10.

ψ<sub>fj</sub> : coefficient de transmission linéique du pont thermique dû au profilé j, en W/(m.K), déterminé à partir du Tableau 14.

6.2 Coefficient de transmission solaire S<sub>w</sub>

Le calcul des composantes du facteur de transmission solaire S<sub>w</sub> du procédé se fait de la façon suivante :

$$S_{w1} = \frac{\sum_i A_{ti} \cdot S_{t1i}}{A_w}$$

$$S_{w2} = \frac{\sum_i A_{ti} \cdot S_{t2i} + \sum_j L_{fj} \cdot \alpha_{fj} \cdot \frac{\psi_{fj}}{h_e}}{A_w}$$

$$S_w = S_{w1} + S_{w2}$$

dans laquelle :

A<sub>ti</sub> : plus petite des aires développées visibles de l'élément verrier i, vues des deux côtés de la paroi, en m²,

A<sub>w</sub> : aire intérieure totale de la paroi, en m²,

L<sub>fj</sub> : linéaire du profilé j, en m,

α<sub>fj</sub> : coefficient d'absorption énergétique du profilé j. A défaut de valeur disponible, α<sub>f</sub> = 0.6,

h<sub>e</sub> : coefficient d'échange superficiel extérieur (h<sub>e</sub> = 25 W/(m².K)),

ψ<sub>fj</sub> : coefficient de transmission linéique du pont thermique dû au profilé j, en W/(m.K), déterminé à partir du Tableau 14.

$T_{11}$  : composante courte longueur d'onde du facteur de transmission solaire en partie courante, obtenu à partir du Tableau 11.

$T_{12}$  : composante réémission du facteur de transmission solaire en partie courante, obtenu à partir du Tableau 12.

### 6.3 Coefficient de transmission lumineuse TL<sub>w</sub>

Le calcul du facteur de transmission lumineuse TL<sub>w</sub> du procédé se fait de la façon suivante :

$$TL_w = \frac{\sum_i A_{ii} \cdot TL_{ii}}{A_w}$$

dans laquelle :

$A_{ii}$  : plus petite des aires développées visibles de l'élément verrier  $i$ , vues des deux côtés de la paroi, en m<sup>2</sup>,

$A_w$  : aire intérieure totale de la paroi, en m<sup>2</sup>,

$TL_{ii}$  : facteur de transmission lumineuse en partie courante, obtenu à partir du Tableau 13.

## 7. Fabrication et contrôle

Les verres profilés LINIT sont fabriqués par la société GLASFABRICK LAMBERTS GmbH & Co. KG, Postfach 560 à Wunsiedel-Holenbrunn (Allemagne).

Les perçages et les découpes à postériori, sont uniquement autorisés sous responsabilité des sociétés Glass Partner Solution ou LAMBERTS GmbH (hors verre profilé trempé).

Les tolérances de fabrication sont les suivantes :

- Sur la largeur des profilés : +/- 2 mm.
- Sur la hauteur d'aile : +/- 1 mm.
- Sur l'épaisseur : +/- 0,2 mm.
- Sur la longueur : +/- 3mm.

Les écarts d'angle entre les ailes et l'âme par rapport à l'angle droit (90°) respectent la norme NF EN 572-7.

Tolérances en verre trempé sur la longueur : ± 3 mm.

Pour le LINIT Emaille Color, des essais de fragmentation sont réalisés conformément à la norme européenne EN 14179.

Les écarts d'angle entre les ailes et l'âme par rapport à l'angle droit (90°) respecte la norme NF EN 572-7.

## 8. Marquage

Tous les verres profilés LINIT portent sur l'emballage une étiquette.

Pour le LINIT Trempé et LINIT Emaille Color Trempé ainsi que pour le Heat Soak Test, un marquage systématique sera effectué sur chaque vitrage conformément aux normes européennes NF EN 15683-1 et -2.

## 9. Mise en œuvre

### 9.1 Destination du procédé

Le verre profilé LINIT est destiné à la réalisation de parois verticales, permettant le passage de lumière, de grande largeur et de grande hauteur.

Les finitions des vitrages peuvent être :

- Traitement thermique conformément à la norme NF EN 12150-1 et NF EN 1249 ;
- Application d'une couche d'oxyde de métal permettant d'améliorer les performances thermiques ;
- Emailage.

### 9.2 Stockage

Les bandes de verre de construction profilé LINIT sont regroupées par paires. Plusieurs paires sont ficelées en différents paquets avec des rubans en matière plastique :

- Paquet de 10 ou 20 bandes pour les profilés avec les ailes de largeur 41 mm ;
- Paquet de 8 ou 14 bandes pour les profilés avec les ailes de largeur 60 mm.

Le verre de construction profilé LINIT est systématiquement protégé par un film pendant le transport. Ce film de transport doit être immédiatement retiré lorsque le verre arrive sur chantier.

Avant la mise en œuvre, le stockage des verres doit se faire systématiquement dans un endroit sec, non exposé au vent et aux intempéries.

### 9.3 Mise en œuvre

La liaison des verres profilés LINIT avec le corps du gros-œuvre est assurée par l'intermédiaire de profilés aluminium fixés à celui-ci, après compensation d'éventuelles irrégularités.

Dans le cas d'une pose en applique, l'appui bas des profils RPT devra être continu et dimensionné selon les critères du NF DTU 39.

Un contact entre le verre et le métal doit être exclu par l'interposition de matériaux adaptés et notamment des profilés intermédiaires PVC, fixés sur les profilés en aluminium et servant alors de réceptacle aux verres profilés LINIT.

#### 9.3.1 Choix des profilés

La différence est faite entre les profilés cadre en aluminium de profondeur 60 mm et ceux de profondeur 83 mm. L'affectation des profilés cadre résulte de la dimension de l'aile des profilés en verre :

- Profilé cadre ALU 60 et ALU 60+, pour les verres de construction profilés LINIT P 23, P 26, P 33 et P 50.
- Profilé cadre ALU 83 et ALU 83+, pour les verres de construction profilés LINIT P 23/60/7, P 26/60/7, P 33/60/7.

#### 9.3.2 Pose des profilés de cadre

Les profilés aluminium sont percés sur chantier, d'une part en ce qui concerne les trous de passage des fixations au gros-œuvre (d'entraxe maximal 50 cm), d'autre part en ce qui concerne les trous d'évacuation d'eau (Ø 8 mm) en lisse basse tous les 60 cm.

- Les trous de drainages sont munis de filtres pour éviter l'infiltration de salissures dans le vitrage.
- Le profilé de lisse basse est posé en premier. La jonction des montants sur lisse basse s'effectue en coupe droite, celle entre montants et traverse haute à coupe d'onglet. La tête des fixations doit être colmatée soit par une rondelle d'étanchéité soit par masticage.
- L'étanchéité entre cadre et gros œuvre est réalisée par interposition de bandes de mousse imprégnée.

#### 9.3.3 Mise à dimension des vitrages

Pour le verre recuit LINIT la mise à longueur des éléments de remplissage et éventuellement le délignage longitudinal pour adaptation aux dimensions de la baie est réalisé selon les méthodes habituelles de coupe du verre, à la molette et par rompage. Les bords de coupe sont rectifiés et les arêtes abattues à la pierre carborundum.

La longueur L des profilés en verre, en fonction de la dimension D de la baie est égale à :  $L = D - X$ .

La valeur de X est donnée dans le tableau 4 ci-dessous en fonction du type de profilé de cadre.

**Tableau 7 - Valeurs à déduire pour la pose verticale**

Traverse basse type	Traverse haute ou montant type	X (mm)
UPR 60	OSP60	15
UPR60/80	OSP60 S	15
UPR83	OSP83	20
UPR83/50	OSP83 S	20

**Tableau 8 - Valeurs à déduire pour la pose horizontale**

Référence montant	X (mm)
HSP 60	92
HSP 83	110
HSP 60	114
HSP 60	114

#### 9.3.4 Pose des verres profilés LINIT

Après mise en place et clippage des profilés intercalaires dans les profilés de cadre, on procède à la mise en place des profilés Linit selon le processus ci-après :

- Le premier profilé est engagé et soulevé dans la traverse haute, le pied est ensuite engagé dans la traverse basse et le profilé est enfin poussé latéralement dans le profilé de montant.
- Les profilés suivants sont mis en place à l'avancement, directement à leur emplacement, selon le même processus que ci-avant en respectant un jeu de 2 mm entre profilés adjacents.
- Dans le cas de double paroi l'opération est répétée alternativement pour les profilés intérieurs et extérieurs.
- On procède à la mise en place du dernier élément, selon le même principe que pour le premier avant la pose de l'avant dernier qui ferme la paroi.

Dans le cas de pose horizontale des verres profilés, ces derniers prennent appui, à leurs extrémités sur des équerres en aluminium, vissées sur les profilés montants de cadre. Un matériau plastique, à la charge du poseur, devra être placé sur les cornières de manière à empêcher tout contact entre le produit verrier et le métal, le poseur devra s'assurer de la compatibilité des matériaux utilisés. L'étanchéité entre profilés verre et entre ceux-ci et les profilés de cadre est réalisée par cordons de mastic silicone première catégorie à la pompe.

### 9.35 Parois vitrées jouant un rôle dans la protection des personnes vis-à-vis des risques de blessure en cas de heurt

Les verres profilés armés, en double paroi et d'épaisseur égale à 7 mm, avec présence de joints antichoc sont acceptés dans les portes et parties fixes attenantes dans les axes de circulation des locaux publics ou parties communes des habitations.

### 9.4 Espacement entre appuis (voir tableaux en fin de dossier Technique)

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

- Pression de vent déterminées à partir des règles de la norme NF DTU 39 en fonction de la situation, de la classe d'exposition ; du poids propres des éléments verriers ;
- Flèche maximale admissible 1/300 de la portée ;
- Contrainte maximale admissible:

**Tableau 9 – Contraintes des verres profilés**

Verre de construction profilé	Contraintes minimales garanties (N/mm <sup>2</sup> )		Contraintes de calcul (N/mm <sup>2</sup> )	
	Aile	Ame	Aile	Ame
Profilé LINIT W	38.7	24.3	<b>20</b>	<b>13</b>
Profilé LINIT T	120	80	<b>50</b>	<b>33</b>
Profilé LINIT T Color	115	45	<b>48</b>	<b>19</b>

Ces critères sont satisfaits par l'application des tableaux 1 à 12 en fin de Dossier Technique qui précisent les portées maximales (en mm) en fonction des charges climatique pour les différents profilés.

## 10. Entretien et maintenance

Dans le cas d'un endommagement, le verre de construction profilé LINIT peut être remplacé de manière simple.

La bande individuelle de verre peut être soulevée du cadre après avoir ouvert les joints d'étanchéité des éléments concernés. Le nouveau verre peut être mis en place après avoir nettoyé comme lors de l'installation et scellé avec les matériaux de jointement.

## B. Résultats expérimentaux

- Essai AEV – profilé LINIT P26/60/7 armé – 2 710 mm x 3 700 mm : PV n° 12-000475-PR01 réalisé à l'IFT ;
- Essai AEV – profilé LINIT P26/60/7 trempé HST – 2 710 mm x 3 700 mm : PV n° 12-000475-PR02 réalisé à l'IFT ;
- Essai AEV – profilé LINIT P26/60/7 8 fils longitudinaux – 2 710 mm x 3 700 mm : PV n° 12-000475-PR03 réalisé à l'IFT ;
- Essai de résistance au feu : n° 197226 – 3 mars 2011 réalisé à EXOVA Warringtonfire ;
- Essai de fragmentation PV n° 604 35190e\* - février 2008, réalisé à l'IFT conformément à la norme EN 14179;
- Etude des facteurs solaires : PV 410 32239/2° R1 réalisé par l'IFT ;
- Etude thermique : n° affaire : 13-019
- Essai de comportement vis-à-vis des actions sismiques : PV n° EEM 12-26037040 – 2012.
- Essai acoustique – LINIT P26 : PV n° 161 32163/Z01e\* - 2006, réalisé à l'IFT - Rw (C ; C<sub>tr</sub>) = 42 (-2 ; -4) dB
- Essai acoustique – LINIT P26/60/7 : PV n° 161 32163/Z02e\* - 2006, réalisé à l'IFT ; - Rw (C ; C<sub>tr</sub>) = 43 (-2 ; -4) dB
- Certificat NF des profilés à rupture de pont thermique – société HYDRO ALUMINIUM BELLENBERG

## C. Références

### C.1 Données environnementales et Sanitaires<sup>1</sup>

Les produits LINIT ne font pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits visés sont susceptible d'être intégrés.

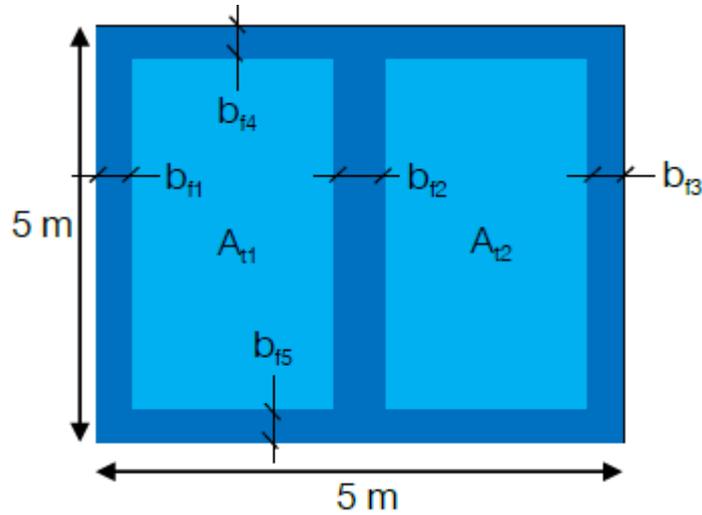
### C.2 Autres références

Depuis 2015, l'ensemble des références relatives aux profilés verriers LINIT portent à ce jour 14 100 m<sup>2</sup> posés en France.

<sup>1</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

## ANNEXE

Exemple d'application thermique, pour une dimension de façade de 5 m de hauteur par 5 m de largeur avec un montant intermédiaire, pour un type de verre P 33 504 / P 33 504 w1.7, le calcul avec profilés standards donne :



Calcul du coefficient de transmission surfacique global :

$$U_w = \frac{\sum A_{ti} U_{ti} + \sum L_{fj} \psi_{fj}}{A_w}$$

$$U_w = \frac{(5 - 2 \times 0,05 - 0,077) \times (5 - 0,05 - 0,035) \times 2,1 + 3 \times 5 \times 0,035 + 5 \times 0,39 + 5 \times 0,55}{5 \times 5}$$

$$U_w = 2,4 \text{ W / (m}^2 \cdot \text{K)}$$

Calcul du coefficient de transmission solaire :

$$S_{w1} = \frac{\sum_i A_{ti} \cdot S_{t1i}}{A_w}$$

$$S_{w1} = \frac{(5 - 2 \times 0,05 - 0,077) \times (5 - 0,05 - 0,035) \times 0,50}{5 \times 5}$$

$$S_{w1} = 0,47$$

$$S_{w2} = \frac{\sum_i A_{ti} \cdot S_{t2i} + \sum_j L_{fj} \cdot \alpha_{fj} \cdot \frac{\psi_{fj}}{h_e}}{A_w}$$

$$S_{w2} = \frac{(5 - 2 \times 0,05 - 0,077) \times (5 - 0,05 - 0,035) \times 0,14 + \frac{0,6}{25} \times (3 \times 5 \times 0,35 + 5 \times 0,39 + 5 \times 0,55)}{5 \times 5}$$

$$S_{w2} = 0,14$$

$$S_w = S_{w1} + S_{w2}$$

$$S_w = 0,47 + 0,14$$

$$S_w = 0,61$$

Calcul du coefficient de transmission lumineuse :

$$TL_w = \frac{\sum_i A_{ti} \cdot TL_{ti}}{A_w}$$

$$TL_w = \frac{(5 - 2 \times 0,05 - 0,077) \times (5 - 0,05 - 0,035) \times 0,62}{5 \times 5}$$

$$TL_w = 0,59$$

## Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 10 – Coefficients de transmission thermique surfacique en partie courante  $U_t$  en fonction du type de verre et des couches

Type de verre	Ut [W/(m <sup>2</sup> .K)]				
	504/504	504solex/504	504/504w1.7	504solex/504w1.7	504solex/504solex
P 23 504	3.0	3.0	2.2	2.2	3.0
P 26 504	3.0	3.0	2.2	2.2	3.0
P 33 504	3.0	3.0	2.1	2.1	3.0
P 50 504	3.0	3.0	1.9	1.9	3.0
P 23/60/7 504	3.0	3.0	2.2	2.2	3.0
P 26/60/7 504	3.0	3.0	2.1	2.1	3.0
P 33/60/7 504	2.9	2.9	2.0	2.0	2.9

Tableau 11 – Coefficients de transmission solaire en partie courante – composante courte longueur d'onde  $S_{t1}$  du facteur solaire en partie courante en fonction du type de verre et des couches

Type de verre	$S_{t1}$				
	504/504	504solex/504	504/504w1.7	504solex/504w1.7	504solex/504solex
P 23 504	0.60	0.34	0.48	0.26	0.21
P 26 504	0.61	0.35	0.49	0.27	0.21
P 33 504	0.63	0.35	0.50	0.27	0.22
P 50 504	0.65	0.37	0.52	0.28	0.23
P 23/60/7 504	0.59	0.33	0.47	0.26	0.21
P 26/60/7 504	0.60	0.34	0.48	0.26	0.21
P 33/60/7 504	0.62	0.35	0.49	0.27	0.22

Tableau 12 – Coefficients de transmission solaire en partie courante – composante réémission  $S_{t2}$  du facteur solaire en partie courante en fonction du type de verre et des couches

Type de verre	$S_{t2}$				
	504/504	504solex/504	504/504w1.7	504solex/504w1.7	504solex/504solex
P 23 504	0.06	0.08	0.13	0.12	0.13
P 26 504	0.06	0.08	0.14	0.12	0.13
P 33 504	0.06	0.08	0.14	0.12	0.13
P 50 504	0.06	0.08	0.14	0.12	0.13
P 23/60/7 504	0.06	0.07	0.13	0.11	0.13
P 26/60/7 504	0.06	0.07	0.13	0.11	0.13
P 33/60/7 504	0.06	0.08	0.13	0.12	0.13

Tableau 13 – Facteur de transmission lumineuse en partie courante  $TL_t$  en fonction du type de verre et des couches

Type de verre	$TL_t$				
	504/504	504solex/504	504/504w1.7	504solex/504w1.7	504solex/504solex
P 23 504	0.69	0.35	0.59	0.31	0.18
P 26 504	0.70	0.35	0.60	0.31	0.19
P 33 504	0.72	0.36	0.62	0.32	0.19
P 50 504	0.74	0.38	0.64	0.33	0.20
P 23/60/7 504	0.68	0.34	0.58	0.30	0.18
P 26/60/7 504	0.69	0.35	0.59	0.30	0.18
P 33/60/7 504	0.71	0.36	0.61	0.31	0.19

Tableau 14 – Ponts thermiques dus aux profilés aluminium - Largeur  $b_f$  et coefficients de transmission thermique linéique  $\psi_f$  des profilés aluminium en fonction

Gamme	Profilé	$B_f$ (mm)	$\psi_f$ (W/(m.K))
60	OSP	50	0.35
	HV	77	0.55
	UPR	35	0.39
60W	OSP	65	0.21
	HV	90	0.30
	UPR	45	0.12
083	OSP	55	0.38
	HV	90	0.62
	UPR	45	0.43
83W	OSP	65	0.21
	HV	90	0.31
	UPR	45	0.19

Tableau 15 – Ponts thermiques dus aux profilés aluminium - Largeur  $b_f$  et coefficients de transmission thermique linéique  $\psi_f$  des profilés aluminium en fonction

Gamme	Poteau d'angle	$\psi_f$ (W/(m.K))
60	Avec poteau d'angle	0.70
60W	Avec poteau d'angle	0.63
60 ou 60W	Sans poteau d'angle	0.07
83	Avec poteau d'angle	0.74
83W	Avec poteau d'angle	0.63
83 ou 83W	Sans poteau d'angle	0.06

**Tableau 16 – Portée entre appuis (mm) - Paroi verticale – en simple paroi – verre armé**

Pression en Pa ELU	Parois simple LINIT W – deux appuis			
	P 26/41/6	P33/41/6	P23/60/7	P26/60/7
900	1849	1663	3101	2938
1000	1754	1578	2942	2787
1100	1673	1504	2805	2657
1200	1602	1440	2685	2544
1300	1539	1384	2580	2444
1400	1483	1333	2486	2355
1500	1432	1288	5402	2276
1600	1387	1247	2326	2203
1700	1346	1210	2256	2138
1800	1308	1176	2193	2077
1900	1273	1145	2134	2022
2000	1241	1113	2080	1971
2100	1157	1040	1940	1838

**Tableau 17 – Portée maximale entre appuis (mm) - Paroi verticale – Double paroi – verre armé**

Pression en Pa ELU	Parois double LINIT W – deux appuis			
	P 26/41/6	P33/41/6	P23/60/7	P26/60/7
900	2586	2331	4322	4101
1000	2454	2211	4100	3891
1100	2339	2108	3909	3709
1200	2240	2019	3743	3552
1300	2152	1940	3596	3412
1400	2074	1869	3465	3288
1500	2003	1806	3348	3177
1600	1940	1748	3241	3076
1700	1882	1696	3145	2984
1800	1829	1648	3056	2900
1900	1780	1604	2974	2822
2000	1735	1564	2899	2751
2100	1618	1458	2703	2565

**Tableau 18 – Portée maximale entre appuis (mm) - Paroi verticale – Simple paroi – verre trempé HST**

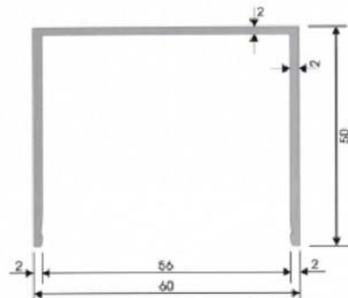
Pression en Pa ELU	Parois simple LINIT T - Tough + Heat-Soak-Test – deux appuis			
	P 26/41/6	P33/41/6	P23/60/7	P26/60/7
900	2990	2680	4970	4710
1000	2830	2540	4710	4460
1100	2700	2420	4490	4260
1200	2590	2320	4300	40470
1300	2490	2230	4130	3910
1400	2400	2150	3980	3770
1500	2310	2070	3850	3640
1600	2240	2010	3730	3530
1800	2110	1890	3510	333
1900	2060	1840	3420	3240
2000	2000	1800	333	3160
2100	1960	1750	3250	3080
2200	1910	1710	3180	3010
2300	1870	1670	3110	2940

**Tableau 19 – Portée maximale entre appuis (mm) - Paroi verticale – Double paroi – verre trempé HST**

Pression en Pa ELU	Parois double LINIT T - Tough + Heat-Soak-Test – deux appuis			
	P 26/41/6	P33/41/6	P23/60/7	P26/60/7
900	3490	3210	5460	5300
1000	3370	3100	5270	5110
1100	3270	3000	5110	4950
1200	3170	2920	4960	4810
1300	3090	2840	4830	4690
1400	3010	2770	4710	4570
1500	2950	2710	4610	4470
1600	2880	2650	4510	4370
1800	2770	2550	4340	4200
1900	2720	2500	4260	4130
2000	2680	2460	4190	4060
2100	2630	2420	4120	3990
2200	2590	2380	4060	3930
2300	2550	2350	4000	3870

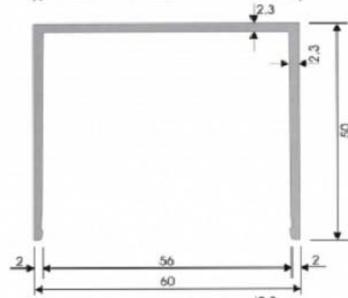
### OSP 60

Cadre supérieur et latéral  
Longueur: 600cm



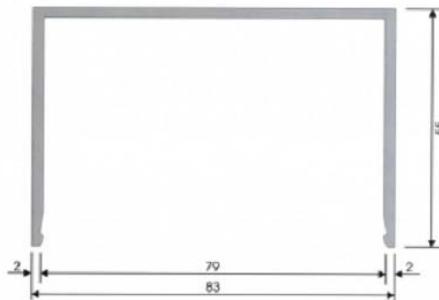
### OSP 60-S

Cadre supérieur et latéral renforcé  
Longueur: 600cm



### OSP 83

Cadre supérieur et latéral  
Longueur: 600cm



### OSP 60-V

Cadre supérieur et latéral renforcé et prolongé  
Longueur: 600cm

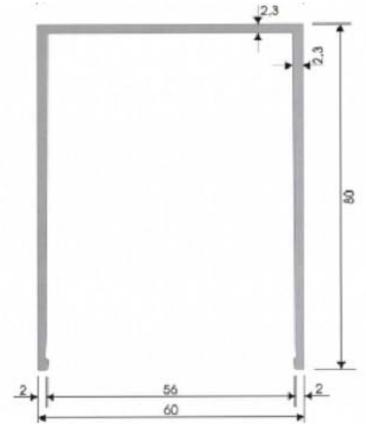
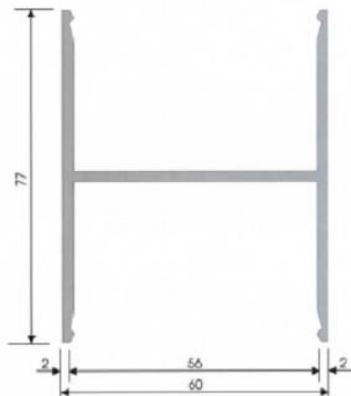


Figure 1 – Profilé de rive haute et montant sans coupure thermique série 60 et 83

### HV 60

Profilé en H pour assemblage châssis ouvrant  
Longueur: 600cm



### HV 83

Profilé en H pour assemblage châssis ouvrant  
Longueur: 600cm

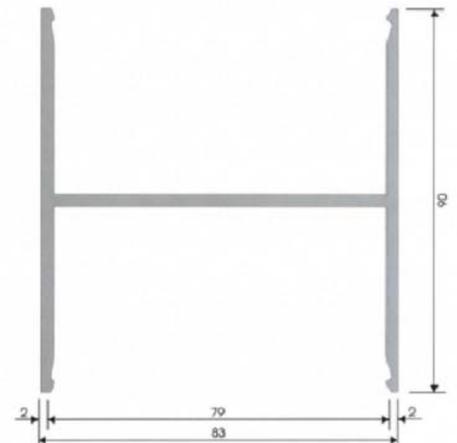


Figure 2 – Montant intermédiaire – Profilé «H» - série 60 et 83

**FB**

Rejet d'eau

longeur: 50/70/90/110/130/150/165/180/195/210mm

225/240/260/280/320mm

Longueur: 600cm

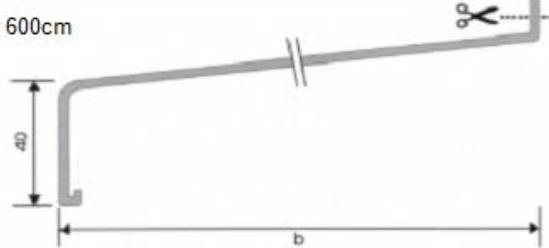
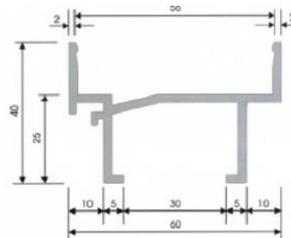


Figure 3 – Accessoires – Séries 60 et 83

**UPR 60/0**

Cadre bas pour pose extérieure avec trous de drainage

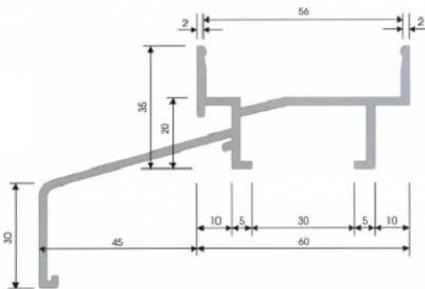
Longueur: 600cm



**UPR 60/50**

Cadre bas pour pose extérieure avec trous de drainage et rejet d'eau longueur: 50mm

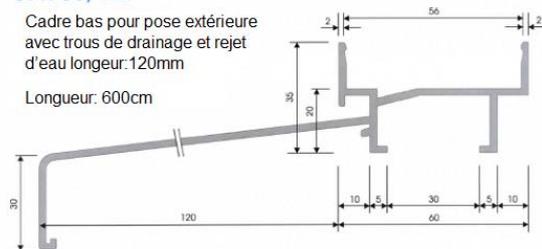
Longueur: 600cm



**UPR 60/120**

Cadre bas pour pose extérieure avec trous de drainage et rejet d'eau longueur: 120mm

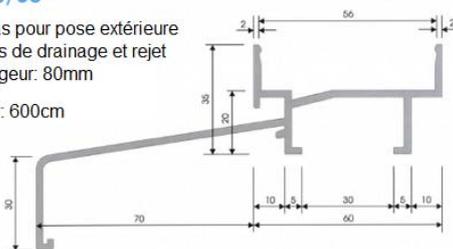
Longueur: 600cm



**UPR 60/80**

Cadre bas pour pose extérieure avec trous de drainage et rejet d'eau longueur: 80mm

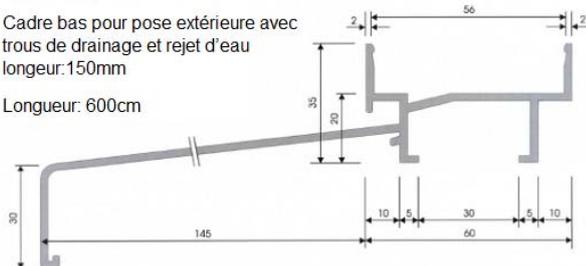
Longueur: 600cm



**UPR 60/150**

Cadre bas pour pose extérieure avec trous de drainage et rejet d'eau longueur: 150mm

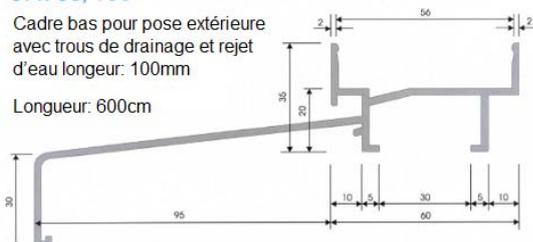
Longueur: 600cm



**UPR 60/100**

Cadre bas pour pose extérieure avec trous de drainage et rejet d'eau longueur: 100mm

Longueur: 600cm



**UPR 60/195**

Cadre bas pour pose extérieure avec trous de drainage et rejet d'eau longueur: 195mm

Longueur: 600cm

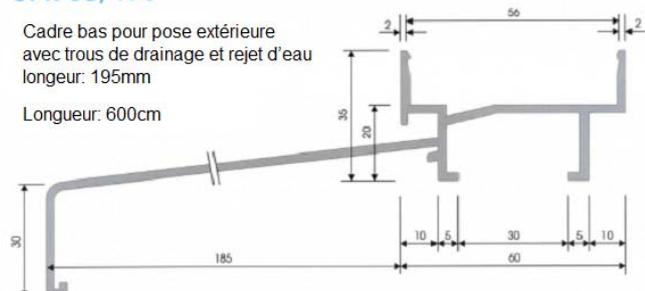
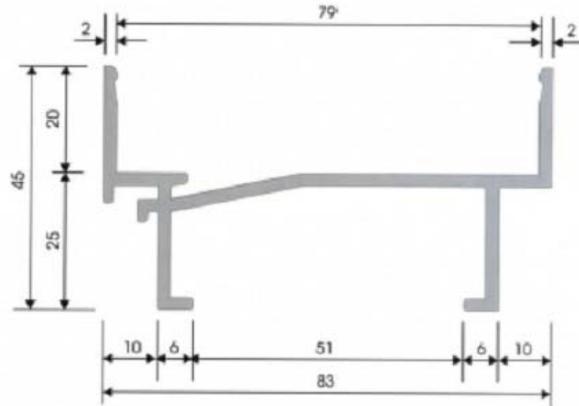


Figure 4 – Profilé de rive basse sans coupure thermique – Série 60

### UPR 83/0

Cadre bas pour pose extérieure  
avec trous de drainage

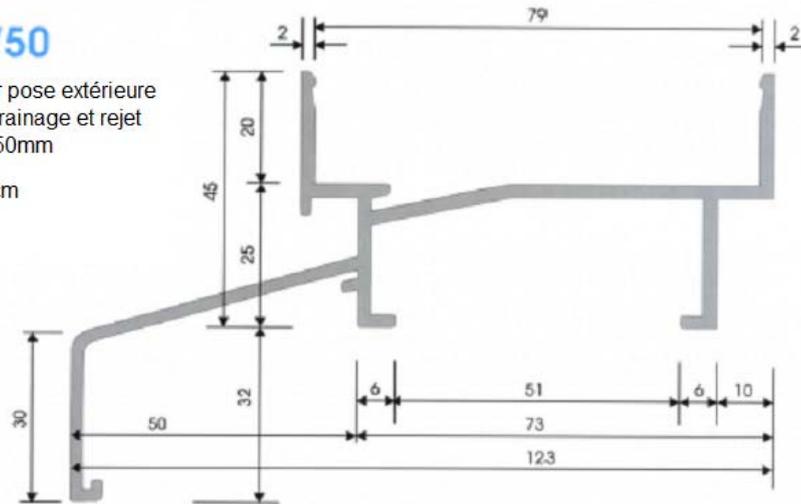
Longueur: 600cm



### UPR 83/50

Cadre bas pour pose extérieure  
avec trous de drainage et rejet  
d'eau longueur: 50mm

Longueur: 600cm



### UPR 83/100

Cadre bas pour pose extérieure  
avec trous de drainage et rejet  
d'eau longueur: 100mm

Longueur: 600cm

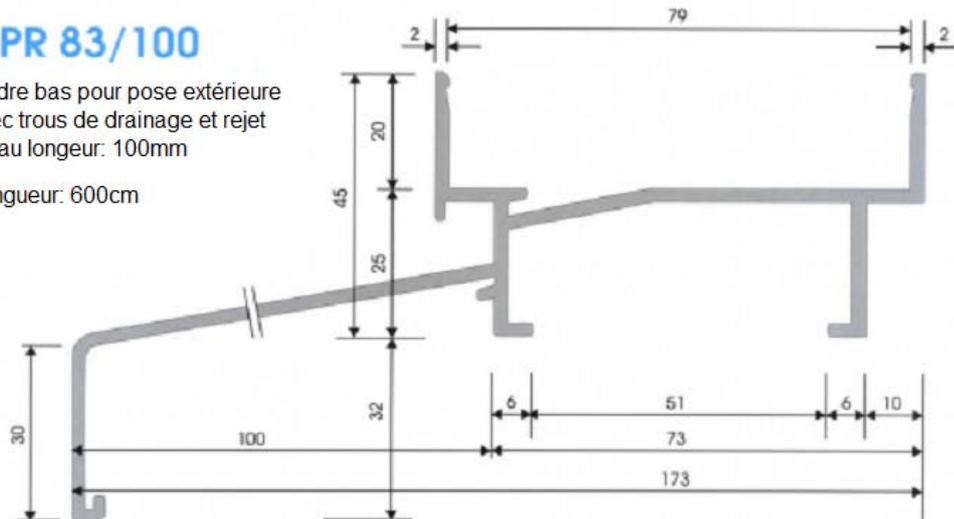
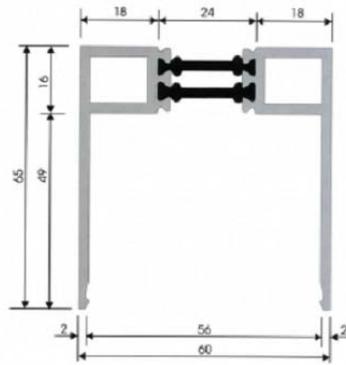


Figure 5 – Profilé de rive basse sans coupure thermique – Série 83

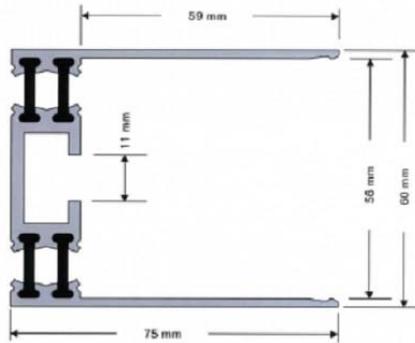
### OSP 60-W

Cadre supérieur et latéral  
Longueur: 600cm



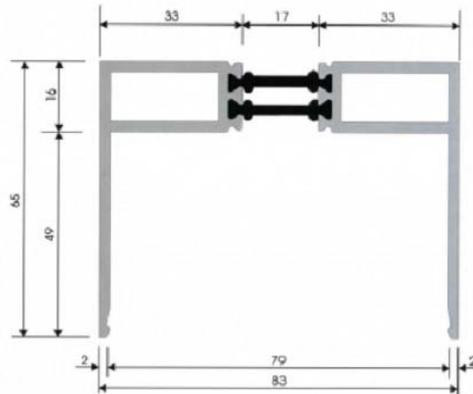
### HSP 60-W

Cadre latéral pour pose  
horizontale  
Longueur: 600cm



### OSP 83-W

Cadre supérieur et latéral  
Longueur: 600cm



### HSP 83-W

Cadre latéral pour pose  
horizontale  
Longueur: 600cm

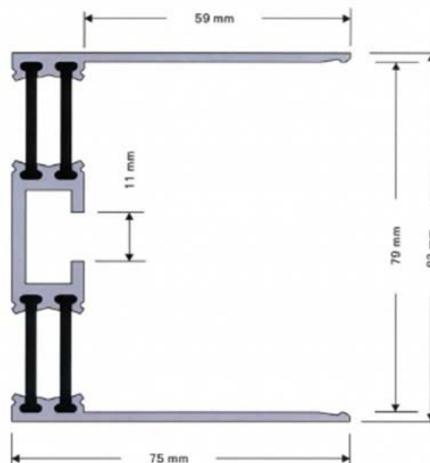
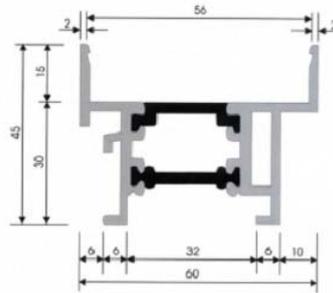


Figure 6 – Profilé de rive haute et montant avec coupure thermique – Séries 60 et 83

### UPR 60/0-W

Cadre bas pour pose extérieure  
avec trous de drainage

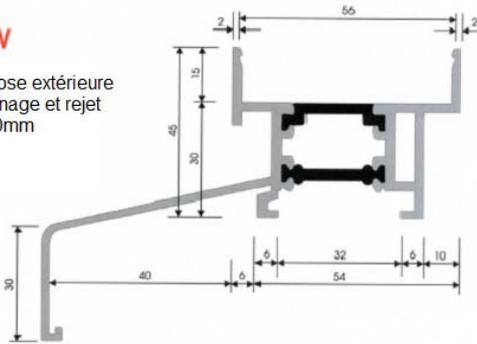
Longueur: 600cm



### UPR 60/50-W

Cadre bas pour pose extérieure  
avec trous de drainage et rejet  
d'eau longueur: 50mm

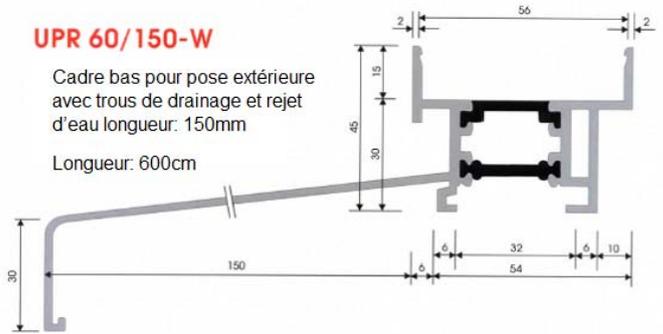
Longueur: 600cm



### UPR 60/150-W

Cadre bas pour pose extérieure  
avec trous de drainage et rejet  
d'eau longueur: 150mm

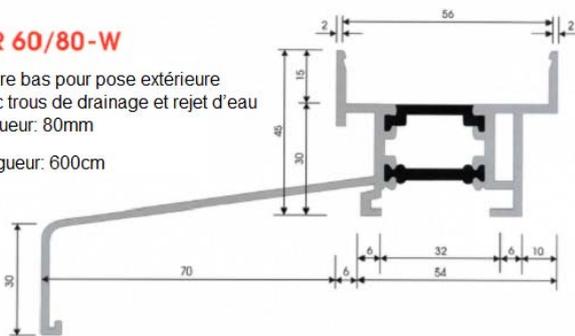
Longueur: 600cm



### UPR 60/80-W

Cadre bas pour pose extérieure  
avec trous de drainage et rejet d'eau  
longueur: 80mm

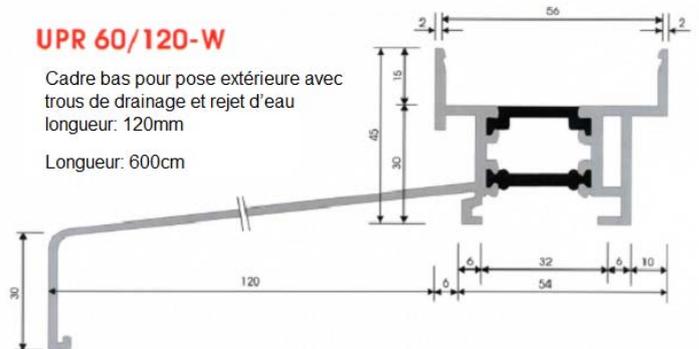
Longueur: 600cm



### UPR 60/120-W

Cadre bas pour pose extérieure avec  
trous de drainage et rejet d'eau  
longueur: 120mm

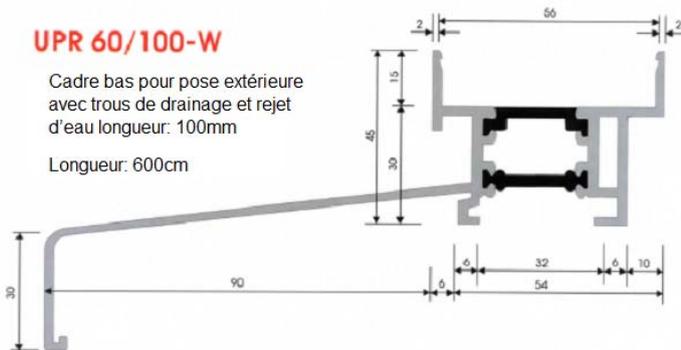
Longueur: 600cm



### UPR 60/100-W

Cadre bas pour pose extérieure  
avec trous de drainage et rejet  
d'eau longueur: 100mm

Longueur: 600cm



### UPR 60/195-W

Cadre bas pour pose extérieure  
avec trous de drainage et rejet  
d'eau longueur: 195mm

Longueur: 600cm

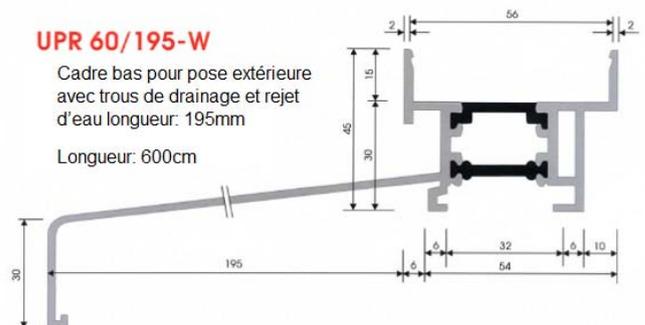
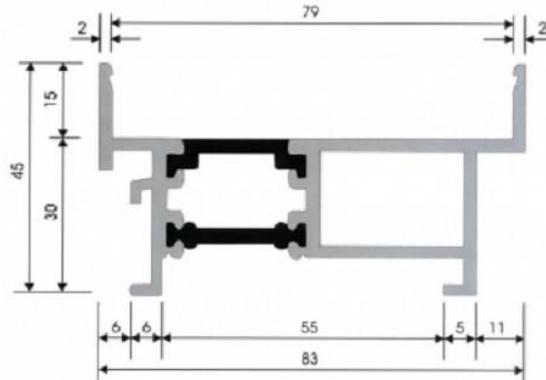


Figure 7 – Profilé de rive basse avec coupure thermique – série 60

### UPR 83/0-W

Cadre bas pour pose extérieure  
avec trous de drainage

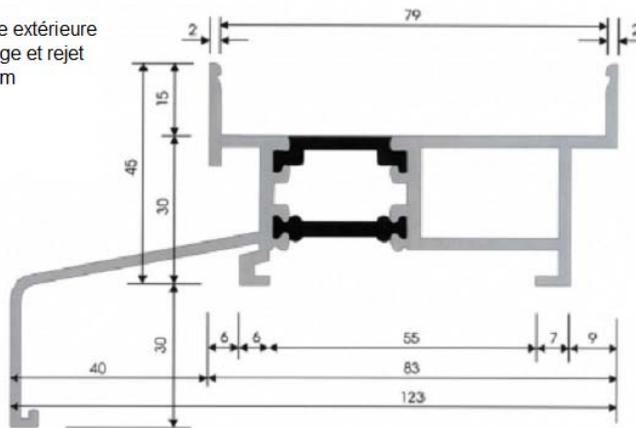
Longueur: 600cm



### UPR 83/50-W

Cadre bas pour pose extérieure  
avec trous de drainage et rejet  
d'eau longueur: 50mm

Longueur: 600cm



### UPR 83/100-W

Cadre bas pour pose extérieure  
avec trous de drainage et rejet  
d'eau longueur: 1000mm

Longueur: 600cm

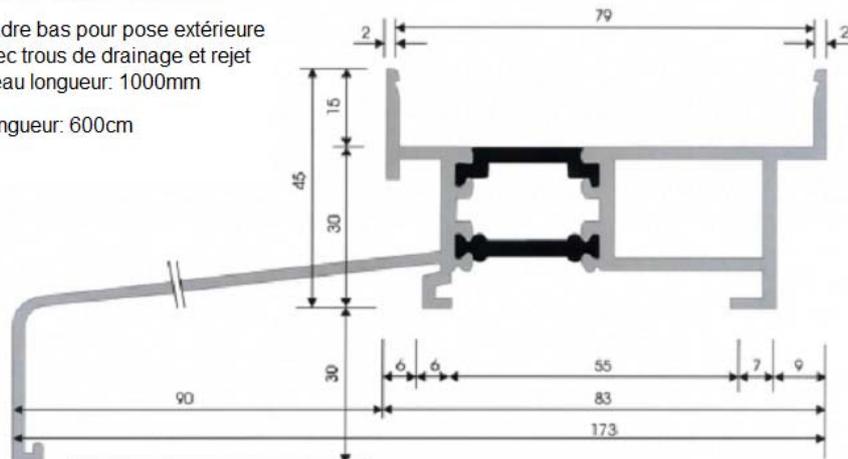
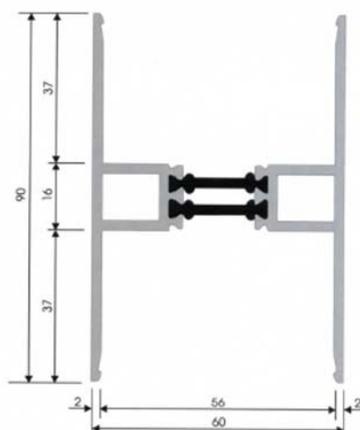


Figure 8 – Profilé de rive basse avec coupure thermique – série 83

### HV 60-W

Profilé en H pour assemblage  
châssis ouvrant  
Longueur: 600cm



### HV 83-W

Profilé en H pour  
assemblage châssis  
ouvrant  
Longueur: 600cm

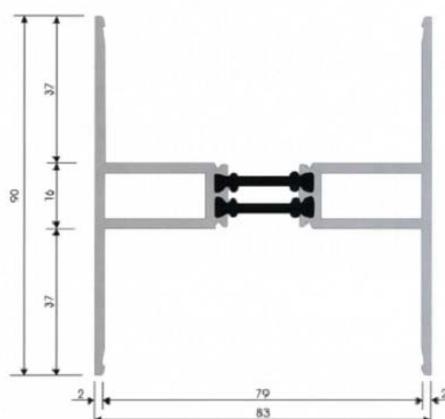


Figure 9 – Montant intermédiaire – Profilé « H » - séries 60 et 83

### FB

Rejet d'eau  
longueur: 50/70/90/110/130/150/165/180/195/210mm  
225/240/260/280/320mm  
Longueur: 600cm

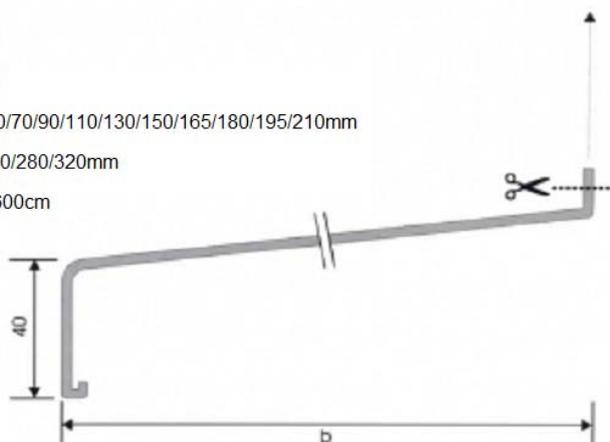
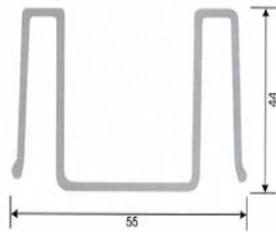


Figure 10 – Accessoires – Séries 60 et 83

### OS 2

Intercalaire PVC supérieur et latéral pour double paroi

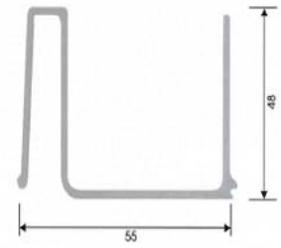
Longueur: 600cm



### OS 1

Intercalaire PVC supérieur et latéral pour simple paroi

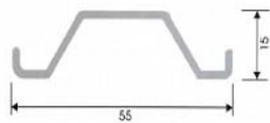
Longueur: 600cm



### U 2

Intercalaire PVC inférieur et latéral pour double paroi

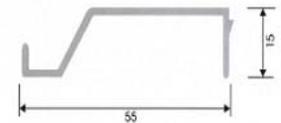
Longueur: 600cm



### U 1

Intercalaire PVC inférieur et latéral pour simple paroi

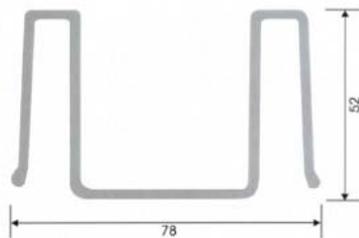
Longueur: 600cm



### OS 2-83

Intercalaire PVC supérieur et latéral pour double paroi

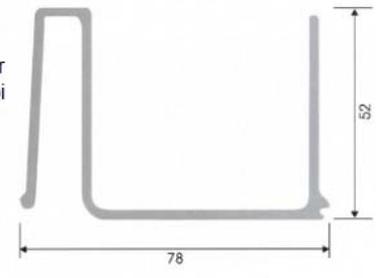
Longueur: 600cm



### OS 1-83

Intercalaire PVC supérieur et latéral pour simple paroi

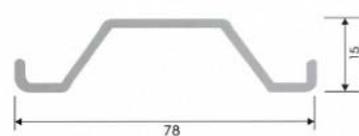
Longueur: 600cm



### U 2-83

Intercalaire PVC inférieur et latéral pour double paroi

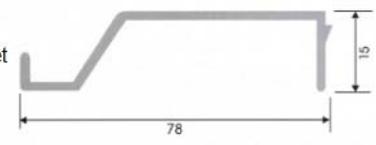
Longueur: 600cm



### U 1-83

Intercalaire PVC inférieur et latéral pour simple paroi

Longueur: 600cm



### EV 1

Cornière d'angle

Longueur: 8cm

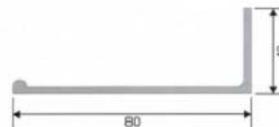


Figure 11 – Accessoires PVC pour les séries 60 et 83

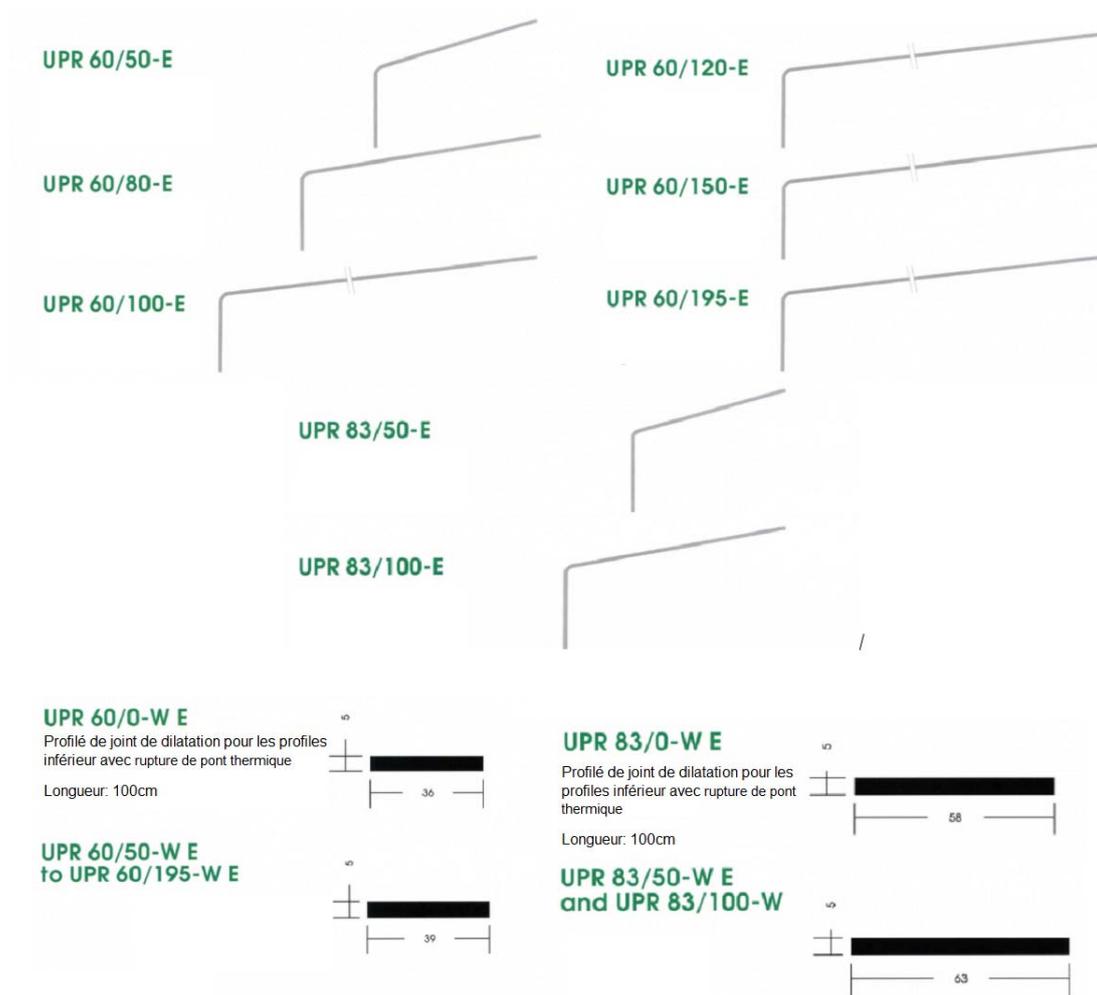


Figure 12 – Accessoires traverses basses – Série 60 et 83

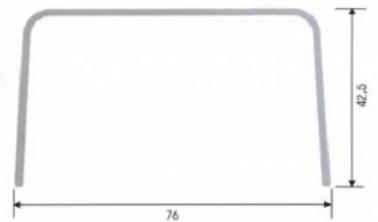
**OSP 60E**

Profilé de joint de dilatation pour les profils supérieurs et latéraux  
 Longueur: 100cm



**OSP 83E**

Profilé de joint de dilatation pour les profils supérieurs et latéraux  
 Longueur: 100cm



**UPR 60/0E**

Profilé de joint de dilatation pour les profils inférieur  
 Longueur: 100cm



**UPR 83/0E**

Profilé de joint de dilatation pour les profils inférieur  
 Longueur: 100cm

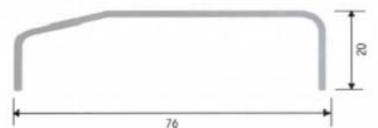
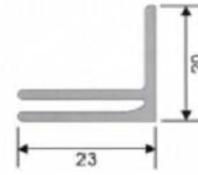


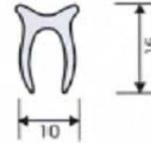
Figure 13 – Accessoires traverses hautes et montants – Série 60 et 83

**FB-A**



**P 1**

Joint antichoc simple (PVC ou Silicone)  
Longueur: 100m



**P 2**

Joint antichoc double (PVC ou Silicone)  
Longueur: 80m

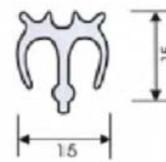


Figure 14 – Profils PVC pour les séries 60 et 83

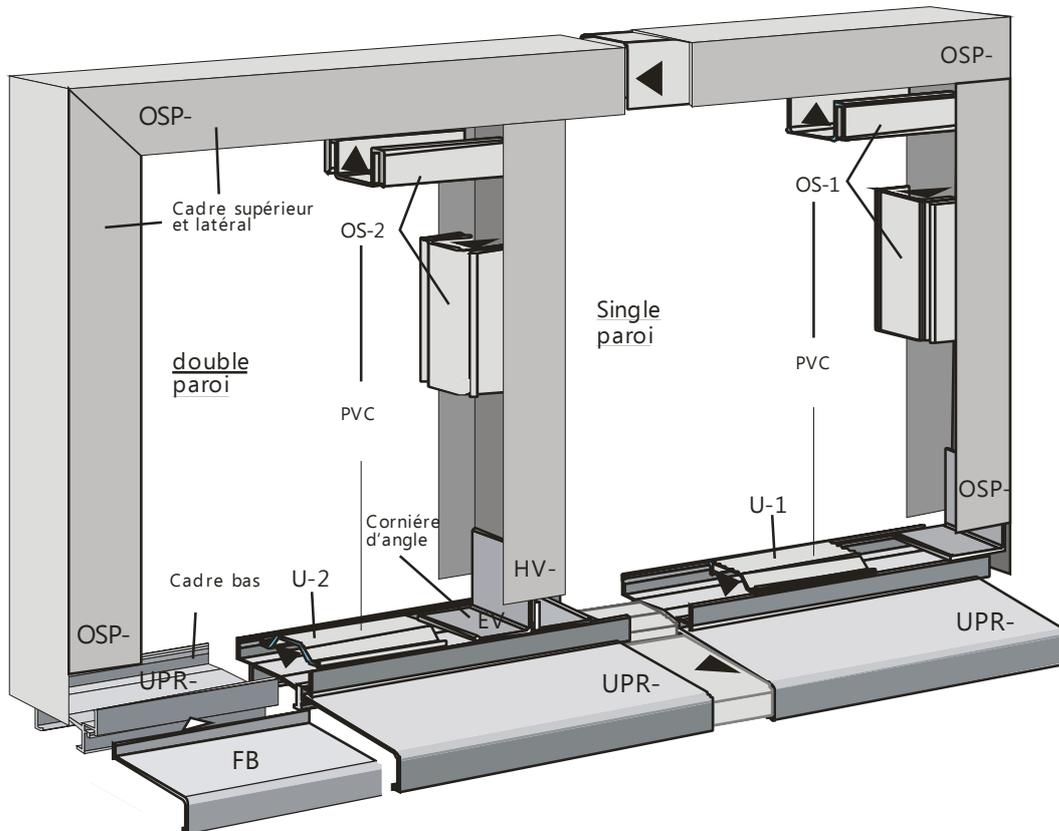
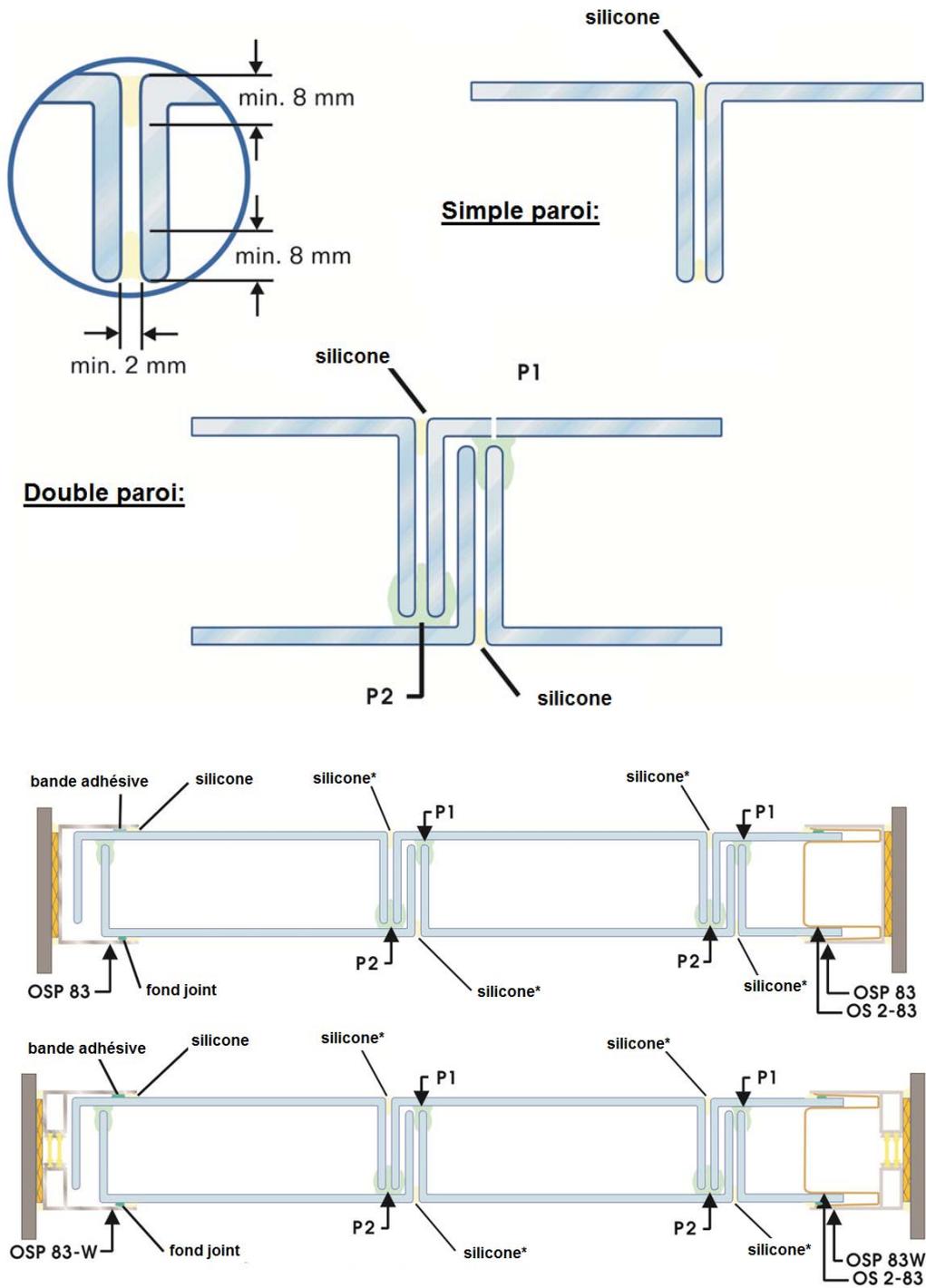


Figure 15 – Schéma de mise en œuvre

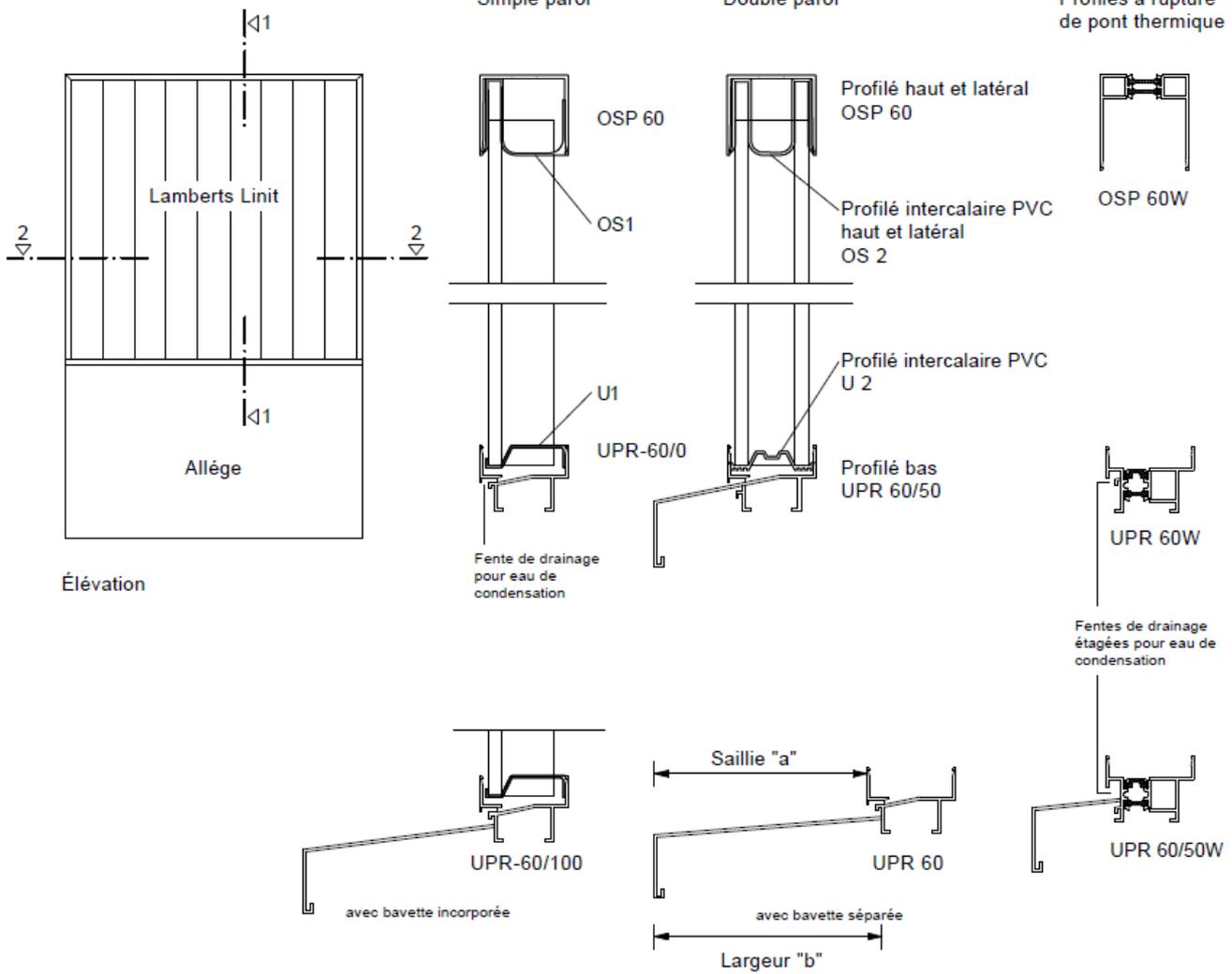


\*min. 8 mm profondeur / 2 mm largeur

Figure 16 – Mise en œuvre des joints d'étanchéité

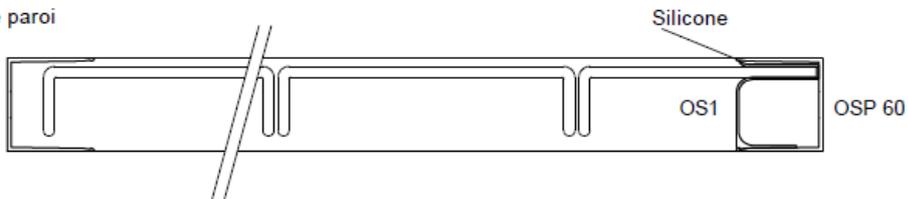
Pose en simple paroi et en double paroi

Coupes verticales 1-1



Coupes horizontales 2-2

Simple paroi



Double paroi

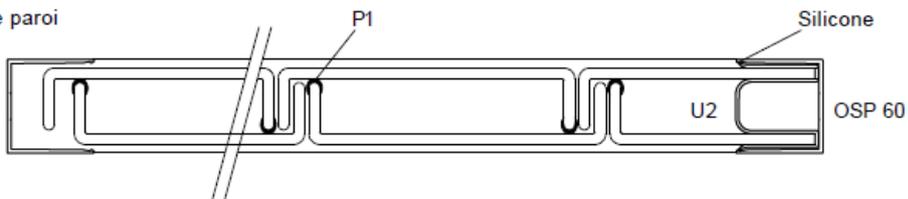


Figure 17 – Mise en œuvre - Pose verticale

Pose en double paroi

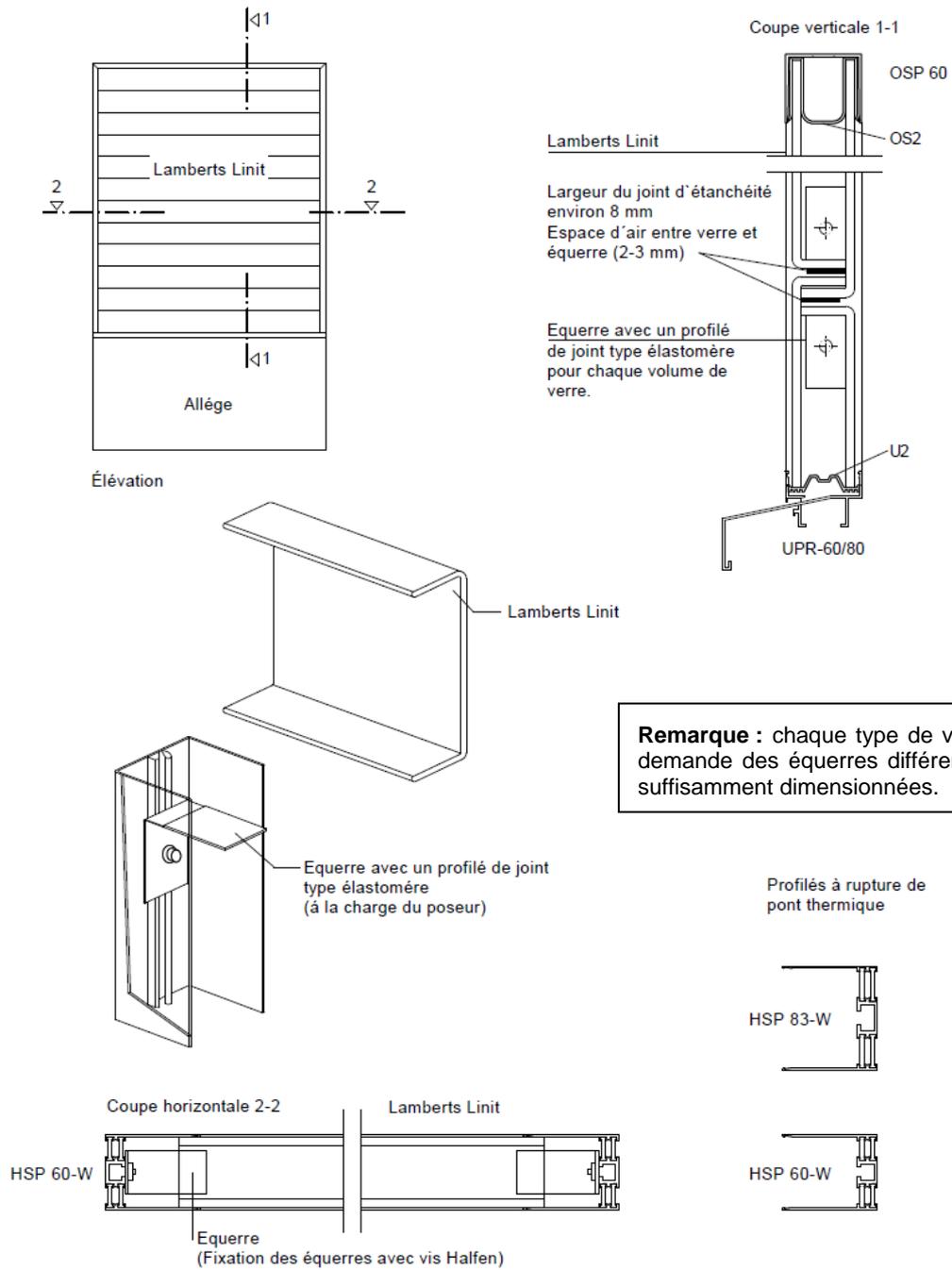
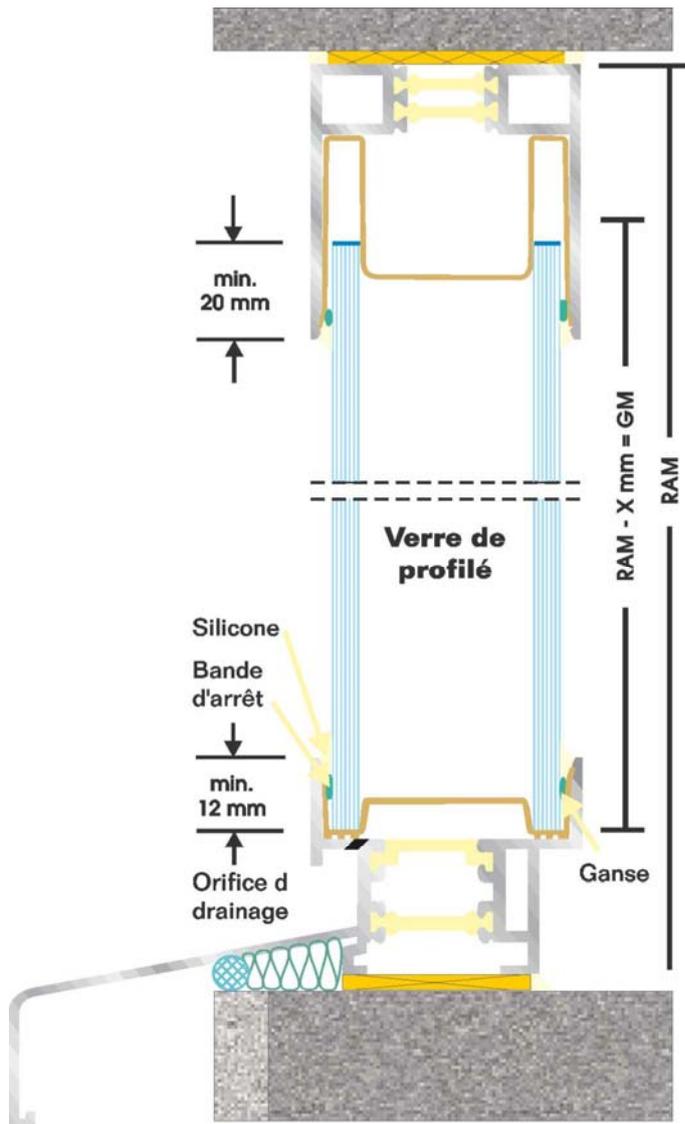


Figure 18 – Mise en œuvre - Pose horizontale



Désignation du profilé			
pour le verre		pour le battant	
Cadre supérieur	Cote inférieure	Cote de déduction en mm	
OSP 60+ OSP 60 S	UPR	35	35
OSP 60+ OSP 60 S	UPR 60 / 0	55	55
OSP 60+ OSP 60 S	UPR 60 / 50	50	50
OSP 60+ OSP 60 S	UPR 60 / 80	50	50
OSP 60+ OSP 60 S	UPR 60 / 100	50	50
OSP 60 W	UPR 60 / 0 - W	75	75
OSP 60 W	UPR 60 / 50 - W	75	75
OSP 60 W	UPR 60 / 100 - W	75	75
OSP 83	UPR 83 / 0	55	55
OSP 83	UPR 83 / 50	55	55
OSP 83	UPR 83 / 100	55	55
OSP 83 W	UPR 83 / 0 - W	75	75
OSP 83 W	UPR 83 / 50 - W	75	75
OSP 83 W	UPR 83 / 100 - W	75	75

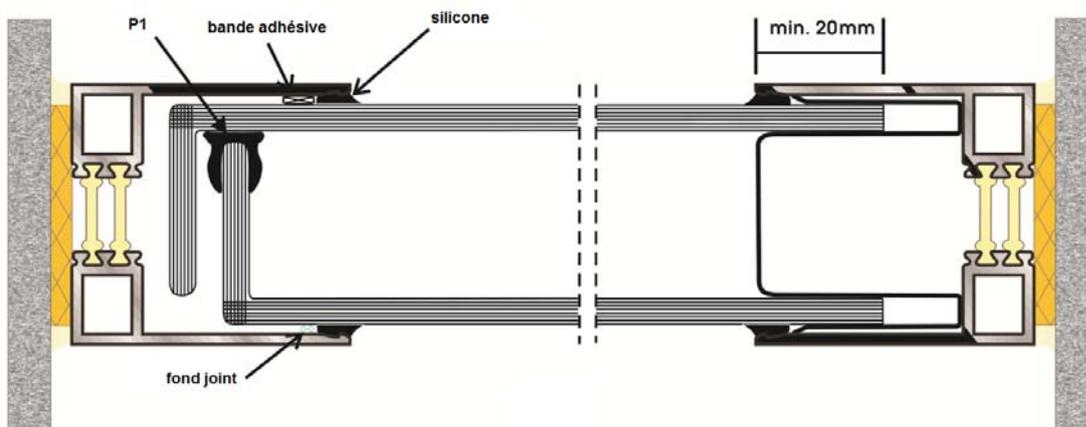


Figure 19 – Mise en œuvre - Pose horizontale et verticale

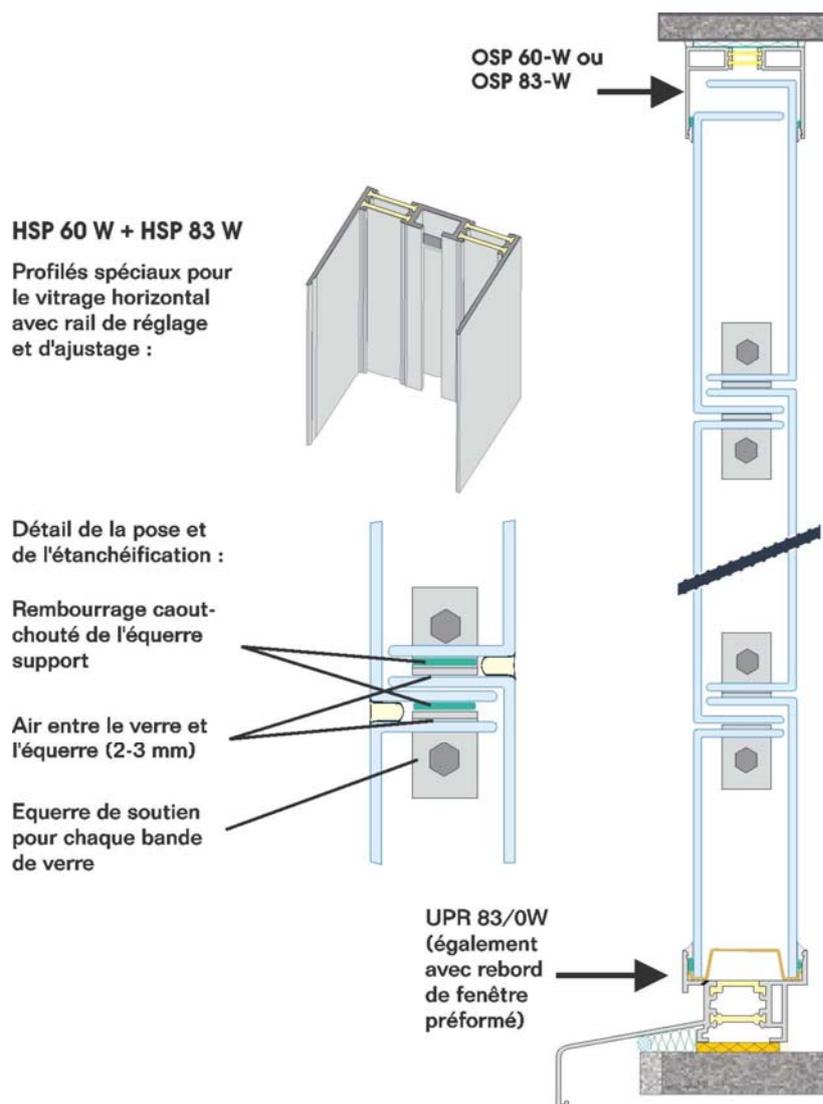


Figure 20 – Mise en œuvre des équerres - Pose horizontale

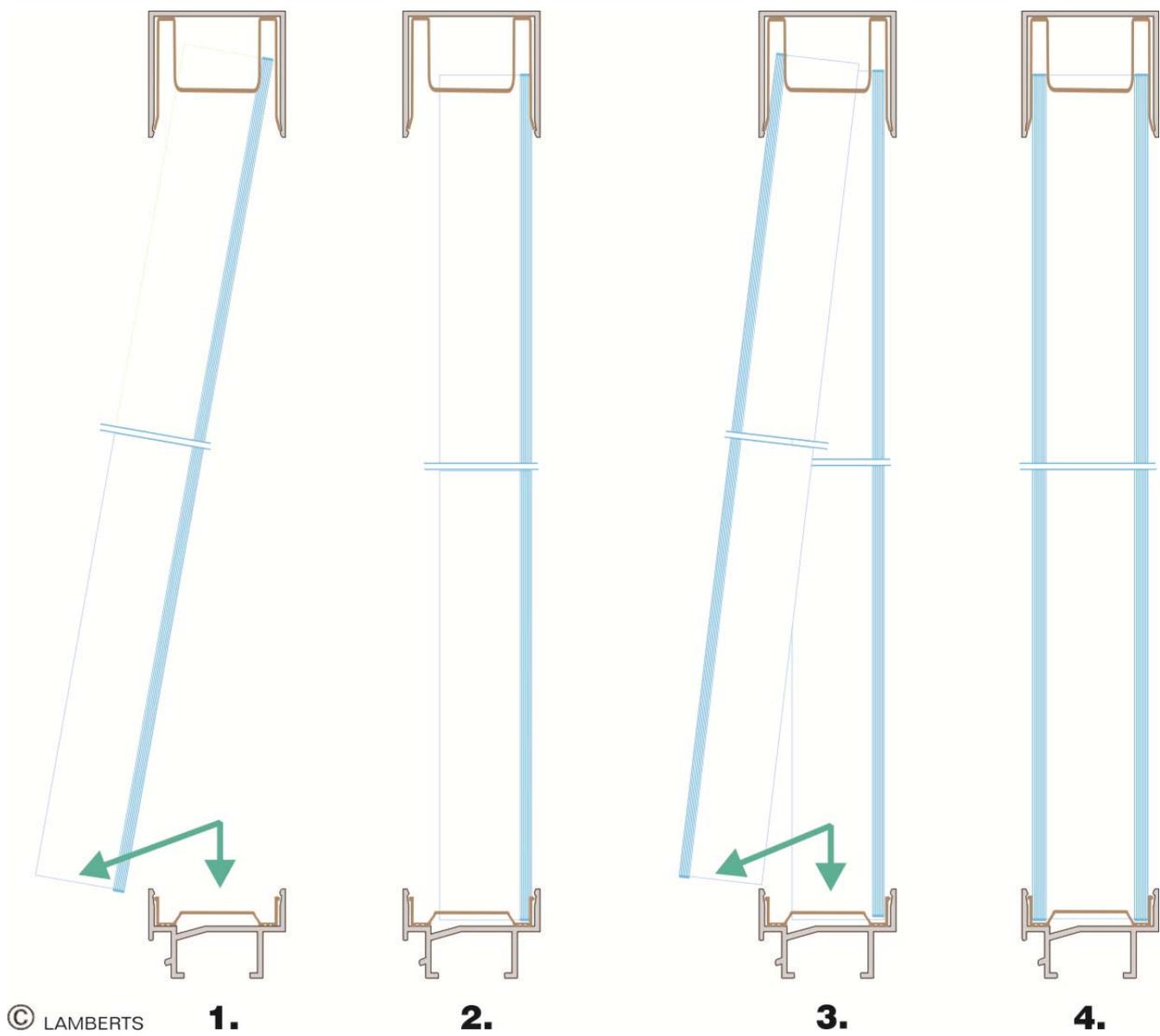


Figure 21 – Mise en œuvre - Pose verticale